

CHAPITRE VII : EFFETS CUMULES

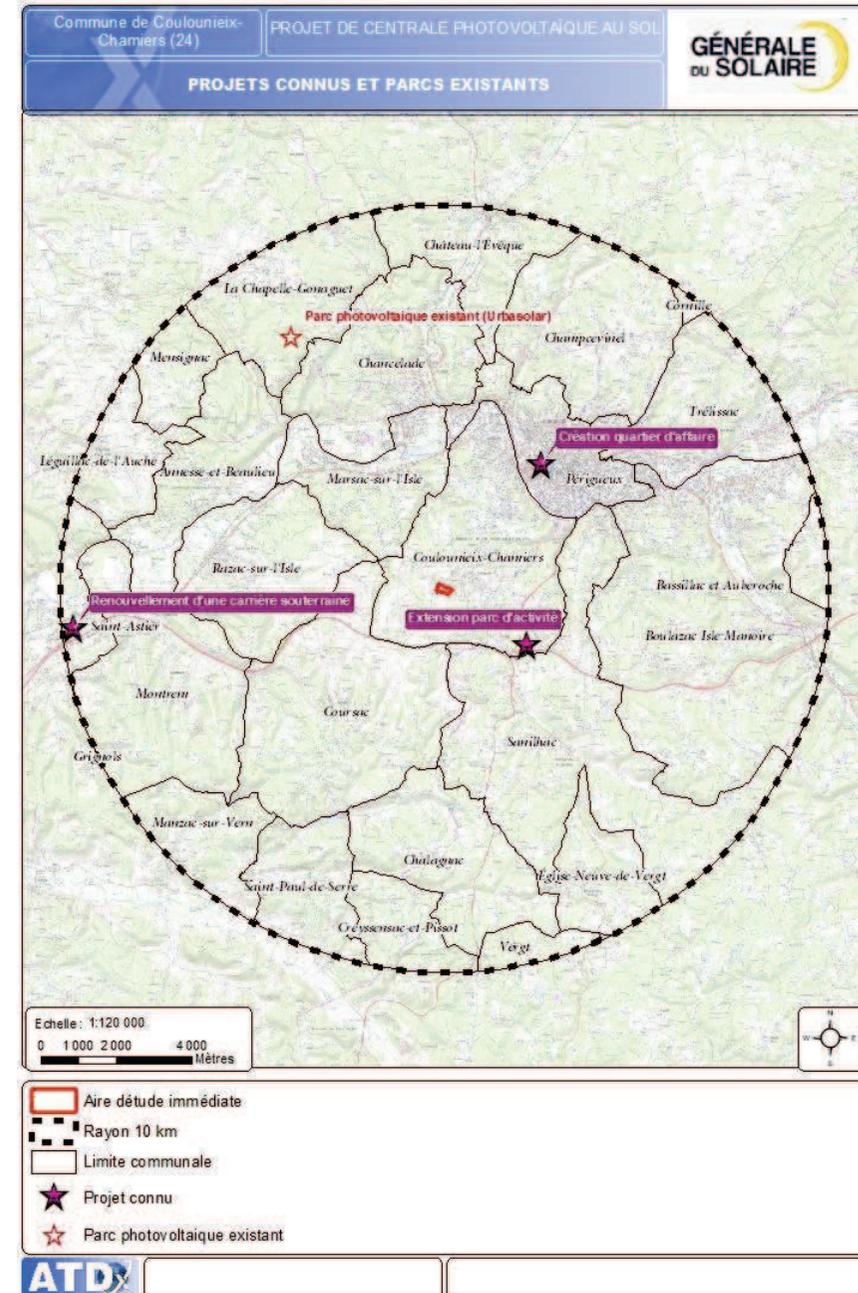
1 PROJETS CONNUS

L'étude d'impact sur l'environnement doit comporter une évaluation du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés (art. R. 122-5-II-5-e du Code de l'environnement). C'est le cas lorsque ces projets ont fait l'objet, lors du dépôt de l'étude d'impact, d'une étude d'incidence environnementale au sens de l'article R. 181-14 dudit code et d'une enquête publique ou alors d'une évaluation environnementale et pour lequel un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

L'aire d'étude éloignée (10 km) présente un parc photovoltaïque existant, sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet, situé à environ 7,6 km au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate du projet de Coulounieix-Chamiers.

Les projets connus dans un rayon de 10 km autour de l'aire d'étude du projet de Coulounieix-Chamiers sont les suivants :

Porteur du projet	Commune(s)	Distance à l'aire d'étude immédiate	Type d'activité	Date de l'avis de l'Ae
Communauté d'agglomération du Grand Périgueux	Coulounieix-Chamiers	2,5 km au sud-est	Extension du parc d'activité Cré@vallée Est « La petite Borie »	19 janvier 2022
Communauté d'agglomération du Grand Périgueux	Périgueux	4,1 km au nord-est	Création d'un pôle d'échanges multimodal et d'un quartier d'affaires	28 juillet 2020
Chaux de Saint-Astier	Saint-Astier et Montrem	9,7 km à l'ouest	Extension d'une carrière souterraine de calcaire à chaux	28 janvier 2020



Carte 65 : Les projets connus et existants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

1.1 VOLET PAYSAGER

L'étude paysagère réalisée n'a pas dégagé de points de vue à enjeu depuis lesquels le présent projet photovoltaïque est perceptible.

Ainsi, aucun effet cumulé ne sera retenu pour la thématique paysagère.

1.2 VOLET NATUREL

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études NYMPHALIS. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 2 de la présente étude.

1.2.1 Synthèse des enjeux et des impacts du projet de Coulounieix

Les impacts globaux du projet de Coulounieix sont jugés faibles à nuls sur un grand nombre de groupes taxonomiques et de thématiques (zones humides, continuités écologiques).

Des impacts significatifs, modérés, sont prévisibles sur l'avifaune, si les travaux sont effectués en période de nidification, pouvant ainsi occasionner un dérangement pour des espèces nichant dans les environs proches de la zone de projet.

Ce dernier impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude. Ils nécessitent la mise en place de mesures appropriées.

1.2.2 Évaluation des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés a porté sur les projets dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, projets qui sont portés sur la carte ci-contre, pour lesquels les avis de l'Autorité Environnementale ont été consultés.

Les projets sont :

- L'extension d'un parc d'activités Créavallée Est « La Petite Borie » sur la commune de Coulounieix-Chamiers :
Ce projet va concerner des prairies de fauche méso-xérophiles, plutôt calcicoles. Ces habitats ne sont pas représentés au sein des emprises du projet, ce dernier s'implantant au sein de friches. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet d'extension de parc d'activités.

- La création d'un quartier d'affaire sur la commune de Périgueux :
Ce site est trop éloigné et concerne des habitats différents de ceux concernés par la centrale photovoltaïque. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.

- Le renouvellement d'une carrière souterraine sur la commune de Saint-Astier :
Le principal enjeu du site est la préservation du site Natura 2000 Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne, avec lequel la zone d'étude n'entretient aucun lien écologique. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.

- Une centrale photovoltaïque sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet :
Ce projet est implanté au sein d'un contexte de prairies mésophiles à hygrophiles bocagères, contexte différent de celui de la centrale ici en étude, cette dernière s'implantant sur des habitats de friches sèches. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de cette centrale photovoltaïque en place.

1.3 MILIEU PHYSIQUE

1.3.1 Effets cumulés sur le climat

Aucun des trois projets connus identifiés dans le rayon de 10 km autour de l'aire d'étude immédiate ne correspond à une centrale solaire semblable à celle prévue dans le cadre du présent projet. Il s'agit de projets de création de parc ou quartier d'activité, et d'un projet de renouvellement d'une carrière.

Ainsi, les seuls impacts cumulés envisageables sont les impacts des divers chantiers nécessaires à la réalisation de ces projets, en cas de travaux réalisés sur la même période temporelle. Cependant, les projets étant distants de plusieurs kilomètres du projet de parc photovoltaïque de Coulounieix, les impacts cumulés seront très faibles, voire nuls, étant donné l'influence géographiquement limitée des divers impacts potentiels (émissions sonores lors des chantiers, trafic routier, etc.).

Les effets cumulés du projet de Coulounieix avec les projets connus identifiés sont très faibles, voire nuls, sur le climat, à positif en phase d'exploitation, notamment avec la centrale solaire de la commune de La-Chapelle-Gonaguet.

1.3.2 Effets cumulés sur les eaux souterraines et superficielles

Dans le cadre du projet de Coulounieix, aucun impact résiduel significatif n'est attendu sur les eaux souterraines et superficielles du fait qu'il n'y a pas de cours d'eau ou plan d'eau sur l'aire d'étude immédiate, que les surfaces imperméabilisées sont très faibles, qu'il n'y a pas de modification de la topographie, qu'aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé, etc.

Les impacts du projet de Coulounieix étant négligeables, aucun effet cumulé avec les projets connus identifiés n'est attendu sur cette thématique.

1.3.3 Effets cumulés sur le risque feu de forêt

Le projet de Coulounieix est partiellement entouré de boisements. Le risque brut de feu de forêt a donc été qualifié de modéré. Avec l'application des mesures de prévention à mettre en œuvre dans le cadre du projet de Coulounieix-Chamiers (application des OLD, interdiction de feux, citerne de 120 m³, etc.), le risque incendie résiduel est faible.

Des mesures de prévention similaires sont également mises en œuvre dans le cadre de l'élaboration des projets connus identifiés au sein de l'aire d'étude éloignée, permettant ainsi de minimiser le risque d'incendie à grande échelle.

De plus, l'éloignement entre les différentes installations projetées a pour conséquence la diminution drastique des risques d'effets cumulés concernant les risques d'incendie.

Les effets cumulés attendus sont par conséquent faibles.

1.3.4 Autres effets cumulés sur le milieu physique

Il n'est pas attendu d'autre effet cumulé sur le milieu physique compte tenu des caractéristiques des projets considérés.

1.4 MILIEU HUMAIN

1.4.1 Effets cumulés sur les activités économiques

Chaque projet de centrale solaire identifié devrait faire appel aux entreprises locales chaque fois que cela est possible. Par conséquent, il est envisageable que les effets positifs du projet de Coulounieix sur l'activité économique locale s'additionnent avec les effets positifs des autres projets.

Les effets cumulés attendus sont positifs.

1.4.2 Effets cumulés liés aux nuisances

Chaque centrale photovoltaïque ou autre projet d'aménagement nécessitera une période de chantier dont la durée sera proportionnelle à sa puissance ou à son étendue (3 à 4 mois environ pour la centrale solaire de Coulounieix).

Il est possible que les différents chantiers soient menés de façon concomitante, même si les maîtres d'ouvrages ne sont pas les mêmes (la période hivernale sera probablement évitée autant que possible pour limiter les risques d'arrêt de chantier liés aux conditions climatiques). Il est donc envisageable que les nuisances liées au transport des matériaux et de matériel (bruit, pollution atmosphérique, détérioration des axes routiers) se cumulent au droit de certains axes routiers.

Cependant, au vu de la localisation des différents projets et de la distance spatiale entre eux, ces différentes nuisances ne pourront se cumuler, chacune ayant une influence limitée en termes d'effet spatial.

Seules les nuisances concernant le trafic routier pourront générer un effet cumulé non négligeable en phase de chantier si les itinéraires empruntés pour les différents projets ont des voies routières communes.

A noter que la centrale photovoltaïque sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet est déjà construite. Aucun effet cumulé en phase de chantier n'est donc attendu avec ce projet.

Ainsi, les effets cumulés du projet de Coulounieix-Chamiers avec les projets connus du secteur seront très faibles, voire nuls.

1.4.3 Effets cumulés sur l'agriculture

Le présent projet de Coulounieix-Chamiers s'inscrit au sein d'une zone au sein de laquelle l'activité agricole est très présente. Cependant, l'aire d'étude immédiate du projet ne présente aucune activité agricole elle-même (cf. paragraphe 6.6 en page 83). Ainsi, aucun espace agricole ne sera consommé par le présent projet de parc photovoltaïque.

Les effets cumulés avec les projets connus et les installations existantes du secteur seront donc nuls.

CHAPITRE VIII : EVALUATION D'INCIDENCES AU REGARD DES ENJEUX NATURA 2000

Ce chapitre est extrait de l'étude naturaliste réalisée par le bureau d'études NYMPHALIS. L'étude est disponible dans son intégralité en annexe 2 de la présente étude.

1 EVALUATION DU LIEN ECOLOGIQUE ENTRE LA ZONE DE PROJET ET LES SITES NATURA 2000

Le tableau ci-après propose une évaluation du lien écologique entre la zone de projet et les périmètres Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km (AEE), distance considérée comme pertinente et suffisante à la lumière des données naturalistes acquises lors de l'état initial de l'environnement naturel.

Cette distance intègre notamment les espèces à large domaine de prospection alimentaire que sont notamment les rapaces mais aussi les chauves-souris.

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne	5,3 km	ZSC rassemblant une partie de la vallée de l'Isle débouchant sur l'Estuaire de la Dordogne sur 122 km de long, regroupant un ensemble d'habitats de cours d'eau très divers, en faisant sa particularité. Le principal intérêt correspond aux espèces amphibies et aquatiques d'intérêt communautaire : Saumon atlantique <i>Salmo salar</i> , Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i> , Lamproie fluviatile <i>Lampetra fluviatilis</i> , Grande alose <i>Alosa alosa</i> , Alose feinte <i>Alosa fallax</i> , Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i> , Lamproie de planer <i>Lampetra planeri</i> , Bouvière <i>Rhodeus amarus</i> , Chabot <i>Cottus gobio</i> , Grande Mulette <i>Margaritifera auricularia</i> et Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i> et Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i> , Loutre <i>Lutra lutra</i> . Les milieux humides associées aux cours d'eau sont au nombre de 9 et accueillent un cortège de 8 espèces d'intérêt communautaires : Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i> , Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i> , Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i> , Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i> , Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i> , Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i> , Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i> , Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i> . Enfin pour compléter le tableau, sur les rives de cours d'eau encore influencés par la marée s'est installée l'Angélique des estuaires <i>Angelica heterocarpa</i> , espèce végétale dont la population Française du littoral Atlantiques sont les uniques mondiales.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun.

Tableau 31 : Analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 proches

Lien écologique entre la zone de projet et le site Natura 2000 ZSC FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne

Le site Natura 2000 se situe à environ 5,3 km de la zone de projet.

Il a été désigné pour des habitats hygrophiles à aquatiques liés à l'Isle et pour des espèces qui sont directement liées à ce type d'habitats.

La zone de projet, à l'opposé de ce site Natura 2000, présente des habitats thermophiles, qui n'accueillent aucune espèce ayant permis la désignation de ce site Natura 2000. De plus, ce dernier n'a été désigné pour aucune espèce de chauves-souris selon le Formulaire Standard des Données du site accessible sur le site de l'INPN.

Aussi, la zone de projet n'entretient aucun lien écologique avec ce site Natura 2000.

2 CONCLUSION DE L'EVALUATION SIMPLIFIEES DES INCIDENCES NATURA 2000

L'analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet a permis de statuer sur un lien écologique inexistant entre la zone de projet et le seul site Natura 2000, à savoir la FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne.

Le projet n'est donc pas de nature à porter d'incidences négatives à l'intégrité et aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000.



CHAPITRE IX : METHODOLOGIES

Ce chapitre a pour objectif de présenter les méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi que les difficultés éventuelles de nature technique ou scientifique rencontrées pour réaliser l'étude d'impact.

1 METHODES UTILISEES POUR REALISER L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

L'étude d'impact vise trois objectifs fondamentaux :

- Améliorer la conception des projets en prévenant leurs conséquences environnementales ;
- Eclairer la décision administrative (autorisation ou refus) ;
- Rendre compte auprès du public.

L'étude d'impact est une analyse technique et scientifique permettant d'envisager, avant que le projet ne soit réalisé, les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement. Elle est proportionnelle aux enjeux du territoire et du projet.

Deux approches sont à dissocier dans la conduite de l'étude d'impact :

- La **phase d'étude** accompagne l'élaboration du projet. Elle conduit le porteur de projet à faire des allers-retours entre analyse des enjeux de l'état initial, évaluation des impacts et conception technique du projet et suppose donc une démarche itérative. Les étapes clés de cette approche sont présentées dans le chapitre « Raisons du choix du projet » ;
- La **phase rédactionnelle**, qui est l'aboutissement du processus d'étude, retranscrit de manière technique et pédagogique la prise en compte de l'ensemble des problématiques environnementales et montre au lecteur la démarche d'analyse et de conception du projet.

1.1 REALISATION DE L'ETAT INITIAL

1.1.1 Rappel des définitions et de la méthodologie d'identification et de caractérisation des enjeux et des sensibilités

L'analyse de l'état initial permet d'apprécier la sensibilité et la vulnérabilité du site et d'identifier ses enjeux environnementaux.

La définition de l'« enjeu » est présentée ci-après (Source : MEEDTL, 2010).

L'enjeu et la sensibilité sont évalués de manière qualitative selon l'appréciation et la description présentées ci-après.

L'**enjeu** est indépendant du projet étudié. Il représente pour une portion de territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse...

Le niveau d'enjeu pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

ENJEU		
Description	Repère	Appréciation
Aucun enjeu ou négligeable	Nul	Très banal, aucun caractère particulier
Enjeu très faible	Très faible	Assez banal, sans grande qualité ou particularité
Enjeu faible	Faible	Commun, qualité moyenne, peu riche
Enjeu moyen	Modéré	Bonne qualité mais sans grande originalité
Enjeu important	Fort	Qualité importante, assez rare et original ou riche et diversifié
Enjeu très important	Très fort	Caractère exceptionnel, très rare et d'une très grande qualité

Tableau 32 : Critère d'évaluation des enjeux

La **sensibilité** d'un élément de l'environnement exprime le risque de perte de tout ou partie de la valeur de l'enjeu en raison de la réalisation du projet. Il s'agit de qualifier et de quantifier le niveau d'impact potentiel d'une centrale solaire photovoltaïque au sol. L'appréciation du niveau de sensibilité tient compte :

- De la valeur de ce que l'on risque de perdre, c'est-à-dire de l'enjeu. Pour cela sont pris en compte la nature et le niveau de l'enjeu ;
- De la probabilité que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation du projet. Pour cela sont pris en compte la localisation de l'enjeu par rapport au projet ainsi que la nature du projet.

Le niveau de sensibilité pour chaque élément est représenté selon la grille suivante :

SENSIBILITE	
Description	Repère
Aucune sensibilité ou négligeable	Nul
Sensibilité très faible	Très faible
Sensibilité faible	Faible
Sensibilité moyenne	Modérée
Sensibilité importante	Forte
Sensibilité très importante	Très forte

Tableau 33 – Critère d'évaluation des sensibilités

1.1.2 Pré-diagnostic environnemental

Un pré-diagnostic environnemental est réalisé avant la rédaction de l'état initial afin d'identifier parmi toutes les thématiques environnementales, les principaux enjeux du territoire devant être traités de manière approfondie dans l'étude d'impact. Il permet de définir le « cahier des charges » de l'étude et de respecter le principe de proportionnalité et de hiérarchisation des enjeux. Ce pré-diagnostic est également utile pour déterminer les expertises spécifiques à mener et les aires d'étude à considérer.

Le pré-diagnostic environnemental s'appuie en particulier sur :

- La consultation des cartographies interactives disponibles sur les sites internet de l'administration, qui recensent les zonages de protection et d'inventaires de l'environnement, des sites et du paysage, du patrimoine, des monuments historiques... ;
- La consultation de différentes bases de données ;
- La consultation des documents de planification et d'études générales disponibles (sites internet de l'administration, des collectivités, des syndicats d'aménagement... ;
- Une analyse des cartes topographiques et géologiques ;
- Des premières observations de terrain ;
- Une demande d'information auprès des services de l'état, des collectivités, des gestionnaires de réseaux...

1.1.3 Expertises spécifiques

Dans le cadre de la présente étude d'impact, les expertises spécifiques qui ont été menées ont porté sur les thèmes suivants :

- Les habitats, la faune et la flore, par le bureau d'étude spécialisé **NYMPHALIS** ;
- Le paysage par le bureau d'études **ATDx**.

1.1.4 Analyse de l'état initial

L'objectif de l'analyse de l'état initial d'un site est de disposer d'un état de référence zéro de l'environnement physique, naturel, paysager et humain du site. Il doit fournir des données suffisantes pour identifier, évaluer et hiérarchiser les effets potentiels du projet.

L'analyse de l'état initial décrit de façon précise et détaillée les différentes composantes de l'environnement, leurs caractères spécifiques et significatifs et les tendances d'évolution. Il s'agit d'approfondir le recueil d'information effectué lors du pré-diagnostic environnemental. Il ne s'agit pas d'un simple inventaire de données mais d'une analyse éclairée du territoire.

Elle se base sur :

- L'analyse des données bibliographiques et des différentes consultations menées préalablement ;
- Des investigations de terrain.

Les investigations de terrains comprennent :

- Des observations de terrain ;
- Des prélèvements et mesures sur site ;
- La rencontre avec la population et les acteurs locaux.

L'analyse de l'état initial se conclut par l'identification des principaux enjeux du territoire dans lequel s'inscrit le projet.

Pour rappel, l'enjeu représente pour une portion du territoire, compte tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard des préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l'originalité, la diversité, la richesse... L'appréciation des enjeux du territoire est indépendante du projet.

1.2 EVALUATION DES EFFETS DU PROJET

1.2.1 Rappel des définitions et de la méthodologie d'identification et de caractérisation des effets, des mesures et des effets résiduels

2.1.1.1 Définition de la notion d'impact

Cette analyse permet de déterminer les effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires et permanents, à court, moyen et long terme du projet sur l'environnement. Elle précise l'origine, la nature et la gravité des inconvénients susceptibles de résulter de l'activité projetée.

Les termes d'effet et d'impact sont synonymes et sont employés sans distinction au sein de ce document.

Conformément au code de l'environnement, la qualification des impacts est réalisée systématiquement selon les différentes trames suivantes :

- **Lien de causalité entre le projet et son environnement**
 - **Impacts directs** : un impact direct traduit une relation de cause à effet entre une composante du projet et un élément de l'environnement ;
 - **Impacts indirects** : un impact indirect découle d'un impact direct et lui succède dans une chaîne de conséquences.
- **Chronologie dans la survenance des impacts**
 - **Impacts temporaires** : impacts liés à la phase chantier et aux travaux ;
 - **Impacts permanents** : impacts liés à la phase d'exploitation.
- **Durée estimée de l'impact**
 - **Impacts à court terme** : impacts dont la survenance est ponctuelle ;
 - **Impacts à moyen terme** : impacts qui survient durant une période dont l'ordre de grandeur est celui de la durée d'exploitation ;
 - **Impacts à long terme** : impact dont la survenance dépasse la durée d'exploitation.
- **Qualification du niveau d'impact**

IMPACT	
Description	Repère
Impact positif	Positif
Impact nul	Nul
Impact très faible	Très faible
Impact faible	Faible
Impact moyen	Modéré
Impact fort	Fort

Tableau 34 – Niveau de qualification des impacts

Pour chaque effet / impact, l'ensemble de ces niveaux de lectures est abordé et synthétisé au sein de mini-tableaux facilement identifiables présentés de la façon suivante :

Causalité :	Durée :	Qualification :
Direct / Indirect	Court / Moyen / Long terme	Positif / Nul, Très faible / Faible / Modéré / Fort

Tableau 35 – Description des mini-tableaux d'identification de chaque impact

2.1.1.2 Définition de la notion de mesure

Tel que le précise l'article R 122-5 du code de l'environnement « L'étude d'impact doit présenter les mesures envisagées par le maître de l'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement et la santé, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Sont également décrites dans le présent chapitre, à la suite des effets identifiés, les mesures envisagées par le Maître d'Ouvrage pour éviter (ME), réduire (MR) ou compenser (MC) ou accompagner (MA) les inconvénients de l'activité projetée, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes. Les définitions de ces termes sont les suivantes :

- **Mesure d'évitement (ME)** : Mesure permettant d'éviter un impact du projet. Elle peut s'appliquer en phase de conception de projet mais également en phase de construction ou d'exploitation. Le niveau d'impact « résiduel » résultant de l'application de cette mesure est donc nul.

- **Mesure de réduction (MR)** : Mise en place d'une action qui permet, *in fine*, de réduire le niveau d'impact « brut » induit par le projet afin de le rendre faible et donc acceptable.
- **Mesure de compensation (MC)** : Dans le cas où le niveau de l'impact « résiduel » résultant de l'application d'une mesure de réduction reste significatif (moyen voire fort), le maître d'ouvrage propose une mesure qui permettra de compenser l'impact et de rendre le projet acceptable dans son ensemble.
- **Mesure d'accompagnement (MA)** : il s'agit d'une mesure qui ne répond pas à un impact spécifique du projet mais qui tend à améliorer l'acceptabilité générale du projet et son intégration dans l'environnement.
- **Mesure de suivi (MS)** : Il s'agit d'une mesure ayant pour but de vérifier l'efficacité des mesures (d'évitement, de réduction ou de compensation) mises en place dans le cadre du projet. Elle peut également permettre de vérifier que le projet n'induit pas d'impact qui aurait été initialement non identifié dans l'étude d'impact sur l'environnement.

Les mesures seront numérotées, qualifiées et quantifiées (notamment en terme de coût chaque fois que cela est possible). Pour les mesures de réduction, une analyse des impacts résiduels sera systématiquement réalisée.

Les effets cumulés seront traités dans un chapitre à part.

1.2.2 Evaluation des effets

Les impacts du projet sont d'abord appréciés pour le projet brut, sans mesure appliquée. Ces impacts bruts permettent de définir la sensibilité des différentes composantes de l'environnement vis-à-vis du projet et de définir des mesures adaptées. Les impacts sont ensuite appréciés en prenant en compte les mesures appliquées (impacts résiduels).

Les différentes méthodes possibles pour évaluer les effets du projet sur l'environnement sont les suivantes :

- L'avis d'expert,
- La méthode qualitative comme par exemple la réalisation de photomontages pour juger l'intégration du projet dans le paysage ;
- La prévision des incidences par analogie. Cette méthode repose sur la comparaison du projet avec les effets constatés sur d'autres sites similaires. Il s'agit d'extrapoler les résultats acquis sur ces sites. Certains thèmes comme les émissions de poussières ou le paysage sont bien maîtrisés par la profession et font l'objet de retours d'expérience (guides de bonnes pratiques, fiches métier...);
- Les modèles de prévision quantitatifs. Il s'agit d'outils (logiciels, calcul) permettant de modéliser le projet et de quantifier ses effets pour une thématique donnée (simulation acoustique par exemple) ;
- L'utilisation de guides méthodologiques.

Les critères pris en compte pour apprécier le niveau d'impact sont les suivants :

- Le risque encouru ;
- La réalité de l'impact (au regard des expériences acquises sur les projets similaires) ;
- L'importance de l'impact (quantification, extension spatiale, nombre de personnes touchées, surfaces impactées, fréquence...);
- La qualité des entités touchées (public sensible, espèces protégées...);
- Le caractère réversible ou non ;
- La durée de l'impact (court, moyen et long terme).

Le tableau ci-après précise quelles méthodes ont été utilisées pour qualifier les impacts sur les principales thématiques étudiées :

Thématique	Méthode principale utilisée
Sol, sous-sol, topographie, stabilité	Analogie
Contexte hydrogéologique	Analogie
Contexte hydraulique et hydrogéomorphologique	Analogie
Air et climat	Analogie
Habitats naturels, faune et flore	Avis d'expert (expertise ECOSPHERE)
Sites et paysage	Qualitative, analogie Avis d'expert (expertise ATDx)
Patrimoine	Avis d'expert Consultation de la DRAC

Thématique	Méthode principale utilisée
Activités humaine, population sylviculture	Analogie Qualitative Consultation du SDIS
Servitudes et réseaux	Avis d'expert (consultation des gestionnaires de réseaux)
Poussières	Analogie Qualitative
Bruit	Analogie Prévision quantitative (échelle d'atténuation du bruit)
Circulation	Prévision quantitative (calcul du trafic)
Déchets	Analogie
Hygiène, salubrité, sécurité, santé publiques	Analogie

Thématique	Base de données / site internet
Milieu naturel	Outil cartographique et base de données communales - DREAL DDTM
Sites et paysage	Outil cartographique et base de données communales - DREAL
Population	Insee
Activités économiques, touristiques et de loisir	Chambre de Commerce et d'Industrie Commune, communauté de communes Office de tourisme Base des ICPE Insee
Agriculture et sylviculture	Recensement général agricole (AGRESTE) Base de l'INAO
Patrimoine	Base Mérimée – Ministère de la Culture
Infrastructures	Conseil Général/Départemental, DIR (Directions Interdépartementales des Routes) RFF (Réseau Ferré de France), SNCF
Qualité de l'air	Air LR (surveillance de la qualité de l'air)
Qualité du sol	Base BASIAS (recensement sites industriels) Base BASOL (sites et sols pollués)
Risques	Portail Prim.net Plan Séisme (zonage sismique) Base BDCavités - BRGM Base BDMvt – BRGM Base Argiles – BRGM Base Inondations nappes - BRGM

1.3 METHODOLOGIE SPECIFIQUE A L'ETUDE DU MILIEU NATUREL

Voir annexe 2

2 BASE DE DONNEES ET ORGANISMES CONSULTES

Organismes consultés

Thématique	Organisme
Eaux (captages AEP)	ARS
Patrimoine (Monuments Historiques et archéologie)	DRAC STAP
Agriculture	INAO Chambre d'agriculture
Documents d'urbanisme, servitudes	Mairie d'Etatante DGAC Conseil général/Départemental DDTM METEO France SDIS
Réseaux	Gestionnaires de réseaux du secteur : <ul style="list-style-type: none"> ✓ ENEDIS (RDF) ✓ RTE GET ✓ Bouygues Telecom ✓ France Telecom/Orange ✓ SFR ✓ GRT GAZ ✓ TRAPIL ✓ TDF
Risques miniers	BRGM

Bases de données et sites internet consultés

Thématique	Base de données / site internet
Topographie, occupation du sol, données générales	Géoportail (cartes IGN, photographie aérienne, données cadastrales)
Géologie	Base infoterre - BRGM (carte géologique et base de données du sous-sol)
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Base infoterre - BRGM (eaux souterraines et base de données du sous-sol) Portail Eau France (système d'information sur l'eau) Gest'eau (site des outils de gestion intégrée de l'eau) ADES (données sur les eaux souterraines) SANDRE (données et référentiels sur l'eau)
Climatologie	Fiches météorologiques et roses des vents - Météo-France Données Météorage

3 BIBLIOGRAPHIE

Thématique	Bibliographie
Topographie, occupation du sol, données générales du territoire	Carte IGN
Géologie	Carte géologique BRGM 1/50 000 et notice
Hydrogéologie et hydrographie Qualité de l'eau	Fiche masse d'eau souterraine Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux
Milieu naturel	<i>Voir détail en annexe 2</i>
Climatologie	Météo-France
Energies	Plan Climat Air Energie Pays Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables
Urbanisme Planification	Document d'urbanisme communal SCoT
Tourisme	Office du Tourisme
Risques	Dossier Départemental des Risques Majeurs

Liste des cartographies

CARTE 1 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE EN EUROPE FIN 2021	6
CARTE 2 : PUISSANCE SOLAIRE RACCORDEE PAR REGION EN 2021	7
CARTE 3 : COUVERTURE DE LA CONSOMMATION PAR LA PRODUCTION SOLAIRE EN 2021	7
CARTE 4 : PRODUCTION SOLAIRE PAR REGION EN ANNEE GLISSANTE EN 2021	9
CARTE 5 : LOCALISATION DU PROJET A L'ECHELLE NATIONALE	16

CARTE 6 : LOCALISATION DU PROJET	16
CARTE 7 : LOCALISATION CADASTRALE DU PROJET	17
CARTE 8 : PLAN D'IMPLANTATION DU PROJET	18
CARTE 9 : HYPOTHESE DU TRACE DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE.....	23
CARTE 10 : PRESENTATION DES AIRES D'ETUDES (HORS MILIEU NATUREL).....	30
CARTE 11 : LOCALISATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE SUR FOND IGN	31
CARTE 12 : CLIMAT DU PERIGORD.....	35
CARTE 13 : ACTIVITE KERAUNIQUE EN FRANCE	36
CARTE 14 : RELIEF DU PERIGORD	37
CARTE 15 : LES PENTES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	38
CARTE 16 : RELIEF ET HYDROGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	39
CARTE 17 : GEOLOGIE DU PERIGORD	40
CARTE 18 : CONTEXTE GEOLOGIQUE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	41
CARTE 19 : CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	43
CARTE 20 : PERIMETRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU POTABLE AU 31/12/2016.....	44
CARTE 21 : ETAT GLOBAL DES EAUX SUPERFICIELLES.....	45
CARTE 22 : ETUDES DES ZONES HUMIDES REALISEES SUR LE BASSIN VERSANT	45
CARTE 23 : CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	47
CARTE 24 : PLAN DE ZONAGE REGLEMENTAIRE DU PPRN INONDATION DE L'AGGLOMERATION DE PERIGUEUX	48
CARTE 25 : RISQUE CAVITE ET MOUVEMENTS DE TERRAIN	49
CARTE 26 : ALEA DE RETRAIT ET GONFLEMENT DES ARGILES	49
CARTE 27 : RISQUE FEU DE FORET A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT	49
CARTE 28 : RISQUE FEU DE FORET SUR LE TERRITOIRE DU SCOT DU PAYS DE L'ISLE EN PERIGORD	50
CARTE 29 : SENSIBILITE DU MILIEU PHYSIQUE.....	51
CARTE 30 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX SITES NATURA 2000	54
CARTE 31 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX ZNIEFF	55
CARTE 32 : SYNTHESE DES ENJEUX NATURALISTES SUR L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	56
CARTE 33 : LES UNITES PAYSAGERES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	58
CARTE 34 : UNITE PAYSAGERE DU PERIGORD CENTRAL.....	58
CARTE 35 : SYNTHESE ENJEUX PAYSAGE ET PATRIMOINES.....	64
CARTE 36 : CONTEXTE PATRIMONIAL A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	67
CARTE 37 : CONTEXTE TOURISTIQUE ET DE LOISIR A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	68
CARTE 38 : ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE (BASEE SUR RELIEF), LE COUVERT FORESTIER ET LE RELIEF.....	69
CARTE 39 : ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE (BASEE SUR RELIEF) A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	70
CARTE 40 : ZONE DE VISIBILITE THEORIQUE (BASEE SUR RELIEF) A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	71
CARTE 41 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	72
CARTE 42 : LOCALISATION DES PRISES DE VUE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE RAPPROCHEE	73
CARTE 43 : LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND PERIGUEUX.....	78
CARTE 44 : PERIMETRE DU SCOT DU PAYS DE L'ISLE EN PERIGORD	78
CARTE 45 : DENSITE (HAB/KM ²) DE POPULATION DE DORDOGNE	79
CARTE 46 : VUE AERIENNE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	81
CARTE 47 : OCCUPATION DU SOL A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	82
CARTE 48 : CONTEXTE AGRICOLE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	83
CARTE 49 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS SUR LE SITE A L'ETUDE ET LES BOISEMENTS.....	84
CARTE 50 : CONTEXTE FORESTIER A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	84
CARTE 51 : PRODUCTION SOLAIRE PAR REGION EN ANNEE GLISSANTE EN 2021.....	86
CARTE 52 : PERIMETRE DU SCOT DU PAYS DE L'ISLE EN PERIGORD	86
CARTE 53 : SYNTHESE DES ENJEUX TRANSITION ENERGETIQUE DU PADD DU SCOT DU PAYS DE L'ISLE EN PERIGORD.....	87
CARTE 54 : ZONAGE DE L'URBANISME SUR LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES	88
CARTE 55 : INFRASTRUCTURES DE COMMUNICATION PRINCIPALES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	89
CARTE 56 : LES AXES ROUTIERS ET CHEMINS A PROXIMITE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE	89
CARTE 57 : LES RESEAUX ELECTRIQUES.....	90
CARTE 58 : FOURREAUX DE FIBRE OPTIQUE ORANGE	90
CARTE 59 : CANALISATION DE GAZ ET SITES INDUSTRIELS	91
CARTE 60 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS SUR LE SITE A L'ETUDE ET LES BOISEMENTS.....	92
CARTE 61 : LES FORTES PENTES EVITEES PAR LE PROJET.....	108
CARTE 62 : HYPOTHESE DU TRACE DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE.....	109

CARTE 63 : HYPOTHESE DU TRACE DE RACCORDEMENT AU POSTE SOURCE	112
CARTE 64 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS NATURELS.....	118
CARTE 65 : LES PROJETS CONNUS ET EXISTANTS A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	140

Liste des figures

FIGURE 1 : EVOLUTION DE LA PUISSANCE RACCORDEE EN MW EN FRANCE.....	7
FIGURE 2 : PUISSANCES INSTALLEES ET EN DEVELOPPEMENT POUR LE SOLAIRE AU 31 DECEMBRE 2021	7
FIGURE 3 : PRISE EN COMPTE DES DIFFERENTS SCHEMA DANS LE SRADDET	8
FIGURE 4. SONNETTE DE BATTAGE HYDRAULIQUE.....	20
FIGURE 5. EXEMPLE DE TABLES 4H (4 MODULES HORIZONTAUX DANS LE SENS DE LA HAUTEUR).....	20
FIGURE 6: EXEMPLE DE SCHEMA DES TABLES INCLINEES A 15°	20
FIGURE 7. EXEMPLE D'ONDULEURS STRINGS FIXES A L'ARRIERE DES TABLES DE MODULES.....	22
FIGURE 8. EXEMPLES DE CLOTURES	23
FIGURE 9. EXEMPLE DE CITERNE SOUPLE.....	23
FIGURE 10 : CYCLE DE VIE DES PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES EN SILICIUM CRISTALLIN	28
FIGURE 11 : SCHEMA DES AIRES D'ETUDE D'UN PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	30
FIGURE 12 : MOYENNE DES HAUTEURS DE PRECIPITATIONS MENSUELLES (MM) ET DES MOYENNES DES TEMPERATURES QUOTIDIENNES SUR LA STATION DE SAINT-MARTIN-DE-RIBERAC.....	35
FIGURE 13 : HEURES DE SOLEIL SUR COULOUNIEIX-CHAMIERES EN 2020	36
FIGURE 14 : MOYENNE D'ENSOLEILLEMENT POUR LA FRANCE	36
FIGURE 15 : BLOC DIAGRAMME DE L'UNITE PAYSAGERE DU PERIGORD CENTRAL	37
FIGURE 16 : BLOC DIAGRAMME DE LA TOPOGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE.....	37
FIGURE 17 : BLOC DIAGRAMME DE LA TOPOGRAPHIE A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	38
FIGURE 18 : BLOC DIAGRAMME DE L'UNITE PAYSAGERE DU PERIGORD CENTRAL	60
FIGURE 19 : LES PRINCIPALES PISTES D'ACTION / ENJEUX POUR L'UNITE PAYSAGERE DU PERIGORD CENTRAL	61
FIGURE 20 : BLOC DIAGRAMME DE L'UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE L'ISLE.....	62
FIGURE 21 : FIGURE 22 : LES PRINCIPALES PISTES D'ACTION / ENJEUX POUR L'UNITE PAYSAGERE DE LA VALLEE DE L'ISLE	63
FIGURE 23 : EVOLUTIONS COMPAREES DE LA POPULATION	79
FIGURE 24 : EVOLUTION DE LA POPULATION DE COULOUNIEIX-CHAMIERES ENTRE 1968 ET 2018	79
FIGURE 25 : POPULATION PAR GRANDES TRANCHES D'AGES DE LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES.....	79
FIGURE 26 : EMPLOIS PAR CATEGORIE SOCIOPROFESSIONNELLE DE LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES	80
FIGURE 27 : PRISE EN COMPTE DES DIFFERENTS SCHEMA DANS LE SRADDET	85
FIGURE 28 : OBJECTIF 3 DU DOO DU SCOT DU PAYS DE L'ISLE EN PERIGORD	86
FIGURE 29 : EVOLUTION ENTRE 2005 ET 2018 DE LA PRODUCTION D'ENERGIE RENOUVELABLE EN NOUVELLE-AQUITAINE (SOURCE : DREAL NOUVELLE-AQUITAINE).....	98
FIGURE 30 : EVOLUTION DU PARC SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE EN METROPOLE ET EN REGION NOUVELLE-AQUITAINE, OBJECTIFS DE LA PPE ET DU SRADDET EN 2030 (SOURCE : SDES D'APRES ENEDIS, RTE ET LA CRE – PROJECTIONS SRADDET NA).....	98
FIGURE 31 : CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET PATRIMONIALES RECENSEES SUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND PERIGUEUX.....	99
FIGURE 32 : CARTOGRAPHIE DES SITES BASIAS ET ICPE RECENSEES SUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND PERIGUEUX.....	99
FIGURE 33 : SITES POTENTIELS IDENTIFIES SUR LA COMMUNAUTE D'AGGLOMERATION DU GRAND PERIGUEUX	100
FIGURE 34 : VARIANTE V0 – EVITEMENT DES TALUS A FORTE PENTE.....	101
FIGURE 35 : VARIANTE V1 – EVITEMENT DES ENJEUX NATURALISTES.....	102
FIGURE 36 : VARIANTE V2 – PLAN D'IMPLANTATION FINAL	102
FIGURE 37 : SOURCES D'IMPACT D'UN PROJET PV	103
FIGURE 38 : ILLUSTRATION DE L'EFFET DES MODULES SUR L'ECOULEMENT DES EAUX DE PLUIE.....	112
FIGURE 39 : TRACE PRESSENTI POUR LE RACCORDEMENT DE LA CENTRALE	120
FIGURE 40 : EXEMPLES D'ATTEINTES A LA SANTE CAUSEES PAR LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE EN EUROPE	133

Liste des photographies

PHOTO 1 : EXEMPLE DE STRUCTURES FIXES	21
PHOTO 2 : EXEMPLE DE POSTE DE TRANSFORMATION.....	21
PHOTO 3 : TRANCHEE POUR CABLAGE.....	22
PHOTO 4 – CABLAGE SOUS LES MODULES.....	22
PHOTO 5 : VUE AERIENNE DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE.....	32
PHOTO 6: ILLUSTRATION DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE DEPUIS LA RD113 (PHOTO DATANT DE SEPTEMBRE 2021)	33
PHOTO 7 : ILLUSTRATION DU PROFIL DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE DEPUIS LE SUD DE LA ZONE URBANISEE DE COULOUNIEIX (PHOTO DATANT DE SEPTEMBRE 2021).....	33
PHOTO 8 : MAISON FORTE LA ROLPHIE.....	65
PHOTO 9 : ILLUSTRATIONS DES ATTRAITS TOURISTIQUES DE DORDOGNE	68
PHOTO 10 : PANORAMA DEPUIS LA PROXIMITE IMMEDIATE DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE, AU NIVEAU DE LA RD113	74
PHOTO 11 : PANORAMA DEPUIS LA RD113 AU NIVEAU DU LIEU-DIT LES CLAIRIERES.....	75
PHOTO 12 : PANORAMA DEPUIS L’AVENUE DES EGLANTIERES A COULOUNIEIX ET LE GR654	75
PHOTO 13 : PANORAMA DEPUIS LE CHEMIN MENANT AU CHATEAU DE LA ROLPHIE.....	75
PHOTO 14 : CHATEAU DE LA ROLPHIE.....	76
PHOTO 15 : PANORAMA DEPUIS LE CHATEAU DE LA ROLPHIE (CHATEAU DANS LE DOS)	76
PHOTO 16 : CHATEAU DE LA JARTHE.....	76
PHOTO 17 : PANORAMA DEPUIS LE CHATEAU DE LA JARTHE (CHATEAU DANS LE DOS).....	76
PHOTO 18 : LA RD113 BORDANT L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE AU SUD	81
PHOTO 19 : ILLUSTRATION DES FRICHES PRESENTE SUR L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	81
PHOTO 20 : LA RD113 AU PIED DE L’AIRE D’ETUDE IMMEDIATE	89
PHOTO 21 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LA RD113	126
PHOTO 22 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LA RD113 AU NIVEAU DE L’ENTREE DU SITE.....	127
PHOTO 23 : PHOTOMONTAGE DEPUIS LE CHEMIN DE RANDONNEE GR654 AU SUD DE LA ZONE URBANISEE DE COULOUNIEIX.....	128

Liste des tableaux

TABLEAU 1 : OBJECTIFS DE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION D’ELECTRICITE D’ORIGINE RENOUVELABLE EN FRANCE METROPOLITAINE CONTINENTALE.....	5
TABLEAU 2 : PUISSANCE PHOTOVOLTAÏQUE INSTALLEE ET CONNECTEE DANS L’UNION EUROPEENNE FIN 2021.....	6
TABLEAU 3 : PUISSANCES INSTALLEES AU 31/03/2022 POUR LES DEPARTEMENTS DE LA REGION NOUVELLE-AQUITAINE ..	8
TABLEAU 4 : OBJECTIFS DE PRODUCTION DU SRADDET PAR SOURCE D’ENERGIE RENOUVELABLE.....	8
TABLEAU 5 : EXTRAIT DE L’ANNEXE A L’ARTICLE R122-2 DU CODE DE L’ENVIRONNEMENT – RUBRIQUE N°30	10
TABLEAU 6 : LES RUBRIQUES DE LA LOI SUR L’EAU POUVANT CONCERNER UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL.....	11
TABLEAU 7 : CONDITIONS A LA REALISATION D’UNE ENQUETE PUBLIQUE POUR LE DEFRIchement	11
TABLEAU 8 : LES AUTEURS DES ETUDES.....	14
TABLEAU 9 : CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES PRINCIPALES DU PROJET	19
TABLEAU 10 : CRITERE D’EVALUATION DES ENJEUX.....	34
TABLEAU 11 : NIVEAU D’EVALUATION DES SENSIBILITES.....	34
TABLEAU 12 : DONNEES DE TEMPERATURES A LA STATION DE SAINT-MARTIN-DE-RIBERAC	35
TABLEAU 13 : DONNEES DE PRECIPITATION A LA STATION DE SAINT-MARTIN-DE-RIBERAC	35
TABLEAU 14 : LOG GEOLOGIQUE DU POINT BSS BSS001WDKJ.....	40
TABLEAU 15 : ETATS DES MASSE D’EAU SOUTERRAINES PROFONDES.....	43
TABLEAU 16 : ARRETES PORTANT RECONNAISSANCE DE CATASTROPHES NATURELLES SUR LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES	48
TABLEAU 17 : SYNTHÈSE DES RISQUES MAJEURS NATURELS AUXQUELS EST SOUMISE LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES	48
TABLEAU 18 : PRESSION DE PROSPECTION	53
TABLEAU 19 : ANALYSE DU LIEN ECOLOGIQUE ENTRE LA ZONE D’ETUDE ET LES DIFFERENTS PERIMETRES A STATUT.....	53
TABLEAU 20 : LISTE DES MONUMENTS HISTORIQUES A L’EHELLE DE L’AIRE D’ETUDE ELOIGNEE.....	65
TABLEAU 21 : EMPLOI SELON LE SECTEUR D’ACTIVITE EN DORDOGNE	80
TABLEAU 22 : CHIFFRES CLES DE L’ECONOMIE DE LA COMMUNAUTE D’AGGLOMERATION	80
TABLEAU 23 : REPARTITION DES ETABLISSEMENTS ACTIFS EMPLOYEURS PAR SECTEUR D’ACTIVITE AGREGE FIN 2018 SUR LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES.....	80
TABLEAU 24 : RECENSEMENT AGRICOLE DE 2010 SUR LA COMMUNE DE COULOUNIEIX-CHAMIERES.....	83
TABLEAU 25 : OBJECTIFS DE PRODUCTION DU SRADDET PAR SOURCE D’ENERGIE RENOUVELABLE.....	85
TABLEAU 26 : HYPOTHESE DE LA REPARTITION DES SOURCES D’IMPACTS POUR UN PROJET PV AU SOL.....	103
TABLEAU 27 : TOTAL DES EMISSIONS DE CO2 POUR LE PROJET PV DE COULOUNIEIX-CHAMIERES	103

TABLEAU 28 : BILAN DES EMISSIONS CO2.....	104
TABLEAU 29 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	106
TABLEAU 30 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D’IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT	106
TABLEAU 31 : ANALYSE DU LIEN ECOLOGIQUE ENTRE LA ZONE DE PROJET ET LES SITES NATURA 2000 PROCHES	143
TABLEAU 32 : CRITERE D’EVALUATION DES ENJEUX	145
TABLEAU 33 – CRITERE D’EVALUATION DES SENSIBILITES	145
TABLEAU 34 – NIVEAU DE QUALIFICATION DES IMPACTS	146
TABLEAU 35 – DESCRIPTION DES MINI-TABLEAUX D’IDENTIFICATION DE CHAQUE IMPACT	146



ANNEXES

Annexe 1 : Consultations et Demande de travaux
Annexe 2 : Etude naturaliste NYMPHALIS



GRTgaz - Pôle Exploitation Centre Atlantique
Direction des Opérations - Service Travaux Tiers et Données
Site d'Angoulême
62 rue de la Brigade Rac – ZI Rabion
16023 Angoulême Cedex

ATDX SARL
L'ALTIS
165 RUE PHILIPPE MAUPAS
30900 NÎMES

Affaire suivie par : Madame ROUSSEL Fany

VOS RÉF. /
NOS RÉF. E2021-000220
INTERLOCUTEUR Nadia MOULINEC Tel : 05.45.24.23.72
MAIL PECA-URBA@grtgaz.com
OBJET Projet photovoltaïque
COMMUNE 24660 Coulounieix-Chamiers

Angoulême, le 10/09/2021

Madame,

Nous accusons réception, en date du 10/09/2021, de votre demande citée en objet.

Votre projet tel que décrit est suffisamment éloigné de nos ouvrages de transport de gaz naturel haute pression.

Nous n'avons donc pas d'observation à formuler.

Nous vous prions d'agréer, Madame, l'expression de nos salutations distinguées.

Le Responsable du Département Maintenance, Travaux Tiers & Données
Julien ALBERT

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ATDX
Numéro / Voie : 165 rue Philippe Maupas CEDEX 9
Lieu-dit / BP : 79058
Code postal / Commune : 30972 NIMES
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021080404019DE7

Référence de l'exploitant : 2131039497.213101RDT02

N° d'affaire du déclarant : 306490577

Personne à contacter (déclarant) : ROUSSEL Fany

Date de réception de la déclaration : 04/08/2021

Commune principale des travaux : 24660 COULOUNIEIX CHAMIERES

Adresse des travaux prévus : Coulounieix-Chamiers

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : ENEDIS-DRAQN-Dordogne Lot et Garonne

Personne à contacter : _____

Numéro / Voie : 4, rue Isaac NEWTON

Lieu-dit / BP : _____

Code Postal / Commune : 33700 MERIGNAC

Tél. : +33557927777 Fax : +33344625441

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____
- Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : 2.0 m
- Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle (1) : Date d'édition (1) : Sensible : Prof. règl. mini (1) : Matériau réseau (1) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. _____ cm _____ cm

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (2)

Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : HUET Cécilia

Désignation du service : _____

Tél : _____

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : HUET Cécilia

Signature : _____

Date : 05/08/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

Recommandations techniques et de sécurité

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques :

- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 3 mètres de lignes électriques aériennes** de tension inférieure à 50 000 volts
- Lorsqu'ils sont situés **à moins de 1,5 mètre de lignes électriques souterraines**, quelle que soit la tension.

Attention

Pour déterminer et apprécier les distances entre vos travaux et les ouvrages électriques, vous devez tenir compte :

- De l'environnement global de votre zone de chantier (effet de perspective)
- Des mouvements des engins, de leur charge et équipement mis en œuvre lors des travaux,
- De tous les mouvements possibles, déplacements et balancements des lignes électriques aériennes (dus au vent par exemple)

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si vos travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions **des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail**.

En présence d'ouvrages électriques, vous devez mettre en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

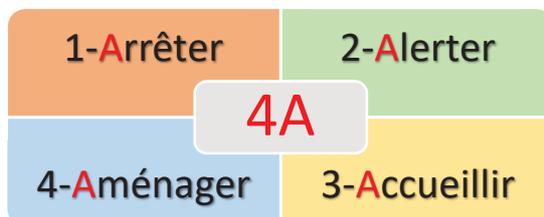
- Délimiter et baliser la zone de travail
- Dégager l'ouvrage exclusivement en technique douce et ne pas le déplacer
- Faire surveiller l'opérateur par un surveillant de sécurité électrique
- Placer des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte (ex : portiques à proximité d'un réseau aérien)
- Appliquer des prescriptions spécifiques données par Enedis.

Si toutefois vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des ouvrages électriques, et après échange avec l'exploitant, une étude complémentaire sera réalisée pour mettre en œuvre une solution adaptée.

Tout câble découvert doit être considéré sous tension

Veillez à respecter le marquage ou piquetage en bon état tout au long du chantier (cf. guide d'application de la réglementation - www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr)

En cas de dommages aux ouvrages Enedis, appliquez la règle des 4 A et appelez le 01 76 61 47 01



Pendant vos travaux, si vous devez évoluer dans l'un des 2 cas d'interdiction suivants, vous aurez besoin de mesures de protection adaptées (exemples : travaux sur façade, toiture, pose d'échafaudage, utilisation d'engins de chantier, utilisation d'engins de chargement/déchargement, élagage, construction, démolition)

Veillez-vous référer au commentaire joint ou prendre contact avec le numéro de téléphone présent dans le bas de ce récépissé.

Responsable du dossier	
Nom :	<input type="text"/>
Désignation du service :	<input type="text"/>
Tél. :	<input type="text"/>

Réseaux fils isolés

Interdiction de toucher

→ *Risque d'altération de l'isolant*

Réseau fils isolés aérien BT



Réseau fils isolés façade BT

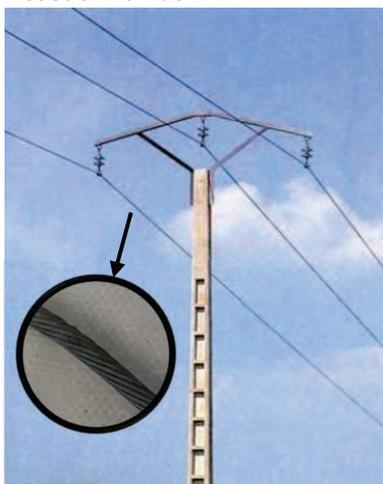


Réseaux fils nus

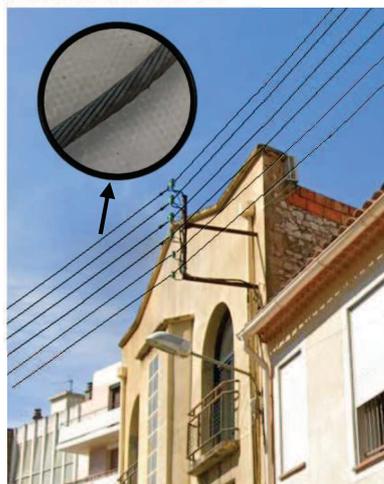
Interdiction de s'approcher à moins de 3 mètres

→ *risque d'arc électrique et d'électrocution*

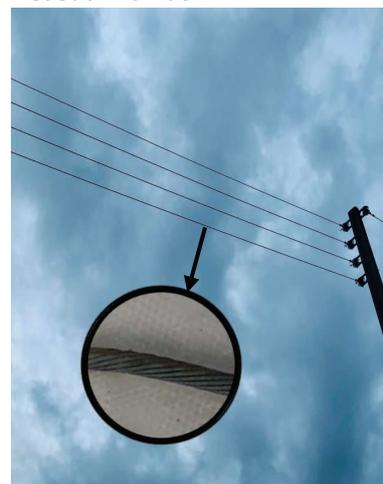
Réseau fils nus HTA



Réseau fils nus BT



Réseau fils nus BT



Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés. En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.



Plan édité le :

04/08/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :

- Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
 - Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.
- La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

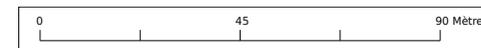
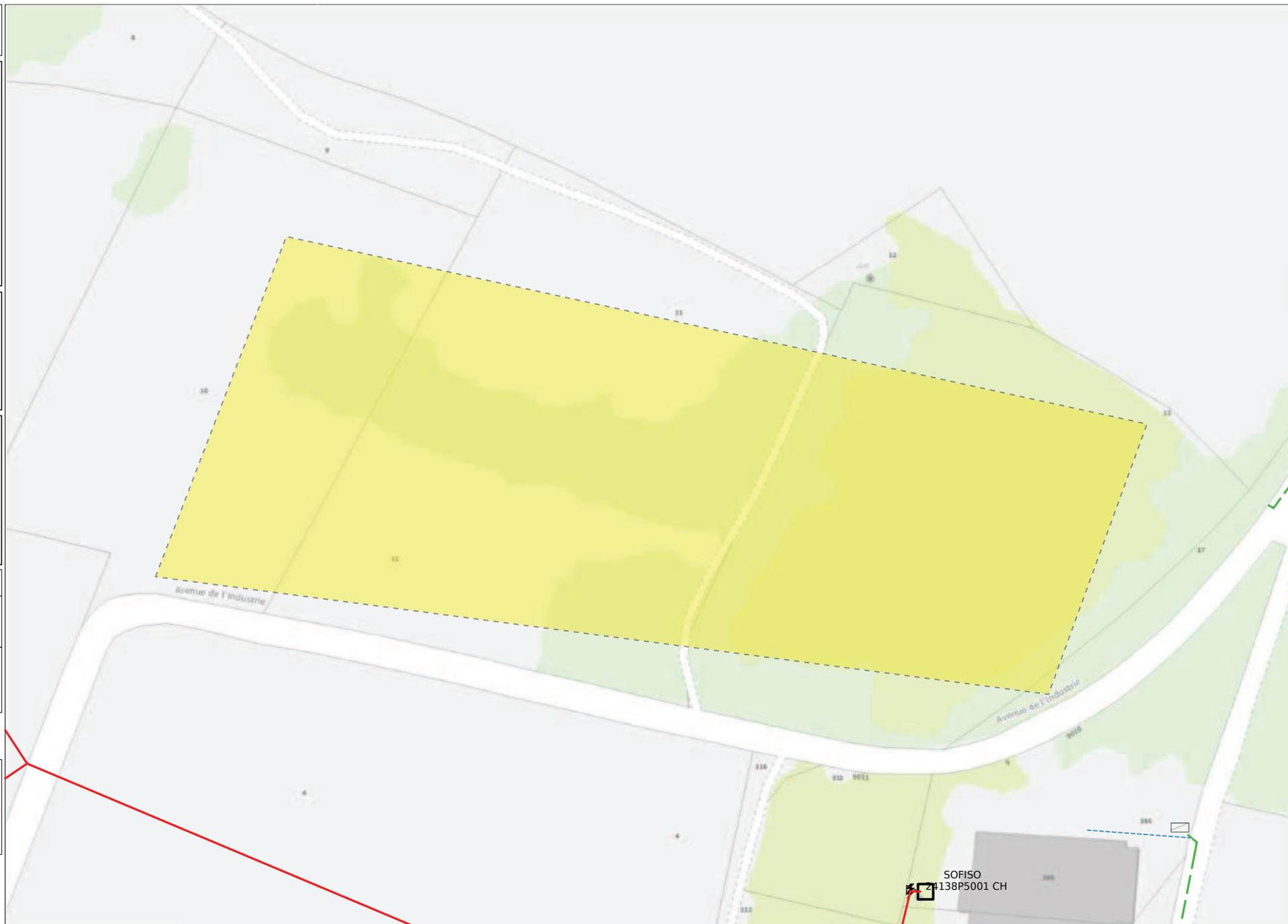
Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

-  Emprise de vos travaux
-  Zone de Travaux Impactant le Sol
-  Projet de travaux Enedis
-  Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

Réseau électrique

- | | |
|-----|---|
| BT |  Aérien |
| |  Torsadé |
| |  Souterrain |
| HTA |  Aérien |
| |  Torsadé |
| |  Souterrain |
| |  Galerie |

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Service qui délivre le document

ENEDIS-DRAQN-Dordogne Lot et Garonne
Service DT DICT

4, rue Isaac NEWTON

33700 MERIGNAC

France

Tél : +33557927777

Fax : +33344625441

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°

2131039497.213101RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

Il n'y a pas d'ouvrage exploité par Enedis dans la zone de votre déclaration. Toutefois nous vous transmettons l'état de notre réseau dans l'environnement proche, consultable dans le plan d'ensemble pour information

Responsable : HUET Cécilia

Tél :

Date : 05/08/2021

Signature :

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Déclaration de projet de Travaux

Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 1-1 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Délai de réponse

Le destinataire doit répondre à toute déclaration, même s'il n'est pas concerné, sous 9 jours pour les DT et sous 7 jours pour les DICT, hors jours fériés, après la date de réception de la déclaration dûment remplie. Lorsque la déclaration est reçue sous forme non dématérialisée, ces délais sont portés à 15 jours pour la DT et à 9 jours pour la DICT, hors jours fériés. Pour la DT, il peut être prolongé de 15 jours si l'exploitant effectue des mesures de localisation avant de répondre ou lors d'un rendez-vous sur site avec vous.

Exploitant : ILIAD SERVICE DICT

Destinataire :

Complément d'adresse : PARIS
 Numéro / Voie : RUE DE LA VILLE L'EVEQUE
 Lieu-dit / BP : _____
 Code Postal / Commune : 75008 PARIS
 Pays : France

DT (Déclaration de projet de travaux)

N° consultation du téléservice : 2,0,2,1,0,8,0,4,0,4,0,1,9,D,E,7
 N° affaire du responsable du projet : 306490577
 Date de la déclaration : 04 / 08 / 2021

Responsable du projet, personne morale Responsable du projet, personne physique Déclaration conjointe DT/DICT

Responsable du projet

(1) : Champs facultatifs

Dénomination : ATDX
 Pays : France N° SIRET :

Représentant du responsable du projet

Dénomination : ATDX
 Complément / Service : immeuble altis
 N° : 165 Voie : rue Philippe Maupas CEDEX 9
 Lieu-dit / BP : BP 79058
 Code postal : 3,0,9,7,2 Commune : NIMES
 Personne à contacter : Fany ROUSSEL
 Tél. : 0,6,8,6,0,5,0,8,2,2 Fax₍₁₎ : 0,4,6,6,3,8,6,1,5,9
 Courriel₍₁₎ : fany.rousseau@atdx.fr

Emplacement du projet

Adresse₍₂₎ : Coulounieix-Chamiers
 CP : 2,4,6,6,0 Commune principale : COULOUNIEIX CHAMIERES
 Nb de communes : 1 (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Souhaite recevoir le récépissé (cas de la DT-DICT conjointe)

Mode de réception du récépissé souhaité : ELECTRONIQUE

Si mode de réception par voie électronique, précisez :

Capacité d'impression des plans : Taille : A4 Couleur :

Souhait de plans vectoriels : au format : SHAPE

Projet et son calendrier

(3) : voir les codes au verso

Nature des travaux₍₃₎ : C,NSI
 Décrivez le projet : projet photovoltaïque au sol

Emploi de techniques sans tranchées : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : , m

Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.

Date prévue pour le commencement des travaux : 01 / 12 / 2021 Durée du chantier : 1,6,5 jour(s)

Investigations complémentaires par le responsable du projet (à remplir après réception du récépissé de DT)

Réalisation d'investigations complémentaires : Oui Non

Motif de réalisation ou non d'investigations complémentaires avant travaux (voir au verso) : _____

Date des investigations complémentaires : / /

Investigations susceptibles de nécessiter une DICT

Envoi des résultats aux exploitants d'ouvrages et aux entreprises

DICT (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux)

N° consultation du téléservice :
 N° affaire de l'exécutant des travaux :
 Date de la déclaration : / /
 Nature de la déclaration (voir les codes au verso) :

Exécutants des travaux

(1) : Champs facultatifs

Dénomination : _____
 Complément / Service : _____
 N° : _____ Voie : _____
 Lieu-dit / BP : _____
 Code postal : Commune : _____
 Pays : _____ N° SIRET :
 Personne à contacter : _____
 Tél. : Fax₍₁₎ :
 Courriel₍₁₎ : _____

Emplacement des travaux (si différent du projet de travaux)

Adresse₍₂₎ : _____
 CP : Commune principale : _____
 Nb de communes : (2) : facultatif si emprise dessinée sur le téléservice

Souhaits pour le récépissé

Mode de réception du récépissé souhaité : _____

Si mode de réception par voie électronique, précisez :

Capacité d'impression des plans : Taille : _____ Couleur :

Souhait de plans vectoriels : au format : _____

Travaux et leur calendrier

(3) : voir les codes au verso

Nature des travaux₍₃₎ :
 Décrivez les travaux : _____

Techniques utilisées₍₃₎ :

Autre, précisez la technique : _____

Précisez, le cas échéant, la profondeur max d'excavation : _____ cm

Cochez en cas de modification du profil du terrain en fin de travaux

Résultats des investigations complémentaires communiqués par le responsable du projet : Oui Non

Distance minimale entre les travaux et la ligne électrique : , m

Cochez si vous souhaitez les plans des réseaux électriques aériens.

Date prévue pour le commencement des travaux : / /

Durée du chantier : jour(s)

Signature du responsable du projet ou de son représentant

Nom du signataire : Rodolphe SALLES

Signature : _____

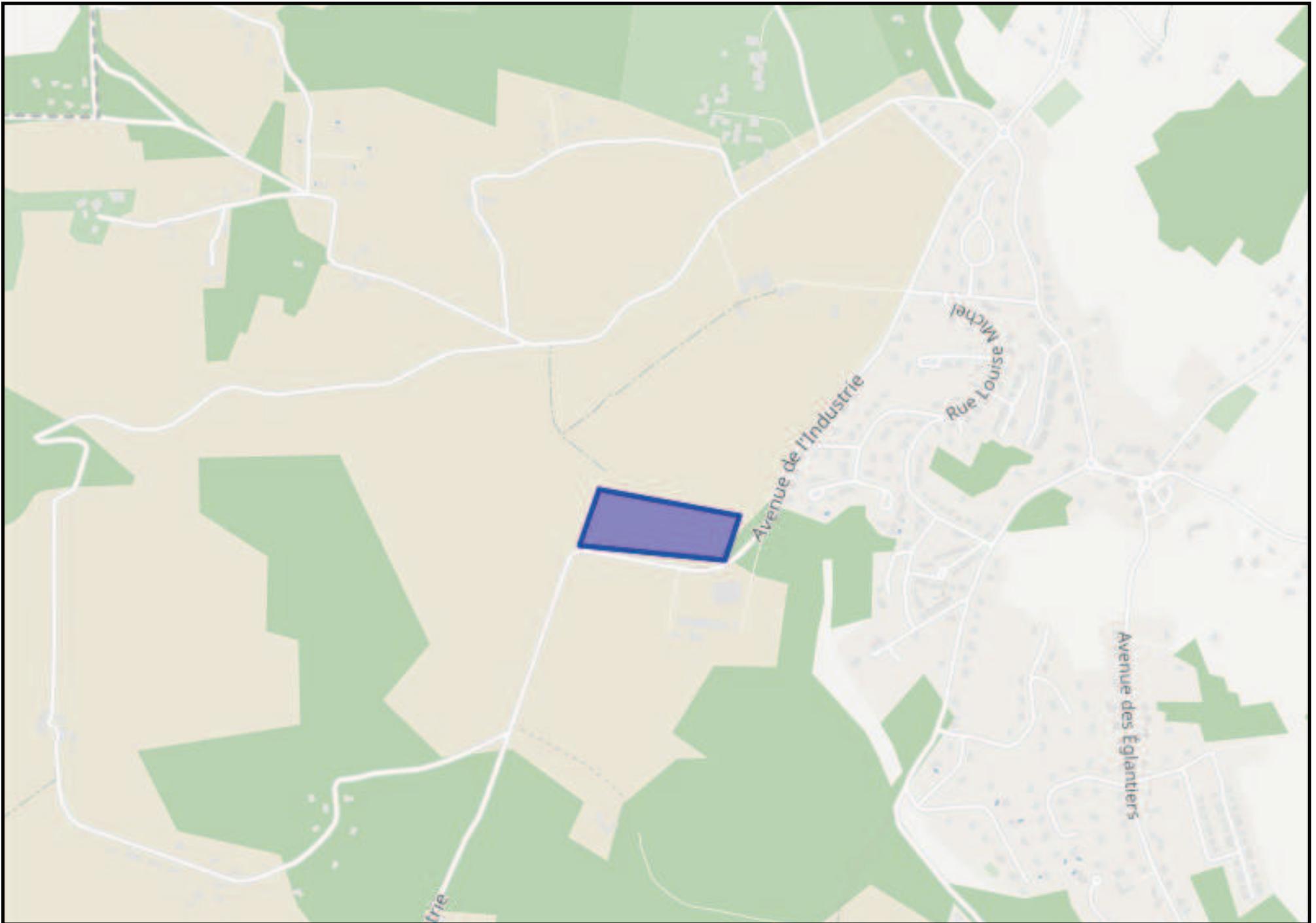
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

Signature de l'exécutant des travaux ou de son représentant

Nom du signataire : _____

Signature : _____

Nombre de pièces jointes, y compris les plans : _____



(45.156151 0.674473);(45.157180 0.674988);(45.156696 0.678679);(45.155879 0.678292);(45.156151 0.674473);



Le 04/08/2021

Objet: Fichiers transmis avec le document

Madame, Monsieur,

Pour consulter les fichiers transmis avec notre document, veuillez cliquer sur le ou les liens suivants :

aired'étudeimmédiate.JPG : <https://dl.sogelink.fr/?pQ9XPAO4>

Document original numérique : <https://dl.sogelink.fr/?v7SGAj8K>

Nous nous tenons à votre disposition pour tout complément d'information.

Veillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de nos salutations respectueuses.

Le service technique Sogelink

Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination : ATDX
Complément / Service : Fany ROUSSEL
Numéro / Voie : 165 rue Philippe Maupas CEDEX 9
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 3 0 9 7 2 NIMES
Pays :

N° consultation du téléservice : 2 0 2 1 0 8 0 4 0 4 0 1 9 D E 7
Référence de l'exploitant : FREE FIBRE OPTIQUE
N° d'affaire du déclarant : 306490577
Personne à contacter (déclarant) :
Date de réception de la déclaration : 06 / 08 / 2021
Commune principale des travaux : COULOUNIEUX CHAMIERES
Adresse des travaux prévus : Coulounieix-Chamiers

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : Iliad
Personne à contacter : BEN ABDALLAH Abderazak
Numéro / Voie : 16 rue de la ville l'Evêque
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 7 5 0 0 8 Paris
Tél. : 0 1 7 3 5 0 5 4 2 3 **Fax :**

Éléments généraux de réponse

- Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informerons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle₍₁₎ : Date d'édition₍₁₎ : Sensible : Prof. règl. mini₍₁₎ : Matériau réseau₍₁₎ :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ___ à ___ h ___
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : ___ / ___ / ___)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Tous les tronçons dans l'emprise ne sont pas en totalité de classe A : investigations complémentaires ou clauses particulières au marché à prévoir.
 Les branchements situés dans l'emprise du projet et pourvus d'affleurant sont tous rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____

Dispositifs importants pour la sécurité :

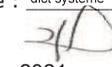
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

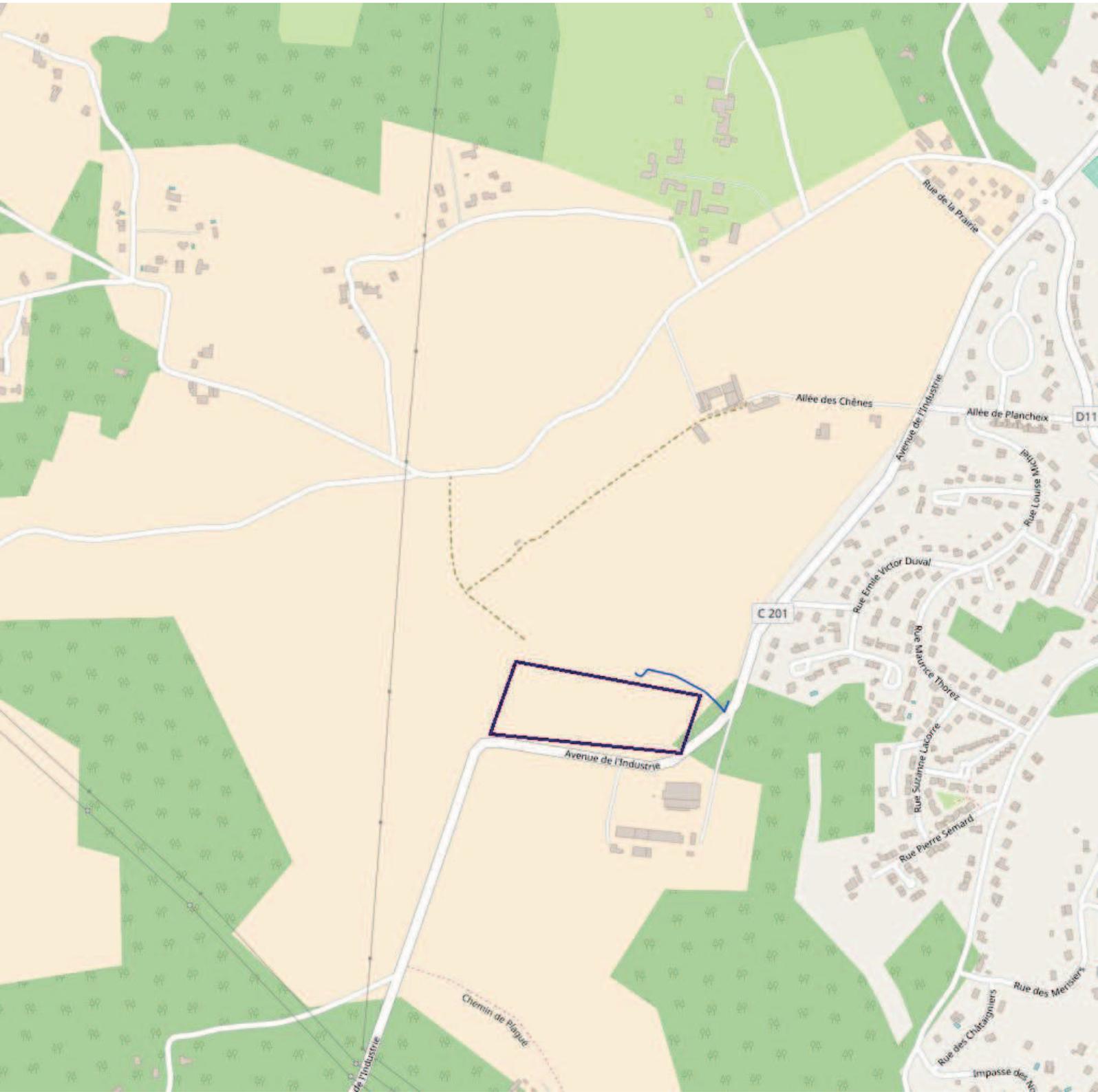
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : _____
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____

Responsable du dossier

Nom : ESPIE Alexandre
Désignation du service : DICT groupe Iliad
Tél. : 0 1 7 3 5 0 3 1 6 4

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : dict systeme
Signature : 
Date : 04 / 08 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1





PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAIQUE AU SOL – Commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Volet milieu naturel de l'étude d'impact

Nymphalis
44 avenue de la Fontasse
31290 Villefranche-de-Lauragais



PROJET DE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL - Commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Volet milieu naturel de l'étude d'impact

Réalisé pour le compte de la société GDSOL 19

GDSOL 19

Citation recommandée NYMPHALIS, 2022. Volet milieu naturel de l'étude d'impact du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24), 106 p.

Date	29 septembre 2022	
Version	Version n°2	
Nom du fichier	384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2	
Client	GDSOL 19	
Rédaction	Christophe SAVON	christophe.savon@nymphalis.fr
	Lucie GARNIER	lucie.garnier@nymphalis.fr
	Noël SANCHEZ	noel.sanchez@nymphalis.fr
Cartographie et relecture	Mélanie OLIVERA	Melanie.olivera@nymphalis.fr

Table des matières

<u>PREAMBULE</u>	5
<u>PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE</u>	7
1. CONTEXTE GENERAL	8
2. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE	10
3. SITUATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX PERIMETRES A STATUT	11
<u>METHODES</u>	15
1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES	16
2. QUALIFICATION DES INTERVENANTS	16
3. METHODES D'INVESTIGATION DE TERRAIN	17
4. METHODE D'ANALYSE DES ENJEUX ECOLOGIQUES DU SITE	25
5. ANALYSE DES IMPACTS	28
6. EVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	29
7. LIMITES TECHNIQUES	29
<u>ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL</u>	30
1. HABITATS NATURELS	31
2. FLORE	38
3. ZONES HUMIDES	43
4. INVERTEBRES	45
5. AMPHIBIENS ET REPTILES	46
6. OISEAUX	50
7. MAMMIFERES (DONT CHAUVES-SOURIS)	51
8. CONTINUITES ECOLOGIQUES	58
9. SYNTHESE DES ENJEUX	60
<u>ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES</u>	62
1. DESCRIPTION DU PROJET	63
2. EVOLUTION PROBABLE DE L'ETAT INITIAL EN L'ABSENCE DU PROJET	65
3. ANALYSE DES IMPACTS BRUTS	66
4. ANALYSE DES EFFETS CUMULES	77
5. MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION	78
6. SUIVIS ECOLOGIQUES EN PHASE D'EXPLOITATION	84
7. ANALYSE DES IMPACTS RESIDUELS	85
8. COUT TOTAL ESTIMATIF DES MESURES ECOLOGIQUES	88
9. ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000	89

<u>ANNEXES</u>	91
1. RESSOURCE DOCUMENTAIRE	92
2. RESULTATS DE L'APPLICATION DE LA METHODE DE HIERARCHISATION DES ENJEUX ECOLOGIQUES	94
3. LISTE ET STATUT DES ESPECES OBSERVEES	95

Table des tableaux

Tableau 1 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut.....	11
Tableau 2 : Dates et détails des prospections naturalistes.....	17
Tableau 3 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude ..	33
Tableau 4 : Espèces floristiques à enjeu relevées au sein de la zone d'étude	40
Tableau 5 : Espèces végétales invasives selon le référentiel TAXREF V.14 présentes au sein de la zone d'étude	42
Tableau 6 : Espèces végétales hygrophiles relevées dans l'AEI.....	43
Tableau 7 : Espèces d'amphibiens et de reptiles à enjeu relevés au sein de la zone d'étude	48
Tableau 8 : Statut biologique des espèces d'oiseaux recensées au sein de la zone d'étude	50
Tableau 9 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d'écoute passive	51
Tableau 10 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau du point d'écoute passif.....	52
Tableau 11 : Espèces de mammifères à enjeu relevés au sein de la zone d'étude.....	55
Tableau 12 : Scénarii d'évolution de la biodiversité avec et sans le projet .	65
Tableau 13 : Analyse synthétique des impacts bruts du projet.....	75
Tableau 14 : Analyse des impacts résiduels du projet	85
Tableau 15 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques.....	88
Tableau 16 : Analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 proches.....	89

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude.....	9
Carte 2 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites Natura 2000	13
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF	14
Carte 4 : Localisation du point d'inventaire des chauves-souris.....	24
Carte 5 : Cartographie des habitats naturels.....	36
Carte 6 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels	37
Carte 7 : Localisation des enjeux floristiques	41
Carte 8 : Localisation des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles	49
Carte 9 : Localisation des enjeux relatifs aux mammifères	57
Carte 10 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques du SRCE	59
Carte 11 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques.....	61
Carte 12 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux écologiques	64
Carte 13 : Superposition des emprises du projet sur les enjeux relatifs aux habitats naturels.....	68

Table des figures

Figure 1 : Période de ponte et de développement larvaire de quelques espèces d'amphibiens inféodées aux milieux temporaires.....	20
Figure 2 : Cycle biologique des chauves-souris (Source : LPO)	22
Figure 3 : Nombre de sons par espèce enregistrés par nuit lors des écoutes passives.	53
Figure 4 : Pourcentage total d'activité par espèce de chauves-souris lors des écoutes passives.	53
Figure 5 : Plan-de composition du projet	63
Figure 6 : Tracé pressenti pour le raccordement de la centrale	73
Figure 7 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des effets cumulés.....	77
Figure 8 : Variante V0 – projet initial	78
Figure 9 : Variante V1 – évitement de l'habitat de mosaïque de végétations calcaricoles	79
Figure 10 : Variante retenue – projet final avec évitement de l'habitat de mosaïque de végétations calcaricoles et des stations d'Ibérís amère	79

PREAMBULE

Dans le cadre du projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24) porté par la société GDSOI 19, le bureau d'études Nymphalis a été missionné afin de réaliser le volet milieu naturel de l'étude d'impact.

Deux écologues naturalistes ont mené cette expertise entre les mois de juin 2021 et de juillet 2022, donc sur quatre saisons, permettant :

- De caractériser les milieux naturels (caractérisation qualitative et spatiale) en utilisant la typologie Corine Biotopes (pour les zones humides) et les typologies européennes EUNIS 2013 et EUR28 (pour les habitats Natura 2000) ;
- D'évaluer leur état de conservation sur la base de leur composition floristique et d'autres indicateurs (lichens corticoles par exemple) ;
- D'évaluer la présence de zones humides selon le critère de végétation (habitats naturels, flore) et pédologique (sol) ;
- De dresser une liste d'espèces végétales et animales identifiables sur site, à la date des inventaires, en portant une attention particulière sur les espèces à enjeu (espèces protégées, espèces déterminantes ZNIEFF, espèces de listes rouges, ...)
- D'évaluer et hiérarchiser les enjeux écologiques ;
- De cartographier les éventuels habitats d'espèces protégées ou patrimoniales.

Ce rapport présente les résultats de leur expertise.

Il se poursuit avec une analyse des impacts du projet et la présentation de la démarche Eviter/Réduire/Compenser.

Il constitue le volet « milieu naturel » de l'étude d'impact du projet.

PRESENTATION DU SECTEUR D'ETUDE

1. Contexte général

La zone d'étude, d'une superficie de 5,7 ha environ, se situe sur la commune de Coulounieix-Chamiers, au sein de la petite région naturelle du Périgord, dans le département de la Dordogne (24).

Elle est située dans une zone de transition géologique, entre le haut plateau landais et celui du Massif central. Au droit de la zone d'étude, les couches géologiques affleurantes se rattachent aux formations du Massif central datant du Crétacé. Elles correspondent aux terrasses hautes du Cerf, cours d'eau sinuant au sud de la commune de Coulounieix-Chamiers. Ce sont des formations de calcaire très dur (crayo-argileux tendre (c6a)) dont l'épaisseur est très variable. Ainsi, le pH y est plutôt basique, influençant fortement le cortège végétal qui s'y développe.

Ce territoire est influencé par un climat atlantique, tempéré, doux, avec des précipitations relativement élevées qui avoisinent les 920 mm par an, avec un pic en novembre. Globalement, ces précipitations sont plutôt bien réparties sur l'année, limitant donc le déficit hydrique en période estivale.

Les températures annuelles sont en moyenne de 13°C, avec une relative fraîcheur estivale (une moyenne de 22°C au mois de juillet).

La végétation potentielle de la zone d'étude est formée d'une chênaie thermophile pubescente, associée à des feuillus divers : Chêne sessile ou pédonculé, Châtaignier, Charme, Tilleul, Orme peuvent ainsi accompagner le cortège.



Jeunes feuilles de Chêne pubescent, caduques, pétiolées, à la pubescence caractéristique (au-dessus et au revers de la feuille)

© Nymphalis, photo en dehors de la zone d'étude.

La zone d'étude est fortement anthropisée, avec une ancienne carrière qui a fait l'objet d'un réaménagement en partie est, et une zone de décharge de matériaux divers. La végétation du site, anthropogène, est donc bien éloignée de la végétation potentielle que l'on connaît dans ce secteur biogéographique. Cette dernière se développe seulement par bribes sur quelques abords, notamment sud et est, de la zone d'étude.



Aperçu de la zone d'étude.

© Nymphalis, photo prise dans la zone d'étude, 16.06.2021.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Localisation de la zone d'étude



Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
 384-2209-Etude-GénéralduSolaira-CoulounieixChamiers-V2

2. Définition des aires d'étude

Trois zones d'études ont été prises en compte pour réaliser cette expertise. Ces zones d'études gigognes, classiquement adaptées du *Guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol* (MEDDTL, 2011), sont les suivantes :

- **La Zone d'Implantation du Projet (ZIP) :**

La ZIP, ou **zone d'étude (ZE)** dans la suite du rapport, correspond à la zone prévisible d'implantation de 5,7 hectares, communiquée au démarrage de l'expertise par le porteur de projet.

- **L'Aire d'Etude Immédiate (AEI) – 100 m autour de la ZIP :**

L'AEI, d'une distance de 100 m autour de la ZIP, inclut les éventuelles limites des OLD autour de la ZIP. Seules l'AEI, et *a fortiori*, la ZIP qu'elle englobe, ont fait l'objet de prospections naturalistes approfondies.

- **L'Aire d'Etude Eloignée (AEE) – 10 km autour de la ZIP :**

L'AEE a été définie par un rayon de 10 km autour de l'AEI. Elle permet l'analyse des périmètres à statut singulier en matière de biodiversité et pour lesquels pourrait exister un lien écologique avec l'AEI, et, en conséquence, une influence notable du projet sur leur devenir ou fonctionnement.

3. Situation de la zone d'étude par rapport aux périmètres à statut

La position de la zone d'étude par rapport aux périmètres à statut environnemental, que ce soit les zonages d'inventaires ou les zonages réglementaires, a été étudiée.

Le tableau ci-après formule une analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut interceptés ou localisés à proximité de celle-ci, dans un rayon de 10 km (Aire d'Etude Eloignée). Les cartes ci-après permettent de localiser la zone d'étude par rapport à ces périmètres.

Tableau 1 : Analyse du lien écologique entre la zone d'étude et les différents périmètres à statut

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE AVEC LA ZONE D'ETUDE
Le(s) site(s) Natura 2000			
ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne	5,3 km à l'ouest	ZSC rassemblant une partie de la vallée de l'Isle débouchant sur l'Estuaire de la Dordogne sur 122 km de long, regroupant un ensemble d'habitats de cours d'eau très divers, en faisant sa particularité. Le principal intérêt correspond aux espèces amphibiens et aquatiques d'intérêt communautaire : Saumon atlantique (<i>Salmo salar</i>), Lamproie marine (<i>Petromyzon marinus</i>), Lamproie fluviatile (<i>Lampetra fluviatilis</i>), Grande alose (<i>Alosa alosa</i>), Alose feinte (<i>Alosa fallax</i>), Toxostome (<i>Parachondrostoma toxostoma</i>), Lamproie de planer (<i>Lampetra planeri</i>), Bouvière (<i>Rhodeus amarus</i>), Chabot (<i>Cottus gobio</i>), Grande Mulette (<i>Margaritifera auricularia</i>) et Ecrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>) et Cistude d'Europe (<i>Emys orbicularis</i>), Loutre (<i>Lutra lutra</i>). Les milieux humides associées aux cours d'eau sont au nombre de 9 et accueillent un cortège de 8 espèces d'intérêt communautaires : Cordulie splendide (<i>Macromia splendens</i>), Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>), Agrion de Mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), Gomphe de Graslin (<i>Gomphus graslinii</i>), Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>), Damier de la Succise (<i>Euphydryas aurinia</i>), Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>), Grand Capricorne (<i>Cerambyx cerdo</i>). Enfin pour compléter le tableau, sur les rivages de cours d'eau encore influencés par la marée s'est installée l'Angélique des estuaires (<i>Angelica heterocarpa</i>), espèce végétale dont les population Française du littoral Atlantiques sont les uniques mondiales.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun avec la zone d'étude.
La(es) Zone(s) d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)			
ZNIEFF de type I 720012859 – Coteaux du Vern	8,1 km au sud	Petite ZNIEFF de 487 ha principalement recensée pour son intérêt floristique et avifaunistique. Elle comprend notamment la Stéhéline douteuse <i>Staezelina dubia</i> , espèce typiquement méditerranéenne, retrouvée dans les pelouses sèches, en limite d'aire de répartition ici.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun avec la zone d'étude.

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ETUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE AVEC LA ZONE D'ETUDE
ZNIEFF de type II 720012842 – Vallée de l'Isle de Périgueux à St-Antoine sur l'Isle, le Salembre, le Jouis et le Vern	6,5 km à l'ouest	Cf. ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun avec la zone d'étude.
ZNIEFF de type II 720012826 – Forêt de La Faye	5,7 km à l'ouest	ZNIEFF d'une superficie de 950 ha correspondant au bois de La Faye dans son entièreté. Son intérêt porte sur la présence d'une espèce floristique en particulier, la Mélitte à feuilles de mélisse (<i>Melittis melissophyllum</i>). Cette espèce est globalement assez bien répandue en France, mais les stations sont toujours en très faibles effectifs. Elle est plutôt indicatrice de boisements âgés.	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun avec la zone d'étude.
ZNIEFF de type II 720012867 – Forêt de Feytaud	7,5 km au nord	Petite ZNIEFF de 741 ha couverte d'une formation forestière abritant l'Aubépine à deux styles (<i>Crataegus laevigata</i>) et le Groseillier rouge (<i>Ribes rubrum</i>), deux espèces déterminantes ZNIEFF.	Lien écologique inexistant : éloignement du site, aucun habitat en commun avec la zone d'étude.
ZNIEFF de type II n° 720012842 – Vallée de l'Isle de Périgueux à St-Antoine sur l'Isle, le Salembre, le Jouis et le Vern	9,9 km au nord-est	Cf. ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne.	Lien écologique inexistant : éloignement du site, aucun habitat en commun avec la zone d'étude.

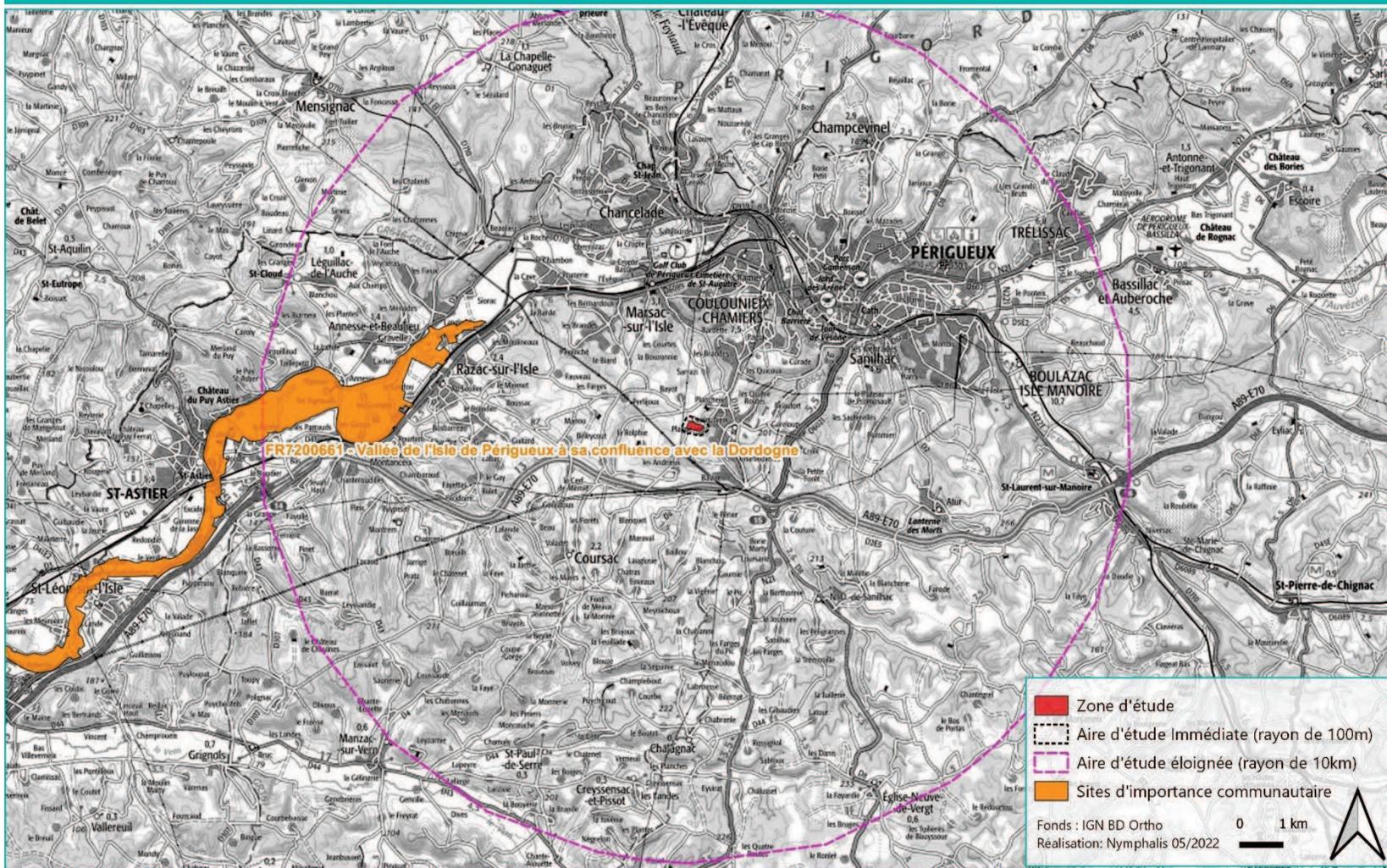
La zone d'étude n'intersecte aucun périmètre à statut de type ZNIEFF et/ou site Natura 2000. Il n'y a également pas d'autres périmètres dans les 10 km autour de la zone d'étude de type Parc Naturel Régional, Réserve Naturelle Régionale ou autres.

Au regard des habitats de la zone d'étude et de son éloignement avec ces sites, la zone d'étude n'entretient aucun lien écologique évident avec les ZNIEFF et les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km.

L'enjeu de ce point de vue est donc nul.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

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

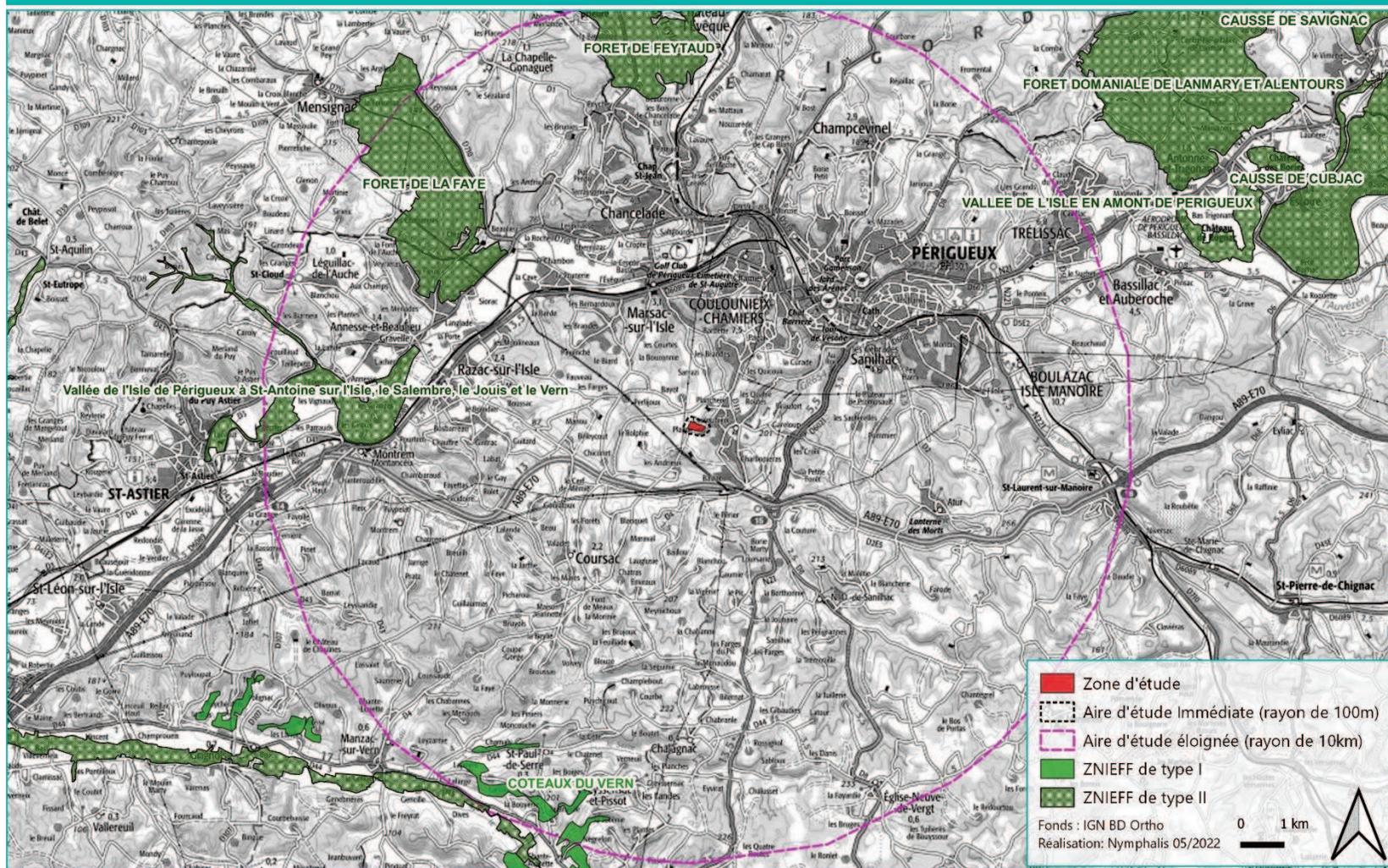


Carte 2 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux sites Natura 2000

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralDuSolaire-CoulounieixChamiers-V2

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Localisation des périmètres ZNIEFF vis-à-vis de la zone d'étude



Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux ZNIEFF

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralDuSolaire-CoulounieixChamiers-V2

METHODES

1. Données bibliographiques

Préalablement à leurs inventaires de terrain, les naturalistes de Nymphalis ont procédé à une recherche de données bibliographiques.

Elle s'est organisée de la façon suivante :

- Consultation des photographies aériennes pour l'évaluation des habitats naturels, du maillage paysager local (continuités écologiques) et de la présence d'infrastructures (bâtiments, ...);
- Prise en compte des périmètres à statut environnemental (ZNIEFF, ZICO, sites Natura 2000, ENS, APPB, RNR, ...) et des listes d'espèces ayant motivé la désignation de ces périmètres;
- Consultation des FSD et des DOCOB des sites Natura 2000 situés à proximité de la zone d'étude;
- Consultation de la cartographie des zones humides effectives et des milieux à composante humide, données issues de l'ARB Nouvelle-Aquitaine;
- Consultation des bases de données naturalistes en ligne et plus particulièrement
 - o La base de données de l'Observatoire de la Faune Sauvage de Nouvelle-Aquitaine (FAUNA);
 - o La base de données de l'Observatoire de la Biodiversité Végétale (OBV) de Nouvelle-Aquitaine.

2. Qualification des intervenants

Nymphalis a missionné deux écologues pour cette mission, sous la coordination de **M. Christophe SAVON**.

Une présentation synthétique de leurs compétences est proposée ci-après :

- **M. Christophe SAVON** (15 années d'expérience professionnelle), titulaire d'un Master II Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques réalisé sur le site d'Anglet de l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, compétences en inventaires floristiques et faunistiques, en caractérisation des habitats naturels, en délimitation de zones humides, coordination générale de l'étude;

- **Mme Lucie GARNIER** (4 années d'expérience professionnelle) Titulaire d'un Master professionnel « Ingénierie, écologie et gestion de la Biodiversité » effectué à l'Université de Montpellier II et d'un Master de recherche « Systématique, évolution et paléobiodiversité effectué au Muséum National d'Histoire Naturelle, Mme Lucie GARNIER intervient dans la conduite d'expertises botaniques, d'études réglementaires, d'expertises sur les zones humides (délimitation et caractérisation), et d'encadrement écologique d'opérations et d'Assistance en Maîtrise d'Ouvrage.

Les cartes de ce rapport ont été réalisées par **Mme Mélanie OLIVERA**, géomaticienne.

3. Méthodes d'investigation de terrain

3.1. Dates des prospections et conditions météorologiques

Les dates, les objectifs et les conditions météorologiques des prospections naturalistes sont détaillées dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Dates et détails des prospections naturalistes

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
16/06/2021	Christophe SAVON	Habitats naturels, flore, toute faune.	18°, couvert, vent nul.
	Lucie GARNIER	Habitats naturels, flore.	
16/06/2021	Christophe SAVON	Amphibiens, chauves-souris.	16°, couvert, vent nul.
02/08/2021	Christophe SAVON	Habitats naturels, flore, toute faune.	24°, ensoleillé, vent nul.
	Lucie GARNIER	Habitats naturels, flore.	
14/10/2021	Christophe SAVON	Chauves-souris.	15°, couvert, vent nul.
15/10/2021	Christophe SAVON	Habitats naturels, flore, toute faune.	18°, ensoleillé, vent nul.
	Lucie GARNIER	Habitats naturels, flore.	
07/02/2022	Christophe SAVON	Avifaune hivernante.	5°, couvert, vent nul.
06/04/2022	Christophe SAVON	Habitats naturels, flore, toute faune.	14°, couvert, vent nul.
06/04/2022	Christophe SAVON	Chauves-souris.	11°, couvert, vent nul.

DATE	INTERVENANT	OBJECTIFS	CONDITIONS METEOROLOGIQUES
11/07/2022	Christophe SAVON	Prospection ciblée sur l'Azuré du Serpolet <i>Phengaris arion</i> .	24°, ensoleillé, vent nul.

**En bleu : prospections nocturnes, sans couleurs : prospections diurnes*

3.2. Habitats naturels et flore

Caractérisation des habitats naturels

L'AEI a été parcourue dans son ensemble par l'écologue botaniste de Nymphalis afin d'y décrire et caractériser les habitats naturels qui y sont présents. Une cartographie synthétique des habitats a été réalisée et permet de localiser de manière claire et précise les différents habitats qui sont décrits au sein du présent rapport d'expertise.

Concrètement, l'identification de tous les habitats de l'AEI est réalisée à l'aide de relevés phytosociologiques sigmatistes suivant la méthode définie par Braun-Blanquet (1928,1932) et adaptée par Royer (2009). Pour chaque communauté végétale homogène, et ce, pour les différentes strates représentées (herbacée, arbustive et arborée), un relevé correspond à un inventaire de l'ensemble des espèces floristiques présentes sur une surface déterminée en fonction de la physionomie de la végétation (microtopographie et physionomie homogènes) et auxquelles est attribué un coefficient « d'abondance/dominance ». Ce coefficient témoigne de l'abondance relative des espèces les unes par rapport aux autres au sein du relevé.

A chaque habitat est ainsi attribuée sa correspondance au sein des **classifications européennes des habitats** les plus récentes (**EUR 28 et EUNIS 2013**).

La cartographie des habitats a été menée conjointement avec leur caractérisation au sein de l'AEI. La méthode globale consiste à lier les relevés de végétation de terrain avec les photographies aériennes sous un système d'information géographique.

L'état de conservation de ces habitats a également été analysé selon deux grands critères : leur structure (strates de végétation, qualité du biotope en termes édaphiques et hydriques) et leur fonction (composition et relations entre les êtres vivants qu'ils hébergent).

Inventaire de la flore

L'écologue botaniste de Nymphalis a procédé à un inventaire de la flore présente au sein de l'AEI et identifiable à la date des inventaires.

Cet inventaire a été, en très grande partie, déjà effectif lors de la mise en œuvre de l'inventaire des habitats naturels (voir § au-dessus). Cependant, en complément, le botaniste a focalisé toute son attention dans la recherche d'espèces végétales patrimoniales : espèces protégées, menacées ou reconnues déterminantes pour la désignation de ZNIEFF, etc.

Chaque station d'espèces végétales patrimoniales recensée a fait l'objet d'un géoréférencement et d'une estimation de la population, soit par dénombrement absolu des individus, soit par estimation des superficies d'habitat favorable et des densités moyennes rencontrées au sein de ces habitats.

Seules les espèces végétales spontanées, indigènes et exotiques, ont été recensées lors de l'inventaire.

3.3. Zones humides

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement, récemment modifié par l'article 23 de la Loi n°2019-773 du 24 juillet 2019 portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent 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. Les critères retenus par les arrêtés pour la délimitation des zones humides sont :

- **Un critère pédologique** (analyse de l'hydromorphie des sols) ;
- **Un critère végétation** (expertise des habitats naturels et de la végétation).

Selon l'article L. 211-1 du Code de l'Environnement cité précédemment, **ces deux critères sont cumulatifs ou suffisants** : il suffit que l'un des deux critères soit rempli pour qu'un terrain puisse réglementairement être qualifié de zone humide.

Critère de végétation

L'examen de la végétation consiste à déterminer si celle-ci est **hygrophile** directement à partir, soit des espèces végétales, soit des communautés d'espèces végétales dénommées « habitats ».

Selon l'arrêté du 24 juin 2008, la végétation d'une zone humide est caractérisée par :

- **Des habitats caractéristiques de zones humides figurant dans l'annexe 2.B de l'arrêté.**

La liste des habitats dressée lors de l'expertise a été comparée à la liste présentée en annexe 2 table B de l'arrêté du 24 juin 2008. Deux distinctions existent, à savoir :

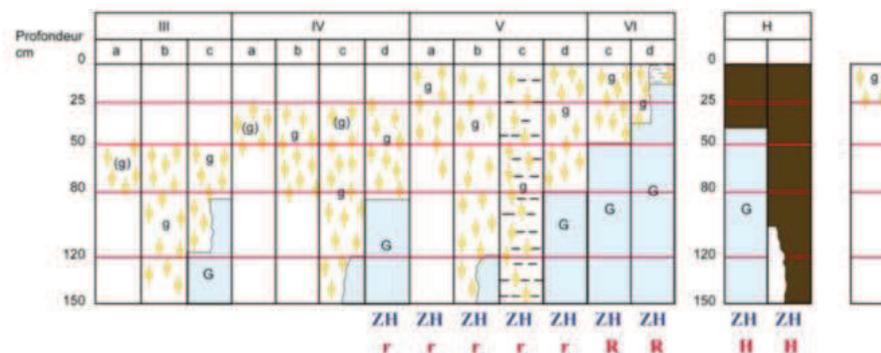
- ✗ **La cotation « H »** signifie que les habitats sont caractéristiques de zones humides ;
 - ✗ **La cotation « p » (pro parte)** signifie que les habitats ne sont pas caractéristiques de zones humides et qu'une expertise des sols et de la végétation est nécessaire.
- **Un recouvrement d'espèces hygrophiles (listées dans l'annexe 2.A de l'arrêté) supérieur à 50 % :**

A partir de la liste dressée par le botaniste de Nymphalis, le caractère hygrophile des espèces a été examiné. Ainsi, si la moitié au moins des espèces de cette liste figurent dans la liste des espèces indicatrices de zones humides mentionnées à l'annexe 2 table A de l'arrêté, la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Critère pédologique

Selon l'arrêté du 1er octobre 2009, les sols des zones humides correspondent :

- **À tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** (cf. schéma ci-après) ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : sols de **classe VI** (cf. schéma ci-après) ;
- **Aux autres sols caractérisés :**
 - ✗ Des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** (cf. schéma ci-après) ;
 - ✗ Des traits redoxiques débutant entre 25 et 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd** (cf. schéma ci-après).



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols	R Réductisols
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

La zone d'étude a fait l'objet de profonds remaniements. Les sondages pédologiques effectués ont été exploratoires, mais tous ont accusé un refus dès les premiers centimètres du fait de la présence de graviers.

3.4. Invertébrés

Lors de nos prospections, nous nous sommes intéressés aux lépidoptères (papillons de jour principalement), aux orthoptères (criquets et sauterelles), aux odonates, aux mollusques gastéropodes (escargots et limaces), aux hémiptères et également aux coléoptères.

Plusieurs techniques ont été mises en œuvre pour l'inventaire de la faune invertébrée à savoir :

- L'identification à vue dans la majorité des cas ;
- La capture au filet à papillon pour une identification sur place ;
- La récolte d'individus d'identification délicate ;
- La recherche de traces et indices de présence notamment pour les coléoptères ;
- La recherche de coquilles pour les gastéropodes ;

- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois) pour la recherche d'espèces lapidicoles ou détritivores ;
- ...

Une attention particulière a été portée au papillon Azuré du serpolet *Phengaris arion*, avec deux prospections menées entre les mois de juin et de juillet, période de vol des imagos.

3.5. Amphibiens

Les amphibiens ont été essentiellement recherchés en soirée, période durant laquelle l'activité en période de reproduction autour des points d'eau de ces espèces est la plus grande.

L'inventaire a été mené au mois de juin 2021. La réalisation de cet inventaire a répondu à des conditions météorologiques bien précises. La date a été définie en fonction de la mise en eau de petites dépressions, et donc du régime des pluies, de façon à s'adapter à l'écologie des espèces recherchées, tout particulièrement les amphibiens de milieux temporaires comme le Crapaud calamite *Epidalea calamita* ou encore le Pélodyte ponctué *Pelodytes punctatus*. Les conditions météorologiques (pluies) des mois de mars, d'avril et mai étaient assez défavorables à l'observation d'amphibiens. Le mois de juin se situe en pleine période de reproduction des amphibiens (développement larvaire notamment) comme le montre le graphique ci-contre issu de la publication de Jakob, C. et al., 2003.

Les amphibiens ont aussi été recherchés en phase terrestre de façon conjointe à l'inventaire des autres groupes taxonomiques.

Les anoues ont été identifiés grâce à leur chant caractéristique et à l'observation directe d'individus à l'eau ou près de l'eau.

Les individus en phase terrestre ont été recherchés en soulevant divers supports de la zone d'étude (plaques de bois, ...).

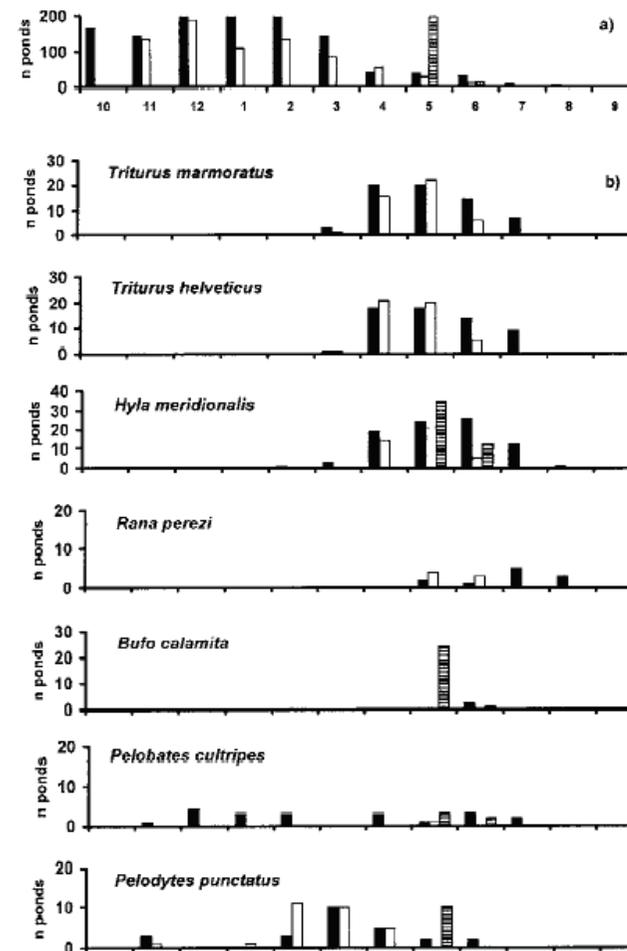


Figure 2. Number of flooded ponds (a), and larval occurrence per month (b) during the three study years. Black bars indicate the year 1997, open bars the same period in 1998 and striped bars in 1999.

Figure 1 : Période de ponte et de développement larvaire de quelques espèces d'amphibiens inféodées aux milieux temporaires.

3.6. Reptiles

Les reptiles ont été recherchés par l'intermédiaire de plusieurs techniques :

- La recherche d'individus en comportement de fuite lors de l'approche de l'observateur ;
- La recherche à vue à l'aide de jumelles pour les espèces les plus discrètes utilisant notamment certains types de gîtes particuliers (blocs rocheux, tas de bois, ...);
- La recherche de traces et indices de présence (mues, fèces, individus morts, ...);
- Le soulèvement des éléments grossiers de la zone d'étude (pierriers, tas de bois).

L'ensemble de la zone d'étude a été parcouru à pied en portant une attention particulière aux habitats jugés favorables (lisières, zones rudérales avec dépôt de matériaux, ...).

3.7. Oiseaux

Les oiseaux ont été étudiés par l'intermédiaire d'un cheminement pédestre au sein de la zone d'étude, avec recensement de l'ensemble des individus.

Tous les contacts visuels et sonores ont été pris en compte.

Le comportement de chaque individu a été noté de façon à en évaluer la probabilité de nidification de chaque espèce au sein de la zone d'étude.

Les inventaires ont été diurnes et nocturnes et menés à l'aide d'une paire de jumelles et d'une longue-vue ornithologique pour les rapaces notamment.

Les oiseaux hivernants (inventaire de février 2022), migrateurs (inventaires d'octobre 2021 et d'avril 2022) et nicheurs (inventaires de juin et août 2021 et avril 2022) ont été inventoriés.

3.8. Mammifères

Lors des prospections diurnes, les mammifères ont été parfois inventoriés à vue mais, surtout, par l'observation d'indices de présence (traces, fèces, crotties, individus morts, ...).

Les chiroptères, en lien avec leur écologie, ont été étudiés au travers de méthodologies spécifiques. En effet, les chauves-souris s'orientent dans l'espace et détectent leurs proies par écholocation. Ainsi, il est possible de capter les signaux émis et d'identifier les espèces à distance.

Aussi, nous avons procédé à une écoute passive (1 point d'une nuit entière) à l'aide d'un Song Meter 4 Bat positionné à un emplacement stratégique (lisière).

Ce point a été positionné en lisière de boisement, de façon à capter un maximum d'espèces et d'individus. Le reste de la zone d'étude est tellement détérioré que ce parti pris méthodologique permet d'envisager un inventaire suffisant des chauves-souris.

En parallèle à ces écoutes, une recherche de gîtes a été engagée au sein de l'AEI. Selon les espèces et les périodes, les chauves-souris peuvent utiliser des gîtes arborés, hypogés (grotte, mine) ou bâtis.

Trois sessions d'inventaires acoustiques ont été menées afin de couvrir les 3 phases actives du cycle biologique des chauves-souris au sein du contexte biogéographique local :

- Phase de transit printanier (mi-mars à mi-mai) : écoutes réalisées le 06/04/2022 ;
- Phase estivale de parturition et élevage-sevrage (mi-mai à mi-août) : écoute réalisée le 16/06/2021 ;
- Phase de transit automnal (fin août à début novembre) : écoute réalisée le 15/10/2021.

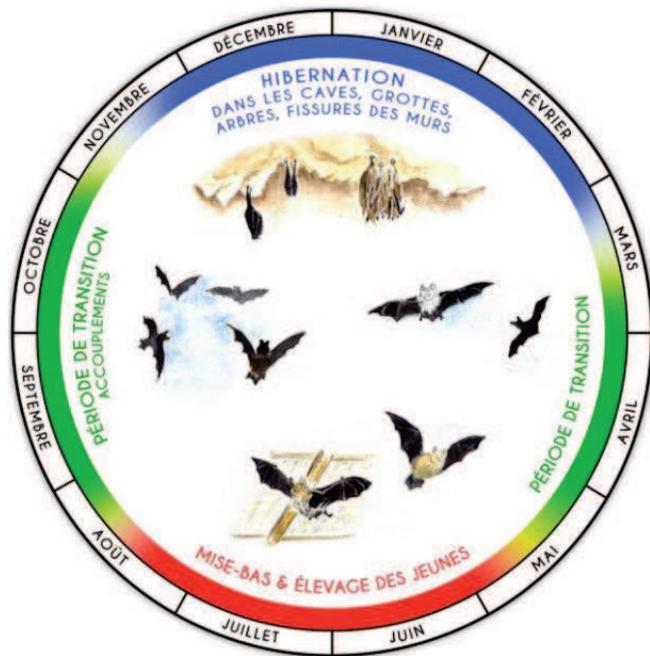


Figure 2 : Cycle biologique des chauves-souris (Source : LPO)

A l'issue des prospections de terrain, les séquences enregistrées par les détecteurs d'ultrasons, stockées aux formats «.wav », ont été transformées en format «.ZCA » pour le tri des séquences enregistrées (dépouillement) sur le logiciel Analook. Le dépouillement permet un classement des séquences par espèce ou groupe d'espèces. Les séquences ainsi triées ont été mesurées sur le logiciel Batsound. L'écoute des séquences permet de rechercher les critères acoustiques de détermination. Ces critères acoustiques, associés aux prises de mesure sur le logiciel Batsound, permettent la détermination des espèces. La référence utilisée pour la détermination des chauves-souris en expansion de temps est le guide « Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel Barataud.

Toutefois, l'analyse acoustique possède certaines limites méthodologiques : la méthode d'identification développée par Michel Barataud permet d'identifier 90% des espèces. Mais il arrive que certaines séquences acoustiques en recouvrement interspécifique, parfois la mauvaise qualité de réception, conduisent à légèrer des fichiers au niveau du genre (*Myotis* et *Plecotus* surtout) ou à affecter une probabilité à l'espèce.

A partir des données brutes obtenues, les niveaux d'activité ont pu être évalués.:

Les résultats enregistrés sont exprimés en nombre de contacts/nuit et par espèce. Ils sont comparés au référentiel d'activité régulièrement mis à jour par la Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas *et al.*, 2020). Lorsque seule une partie de la nuit a été enregistrée, le nombre de contact par nuit est extrapolé grâce à une simple règle de trois. Ceci a tendance à majorer les résultats dans le cas d'un enregistrement en début de nuit car l'activité des chauves-souris est toujours plus importante lors des 2-3 premières heures de la nuit et ce, quel que soit le lieu et la période.

Cette méthode est utilisée pour les écoutes passives et est inspirée de celle développée au sein de la thèse EPHE « Actichiro, référentiel d'activité des chiroptères, éléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française » (Haquart, 2013).

Ce référentiel est basé sur l'analyse statistique de la plus grande base de données française actuelle d'enregistrements de cris de chauves-souris et qui est régulièrement mis à jour. Les indices d'activité sont exprimés en n^{bre} de contacts par nuit (un contact = séquence sonore de 5 secondes). Cet indice est rapporté à un abaque présentant différents seuils de référence matérialisés par les quantiles de la distribution statistique des valeurs de niveau d'activité par espèce au sein de la base utilisée. Le tableau indique les valeurs seuil des quantiles en relation avec la qualification du niveau d'activité :

	Très Faible	Faible	Moyenne	Forte	Très forte
Valeur seuil du quantile	< 2 %	2 et 25 %	25 et 75 %	75 et 98 %	> 98 %

i A l'issue de ces inventaires de terrain, **deux listes d'espèces** observées ont été dressées, l'une pour la flore et l'autre pour la faune. Elles figurent en **annexe** du présent rapport, après un rappel des statuts pris en compte.



Carte 4 : Localisation du point d'inventaire des chauves-souris

4. Méthode d'analyse des enjeux écologiques du site

L'objectif est de pouvoir qualifier et hiérarchiser les enjeux écologiques à l'échelle de la zone d'étude dans la perspective d'une prise en compte lors de la conception du projet. Cette étape est importante et doit se faire avec le plus d'objectivité possible.

Nymphalis a développé une méthode de bioévaluation du niveau d'enjeu, à deux échelles, se basant sur des références documentaires actualisées et qui se veulent, au maximum, objectives.

Nymphalis définit ainsi le niveau d'enjeu selon deux échelles spatiales :

- **Le niveau d'enjeu global**, à une échelle nationale, voire régionale, ou au sein d'une aire biogéographique donnée. En ce qui concerne les vertébrés et les insectes protégés (rhopalocères et odonates), ce niveau d'enjeu global est directement assimilé au niveau d'enjeu régional issu de la hiérarchisation des enjeux de conservation régionaux (FAUNA, 2020).

La grille utilisée dans le cadre de cette hiérarchisation est différente de celle proposée ci-contre par Nymphalis (absence d'enjeux faibles et nuls notamment). Afin de se conformer à la grille de hiérarchisation de Nymphalis, en vue d'une application homogène de cette hiérarchisation à l'ensemble des groupes taxonomiques, un ajustement a été fait. Ainsi, une espèce présentant un enjeu modéré selon la hiérarchisation FAUNA présentera un enjeu faible selon la grille de hiérarchisation ci-contre et une espèce à enjeu fort, un enjeu modéré.

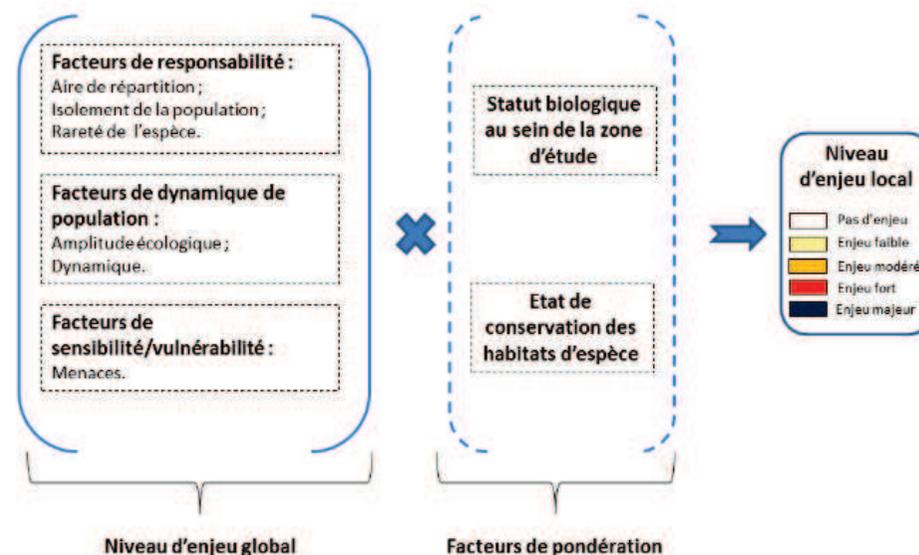
Pour les autres espèces, notamment la flore, l'enjeu régional est calculé à partir de **facteurs de responsabilité, de dynamique de population et de sensibilité/vulnérabilité** décrits ci-après.

- **Le niveau d'enjeu local**, à l'échelle de la zone d'étude, avec pondération de l'enjeu global par le statut biologique de l'espèce et l'état de conservation de ses habitats, à l'échelle de la zone d'étude.

Cet enjeu est évalué pour chaque habitat et chaque espèce selon la grille qualitative suivante, couramment utilisée notamment dans le cadre d'études réglementaires :

Pas d'enjeu
Niveau d'enjeu local faible
Niveau d'enjeu local modéré
Niveau d'enjeu local fort
Niveau d'enjeu local majeur

Pour l'évaluation de l'enjeu local, la démarche proposée par Nymphalis est schématisée ci-dessous :



Les facteurs et modalités pris en compte dans l'analyse sont précisés ci-après :

Aire de répartition (F1) – échelle mondiale :

- Répartition micro-endémique (une région) (score 4).
- Répartition endémique (un à deux pays ou sur plusieurs régions) (score 3) ;
- Répartition sur une région biogéographique au niveau national (Méditerranéen, continental, atlantique, alpine, boréale...) mais à vaste aire mondiale (score 2) ;
- Répartition vaste : européenne, ouest-paléarctique à cosmopolite (score 1) ;

Aire de répartition (F2) – échelle nationale :

- < ou = à 2 départements (score 5);
- 3 à 10 départements (score 4) ;
- 11 à 25 départements (score 3) ;
- 26 à 50 départements (score 2) ;
- > à 50 départements (score 1).

Isolement de la population (F3) :

- Population isolée et sans lien écologique apparent avec d'autres populations (faible capacité de dispersion d'une population, espèce sédentaire et obstacle environnementaux au mouvement des individus) (score 5) ;
- Population isolée avec lien écologique possible avec d'autres populations (en migration notamment, espèce à forte capacité de dispersion) (score 4) ;
- Population non isolée mais en marge de son aire de répartition (score 3) ;
- Population non isolée dans une aire de répartition fragmentée (score 2) ;

- Population non isolée dans une aire de répartition continue (score 1).

Rareté de l'espèce au sein de son aire biogéographique (à définir) (F4) :

- Espèce très rare (score 4) ;
- Espèce rare (score 3) ;
- Espèce peu commune (score 2) ;
- Espèce commune à très commune (score 1).

Amplitude écologique (F5) :

- Espèce d'amplitude écologique très étroite liée à un seul type d'habitat pour se reproduire (espèce extrêmement spécialisée) (score 4) ;
- Espèce d'amplitude écologique restreinte utilisant deux à trois types d'habitats pour se reproduire (espèce hautement spécialisée) (score 3) ;
- Espèce d'amplitude écologique réduite utilisant néanmoins plusieurs types d'habitats pour se reproduire (espèce assez spécialisée) (score 2) ;
- Espèce ubiquiste ou d'amplitude écologique large utilisant un large spectre d'habitats pour se reproduire (espèce peu spécialisée) (score 1).

Dynamique de l'espèce au sein de son aire biogéographique (F6) :

- Espèce en très fort déclin (score 5) ;
- Espèce en déclin avéré (score 4) ;
- Espèce en déclin probable (score 3) ;
- Espèce stable (score 2) ;
- Espèce en augmentation (score 1).

Menaces pesant sur l'espèce (F7) :

- Ensemble des populations mondiales de l'espèce menacé (score 5) ;
- Population nationale de l'espèce menacée (score 4) ;
- Population régionale de l'espèce menacée (score 3) ;

- Population locale de l'espèce menacée (score 2) ;
- Population locale non menacée (score 1).

Ce niveau d'enjeu global est ensuite pondéré par d'autres facteurs qui permettent de définir le niveau d'enjeu local. Ces facteurs prennent en compte le statut biologique de l'espèce au sein de la zone d'étude ainsi que l'état de conservation des habitats de l'espèce concernée. Ils sont décrits ci-après :

Statut biologique au sein de la zone d'étude :

- Présence vraisemblable ou avérée d'un biotope utilisé pendant la phase de reproduction de l'espèce (accouplement, parade, ponte, mise bas ou nidification) ou présence locale d'une population sédentaire de l'espèce utilisant régulièrement des habitats dans la zone d'étude – pondération 1 ;
- Espèce non reproductrice dans la zone d'étude mais utilisant régulièrement tout ou partie de la zone d'étude durant au moins une phase importante de son cycle de développement : pour les oiseaux, il s'agit d'espèces hivernantes ou en gîte de halte migratoire ; pour les mammifères, il s'agit de territoire de chasse associé à une activité forte et régulière – pondération 0,75 ;
- Espèce observée de manière incidente (erratisme juvénile, halte migratoire, transit, territoire de chasse avec une activité moyenne à faible) et vraisemblablement non liée à la présence d'habitats particuliers qui ne seraient présents localement que dans la zone d'étude – pondération 0,5.

Etat de conservation de l'habitat de l'espèce :

- Etat de conservation favorable (bon à optimal) – pondération 1 ;
- Etat de conservation défavorable altéré ou inadéquat – pondération 0,75 ;
- Etat de conservation défavorable dégradé ou mauvais – pondération 0,5.

Afin de pouvoir mener à bien cette analyse, l'état de conservation des habitats naturels et des habitats d'espèces a été évalué. Il se base sur des indicateurs physiques et environnementaux pertinents en fonction du type d'habitat considéré (présence/absence d'espèces rudérales, présence/absence d'espèces nitrophiles, fermeture des habitats, ...).

Cet état de conservation est ensuite rapporté sur une échelle de gradation suivante :

Défavorable dégradé ou mauvais
Défavorable altéré ou inadéquat
Favorable : bon à optimal

Les résultats de l'application de cette méthode sont présentés en annexe 2 de ce dossier.

5. Analyse des impacts

A partir des caractéristiques techniques du projet et par superposition de l'emprise projet avec les enjeux relevés, les impacts bruts de ce dernier ont été évalués.

5.1. Évaluation de la nature de l'impact

La nature des impacts prévisibles du projet a été appréciée pour chaque habitat et cortège d'espèces en portant une attention particulière aux habitats et espèces présentant un enjeu.

Quand cela a été possible, une quantification de l'impact a été proposée. Par exemple, la surface d'habitat d'espèce consommée par le projet au même titre qu'une estimation du nombre d'individus impactés par le projet a été faite pour certains groupes taxonomiques.

5.2. Type d'impact

Les impacts du projet ont été différenciés en fonction de leur type. Nous avons ainsi distingué les catégories suivantes :

- **Impacts directs :** Ils résultent de l'action directe du projet sur les habitats naturels et les espèces prises en compte dans l'analyse. Ce sont les conséquences immédiates du projet ;
- **Impacts indirects :** Ce sont les impacts résultant d'une relation de cause à effet, dans l'espace et dans le temps, ayant pour origine le projet ou l'un de ses impacts directs.

5.3. Durée d'impact

Les impacts ont également été différenciés selon leur durée. Nous avons fait la distinction entre :

- **Les impacts permanents :** Ces impacts sont jugés irréversibles ;

- **Les impacts temporaires :** Ces impacts sont jugés réversibles et dépendent de la nature du projet mais aussi de la capacité de résilience de l'écosystème.

Ainsi, dans le cadre de l'analyse, une distinction a été faite entre les impacts en phase de travaux et en phase d'exploitation.

5.4. Évaluation du niveau d'impact

L'intensité de chaque impact a été évaluée et ce pour chaque habitat et espèce/groupe d'espèces, toujours en portant une attention particulière sur les habitats et espèces à enjeu. Cette intensité est basée sur la nature de l'impact, le type et la durée de ce dernier. Le niveau d'enjeu de l'espèce peut également intervenir dans l'évaluation du niveau d'impact mais c'est surtout l'état de conservation des éléments étudiés qui a été pris en compte.

Le niveau d'impact a été défini en suivant la grille qualitative ci-après, couramment utilisée dans le cadre d'études réglementaires et appropriée par Nymphalis.

Impact positif : l'impact est de nature à améliorer l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.

Absence d'impact ou impact très faible : pas d'impact mesurable et donc pas de remise en cause de l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle locale.

Niveau d'impact faible : l'impact n'est pas de nature à porter atteinte et à remettre en cause l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et locale.

Niveau d'impact modéré : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude mais pas à l'échelle locale.

Niveau d'impact fort : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle locale.

Niveau d'impact majeur : l'impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation de l'élément étudié à l'échelle de la zone d'étude et à l'échelle locale, régionale et/ou nationale.

6. Evaluation des incidences Natura 2000

Le dispositif d'évaluation des incidences Natura 2000 est codifié aux articles L. 414-4 du Code de l'Environnement et R. 414-19 et suivants du Code de l'Environnement.

L'évaluation des incidences a été **proportionnée** à la nature et à l'importance du projet, aux enjeux de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et à l'existence ou non d'incidences potentielles du projet sur ces sites.

La réglementation a prévu une procédure progressive et la possibilité de mener dans un premier temps une évaluation dite « **simplifiée** » des incidences.

Une évaluation simplifiée des incidences a donc été menée sur tous les sites situés dans un rayon de 10 km autour de la future zone de projet.

Elle a été complétée par une évaluation « **complète** » des incidences sur les sites pour lesquels un lien écologique, et donc une incidence potentielle, existait.

A partir des niveaux d'incidence, la **significativité ou pas de l'incidence a été analysée**.

Cette notion de significativité est importante car comme précisé au III de l'article R. 414-23 du Code de l'Environnement, *s'il résulte de l'analyse (...) que le programme, projet peut avoir des effets significatifs dommageables, (...), sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.*

7. Limites techniques

Les inventaires naturalistes couvrent les quatre saisons. Ils sont jugés suffisants pour l'établissement d'un état initial complet de l'environnement naturel de la zone d'étude, au regard de l'anthropisation marquée du site. Ils sont ainsi proportionnés au contexte du site.

Ce dossier ne présente donc aucun limite technique.

ÉTAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT NATUREL

1. Habitats naturels

Les habitats de la zone d'étude correspondent principalement à des formations anthropogènes de friches, issues d'un usage anthropique récent et actuel très marqué. L'ensemble est de topographie assez abrupte, permettant le dépôt de remblais sur le plateau façonné pour cet effet.

Les friches sont donc l'habitat dominant sur site. Exploité par l'Homme, ce site en rassemble toutes les caractéristiques : des habitats eutrophes, en constant remaniement, très instables, dont la diversité spécifique est assez élevée par l'apport d'espèces nitrophiles et exotiques envahissantes. Ces habitats sont dans un état de conservation très altéré à dégradé.

Quelques rares secteurs ont été épargnés d'un usage anthropique. Ils accueillent un mélange de végétations calcacirolles avec des dalles riches en bryophytes terricoles (*Ctenidium molluscum* tout particulièrement), des pelouses bien dotées en Hippocrépide à toupet *Hippocrepis comosa*, des fourrés riches en Genévrier commun *Juniperus communis* et enfin une chênaie pubescente.



Mousses terricoles à saxicoles *Ctenidium molluscum* (à gauche) et *Entodon concinnus* (à droite), indicatrices d'une perturbation limitée du sol, se développant par places au niveau des habitats les mieux préservés.

© Nymphalis, photos prises au sein de la zone d'étude, 07.02.2022.

La zone d'étude accueille quatre grands types d'habitats :

- Des friches que l'on peut diviser en deux sous-entités, avec des friches eutrophiles régulièrement remaniées, dont les apports de terres et de matériaux ont enrichi le sol en matière organique, si bien qu'une flore eutrophe s'y développe, et des friches thermophiles au sol moins remanié, riches en astéracées carduées. Dans ce dernier cas, les chardons et les cirses (*Carduus* spp., *Cirsium* spp.) dominent, avec toutefois quelques espèces de pelouses et friches calcariques sèches. Paradoxalement, ce sont des habitats à la diversité floristique relativement élevée alors que l'habitat en lui-même est dégradé. Ces friches évoluent en certains emplacements en ronciers denses, si elles ne sont pas gyrobroyées avant.
- Les abords du périmètre d'étude, au sud-est, moins impactés par l'anthropisation, tendent à ressembler à une végétation de côteaux calcaires, végétation sans doute originelle du site d'étude. Le sol est moins profond que dans les friches, avec notamment quelques dalles de roche mère affleurantes. Le cortège végétal s'apparente à celui de causses calcaires, où quelques espèces méridionales arrivent à s'installer. Les formations sont cependant bien fermées par la repousse du Genévrier commun et l'implantation du Pin sylvestre *Pinus sylvestris*. Ce complexe d'habitat en évolution correspond à un habitat d'intérêt communautaire dans un état de conservation altéré.
- Au sud et à l'ouest, les abords de la zone d'étude sont par contre colonisés par des fourrés denses mêlant diverses espèces arbustives comme par exemple le Viorne lantane *Viburnum lantana*, le Cornouiller sanguin *Cornus sanguinea* ou encore le Troène *Ligustrum vulgare*. Ces fourrés, à la différence des végétations décrites précédemment, ont subi des altérations ;
- Enfin, la zone d'étude accueille des formations secondaires de plantes invasives, avec des formations denses d'ailantes *Ailanthus*

altissima et de robiniers faux acacia *Robinia pseudoacacia*. Elles forment de véritables boisements par endroit, avec une absence de couvert herbacé.



Friche faisant l'objet d'une fauche régulière avec développement d'astéracées carduées.

© Nymphalis, photos prises au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.



Zone de remblais avec végétation nitrophile.

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.

Tableau 3 : Grands types d'habitats présents au sein de la zone d'étude

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS - CODE ZH - CODE EUR28)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
HABITATS HERBACES	 <p>Friche eutrophile rudérale sur remblais x fourrés et ronciers (I1.53 x F3.13 – p.)</p>	<p>Formation herbacée ou buissonnante en fonction du stade d'évolution de l'habitat. Elle est généralement caractéristique des secteurs laissés à l'abandon, victime de la déprise agricole. Ici, il s'agit de végétations qui se développent sur des terres régulièrement remaniées, avec des dépôts divers de matériaux.</p> <p>On y retrouve classiquement l'Ortie <i>Urtica dioica</i> et des oseilles, <i>Rumex acetosa</i> tout particulièrement. Ces végétations évoluent naturellement en ronciers, ou en fourrés de Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i>.</p> <p>Surface occupée [m²] : 27 021 (47 % de la zone d'étude)</p>	ALTERE A DEGRADE	PAS D'ENJEU
	 <p>Friche thermophile riche en astéracées carduées (I1.53 – p.)</p>	<p>Habitat vicariant du précédent, sur sol moins remanié, avec une végétation moins eutrophiles, essentiellement composées d'astéracées carduées.</p> <p>On y recense également quelques espèces adventices des cultures annuelles sur sol calcaire, comme par exemple l'Epière annuelle <i>Stachys annua</i> (cf. photo ci-contre) ou encore l'Ibérisme amère <i>Iberis amara</i>, ce dernier étant protégé au niveau régional.</p> <p>Il fait l'objet d'une fauche régulière, annuelle, de façon à limiter le développement des espèces de la friche.</p>  <p>Surface occupée [m²] : 14 190 (25 % de la zone d'étude)</p>		

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS - CODE ZH - CODE EUR28)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
HABITATS ARBUSTIFS	 <p>Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement) (F3.16 x G1.71 x G3.42 – 5130)</p>	<p>Formation planitiaire à montagnarde correspondant à une succession végétale entre des pelouses maigres mésophiles à xérophiles sur sol calcaire et les formations mélangées de pins sylvestres et de chênes pubescents.</p> <p>Ce sont des formations anciennement agropastorales de pelouses à Brome érigé <i>Bromopsis erecta</i> qui, avec l'abandon des parcours pastoraux, évoluent en juniperaies. Elles sont décrites comme formations secondaires, à mettre en opposition avec les formations primaires installées sur les corniches très escarpées, là où les essences arborées ne réussissent plus à s'implanter (sol trop squelettique, vent, etc.).</p> <p>Essence héliophile, le Genévrier commun <i>Juniperus communis</i> s'installe rapidement dans les pelouses. Il peut également se maintenir lors de l'implantation d'un couvert arboré de Pin sylvestre, comme c'est le cas au sein de la zone d'étude.</p> <p>Cet habitat correspond à un faciès dégradé de l'habitat d'intérêt communautaire 5130, dont les formations stables sont directement liées au maintien d'une activité pastorale.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [m²] : 2 618 (4 % de la zone d'étude)</p>	ALTERE	MODERE
	 <p>Fourrés caducifoliés (F3.11 – p.)</p>	<p>Formations arbustives denses, composées de diverses essences, tout particulièrement le Viorne lantane <i>Viburnum lantana</i>, le Cornouiller sanguin <i>Cornus sanguinea</i> ou encore le Troène commun <i>Ligustrum vulgare</i>.</p> <p>Elles ont fait l'objet d'un remaniement des terres et remplacent, de ce fait, l'habitat précédent.</p> <p>Elles représentent un enjeu faible.</p> <p style="text-align: right;">Surface occupée [m²] : 9 810 (17 % de la zone d'étude)</p>	ALTERE	FAIBLE

GRANDS TYPES D'HABITATS	SOUS-TYPE D'HABITATS (CODE EUNIS - CODE ZH – CODE EUR28)	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
HABITATS ARBORES	 <p>Boisement secondaire d'espèces exotiques envahissantes (G1.C4 – p.)</p>	<p>Formation arborée paucispécifique constituée uniquement d'espèces exotiques envahissantes, ayant poussé à la faveur des remaniements anthropiques constants et des perturbations sur le milieu.</p> <p>Espèces héliophiles et à croissance rapide, l'Ailanthé <i>Ailanthus altissima</i> et le Robinier faux-acacia s'implantent plus rapidement que la flore locale et créent un ombrage défavorable à leur développement. A terme, ces deux essences peuvent donner des « boisements », très denses, très fermés, sans aucune strate herbacée.</p> <p>Surface occupée [m²] : 2 304 (4 % de la zone d'étude)</p>	DEGRADE	PAS D'ENJEU
	 <p>Boisement clair de Pin sylvestre (G3.42 – p.)</p>	<p>Boisement clair de Pin sylvestre dont les individus semblent plutôt âgés. La gestion de ce boisement est notable, en raison de la faible proportion de pins en repousse dans le sous-bois. La strate herbacée est également peu diversifiée et la strate arbustive absente. Ces formations, bien que semblant naturelles (pas d'alignements d'arbres qui viendraient suggérer des plantations), font l'objet d'une fauche régulière.</p> <p>Dans son état très altéré, ce boisement représente un enjeu tout au plus faible.</p> <p>Surface occupée [m²] : 1 478 (3 % de la zone d'étude)</p>	ALTERE	PAS D'ENJEU



Carte 5 : Cartographie des habitats naturels

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Enjeux relatifs aux habitats naturels au sein de la zone d'étude



Carte 6 : Cartographie des enjeux relatifs aux habitats naturels

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

2. Flore

Une liste de **163 espèces végétales a été dressée** (cf. liste en annexe) à l'issue des prospections naturalistes, comprenant 6 bryophytes *s.l.*.

La diversité spécifique de la zone d'étude est assez élevée pour la présence d'habitats anthropiques.

Les espèces recensées sont, pour leur très grande majorité, communes à très communes dans le domaine atlantique de la vaste région biogéographique euro-sibérienne.

Les espèces de friches plutôt eutrophiles sont dominantes en raison de l'anthropisation de la zone d'étude, dont la zone de remblais est largement étendue sur le plateau. Orties, chardons, et oseilles se côtoient sur ces secteurs à sol profond et constamment remanié.

Un cortège originel d'espèces de milieux calcaricoles persiste cependant au sein de certaines friches, celles les moins perturbées, et au niveau des végétations préservées des impacts anthropiques, avec par exemple *Bromopsis erecta*, *Stachys recta*, *Stachys arvensis*, *Iberis amara*, *Teucrium montanum*, *Teucrium chamaedrys*, *Seseli montanum*, *Ophrys insectifera*, *Ononis pusilla*, *Jacobaea erucifolia*, *Coronilla minima*, *Carlina vulgaris*, Elles sont actuellement concurrencées par la colonisation des espèces de friches héliophiles.

Quelques reliques de l'ancien habitat forestier sont encore décelables, dont notamment des espèces plutôt sciaphiles typiques des sous-bois clairs, tout particulièrement des orchidées comme *Cephalanthera rubra*, *Limodorum abortivum* ou encore *Platanthera chlorantha*.



Ononis pusilla, espèce du cortège d'espèces calcaricoles.

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.



Cephalanthera rubra, espèce relictuelle du milieu boisé thermophile.

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.

2.1. Espèces à statut

Une espèce protégée au niveau régional a été recensée au sein de la zone d'étude : l'Ibérède amère *Iberis amara*.

Il s'agit d'une brassicacée à très fort principe amère, longuement usitée en pharmacopée. Généralement retrouvée sur les coteaux ou en bord de champs, elle a subi de plein fouet l'avènement de l'agriculture intensive, avec usage répété de produits phytocides. Aujourd'hui, bien que répartie de manière assez homogène en France, elle reste plutôt rare sur les secteurs cultivés.

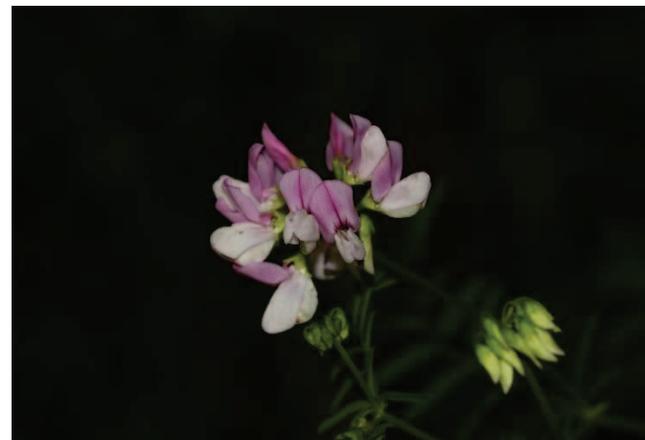


Ibérède amère – *Iberis amara* (Brassicaceae)

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.

A cette espèce vient s'ajouter 3 espèces déterminantes ZNIEFF en région : *Cephalanthera rubra*, *Limodorum abortivum* et *Coronilla varia*. Les deux premières, orchidées de milieux forestiers, sont globalement rares en région du fait de l'absence ou de la raréfaction des boisements thermophiles plutôt

clairs. *Coronilla varia* n'est pas rare en France mais ne résiste pas à l'usage de produits phytosanitaires au sein des agrosystèmes, d'où sa détermination ZNIEFF. Ces trois espèces ne représentent pas d'enjeu particulier.



Coronille changeante – *Coronilla varia* (Fabaceae)

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.

L'Ibérède amère fait l'objet d'une présentation dans le tableau ci-après et d'une représentation cartographique. Il s'agit en effet de la seule espèce à présenter un enjeu au sein de la zone d'étude.

Tableau 4 : Espèces floristiques à enjeu relevées au sein de la zone d'étude

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE DANS LA ZONE D'ETUDE	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
 <p>Ibérider amère <i>Iberis amara</i></p>	<p>LRN(LC) LRR(LC) PR ZNIEFF(R)</p>	<p>Biologie : Plante annuelle de petite taille (10cm-40cm) de la famille des brassicacées (<i>Brassicaceae</i>). Floraison estivale (mai - octobre). Reproduction par graines. Dispersion barochore ou zoochore.</p> <p>Aire de distribution mondiale : Europe occidentale (de l'Espagne jusqu'en Finlande), quelques données au Maroc et Europe de l'Est.</p> <p>Répartition en France : Largement répartie en France sur les coteaux et bords de champs calcaires.</p> <p>Ecologie : Elles affectionnent particulièrement les coteaux calcaires et bords de champs extensifs en contexte calcaricole sec.</p> <p>Effectifs et état des populations sur le site : Une vingtaine de pieds ont été observés au sein d'une friche et d'une pelouse calcaricole relicquelle au sud-est de la zone d'étude.</p> <p>Le travail léger du sol, mais sans doute régulier, mime les effets d'une culture annuelle, ce qui a favorisé l'implantation de l'espèce au sein de la zone d'étude. Elle est toutefois largement concurrencée par les espèces hautes des friches.</p>	<p>FAIBLE</p>	<p>RESIDENT</p>	<p>ALTERE</p>	<p>FAIBLE</p>

* cf. détails en annexe 3 de ce rapport.



Carte 7 : Localisation des enjeux floristiques

2.2. Espèces exotiques envahissantes

L'inventaire a permis de mettre en évidence la présence de **14 espèces exotiques envahissantes (EEE)** selon le référentiel Taxref. Ces espèces sont portées au tableau ci-après.

Tableau 5 : Espèces végétales invasives selon le référentiel TAXREF V.14 présentes au sein de la zone d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	STATUT TAXREF
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	INV(J)
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	INV(I)
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	INV(J)
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	INV(I)
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804		INV(I)
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	INV(I)
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélicot blanc	INV(I)
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	INV(I)
<i>Oenothera lindheimeri</i> (Engelm. & A.Gray) W.L.Wagner & Hoch, 2007		INV(I)
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	INV(I)
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	INV(J)
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	INV(J)
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	INV(J)
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	INV(I)

Légende : Espèce allochtone effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante). Prise en compte seulement des espèces classées **I (Introduit)**, **J (Introduit envahissant)**, **M (Introduit non établi)** et **B (Occasionnel)** dans TAXREF. Ces espèces introduites sont généralement codées LRN(NA) dans la liste rouge nationale. Les espèces considérées **comme effectivement invasives sont ainsi codées INV(J) dans la liste flore.**

Ces espèces s'observent en abondance au sein de la zone d'étude. Le Robinier et l'Ailante y sont particulièrement bien présents, constituant même des boisements.

Ces espèces sont dites pionnières, favorisées par les perturbations anthropiques des milieux. Ici, elles ont largement bénéficié des constants remaniements du sol au détriment de la flore locale.



Friche riche en *Oenothera lindheimeri*

© Nymphalis, photo prise au sein de la zone d'étude, 16.06.2021.

3. Zones humides

3.1. Critère de végétation

L'expertise du critère de végétation permet de mettre en évidence :

- L'absence d'habitat de cotation H. selon l'annexe II.B de l'arrêté du 24 juin 2008.
- La présence de **6 espèces végétales** listées à l'annexe II.A de l'arrêté du 24 juin 2008 (cf. tableau ci-dessous) :

Tableau 6 : Espèces végétales hygrophiles relevées dans l'AEI

NOM SCIENTIFIQUE	NOM VERNACULAIRE	FAMILLE
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset	Convolvulaceae
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	Juncaceae
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot	Lamiaceae
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde	Ranunculaceae
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	Polygonaceae

Ces espèces s'observent au sein de secteur au sol légèrement tassé, qui favorise une certaine rétention d'eau. Elles ne présentent pas des recouvrement significatif sur site. Ils sont en effet de l'ordre de 1 à 5 % en fonction des espèces.

Aucune zone humide n'est ainsi définie sur le critère de végétation.

3.2. Critère pédologique

▲ Géologie - Pédologie

La zone d'étude est concernée par deux types de formations géologiques :

- Une formation de remblais, dépôts anthropiques ;
- Une formation datant du Campanien 1, composée de calcaires crayo-argileux tendres gris-bleu ou blanchâtres à silex gris à noirs.

∇ L'expertise pédologique

La zone d'étude se situe au sein de l'Unité Cartographique des Sols (UCS) n°1401 dénommée « Sols bruns calcaires et sols calcaires superficiels, de type rendzines, sur calcaire crétacé, des plateaux des Causses verts ».

Elle est dominée par des rendosols et des calcosols.

Tous les sondages pédologiques tentés dans le cadre de l'expertise pédologique ont accusé un refus à seulement quelques centimètres du fait de la présence de graviers.

Les sols de la zone d'étude sont rattachables aux catégories suivantes du référentiel pédologique de 2008 (Baize *et al.*, 2008) :

- Les **rendosols** : il s'agit de sols superficiels qui se développe sur une roche mère calcaire. Ces sols accueillent notamment la végétation originelle de la zone d'étude, composée d'un mélange de formations calcaricoles ;
- Les **anthroposols**, dominants au sein de la zone d'étude, qui concernent des sols profondément remaniés.

Ces deux types de sols ne sont pas listés au sein de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 qui liste tous les sols hydromorphes.

Aucune zone humide n'est donc à signaler au sein de la zone d'étude selon le critère pédologique.

3.3. Délimitation finale

L'expertise des deux critères (végétation et sol) a permis de mettre en évidence l'absence de zones humides au sein de la zone d'étude, tant selon le critère pédologique que selon le critère de végétation.

Les résultats de cette expertise sont assez logiques au regard du contexte local, avec des secteurs pentus, à la végétation thermophile, développée sur des sols maigres.

4. Invertébrés

Une liste de **48 espèces d'invertébrés** (cf. liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections naturalistes. Elle comprend 3 espèces de gastéropodes et 45 espèces d'insectes dont 2 espèces de coléoptères, 15 espèces d'hémiptères (principalement des Pentatomidae et des Cicadidae), 17 espèces de lépidoptères et enfin 11 espèces d'orthoptères.

Cette liste est à l'image de l'état de conservation des habitats de la zone d'étude. Les invertébrés au sein de la zone d'étude, en tout cas concernant les groupes des hémiptères, lépidoptères et orthoptères, sont ainsi peu diversifiés.

Les espèces recensées sont communes à très communes localement et plus largement à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine, ou sinon de la moitié sud de la France. En effet, en plus des espèces à large répartition euro-sibérienne, la zone d'étude accueille des espèces de milieux thermophiles, communes en région méditerranéenne, plus rares, en tout cas cantonnées aux habitats les plus thermophiles, quand on s'éloigne des limites de la région méditerranéenne. Nous pouvons citer en exemple la punaise *Staria lunata* ou encore la cigale *Tettigetta argentea*.



Staria lunata (Hemiptera – Pentatomidae)

© Nymphalis, photo prise dans la zone d'étude, 16.06.2021.

Les espèces dominantes au sein de la zone d'étude sont des espèces de friches mésophiles à thermophiles, donc principalement de milieux herbacés.

Les quelques lambeaux de pelouses calcaricoles, bien dotées en graminées ou encore en Hippocrépis à toupet *Hippocrepis comosa*, sont favorables à des espèces de lépidoptères liées à ce type d'habitats, et à cette dernière plante en particulier avec le Fluoré *Colias alfacariensis* et l'Azuré bleu-céleste *Lysandra bellargus*.

4.1. Espèces à statut

Aucune espèce protégée n'a été mise en évidence dans le cadre des inventaires naturalistes.

L'Azuré du Serpolet *Phengaris arion*, a été recherché avec attention aux mois de juin 2021 et de juillet 2022, période de vol des imagos. L'attention a été portée au niveau des quelques secteurs présentant de l'Origan *Origanum vulgare*, l'une de ses plantes-hôtes principales en pelouses calcaricoles, mais aussi au niveau des friches « fleuries » pour tenter d'y voir des imagos butinant. L'espèce, selon la base de données FAUNA, est connue dans les environs de Périgueux. Elle n'a pas été observée. Le très faible recouvrement en origans peut expliquer cette absence de l'espèce au sein de la zone d'étude.

La zone d'étude ne présente donc aucun enjeu du point de vue des invertébrés.

4.2. Espèces exotiques

Deux espèces exotiques envahissantes ont été mises en évidence :

- La Punaise diabolique *Halyomorpha halys*, originaire d'Asie, d'abord relevée en Alsace en 2012, elle est maintenant bien implantée sur tout le territoire national. Elle cause des dégâts importants sur les cultures (arboriculture notamment) ;

- La Punaise verte ponctuée *Nezara viridula*, originaire d'Afrique, bien implantée aussi sur tout le territoire national, introduite peut-être avec les solanacées. C'est un insecte polyphage qui s'attaque à de nombreuses cultures.

5. Amphibiens et reptiles

Une liste de **2 espèces d'amphibiens et de reptiles** (cf. liste en annexe) a été dressée à l'issue des prospections naturalistes.

5.1. Amphibiens

Aucune espèce d'**amphibien** n'a été relevée dans le cadre des inventaires naturalistes et n'est attendue, du fait de l'absence de pièces d'eau même temporaires, favorables à la reproduction des amphibiens.

Une attention particulière a été portée aux éventuelles dépressions à inondation temporaire, souvent éphémère, de quelques semaines, mais suffisantes pour permettre le développement larvaire d'espèces comme le Crapaud calamite *Epidalea calamita*.

Les enjeux concernant les amphibiens sont donc nuls au sein de la zone d'étude.

5.2. Reptiles

Deux espèces de **reptiles** ont été contactées au sein de la zone d'étude : la Couleuvre verte et jaune *Hierophis viridiflavus* et le Lézard des murailles *Podarcis muralis*.

Il s'agit de deux espèces communes à très communes, notamment pour le Lézard des murailles, qui peut être anthropophile.

Un individu de Couleuvre verte et jaune a été relevée au niveau d'une lisière arborée, au sud de la zone d'étude.

Il s'agit d'une espèce commune à très commune sur le territoire national, à l'exception du pourtour méditerranéen continental, où elle est concurrencée notamment par la Couleuvre de Montpellier *Malpolon monspessulanus*.

Elle peut même arriver à se maintenir au sein des espaces agricoles intensifs d'openfield.

L'espèce va privilégier les écotones créés par les lisières arborées et les haies pour chasser.

Elle présente un enjeu régional faible et fait donc l'objet d'une présentation dans le tableau ci-après.

Le niveau d'enjeu de la zone d'étude est jugé faible en ce qui concerne les amphibiens et les reptiles.

Tableau 7 : Espèces d’amphibiens et de reptiles à enjeu relevés au sein de la zone d’étude

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE LOCAL	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D’ENJEU LOCAL
 <p>Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i></p>	LRN(LC), LRR(LC), PN(FRAR2), DH(4)	<p>Biologie : Grand serpent diurne de la famille des colubridés. Les pontes sont déposées au mois de juillet et les couleuvreaux éclosent aux mois de septembre-octobre, peu avant la diapause hivernale. Se nourrit essentiellement de petits vertébrés (mammifères, reptiles, oiseaux). Hiverné d’octobre à avril.</p> <p>Aire de distribution mondiale : Répartition italo-française étendue avec quelques intrusions en Suisse, dans le nord de l’Espagne, etc.</p> <p>Répartition en France : Commune et non menacée mais absente d’un bon quart nord et de la zone méditerranéenne continentale. L’une des espèces de serpents les plus communes dans le Sud-Ouest.</p> <p>Ecologie : Elle est ubiquiste et fréquente une vaste gamme d’habitats secs, des paysages artificiels d’openfields aux Causses et bocages plus préservés. Elle apprécie les écotones mêlant éléments herbacés ou minéraux secs ouverts et formations de buissons ou arbustes denses fermés.</p> <p>Effectifs et état des populations sur le site : Un individu observé en insolation au niveau d’une lisière arborée au sud de la zone d’étude.</p> <p>L’espèce peut fréquenter l’ensemble des lisières bien exposées et des haies de la zone d’étude.</p>	FAIBLE	RESIDENT & REPRODUCTEUR POTENTIEL	BON	FAIBLE

* cf. détails en annexe 3 de ce rapport.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Localisation des enjeux relatifs aux reptiles au sein de la zone d'étude



Carte 8 : Localisation des enjeux relatifs aux amphibiens et aux reptiles

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

6. Oiseaux

Une liste de **23 espèces d’oiseaux** (cf. liste en annexe) a été dressée à l’issue des prospections naturalistes.

Le tableau ci-après présente le statut biologique de l’ensemble des espèces contactées.

Tableau 8 : Statut biologique des espèces d’oiseaux recensées au sein de la zone d’étude

Espèce (nom scientifique)	Espèce (nom vernaculaire)	Statut biologique au sein de la zone d’étude
<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	Recherche alimentaire.
<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	Hivernant – migrateur.
<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	Recherche alimentaire.
<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	Recherche alimentaire.
<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	Recherche alimentaire.
<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	Recherche alimentaire.
<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	Nicheur possible.
<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Hivernant – migrateur.
<i>Emberiza cirulus</i> Linnaeus, 1766	Bruant zizi	Nicheur possible.
<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	Nicheur possible.
<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	Recherche alimentaire.
<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	Nicheur possible.
<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milieu noir	Recherche alimentaire.
<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	Nicheur possible.
<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	Nicheur possible.
<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	Recherche alimentaire.
<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	Recherche alimentaire.
<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	Nicheur possible.
<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	Hivernant – migrateur.
<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	Recherche alimentaire.
<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	Nicheur possible.
<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	Nicheur possible.
<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	Nicheur possible.

L’inventaire a porté aussi bien sur les espèces nicheuses, migratrices que sur les espèces hivernantes.

6.1. Espèces hivernantes et migratrices

Les espèces hivernantes utilisant la zone d’étude sont principalement des espèces sédentaires qui sont également présentes en période de migration et de nidification.

Seules quelques espèces hivernantes et migratrices strictes ont été relevées dans le cadre des inventaires avec par exemple le Pipit farlouse qui fréquente les friches herbacées, le Pic noir avec un individu observé survolant la zone d’étude au mois d’octobre 2021, ou encore le Tarin des aulnes avec un groupe d’individus survolant la zone d’étude au mois d’octobre 2021 également.

Tous types de milieux sont fréquentés par l’avifaune hivernante et migratrice, avec toutefois une diversité plus prononcée en passereaux au niveau des boisements et des haies.

Les espèces recensées sont des espèces communes à très communes en ces périodes.

Aucun enjeu n’apparaît notable concernant l’avifaune hivernante et migratrice au sein de la zone d’étude.

6.2. Espèces nicheuses

La diversité en espèces d’oiseaux nicheurs au sein de la zone d’étude est très faible, à l’image du niveau de perturbation des habitats.

Les espèces recensées sont des espèces généralistes qui peuvent fréquenter tous types d’habitats, même les jardins dans un contexte urbain à périurbain comme le Pic épeiche, le Pinson des arbres, le Chardonneret élégant ou encore la Mésange charbonnière.

Elles sont toutes communes à très communes localement, et plus largement sur le territoire national.

La présence du Pouillot de Bonelli informe de la présence d'un boisement thermophile, l'espèce appréciant tout particulièrement les chênaies pubescentes.

La zone d'étude n'accueille donc aucun enjeu notable du point de vue des oiseaux nicheurs. Ses habitats sont trop dégradés pour présenter un intérêt avifaunistique quel qu'il soit.

7. Mammifères (dont chauves-souris)

Une liste de **11 espèces de mammifères** a été dressée à l'issue des prospections naturalistes, comprenant notamment 7 espèces et 1 groupe d'espèces de chauves-souris.

7.1. Chauves-souris

Les résultats des écoutes ultrasonores sont présentés ci-après. Pour rappel, un enregistreur a été positionné à l'est de la zone d'étude, au niveau d'une lisière de boisement, aux mois de juin et octobre 2021 et d'avril 2022.

Tableau 9 : Nombre de contacts de chauves-souris enregistrés au niveau du point d'écoute passive

Point d'écoute [n°]	Date	Nombre de séquences enregistrées	Espèces contactées
SM4	16-17/06/2021	328	Pipistrelle commune (247) Pipistrelle de Kuhl (69) Sérotine commune (6) Noctule de Leisler (5) Groupe des grand/petit murin (1)
	14-15/10/2021	34	Noctule de Leisler (14) Pipistrelle commune (14) Barbastelle d'Europe (3) Sérotine commune (1) Groupe des grand/petit murin (1) Murin à oreilles échanquées (1)
	06-07/04/2022	1	Petit rhinolophe (1)

* : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015).

Les résultats enregistrés sont exprimés en nombre de contacts/nuit et par espèce afin de pouvoir être comparés au référentiel d'activité régulièrement mis à jour par la Muséum National d'Histoire Naturelle (Bas *et al.*, 2020). Ainsi le tableau suivant présente les niveaux d'activité relative des chiroptères au sein de la zone d'étude.

Tableau 10 : Evaluation du niveau d'activité des chauves-souris au niveau du point d'écoute passif

Espèce	Date	Nbre de contacts/nuits	Niveau d'activité (Bas <i>et al.</i>)
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	16-17/06/2021	247	Moyen
	14-15/10/2021	14	Faible
	06-07/04/2022	0	Nul
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	16-17/06/2021	69	Moyen
	14-15/10/2021	0	Nul
	06-07/04/2022	0	Nul
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	16-17/06/2021	6	Moyen
	14-15/10/2021	1	Faible
	06-07/04/2022	0	Nul
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	16-17/06/2021	5	Moyen
	14-15/10/2021	14	Moyen
	06-07/04/2022	0	Nul
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	16-17/06/2021	0	Nul
	14-15/10/2021	3	Moyen
	06-07/04/2022	0	Nul
Petit rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i>	16-17/06/2021	0	Nul
	14-15/10/2021	0	Nul
	06-07/04/2022	1	Faible
Murin à oreilles échancrées <i>Myotis emarginatus</i>	16-17/06/2021	0	Nul
	14-15/10/2021	1	Faible
	06-07/04/2022	0	Nul
Groupe des Grands/Petits murins <i>Myotis myotis/M. blythii</i>	16-17/06/2021	1	Faible
	14-15/10/2021	1	Faible
	06-07/04/2022	0	Nul

*En grisé : espèce dont l'identification n'est pas certaine en lien avec la méthodologie utilisée (Barataud, 2015). Le degré de confiance est estimé, selon cette méthode, à **probable pour le complexe concerné**.

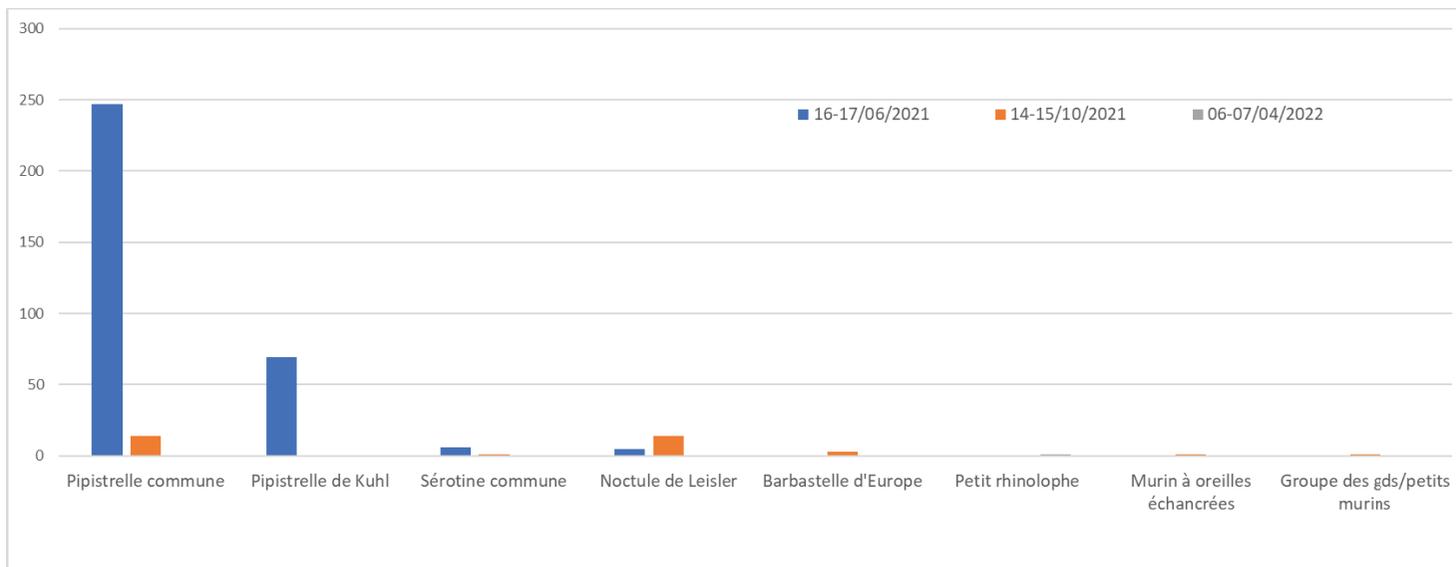


Figure 3 : Nombre de sons par espèce enregistrés par nuit lors des écoutes passives.

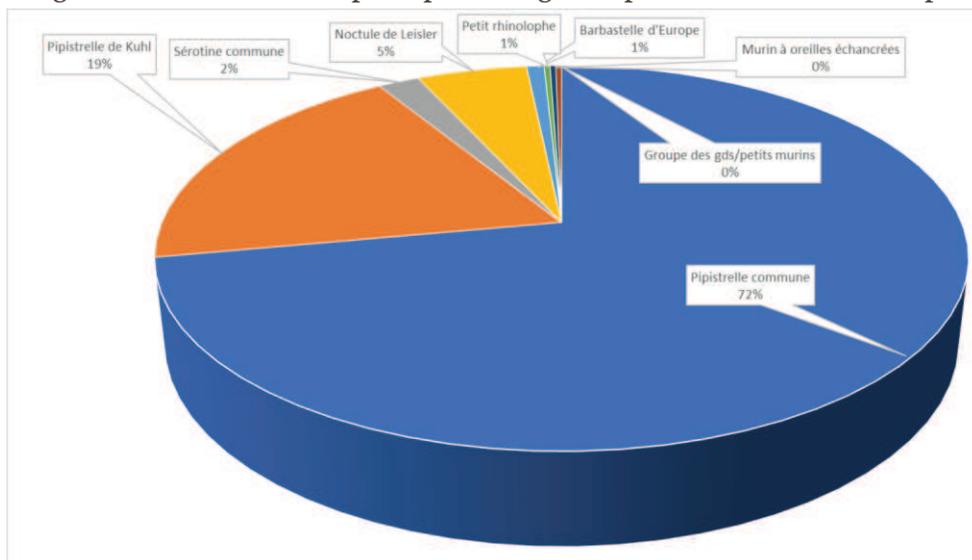


Figure 4 : Pourcentage total d'activité par espèce de chauves-souris lors des écoutes passives.

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

L'inventaire acoustique a permis de mettre en évidence 7 espèces et un groupe d'espèces fréquentant la zone d'étude en transit et en chasse.

La plupart de ces espèces sont bien représentées à l'échelle locale, plus largement au niveau de la Dordogne, dont le caractère encore bocager dominant, est favorable à de nombreuses espèces de chauves-souris.

La diversité au sein de la zone d'étude est faible et les niveaux d'activités sont moyens à faibles, alors que les abords de la zone d'étude, notamment en partie sud et est, présentent des milieux favorables au transit et à la chasse des chauves-souris.

Une des raisons à ces faibles diversités et abondances peut être l'état de conservation des habitats de la zone d'étude, qui induit un faible intérêt trophique pour les chauves-souris (terres remaniées, présence d'espèces invasives, absence de points d'eau pour l'abreuvement et les invertébrés).

Les résultats montrent une dominance des espèces ubiquistes, notamment de deux espèces de pipistrelles, dont notamment la Pipistrelle commune, ubiquiste et opportuniste dans son régime alimentaire, fréquentant donc de nombreux types d'habitats, même les milieux perturbés et anthropiques.

Les autres espèces, plus exigeantes dans leur régime alimentaire, comme la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échanquées ou encore le groupe des grands/petits murins, ont été contactées de façon anecdotique (seulement 1 à 2 enregistrements).

La zone d'étude n'accueille aucun arbre présentant des caractéristiques favorables à l'accueil de chauves-souris arboricoles. Elle ne présente également aucun support anthropique favorable au gîte d'espèces cavernicoles et/ou anthropophiles.

Au regard de ces résultats, la zone d'étude ne présente pas d'enjeux notables concernant les chauves-souris. Deux corridors en apparence favorables à la chasse et au transit des chauves-souris sont toutefois représentés sur la carte ci-après.

7.2. Autres mammifères

Les autres mammifères recensés sont des espèces communes à très communes localement.

Les espèces de mammifères présentant un enjeu sont portées au tableau ci-après.

Tableau 11 : Espèces de mammifères à enjeu relevés au sein de la zone d'étude

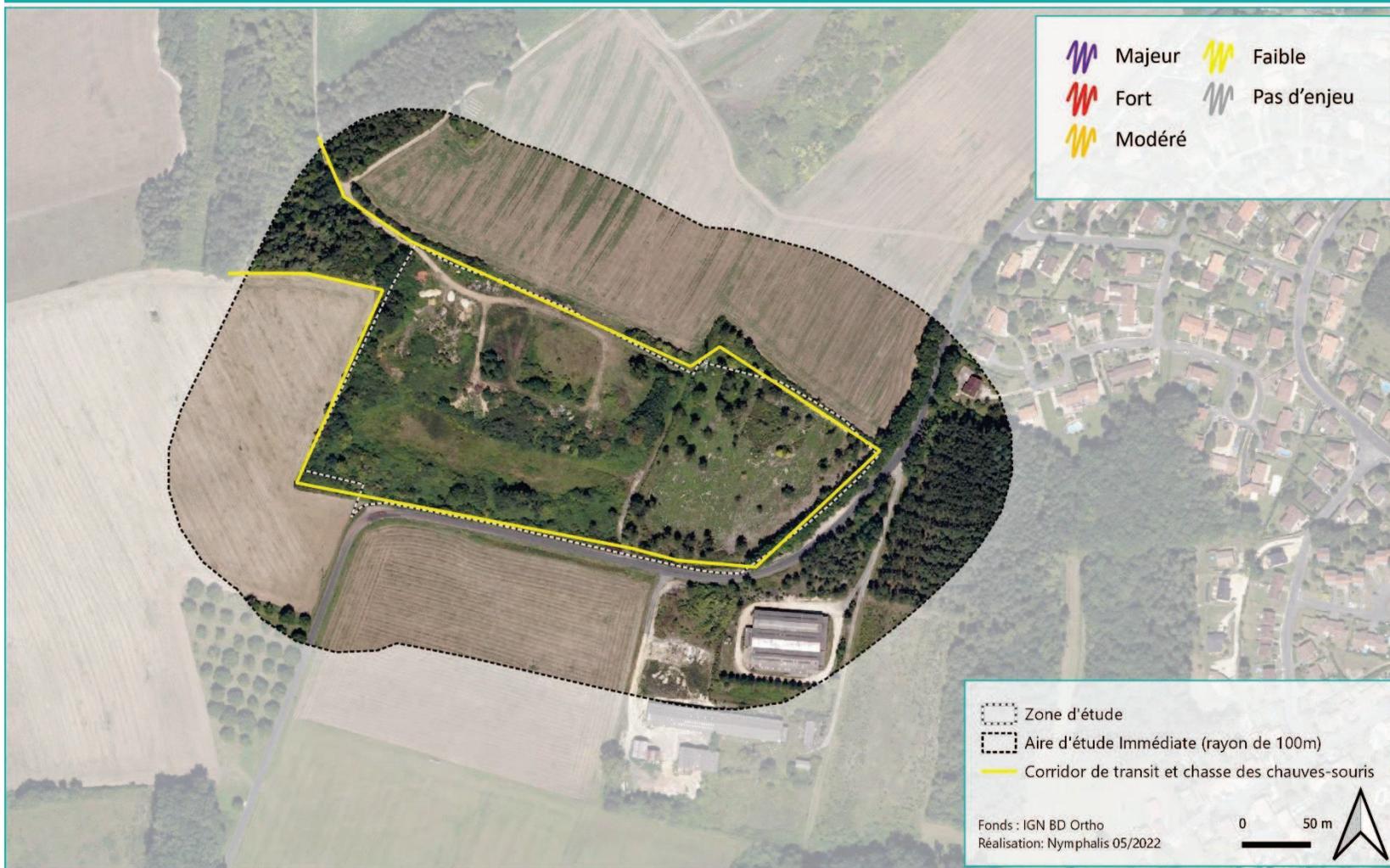
ESPECE	STATUT*	CONTEXTE LOCAL	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
<p>Grand/Petit Murin <i>Myotis myotis/ Myotis blythii</i></p>	<p>LC/NT, DH, PNH, PNA</p>	<p>Biologie : Espèce de murin cavernicole sédentaire de grande taille (presque aussi grand que la Grande Noctule, plus grande chauve-souris d'Europe). Se nourrit d'insectes qu'il attrape au sol ou en vol ; il possède un régime assez éclectique mais préfère les coléoptères de bonne taille (préférence pour les orthoptères pour le Petit Murin). Les individus peuvent effectuer d'assez longs déplacements pour rallier leurs terrains de chasse (5 à 15 km du gîte). L'espèce n'est pas réputée lucifuge au niveau de ses terrains de chasse. Les aires vitales sont estimées entre 100 et 1000 ha. Les gîtes de reproduction, d'estivage et d'hibernation sont surtout cavernicoles (au sud) et anthropophiles (au nord). Les individus sont assez fidèles à leur gîte courant.</p> <p>Aire de répartition mondiale : Limitée à l'Europe (répartition plus vaste, méditerranéo-touranienne pour le Petit Murin).</p> <p>Distribution en France : Globalement assez commun à assez rare suivant les régions en France.</p> <p>Ecologie : Chasse au niveau de boisements de feuillus – futaies ou taillis hauts de feuillus à sous-bois dégagé – au cœur de paysages conservant des haies (Le Petit Murin préfère les habitats herbacés ouverts).</p> <p>Ecologie sur le site : Espèce contactée en juin et octobre 2021, avec seulement un enregistrement à chaque fois (activité faible). La zone d'étude est donc utilisée en transit principalement.</p>	<p>MODERE</p>	<p>TRANSIT & CHASSE</p>	<p>ALTERE</p>	<p>FAIBLE</p>
<p>Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i></p>	<p>LRN(NT), LRR(LC), PN(NM2), PNA, DH(4), ZNIEFF(R)</p>	<p>Biologie Chauve-souris massive et puissante de la famille des vespertilionidés. Elle est connue pour être une des espèces dont les migrations sont aussi importantes que celles des oiseaux avec des centaines à 1 500 km (record actuel). Espèce arboricole pour ses gîtes, elle est opportuniste du point de vue de son régime alimentaire.</p> <p>Aire de distribution mondiale : Centrée sur le paléarctique occidental, son aire de répartition s'étend sur toute l'Europe, l'Asie centrale et jusqu'en Inde.</p> <p>Répartition en France : L'espèce est assez commune dans le sud de la France.</p> <p>Ecologie : Elle chasse en plein ciel ou au-dessus de la canopée. Elle s'abrite et élève sa progéniture préférentiellement dans des cavités arboricoles. Elle peut effectuer des déplacements de plusieurs kilomètres pour rallier ses zones de chasse.</p>	<p>MODERE</p>	<p>TRANSIT & CHASSE</p>	<p>ALTERE</p>	<p>FAIBLE</p>

ESPECE	STATUT*	CONTEXTE LOCAL	ENJEU GLOBAL	STATUT BIOLOGIQUE	ETAT DE CONSERVATION	NIVEAU D'ENJEU LOCAL
		Effectifs et état des populations sur le site : Espèce contactée en juin et octobre 2021, avec des niveaux d'activité moyens. L'espèce utilise la zone d'étude comme terrain de chasse et de transit.				
 <p>Petit Rhinolophe <i>Rhinolophus hipposideros</i></p>	LC, PNA, DH, PNH, ZNIEFF	<p>Biologie : Plus petit représentant de la famille des rhinolophidés. L'espèce est opportuniste dans son régime alimentaire et chasse des insectes de petite taille (diptères, lépidoptères névroptères et trichoptères). Il s'éloigne peu de ses gîtes pour chasser (rayon de 2,5 km) et suit les haies ralliant ses territoires de chasse au gîte. L'espèce se reproduit durant l'automne.</p> <p>Aire de répartition mondiale : Europe du sud et nord de l'Afrique (zone soudano-éthiopienne et au Maghreb).</p> <p>Distribution en France : Présent sur tout le territoire, les effectifs sont variables en fonction des régions considérées. Ses principaux bastions se situent en Midi-Pyrénées, Bourgogne mais en en Corse que les populations sont les plus fortes.</p> <p>Ecologie : Apprécie les paysages diversifiés alliant forêts, de petites ou grandes tailles, et prairies, souvent à proximité de l'eau. Il s'installe dans les combles de bâtiments, les églises, les moulins...</p> <p>Effectifs et état des populations sur le site : Espèce contactée sans doute en migration au mois d'avril 2022. L'espèce utilise donc la zone d'étude seulement de façon épisodique, principalement en transit.</p>	MODERE	TRANSIT	ALTERE	FAIBLE

* cf. détails en annexe 3 de ce rapport.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Localisation des enjeux relatifs aux mammifères au sein de la zone d'étude



Carte 9 : Localisation des enjeux relatifs aux mammifères

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

8. Continuités écologiques

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de Nouvelle-Aquitaine, adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et approuvé par la Préfète de Région le 27 mars 2020, intègre les éléments du SRCE de l'ancienne Région Aquitaine.

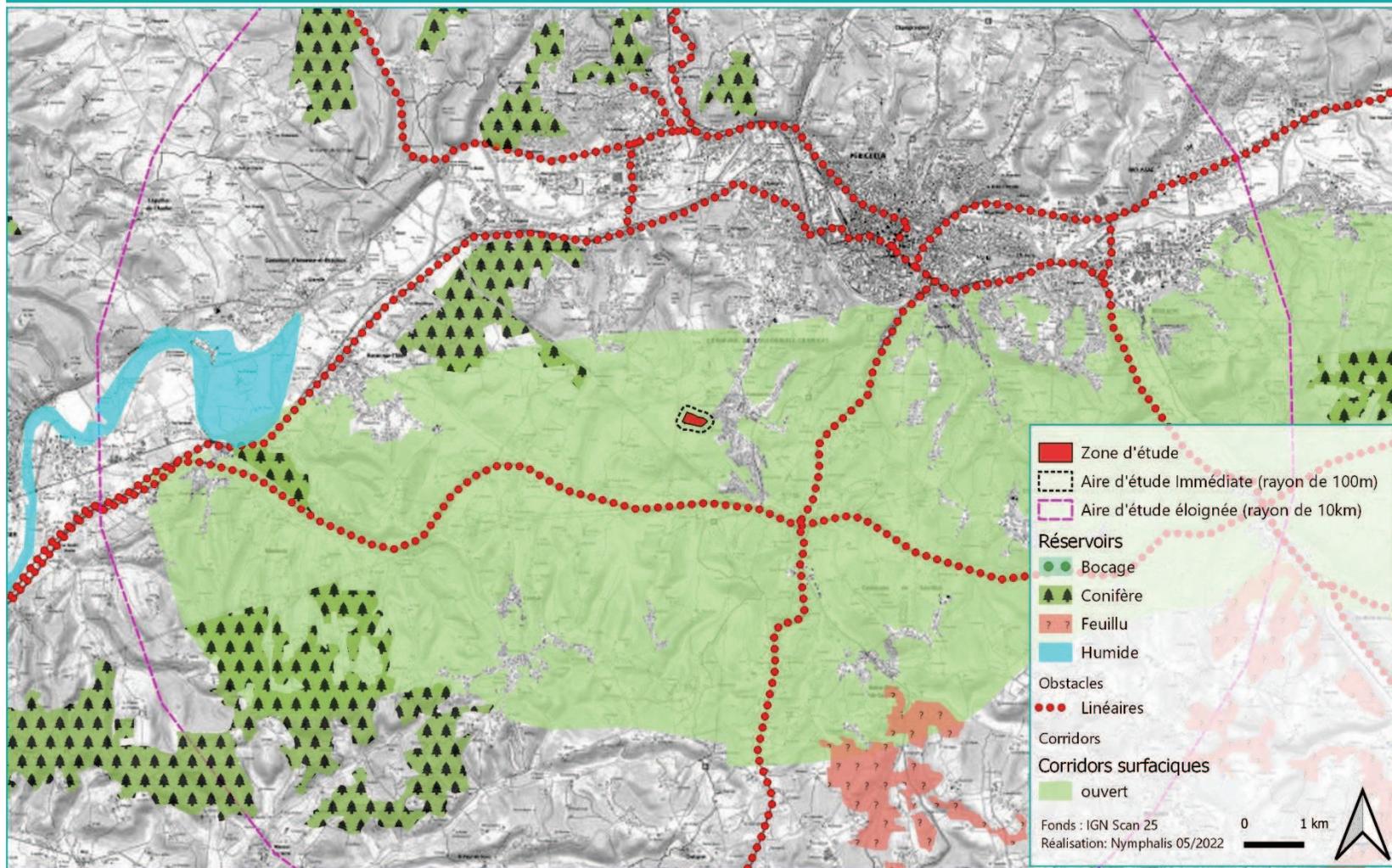
Selon les données obtenues sur le site <http://cartographie.tvb-nouvelle-aquitaine.fr/visualiseur/>, **la zone d'étude est intégrée à un corridor surfacique de milieux dits ouverts (cf. carte ci-après).**

Il s'agit d'un vaste corridor qui ne fait pas la distinction des différents habitats, et notamment de leur état de perturbation.

Originellement, avant la perturbation du site, il se peut que la zone d'étude ait justifié ce classement, mais à ce jour, les milieux sont trop perturbés pour prétendre à ce classement. Même les zones relictuelles de pelouses sèches ne sont pas de taille suffisante, et surtout apparaissent cloisonnées entre des voies de communication et la zone d'étude anthropisée. Seuls les lisières arbustives et arborées des abords de la zone d'étude peuvent servir de corridors de déplacement pour des chauves-souris. Toutefois, au regard des niveaux d'activité mesurés lors des différentes nuits d'inventaires acoustiques, ces corridors ne présentent qu'un enjeu faible.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Localisation des éléments de continuités écologiques issus du SRCE Nouvelle-Aquitaine vis-à-vis de la zone d'étude



Carte 10 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux continuités écologiques du SRCE

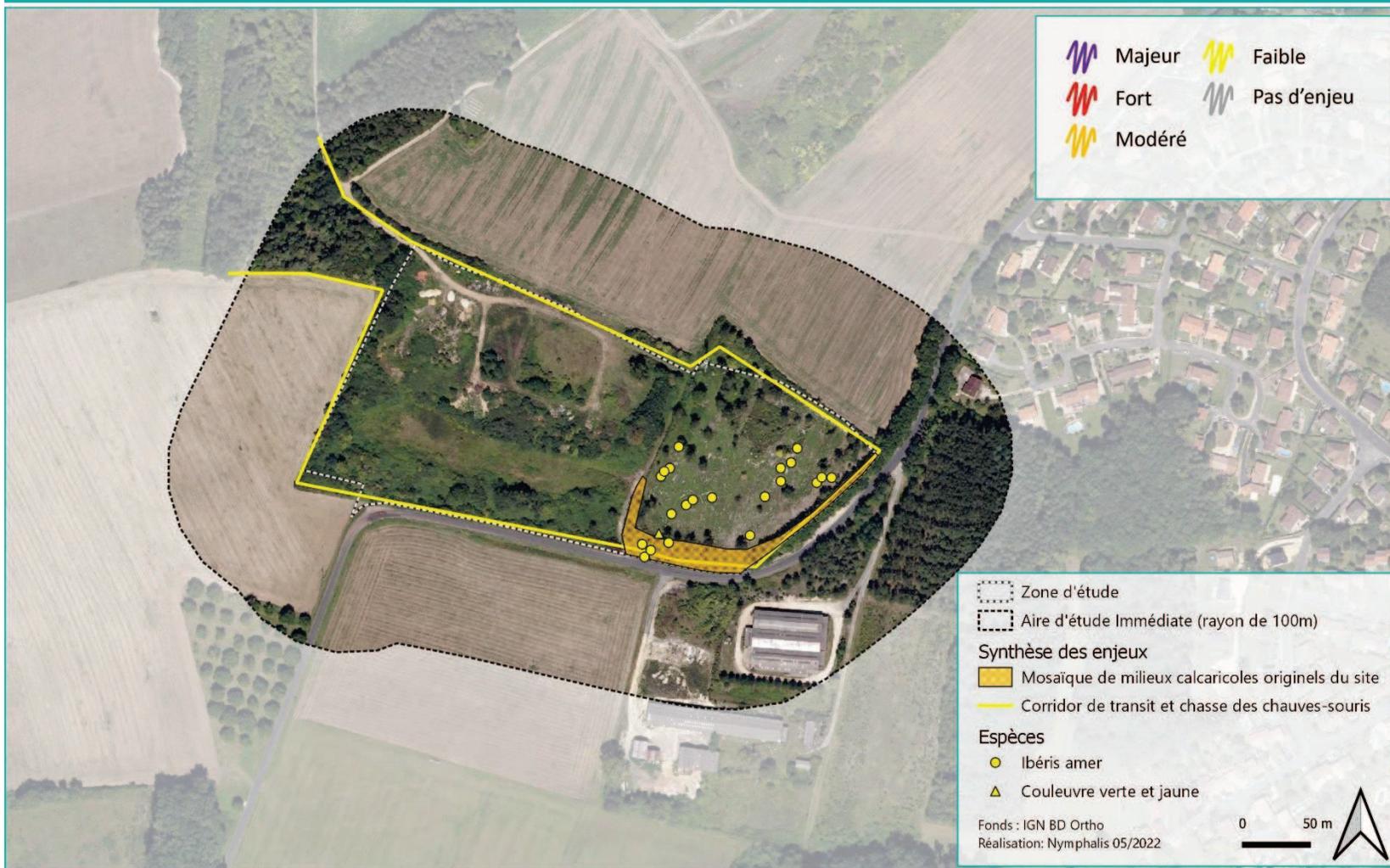
Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

9. Synthèse des enjeux

L'expertise naturaliste menée par le bureau d'études Nymphalis, dans le cadre du projet d'installation d'une centrale sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24), a permis de mettre en évidence les enjeux suivants :

- La zone d'étude est dominée par des friches rudérales et nitrophiles, qui ont fait l'objet d'un profond remaniement. L'état de conservation de ces habitats est dégradé avec de nombreuses espèces végétales invasives qui se développent au sein des secteurs les plus perturbés ;
- Il persiste au sein de la zone d'étude la bribe d'une mosaïque d'habitats calcaricoles avec des pelouses, des dalles, des fourrés de Genévrier commun et enfin une chênaie pubescente en mélange avec le Pin sylvestre. Cet habitat présente un enjeu modéré ;
- Une espèce végétale protégée au niveau régional, présentant un enjeu faible, a été relevée au sein de la zone d'étude : l'Ibérède amère. L'espèce fréquente une friche thermophile à faible concurrence végétale ;
- La zone d'étude n'accueille pas de zones humides selon les critères sol et végétation ;
- La zone d'étude est trop remaniée pour présenter des enjeux faunistiques. Seuls les alignements d'arbres en marge peuvent servir de corridors de transit et de chasse pour les chauves-souris, avec toutefois des niveaux d'activité faibles à modérés, ce qui tend à confirmer le faible intérêt de la zone d'étude pour ces espèces.

Une synthèse cartographique des enjeux écologiques est proposée ci-après.



Carte 11 : Synthèse cartographique des enjeux écologiques

ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES

1. Description du projet

Le projet consiste à implanter une centrale photovoltaïque au sol, dont le plan de composition est présenté ci-après. La carte sur la page suivante propose une superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux.

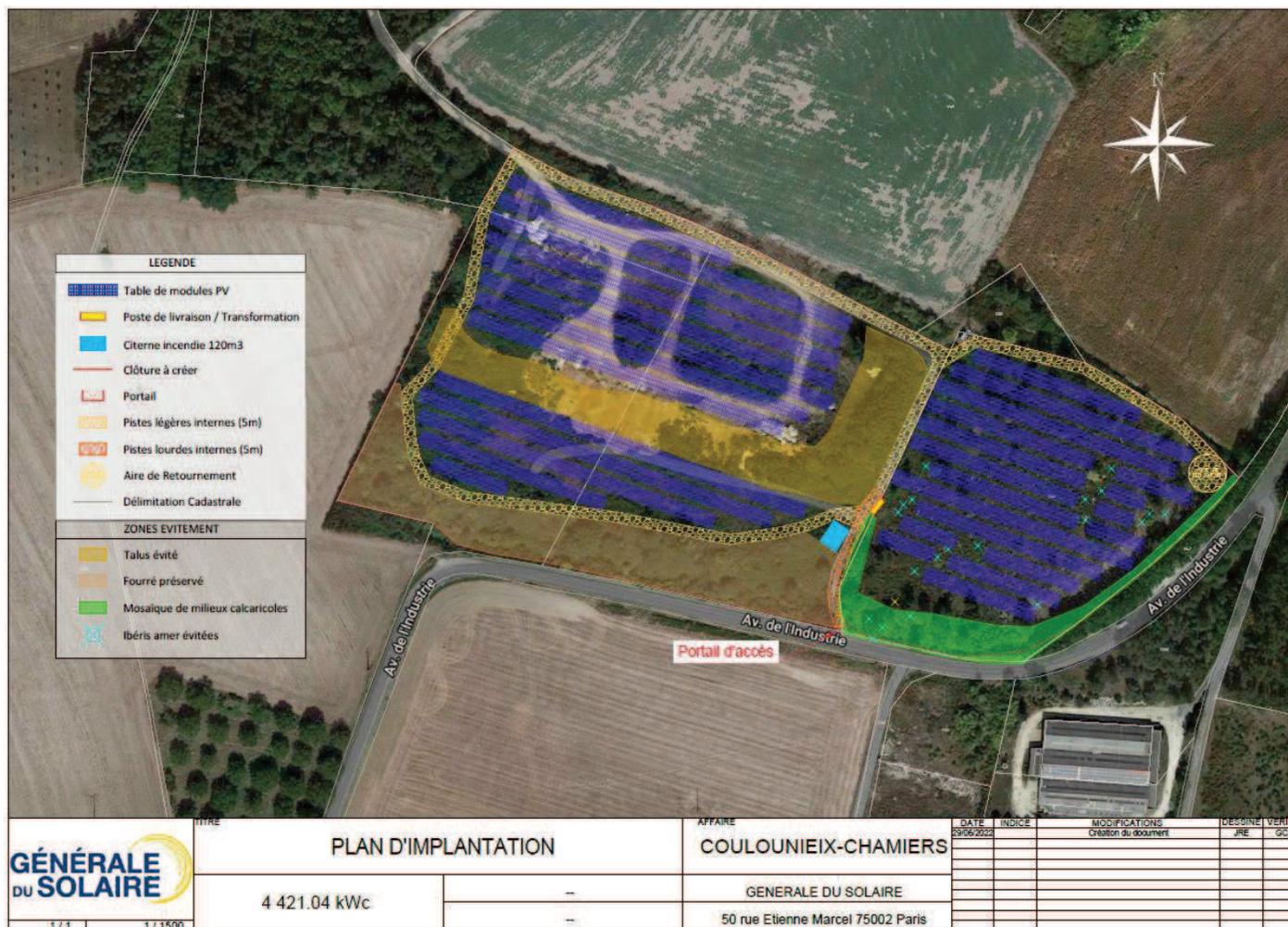


Figure 5 : Plan-de composition du projet

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Superposition des emprises avec synthèse des enjeux au sein de la zone d'étude



Carte 12 : Superposition des emprises du projet sur la synthèse cartographique des enjeux écologiques

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

2. Evolution probable de l'état initial en l'absence du projet

Tableau 12 : Scénarii d'évolution de la biodiversité avec et sans le projet

PARAMETRE	EVOLUTION AVEC PROJET	EVOLUTION SANS PROJET
HABITATS NATURELS	<p>Le projet s'implante au sein de végétations anthropogènes de friches qui vont faire l'objet d'un impact en phase de travaux, mais d'une résilience en phase d'exploitation, ces habitats provenant d'un régime de perturbation récent, et donc y étant habitués.</p> <p>Les friches tendront même vers une certaine stabilité du fait d'un entretien régulier.</p>	<p>Cette évolution dépend de l'usage qui sera fait du site.</p> <p>Les végétations actuelles sont régulièrement fauchées. Si elles le sont encore les années à venir, la végétation constatée dans le cadre de cet état initial sera maintenue.</p> <p>Dans le cas contraire, elle va tendre vers des fourrés.</p>
FLORE	<p>L'évolution pressentie dans les habitats sera la même que pour la flore, avec résilience des espèces de friches herbacées hautes les années après les travaux d'implantation de la centrale.</p> <p>Une gestion par fauche pourrait être favorable à l'Ibéris considérant qu'il s'agit d'une espèce qui n'apprécie pas la concurrence végétale.</p>	<p>Dans le cas d'une gestion régulière de la végétation, la flore du site ne va pas évoluer mais se maintenir avec dominance des espèces de friches hautes.</p> <p>Dans le cas d'une absence de gestion, les espèces de fourrés vont gagner sur les espèces de friches.</p>
FAUNE	<p>L'évolution pour la flore sera la même que pour la faune, avec maintien des espèces de friches herbacées au sein du périmètre de la centrale photovoltaïque.</p>	<p>La faune va également évoluer en fonction de la gestion du site. En l'absence de gestion, les communautés faunistiques se maintiendront en l'état sur site. Dans le cas contraire, les espèces de fourrés, notamment des oiseaux, pourraient étendre leur aire localement.</p>

3. Analyse des impacts bruts

3.1. Impacts bruts sur les habitats naturels

Impacts bruts en phase de chantier :

La superposition des emprises du projet sur les habitats naturels permet de constater que ce dernier va :

- Détruire 991 m² d'une pinède claire de pins sylvestres ;
- Détruire 1 014 m² de fourrés caducifoliés ;
- Altérer 18 000 m² de friches eutrophiles rudérales ;
- Altérer 11 370 m² de friches thermophiles.

La différence entre la destruction et l'altération des habitats vient dans la capacité de résilience de l'habitat après les travaux. Ainsi, une résilience des friches est attendue au regard des retours d'expérience cumulés à ce jour dans les suivis écologiques de centrales photovoltaïques en phase d'exploitation (cf. paragraphe ci-après).

Les habitats impactés sont des habitats pour la plupart ayant subi d'importantes dégradations. L'implantation d'une centrale photovoltaïque présentera donc des impacts très faibles, tout particulièrement sur les friches.

L'impact est également jugé très faible sur la pinède de pins sylvestres, peut-être plantée dans le cadre du réaménagement du site, et au sous-bois très largement entretenu.

Il est jugé faible sur les fourrés caducifoliés car ces derniers ne présentent pas de dégradations particulières.

Le projet évite le seul habitat à enjeu modéré de la zone d'étude : la mosaïque de végétation calcaricole.

L'impact du projet sur les habitats naturels à semi-naturels est donc jugé faible à très faible.

Impacts bruts en phase d'exploitation :

Les suivis écologiques menés à ce jour au sein des centrales photovoltaïques par les rédacteurs de cette étude sont démonstratifs du développement de milieux herbacés au sein des centrales (cf. photo ci-après). En fonction des niveaux de perturbation, une friche peut d'abord s'implanter, dans un premier temps bien dotée en espèces annuelles, parfois eutrophiles, puis en espèces vivaces, graminéennes, coloniales, plus mésotrophiles.



Végétation de friche au sein d'une centrale photovoltaïque, un an après sa mise en service.

© Nymphalis, photo prise en dehors de la zone d'étude.

Ces friches tendront à terme vers des pelouses/prairies mésophiles à thermophiles plutôt diversifiées en espèces végétales.

En phase d'exploitation, une résilience des friches est donc attendu.

En fonction du mode de gestion qui sera opéré, il est même possible que l'implantation de la centrale soit favorable à la diversité végétale, notamment si la fauche d'entretien est annuelle et tardive.

L'impact du projet sur les habitats naturels en phase d'exploitation est ainsi jugé nul, voire même positif (augmentation de la diversité spécifique des friches et conversion en prairies/pelouses).

En conclusion, le projet s'implante au sein d'habitats fortement dégradés de friches mésophiles à thermophiles.

Une altération temporaire de l'habitat est attendue, avec toutefois une résilience en phase d'exploitation.

Seuls les habitats de pinède et de fourrés ne feront pas l'objet d'une résilience, mais l'impact sur ces deux habitats est jugé faible à très faible.

Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)

Superposition des emprises sur les enjeux relatifs aux habitats naturels au sein de la zone d'étude



Carte 13 : Superposition des emprises du projet sur les enjeux relatifs aux habitats naturels

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

3.2. Impacts bruts sur la flore

Pour rappel, l'inventaire naturaliste a permis de mettre en évidence la présence de 163 espèces végétales au sein de la zone d'étude, avec une espèce protégée au niveau régional : l'Ibérís amère.

Impacts bruts en phase de chantier :

Toutes les stations d'Ibérís amère relevées dans le cadre des inventaires naturalistes sont évitées des emprises du projet.

L'espèce ne fera donc l'objet d'aucune destruction d'individus dans le cadre des travaux.

Aucun impact n'est donc à attendre sur cette espèce.

Impacts bruts en phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, après perturbation liée à la phase de chantier, une résilience des espèces végétales est attendue.

Cette résilience est là encore bien démontrée dans le cadre des suivis écologiques menées en phase d'exploitation par les auteurs de ce rapport, avec un recouvrement important en espèces annuelles la première année, puis l'implantation durable des espèces vivaces.

Concernant l'Ibérís amère, l'espèce étant aussi une adventice des cultures annuelles, les travaux vont en fait mimer l'effet d'un labour du sol, ce qui peut tendre à favoriser l'espèce et à étendre son habitat au sein de la centrale. Son implantation durable devra passer néanmoins par un entretien de façon à éviter une trop importante concurrence avec les astéracées carduées hautes comme c'est le cas à ce jour.

Une attention devra être portée au développement d'espèces végétales invasives, qui pourraient bénéficier des travaux et des quelques remaniements de terrain pour s'implanter.

L'impact du projet sur la flore en phase d'exploitation est donc jugé nul, à potentiellement positif pour l'Ibérís amère.

En conclusion, le projet évite toutes les stations d'Ibérís amère mises en évidence dans le cadre des inventaires naturalistes.

En fonction de la gestion mise en œuvre, les espèces de friches pourront s'implanter à nouveau au sein des emprises du projet. L'Ibérís pourrait être favorisé à la condition d'une gestion des espèces concurrentes.

L'impact global du projet sur la flore est jugé nul à potentiellement positif.

3.3. Impacts bruts sur les zones humides

La zone d'étude n'accueille aucune zone humide tant selon le critère de végétation que selon le critère pédologique.

Aucune zone humide n'est également située dans les environs de la zone de projet.

Le projet n'aura donc aucun impact direct et indirect sur une ou des zones humides, aussi bien en phase de travaux qu'en phase d'exploitation.

3.4. Impacts bruts sur les invertébrés

Sur les 48 espèces d'invertébrés relevées dans le cadre des inventaires naturalistes, aucune espèce à statut et à enjeu n'a été mise en évidence et n'est attendue au regard de l'état de conservation des habitats de la zone de projet.

Ce dernier ne va donc engendrer aucun impact direct et indirect sur des espèces d'invertébrés à enjeu.

3.5. Impacts bruts sur les amphibiens et les reptiles

Concernant les amphibiens et les reptiles, les enjeux de la zone d'étude portent sur les lisières arborées, tout particulièrement celle du sud, avec l'observation d'un individu de Couleuvre verte et jaune.

Ailleurs, seul le Lézard des murailles, espèce ubiquiste, a été relevée. Il s'agit d'une espèce qui apprécie les habitats remaniés, pouvant être observée en train de s'insoler sur divers supports anthropiques.

Impacts bruts en phase de chantier :

Les emprises du projet évitent la mosaïque de milieux calcaricoles secs au sud-est de la zone d'étude, correspondant au secteur d'observation de la Couleuvre verte et jaune.

Cet évitement permet de ne pas impacter l'habitat de l'espèce et d'éviter une destruction d'individus en phase de chantier.

L'impact du projet sur la Couleuvre verte et jaune est donc jugé nul.

Impacts bruts en phase d'exploitation :

En phase d'exploitation, aucun impact n'est attendu sur les amphibiens et les reptiles.

En effet, une fois les travaux d'implantation de la centrale photovoltaïque effectués, seul un entretien ponctuel de la végétation et une phase de maintenance (intervention 1 à 2 fois par an) seront mis en place. Ces deux actions seront sans conséquences sur le milieu naturel. Elles ne vont pas générer de dérangement notable et de mortalité sur les reptiles.

L'évolution des habitats au sein de la centrale n'aura également aucune conséquence sur les reptiles notamment, car les végétations pressenties seront identiques à celles rencontrées dans l'état actuel, voire même moins hautes, car entretenues, ce qui peut être favorable à l'activité de chasse de la Couleuvre verte et jaune.

Concernant les amphibiens et les reptiles, l'impact du projet sera nul considérant l'évitement de tous les habitats favorables.

3.6. Impacts bruts sur les oiseaux

Du fait de l'état de conservation des habitats de la zone d'étude, dont une partie fait encore l'objet d'un dépôt de matériaux et de remaniements, aucun enjeu avifaunistique n'a été mis en évidence.

Seules des espèces communes à très communes ont été relevées avec une plus grande diversité au niveau des abords arbustifs et arborés de la zone d'étude.

L'impact de centrales photovoltaïques sur les oiseaux a fait l'objet de quelques publications. Si certains auteurs s'accordent à dire que l'implantation d'une centrale photovoltaïque n'a pas de conséquences sur les densités et la richesse spécifique avienne (Wybo, 2013 ; DeVault *et al.*, 2014), d'autres statuent sur une richesse spécifique et une densité en oiseaux moins élevées au sein d'une centrale photovoltaïque qu'en secteur sans modification (Visser *et al.*, 2018). Un changement dans la composition spécifique a également été démontré en lien avec la perte d'habitats arbustifs ou arborés (Visser *et al.*, 2018) introduisant même le concept de « *winner and loser species* » (Moore-O'Leary *et al.*, 2017).

En complément, une étude d'Enerplan a montré que « certaines de ces espèces exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Chardonneret élégant, Tarier pâtre). Enfin, l'étude de l'OFATE démontre que: *certaines espèces ont besoin ou utilisent des structures verticales (en l'occurrence les modules et les clôtures) comme perchoirs et déplacent ainsi leur territoire dans les zones périphériques des centrales qu'ils ne colonisent pas habituellement (Pie-grièche écorcheur, Bruant jaune, Fauvette, Tarier pâtre, Tarier des prés).*

L'expérience des auteurs de ce dossier, acquise dans le cadre de suivis écologiques en phase d'exploitation, atteste de la colonisation de centrales photovoltaïques par des espèces pionnières, de milieux herbacés ras (Pipit rousseline *Anthus campestris*, Alouette lulu *Lullula arborea*, Alouette des champs *Alauda arvensis*, Bergeronnette printanière *Motacilla flava*, Perdrix rouge *Alectoris rufa*, ...) et d'espèces anthropophiles (Moineau domestique

Passer domesticus, Rougequeue noir *Phoenicurus ochruros*). Des espèces nichant en prairies ou en fourrés peuvent également être observées en chasse au sein de centrales comme la Pie-grièche écorcheur *Lanius collurio*, le Cisticole des joncs *Cisticola juncidis* ou encore le Tarier pâtre *Saxicola rubicola*.



Ponte d'Alouette des champs observée au sein d'une centrale photovoltaïque.

© Nymphalis, photo prise en dehors de la zone d'étude.

Impacts bruts en phase de chantier :

Les habitats les plus favorables à la nidification de l'avifaune sont évités des emprises du projet, tout particulièrement les fourrés, mais surtout la mosaïque de milieux calcaricoles.

Le projet ne va donc engendrer aucune destruction d'individus d'oiseaux nicheurs et de perte d'habitat de nidification.

Il va occasionner un dérangement de l'avifaune nicheuse au niveau des abords des emprises du projet.

Ce dérangement, s'il est réalisé en période de nidification de l'avifaune, peut engendrer un abandon de la nichée, voire même un abandon du site de nidification.

Cet impact est jugé modéré.

Impacts bruts en phase d'exploitation :

L'impact en phase d'exploitation est difficile à évaluer car aucune espèce ne niche au sein des emprises mêmes du projet, du fait d'habitats régulièrement remaniés.

L'implantation de la centrale photovoltaïque va permettre d'éviter ce dérangement régulier, qui sera occasionné seulement en période d'entretien de la végétation, ce qui n'est pas incompatible avec la nidification de certaines espèces, à la condition que l'entretien soit effectué en dehors de la période de nidification.

Le maintien de plages herbacées au sein et en marge de la centrale va permettre de créer des habitats attractifs aux espèces de milieux herbacés tant pour la chasse (rapaces diurnes et nocturnes, passereaux des fourrés et boisements voisins) que pour la nidification (passereaux), à la condition que ces derniers fassent l'objet d'une gestion appropriée.

L'impact du projet en phase d'exploitation est donc jugé très faible sur les oiseaux.

En conclusion, le projet peut occasionner un dérangement sur des oiseaux nicheurs dans les environs proches de la zone de projet si les travaux sont effectués en période de nidification. L'impact de ce dérangement est jugé modéré.

Le projet ne va engendrer aucune destruction d'individus et de perte d'habitat de nidification.

3.7. Impacts bruts sur les mammifères

Concernant les mammifères, les espèces à enjeu concernent les chauves-souris. Les enjeux se portent au niveau des abords de la zone d'étude et notamment des lisières arborées qui constituent des corridors de chasse et de transit favorables aux chauves-souris, dont certaines à enjeu : Petit Rhinolophe, Noctule de Leisler, complexe des petits/grands murins.

L'impact de centrales photovoltaïques sur les chauves-souris est à ce jour peu documenté, si ce n'est concernant des réflexions sur l'utilisation de surfaces réfléchissantes en guise d'abreuvoir. Ce point sera traité dans l'analyse des impacts en phase d'exploitation.

L'expérience des auteurs de ce dossier démontre que les centrales photovoltaïques peuvent être utilisées par des chauves-souris aussi bien en chasse qu'en transit, les individus se servant ainsi des alignements de panneaux comme corridors. Parmi les espèces recensées au sein de centrales, nous pouvons par exemple citer la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle commune, la Noctule de Leisler ou encore la Sérotine commune.

Impacts bruts en phase de chantier :

Le projet évite tous les habitats favorables à la chasse et au transit des chauves-souris à savoir les lisières arborées.

Le projet va donc avoir comme impact, une altération d'habitats de friches qui peuvent servir d'habitats d'alimentation, mais au regard de la qualité trophique des habitats concernés, **l'impact de cette perte d'habitat de chasse est jugé très faible.**

Impacts bruts en phase d'exploitation :

Les suivis écologiques en phase d'exploitation des centrales photovoltaïques montrent que certaines espèces de chauves-souris chassent au sein des centrales, tout particulièrement les pipistrelles. L'espace aérien est également utilisé par des espèces de haut vol comme les noctules ou encore les sérotines. Ce sont des espèces opportunistes qui peuvent

s'affranchir temporairement d'éléments linéaires paysagers pour se déplacer, ou sinon même utiliser les armatures des panneaux pour se guider dans l'espace.

Ainsi, une grande partie des espèces de chauves-souris contactées dans le cadre de cette étude pourront utiliser l'espace aérien de la centrale photovoltaïque pour chasser.

Les chiroptères utilisent les points d'eau pour s'abreuver, notamment en début de nuit, en sortie de gîte. Il convient ainsi de s'interroger sur les effets de la mise en place de surfaces lisses et réfléchissantes qui pourraient être assimilées par les chauves-souris à des points d'eau. D'après la bibliographie, les chiroptères peuvent percevoir toutes les surfaces lisses comme une surface en eau (Greif & Siemers, 2010). Cependant, la bibliographie ne semble pas relater de collision (et donc de mortalité) de chiroptères avec des panneaux. Elle précise même que les panneaux ne seraient pas préoccupants (Greif & Siemers, 2010 ; Russo *et al.*, 2012). Les chiroptères semblent prendre conscience du manque de récompense (abreuvement) et modifient leur comportement en se déplaçant vers des surfaces en eau voisines. L'impact des surfaces réfléchissantes sur les chauves-souris est jugé nul au regard des éléments bibliographiques rapportés ici.

L'impact du projet en phase d'exploitation sur les mammifères est donc jugé nul.

En conclusion, l'impact du projet sur les mammifères, notamment les chauves-souris, est jugé très faible à nul, du fait notamment de l'évitement des habitats périphériques de lisières arborées.

Aucun gîte diurne ne sera impacté également.

3.8. Impacts bruts sur les continuités écologiques

A l'échelle du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine, la zone d'étude intercepte un corridor surfacique de milieux ouverts.

Ce corridor est à ce jour à remettre en question au regard de l'usage du site en zone de dépôt.

La zone de projet, en l'état, ne peut pas être considérée comme un réservoir ou un corridor et les listes d'espèces établies le confirment.

L'impact du projet sur les continuités écologiques est donc jugé nul.

3.9. Impacts bruts du raccordement électrique

Le raccordement électrique se fera en suivant les voies de communication, chemins et routes, et n'impactera donc pas de milieux naturels.

Son tracé est présenté sur la figure ci-après.

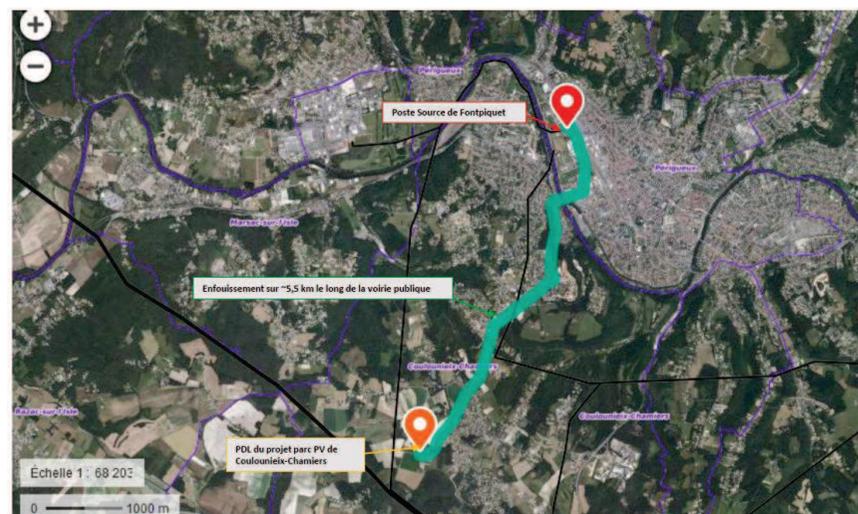


Figure 6 : Tracé pressenti pour le raccordement de la centrale

L'impact du raccordement électrique sur les habitats naturels, la flore, la faune et les zones humides est jugé très faible à nul.

Le tableau ci-après propose une synthèse de l'analyse des impacts bruts formulées ci-avant.

Tableau 13 : Analyse synthétique des impacts bruts du projet

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES*	IMPACTS BRUTS						
		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE DE TRAVAUX		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION		TYPE D'IMPACT	DUREE D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION	QUALIFICATION	QUANTIFICATION			
HABITATS NATURELS	Friche eutrophile rudérale sur remblais x fourrés et ronciers (I1.53 x F3.13 – p.)	Altération.	18 000 m ²	Résilience de l'habitat.	18 000 m ²	Direct	Temporaire	Très faible
	Friche thermophile riche en astéracées carduées (I1.53 – p.)	Altération.	11 370 m ²	Résilience de l'habitat.	11 370 m ²	Direct	Temporaire	Très faible
	Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement) (F3.16 x G1.71 x G3.42 – 5130)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Fourrés caducifoliés (F3.11 – p.)	Destruction.	1 014 m ² .	-	-	Direct	Permanent	Faible
	Boisement secondaire d'espèces exotiques envahissantes (G1.C4 – p.)	-	-	-	-	-	-	Nul
	Boisement clair de Pin sylvestre (G3.42 – p.)	Destruction.	991 m ² .	-	-	Direct	Permanent	Très faible
FLORE	Ibérider amère <i>Iberis amara</i>	-	-	-	-	-	-	Nul
ZONES HUMIDES		-	-	-	-	-	-	Nul
INVERTEBRES		-	-	-	-	-	-	Nul
AMPHIBIENS		-	-	-	-	-	-	Nul

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES*	IMPACTS BRUTS						
		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE DE TRAVAUX		NATURE DE L'IMPACT EN PHASE D'EXPLOITATION		TYPE D'IMPACT	DUREE D'IMPACT	NIVEAU D'IMPACT
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION	QUALIFICATION	QUANTIFICATION			
REPTILES	Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	-	-	-	-	-	Nul
OISEAUX	Espèces communes non nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Dérangement d'individus. Perte d'habitat d'alimentation.	Variable en fonction des espèces.	Recherche alimentaire au sein de l'enceinte photovoltaïque.	Non évaluable.	Direct	Temporaire	Modéré
MAMMIFERES	Chauves-souris (toutes espèces)	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Recherche alimentaire au sein de l'enceinte photovoltaïque.	Non évaluable.	Direct	Temporaire	Très faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES		-	-	-	-	-	-	Nul

Les impacts globaux du projet sont jugés faibles à nuls sur un grand nombre de groupes taxonomiques et de thématiques (zones humides, continuités écologiques).

Des impacts significatifs, modérés, sont prévisibles sur l'avifaune, si les travaux sont effectués en période de nidification, pouvant ainsi occasionner un dérangement pour des espèces nichant dans les environs proches de la zone de projet.

Ce dernier impact est de nature à porter atteinte à l'état de conservation des populations de ces espèces à l'échelle de la zone d'étude. Ils nécessitent la mise en place de mesures appropriées. Ces mesures sont décrites ci-après.

4. Analyse des effets cumulés

L'analyse des effets cumulés a porté sur les projets dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet, projets qui sont portés sur la carte ci-contre, pour lesquels les avis de l'Autorité Environnementale ont été consultés.

Les projets sont :

- L'extension d'un parc d'activités Cré@vallée Est « La Petite Borie » sur la commune de Coulounieix-Chamiers :

Ce projet va concerner des prairies de fauche méso-xérophiles, plutôt calcicoles. Ces habitats ne sont pas représentés au sein des emprises du projet, ce dernier s'implantant au sein de friches. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet d'extension de parc d'activités.

- La création d'un quartier d'affaire sur la commune de Périgueux :

Ce site est trop éloigné et concerne des habitats différents de ceux concernés par la centrale photovoltaïque. Aucun effet cumulé n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.

- Le renouvellement d'une carrière souterraine sur la commune de Saint-Astier :

Le principal enjeu du site est la préservation du site Natura 2000 Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne, avec lequel la zone d'étude n'entretient aucun lien écologique. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de ce projet de quartier d'affaire.

- Une centrale photovoltaïque sur la commune de La-Chapelle-Gonaguet :

Ce projet est implanté au sein d'un contexte de prairies mésophiles à hygrophiles bocagères, contexte différent de celui de la centrale ici en étude, cette dernière s'implantant sur des habitats de friches sèches. Aucun effet n'est donc à attendre avec les effets de cette centrale photovoltaïque en place.

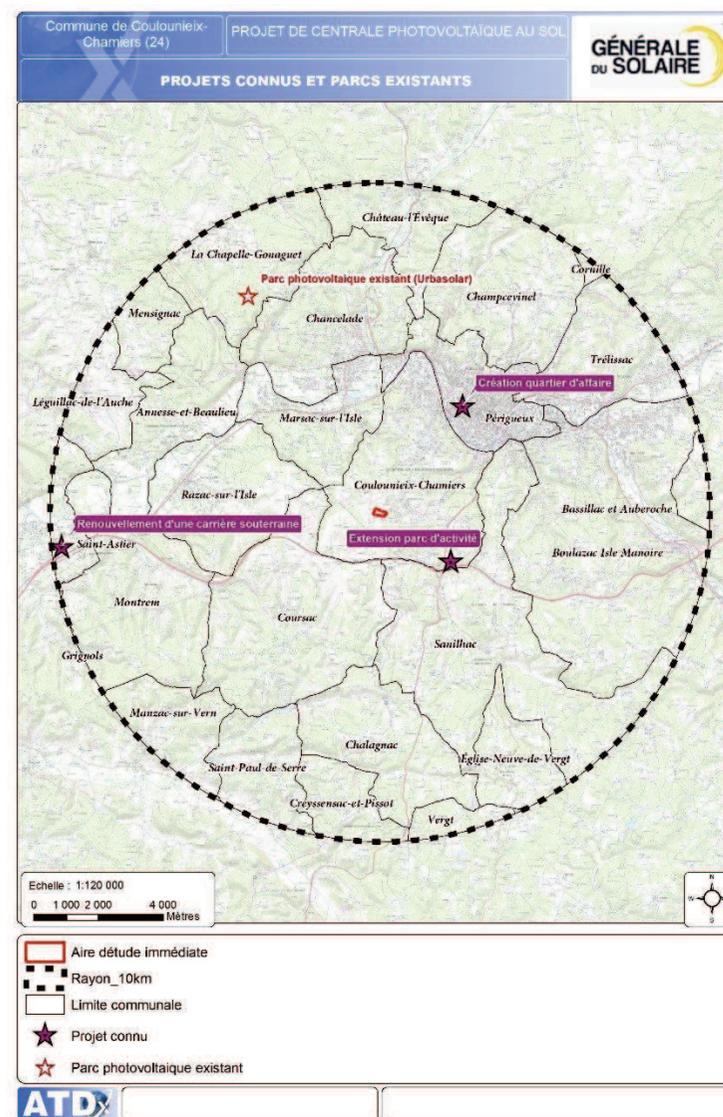


Figure 7 : Localisation des projets étudiés dans le cadre des effets cumulés

5. Mesures d'évitement et de réduction

La codification des mesures d'évitement et de réduction dans ce document reprend celle proposée par le Commissariat général au développement durable dans le document « Evaluation environnementale, Guide d'aide à la définition des mesures ERC ».

5.1. Mesures d'évitement

Les mesures d'évitement consistent à optimiser le projet et son mode de réalisation de façon à annuler un impact sur un habitat ou une espèce.

Cette optimisation peut passer par une redéfinition du plan de masse du projet ou par une amélioration des caractéristiques techniques des ouvrages.

Une mesure d'évitement a été prise par le maître d'ouvrage du projet. Elle est décrite dans la fiche ci-après.

E1.1.b : EVITEMENT DES SECTEURS A ENJEUX ECOLOGIQUES	
ENJEU CONCERNE	Espèces protégées, mosaïque d'habitats calcaricoles
OBJECTIFS	Evitement des secteurs à enjeux écologiques.
CAHIER DES CHARGES	<p>A l'issue de la phase d'état initial de l'environnement naturel, le maître d'ouvrage a travaillé l'emprise du projet de façon à éviter les secteurs à enjeux écologiques mis en évidence à l'issue des inventaires de terrain.</p> <p>L'évitement a porté sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'habitat dénommé « Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement), qui est une relique d'un habitat qui devait recouvrir l'ensemble de la zone d'étude avant que les perturbations anthropiques l'impactent. Il s'agit d'un habitat d'intérêt communautaire au regard du recouvrement en genévriers. Pour rappel, cet habitat présente un enjeu modéré et accueille la plus grande diversité en plantes, insectes et autres groupes faunistiques ; - Toutes les stations d'Ibéris amère, seule espèce végétale protégée

	observée au sein de la zone d'étude. Les différentes phases d'évitement sont présentées sur les figures ci-après qui montrent les variantes étudiées par le maître d'ouvrage.
INDICATEUR DE SUIVI	Respect des emprises du projet et de l'évitement des zones à enjeu écologique. Mesure A6 d'encadrement écologique pour la définition des zones.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Coût lié à la perte des surfaces d'emprise du projet.



Figure 8 : Variante V0 – projet initial



Figure 9 : Variante V1 – évitement de l’habitat de mosaïque de végétations calcaricoles

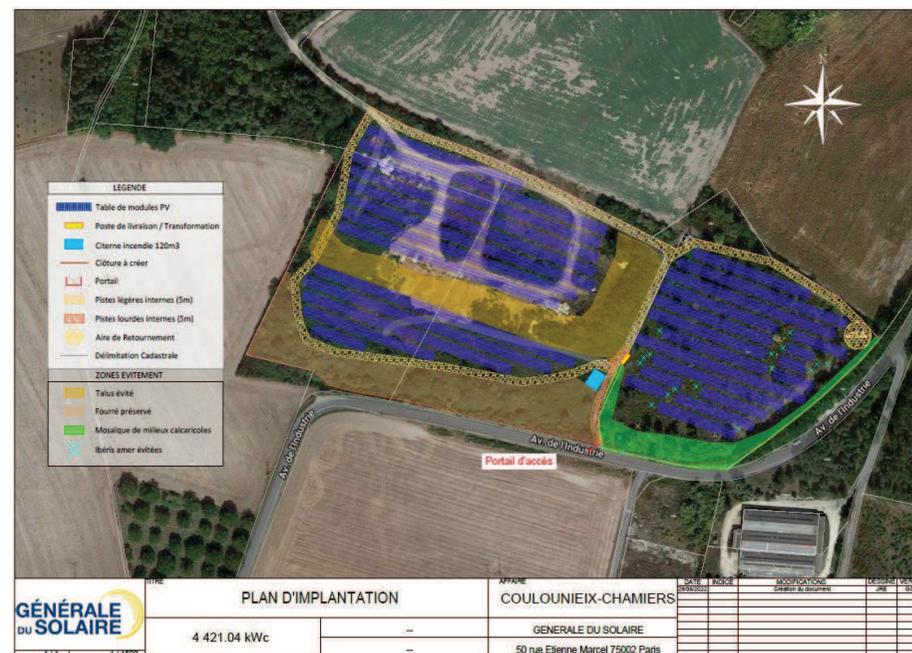


Figure 10 : Variante retenue – projet final avec évitement de l’habitat de mosaïque de végétations calcaricoles et des stations d’Ibériss amère

5.2. Mesures de réduction

Les mesures de réduction visent à réduire autant que possible la durée, l'intensité et l'étendue des impacts du projet notamment en adaptant les modalités techniques de conception de ce dernier. Ces mesures consistent par exemple à adapter le calendrier des travaux à la phénologie des espèces présentant un enjeu, à prendre des précautions particulières lors d'intervention en zones humides, de prendre des dispositions pour limiter les effets négatifs du bruit et de la lumière...

Le maître d'ouvrage s'engage à mettre en place trois mesures de réduction qui sont décrites ci-après.

Mesures en phase de travaux :

R3.1 : ADAPTATION DU CALENDRIER DES TRAVAUX	
ENJEU CONCERNE	Oiseaux nicheurs (espèces bénéficiaires principales), reptiles – mammifères et insectes (espèces bénéficiaires secondaires).
OBJECTIFS	Eviter la mortalité et le dérangement d'individus d'oiseaux (adultes, nichées, jeunes non volants).
CAHIER DES CHARGES	<p>Concernant les travaux au sein de la centrale, l'adaptation du calendrier des travaux est ciblée sur l'avifaune en relation avec l'impact modéré pressenti sur l'avifaune nicheuse en marge des emprises. La période la plus sensible pour les oiseaux est la période de nidification qui s'étend du 1^{er} mars (installation précoce de l'Alouette lulu, espèce sédentaire), à la fin du mois d'août.</p> <p>Les travaux les plus impactants sont les travaux de libération et de préparation des emprises, et notamment les travaux « lourds » qui comprennent les travaux de débroussaillage, de terrassement, d'implantation des pistes et de pose de la clôture.</p> <p>Aussi, l'adaptation du calendrier des travaux visera à effectuer ces travaux lourds en dehors de la période sensible de nidification, soit du 1^{er} septembre à la fin du mois de février.</p> <p>Tous les autres travaux ne sont pas contraints du point de vue calendaire, à la condition toutefois de maintenir une continuité dans ces travaux, de façon à éviter l'installation d'espèces pionnières, comme des alouettes notamment. Des interruptions peuvent être tolérées pour intempéries par</p>

	exemple, mais elles ne devront pas être supérieures à 1 à 2 semaines. Si une interruption plus longue venait à être nécessaire, l'intervention d'un écologue (mesure A6) permettra d'évaluer si des espèces pionnières seront installées et auquel cas prendre des dispositions nécessaires à la reprise du chantier.																																						
	Ce calendrier est résumé dans la figure ci-contre :																																						
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Travaux</th> <th>J</th> <th>F</th> <th>M</th> <th>A</th> <th>M</th> <th>J</th> <th>J</th> <th>A</th> <th>S</th> <th>O</th> <th>N</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Travaux lourds (débroussaillage, terrassement, création de pistes, clôtures)</td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> <td style="background-color: #e06666;"></td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> </tr> <tr> <td>Hors travaux lourds</td> <td style="background-color: #c6e0b4;"></td> </tr> </tbody> </table> <p><i>En vert : période favorable</i> <i>En rouge : période défavorable</i></p>	Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Travaux lourds (débroussaillage, terrassement, création de pistes, clôtures)													Hors travaux lourds											
Travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																											
Travaux lourds (débroussaillage, terrassement, création de pistes, clôtures)																																							
Hors travaux lourds																																							
INDICATEUR DE SUIVI	Respect d'un calendrier de travaux évitant la période sensible de nidification pour l'avifaune.																																						
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Pas de surcoût.																																						

R2.1.H : MISE EN PLACE D'UNE PERMEABILITE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE POUR LA FAUNE	
ENJEU CONCERNE	Toutes espèces (sauf grands mammifères communs)
EFFETS ATTENDUS	Permettre l'utilisation de la centrale photovoltaïque par la faune
CAHIER DES CHARGES	<p>Certaines espèces pourront coloniser les biotopes semi-naturels des milieux interstitiels à condition de leur garantir des conditions favorables d'accueil et surtout d'accès à la centrale.</p> <p>Deux options s'offrent ici au maître d'ouvrage concernant la clôture en périphérie de la centrale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'une clôture à grande maille de 80 mm <i>a minima</i> ou type de clôture d'autoroute inversée (ursus) ; - Mise en place d'une clôture à petite maille (< à 80 mm) avec implantation de passages à faune (ouvertures de 50 cm de long sur 30 cm de haut) tous les 50 m afin de laisser passer un maximum d'espèces.
INDICATEUR DE SUIVI	Présence d'espèces faunistiques, notamment des mammifères au sein de la centrale photovoltaïque.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	Pas de surcoût par rapport à la pose d'une clôture « normale »..

Mesures en phase d'exploitation:

R2.2.O : GESTION ECOLOGIQUE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	
ENJEU CONCERNE	Toutes espèces (sauf grands mammifères communs)
EFFETS ATTENDUS	Maintenir un habitat favorable à l'accueil des faunes et flores autochtones
CAHIER DES CHARGES	<p>Certaines espèces pourront coloniser les biotopes semi-naturels des milieux interstitiels à condition de leur garantir des conditions favorables d'accueil.</p> <p>Aussi, il convient de définir les conditions d'accueil de cette biodiversité locale en procédant à une gestion appropriée des végétations herbacées qui s'implanteront au sein de la future centrale.</p> <p>Ces aspects sont abordés ci-après.</p> <p>Modalités de gestion de la végétation :</p> <p>L'entretien de la végétation sera effectué par fauche sans export de la végétation. Aucun produit pesticide ne sera employé.</p> <p>Dans le cas d'une <u>gestion mécanique</u>, les modalités d'intervention sont précisées ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se poser la question : est-il nécessaire de faucher tel ou tel secteur du parc cette année afin de garantir l'activité économique du site durant l'année suivante ? Si la réponse est non, la non gestion est généralement la meilleure des solutions pour préserver la biodiversité d'un site ; - Hétérogénéiser au maximum l'espace fauché des milieux interstitiels spontanés du parc en jouant sur plusieurs plans : <p>Dans le temps, ainsi que pour un secteur donné du parc, ne pratiquer qu'une fauche bi- ou triennale. Ceci est possible à l'exception des zones empruntées par les véhicules d'entretien et de maintenance et sous réserve que la hauteur de la végétation ne soit pas susceptible de dégrader les installations. Ces secteurs permettront à de nombreuses espèces d'insectes qui se développent au niveau des chaumes de se maintenir localement. Par ailleurs, ces secteurs peuvent servir de refuge ou d'abris temporaires à d'autres espèces.</p> <p>Cette fauche devra être effectuée en dehors de la période de nidification, soit entre septembre et fin février.</p>

R2.2.O : GESTION ECOLOGIQUE DE LA CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE	
	<p>Dans l'espace, en affinant au maximum cette mosaïque de secteurs aux caractéristiques « périodicité de fauche » différentes. Ceci mime, en quelque sorte, l'hétérogénéité inhérente normalement à un pâturage extensif ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pour chaque secteur qui sera géré par la fauche une année donnée, il ne faut alors faucher la végétation qu'une seule fois et tardivement en saison froide (à l'automne ou à l'hiver) permettant ainsi à de nombreuses espèces de faune d'accomplir l'ensemble de leur cycle biologique au niveau du patch considéré. Une intervention supplémentaire sera possible en fonction de la hauteur de la végétation ; - Faucher à une hauteur de 10-15 cm de façon à maintenir la plupart des insectes (ressource alimentaire pour les oiseaux). <p>Dans le cadre d'une éventuelle <u>gestion pastorale</u>, quelques précautions s'imposent, plus particulièrement sur la charge pastorale à appliquer. Une charge pastorale, en deçà de la capacité limite d'accueil de tels biotopes, est à déterminer avec l'éleveur : il s'agit de borner les dates de passage du troupeau et le nombre d'animaux. A titre indicatif, pour ne pas détériorer les végétations herbacées plus oligotrophiles et conserver une bonne diversité spécifique, la charge pastorale maximale est de l'ordre de 0,3-0,5 UGB/ha/an.</p> <p>Afin de permettre l'accueil d'une diversité importante de coprophages, et en conséquence d'oiseaux et de chauves-souris, l'utilisation de produits antiparasitaires à forte rémanence et aux conséquences néfastes sur cette faune, de type endectocides (avermectines, milbémycines), sera fortement limitée aux cas de contraintes vétérinaires réglementaires.</p> <p>La charge pastorale pourra être revue en fonction des résultats des suivis écologiques.</p>
INDICATEUR DE SUIVI	<p>Présence d'oiseaux, notamment du Cisticole des joncs, du Tarier pâtre et de la Pie-grièche écorcheur au sein de la centrale, et accroissement de l'attrait des extérieurs des emprises pour les oiseaux, reptiles et chauves-souris.</p> <p>Accroissement de la diversité floristique et faunistique.</p>
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>Pas de surcoût par rapport à un entretien « normal » mécanique.</p> <p>Le coût de l'implantation de la haie est intégré à l'étude d'impact globale.</p>

5.3. Mesures d'accompagnement en phase de chantier

Le pétitionnaire s'assistera des compétences d'un écologue en phase de chantier de façon à garantir le respect des mesures décrites précédemment.

A6 : MISE EN PLACE D'UNE ASSISTANCE ÉCOLOGIQUE	
ENJEU CONCERNE	Tous enjeux.
EFFETS ATTENDUS	Assistance en amont et en phase de travaux dans la mise en place des mesures écologiques.
CAHIER DES CHARGES	<p>En amont et en phase de travaux, le maître d'ouvrage s'assistera des compétences d'un écologue pour l'accompagner dans ses démarches environnementales.</p> <p>L'écologue interviendra dans le cadre des missions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vérification du respect du calendrier de travaux (mesure R3.1) : l'écologue aura à charge de s'assurer que le calendrier du projet respecte bien la mesure R3.1. Une fois les travaux planifiés, le calendrier de travaux définitif sera communiqué à l'écologue qui le validera ; - Vérification de la conformité des emprises avec le positionnement des enjeux écologiques et mises en défens des enjeux écologiques. <p>Cette vérification portera tout particulièrement sur le respect des zones d'évitement (mesure E1.1.b), et notamment l'habitat de mosaïque de milieux calcariques et les stations d'Ibérus amère.</p> <p>Toutes les stations d'Ibérus amère feront l'objet d'un balisage en phase de chantier à l'aide d'un dispositif de chaînette de chantier. Ce dispositif est plus durable qu'une simple rubalise de chantier, dispositif ayant trop de portance au vent.</p> <p>Ce balisage sera mis en place en amont des travaux, vérifié par l'écologue, et visualisé sur le terrain avec le maître d'ouvrage, son maître d'œuvre et les entreprises intervenantes sur le chantier, toujours en amont des travaux.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Audits réguliers en phase de chantier. <p>L'écologue aura également à charge tout au long du chantier de s'assurer du respect des mesures d'évitement et de réduction.</p>

	<p>Différents audits de chantier seront menés comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Audit préparatoire, avant le commencement des travaux, en compagnie de l'entreprise des travaux et du maître d'ouvrage, de façon à visualiser sur le terrain les secteurs à enjeu ; ○ 2 audits écologiques en phase de travaux, de façon à s'assurer que les secteurs à enjeu sont bien évités et que les balisages sont encore visibles. Ces 2 audits seront menés en priorité avant que la clôture ne soit implantée, car une fois implantée, les risques de dérapage sont très faibles à nuls ; ○ Audit en fin de chantier de façon à conclure sur le respect des secteurs à enjeu. <p>- Suivi et lutte contre les espèces exotiques envahissantes lors du chantier :</p> <p>La zone de projet est concernée par de nombreuses espèces végétales invasives du fait des remaniements réguliers du sol.</p> <p>Au regard de leur développement, un traitement curatif demanderait un effort conséquent pour des résultats peu efficaces.</p> <p>Il sera donc privilégié un traitement préventif.</p> <p>L'écologue en charge de l'accompagnement du projet aura pour missions :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'élaboration d'un protocole de conduite à destination des entreprises intervenantes sur site afin d'éviter la propagation de ces espèces (nettoyage des engins, confinement des terres végétales contaminées, ...), - La surveillance de l'emprise du projet afin d'évaluer la présence de foyers de contamination lors de ses différents audits ; - En fonction du développement d'espèces végétales invasives, la mise en place d'un protocole adapté au traitement des foyers d'invasion constatés. <p>L'écologue aura également à charge toutes les questions portant sur la prise en compte du milieu naturel dans le cadre des travaux (démarche à suivre dans le cadre d'une interruption éventuelle de travaux, ...).</p>
INDICATEURS DE SUIVI	Mise en place d'un outil de suivi de la mission d'encadrement écologique actualisé et mis à la disposition du maître d'ouvrage et des services de l'Etat.

	Compte-rendu à l'issue de chaque audit.
CHIFFRAGE ESTIMATIF	<p>Balisage des zones à enjeu : 2 000 € H.T. ;</p> <p>Mission d'audit préalable (calendrier, visite de site avec les MO et les entreprises, ...) : 1 000 € HT ;</p> <p>Mission d'audit en phase de travaux : 1 500 € HT (2 audits) ;</p> <p>Mission d'audits en fin de chantier : 1 000 € HT.</p> <p>Coût total estimatif : 5 500 € HT.</p>

6. Suivis écologiques en phase d'exploitation

L'objectif de ce suivi est d'évaluer l'impact réel du projet sur la faune et la flore, et ainsi vérifier les prédictions faites dans le cadre de cette étude.

Ce suivi sera ciblé sur deux groupes indicateurs du niveau d'impact d'une centrale photovoltaïque, à savoir la flore et l'avifaune. L'avifaune est choisie car ce groupe va notamment bénéficier des mesures de réduction.

Ces suivis seront réalisés selon la fréquence suivante : n+1 ; n+2 ; n+3 ; n+ 5 ; n+10, soit 5 années de suivi en phase d'exploitation.

6.1. Suivi des communautés végétales

Le protocole de suivi comprendra 10 placettes permanentes géoréférencées et agrémentées de leur emplacement précis suivant un code à déterminer et permettant de les retrouver au sein du schéma d'implantation (Ligne 10 table 2, par exemple). A partir de cet emplacement, un relevé phytosociologique comprenant une superficie opportune à déterminer (au moins 10 mètres carrés cependant) en fonction de la largeur des rangs notamment.

Au sein de ces placettes, toutes les espèces végétales seront déterminées en appliquant à chaque espèce un coefficient d'abondance-dominance (selon la méthodologie dite « sigmatiste », développée par Braun-Blanquet et utilisée en phytosociologie) :

- 5 : recouvrement > 3/4 de la surface de référence (> 75%)
- 4 : recouvrement entre 1/2 et 3/4 (50–75% de la surface de référence)
- 3 : recouvrement entre 1/4 et 1/2 (25–50% de la surface de référence)
- 2 : recouvrement entre 1/20 et 1/4 (5–25% de la surface de référence)
- 1 : recouvrement < 1/20, ou individus dispersés à couvert jusqu'à 1/20 (5%)
- + : Peu d'individus, avec très faible recouvrement
- r : Rare

Pour chaque placette suivie, les informations minimales suivantes seront collectées :

- Date, n° placette (donc donnant le type de placette, déjà renseigné lors de l'implantation des placettes),
- Nombre d'individus suivant deux modalités : avec ou sans inflorescence + plantules
- Abondance-Dominance des espèces.

Chaque année de suivi, un passage sera effectué par un botaniste, entre les mois de mai et de juin, afin d'inventorier les espèces présentes. Les inventaires se dérouleront chaque année à une date proche permettant une comparaison interannuelle de la composition floristique du site.

A partir des résultats obtenus, un indice d'héliophilie et de fertilité des sols seront mis en place dans l'objectif d'évaluer l'effet « ombrage » du parc photovoltaïque et les conséquences des travaux et de l'entretien de la végétation.

6.2. Suivi de l'avifaune

L'inventaire des oiseaux sera effectué à l'aide d'un cheminement pédestre visant à couvrir l'ensemble des emprises du projet et les habitats périphériques faisant l'objet de la mesure de gestion d'espace (mesure R2.2.r). Ce cheminement sera géoréférencé de façon à permettre une répétition lors des différentes années de suivi.

Pendant ce cheminement, tous les contacts visuels et sonores avec un individus seront pris en compte.

Le comportement de chaque oiseau sera relevé, permettant d'évaluer une probabilité de nidification au sein de la zone d'étude (mâle chanteur, adultes alimentant, juvéniles, transports de proies, simulation d'oiseaux blessés, ...).

Chaque année de suivi, un passage sera effectué au mois de juin permettant ainsi d'avoir les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs.

7. Analyse des impacts résiduels

Considérant la bonne mise en application des mesures d'évitement et de réduction décrites précédemment, une analyse des impacts résiduels est proposée dans le tableau ci-après.

Tableau 14 : Analyse des impacts résiduels du projet

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES	IMPACTS RESIDUELS		
		NATURE DE L'IMPACT BRUT		NIVEAU D'IMPACT		NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION			QUALIFICATION	QUANTIFICATION	
HABITATS NATURELS	Friche eutrophile rudérale sur remblais x fourrés et ronciers (I1.53 x F3.13 – p.)	Altération.	18 000 m ²	Très faible	-	Altération.	18 000 m ²	Très faible
	Friche thermophile riche en astéracées carduées (I1.53 – p.)	Altération.	11 370 m ²	Très faible	-	Altération.	11 370 m ²	Très faible
	Mosaïque de végétations calcaricoles (fourrés-boisement) (F3.16 x G1.71 x G3.42 – 5130)	-	-	Nul	E1.1.b	-	-	Nul
	Fourrés caducifoliés (F3.11 – p.)	Destruction.	1 014 m ² .	Faible	-	Destruction.	1 014 m ² .	Faible
	Boisement secondaire d'espèces exotiques envahissantes (G1.C4 – p.)	-	-	Nul	-	-	-	Nul
	Boisement clair de Pin sylvestre (G3.42 – p.)	Destruction.	991 m ² .	Très faible	-	Destruction.	991 m ² .	Très faible
FLORE	Ibérade amère <i>Iberis amara</i>	-	-	Nul	E1.1.b A6	-	-	Nul
ZONES HUMIDES		-	-	Nul	-	-	-	Nul

Référence étude : Volet milieu naturel de l'étude d'impact – Projet de centrale photovoltaïque au sol sur la commune de Coulounieix-Chamiers (24)
384-2209-Etude-GénéralduSolaire-CoulounieixChamiers-V2

GROUPES ETUDIÉS	HABITATS/ESPECES A ENJEU CONCERNES	IMPACTS BRUTS			MESURES	IMPACTS RESIDUELS		
		NATURE DE L'IMPACT BRUT		NIVEAU D'IMPACT		NATURE DE L'IMPACT RESIDUEL		NIVEAU D'IMPACT RESIDUEL
		QUALIFICATION	QUANTIFICATION			QUALIFICATION	QUANTIFICATION	
INVERTEBRES		-	-	Nul	-	-	-	Nul
AMPHIBIENS		-	-	Nul	-	-	-	Nul
REPTILES	Couleuvre verte-et-jaune <i>Hierophis viridiflavus</i>	-	-	Nul	E1.1.b A6	-	-	Nul
OISEAUX	Espèces communes non nicheuses au sein de la zone d'emprise du projet	Dérangement d'individus. Perte d'habitat d'alimentation.	Variable en fonction des espèces.	Modéré	R3.1 R2.2.r A6	Dérangement d'individus en dehors de la période de nidification.	Variable en fonction des espèces.	Très faible
MAMMIFERES	Chauves-souris (toutes espèces)	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Très faible	R2.2.o A6	Altération d'habitat d'alimentation.	3,1 à 3,2 ha d'habitat.	Très faible
CONTINUITES ECOLOGIQUES		-	-	Nul	-	-	-	Nul

Les mesures d'évitement et de réduction décrites dans ce dossier vont permettre :

- D'éviter le principal habitat à enjeu de la zone d'étude, habitat relictuel d'un passé caussenard, avec une mosaïque de milieux calcaricoles secs, dominé ici par le Genévrier commun, lui valant ainsi le rattachement à un habitat d'intérêt communautaire ;
- D'éviter toutes les stations recensées d'Ibéris amère, plante protégée au niveau régional ;
- De réduire les impacts du projet en phase de travaux en agencant le calendrier de façon à éviter les périodes les plus sensibles pour la faune (nidification des oiseaux notamment) ;
- De réduire les impacts en phase d'exploitation grâce à une gestion appropriée des milieux interstitiels, de façon à permettre à des espèces de s'implanter durablement au sein de la centrale photovoltaïque.

Ces mesures permettent l'obtention d'un niveau d'impact résiduel très faible à nul, et donc non significatif.

Le projet n'est donc pas de nature à remettre en cause l'état de conservation des habitats naturels et des espèces recensés dans le cadre de cette étude naturaliste, aussi bien à l'échelle de la zone d'étude, au niveau local, et plus largement au sein de la petite région naturelle dans laquelle il s'inscrit. Il ne

nécessite pas la mise en place de mesures compensatoires et ne nécessite pas l'octroi d'une dérogation pour destruction d'espèces protégées (art. L. 411-2 du code de l'environnement).

8. Coût total estimatif des mesures écologiques

Le tableau ci-après propose un récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre de l'ensemble des mesures écologiques décrites précédemment.

Tableau 15 : Récapitulatif du coût estimatif de la mise en œuvre des mesures écologiques

TYPE DE MESURE	DENOMINATION	COUT ESTIMATIF TOTAL
Mesures d'évitement	E1.1.B : évitement des secteurs à enjeux écologiques	-
Mesures de réduction	R3.1 : Adaptation du calendrier des travaux	-
	R2.2.o Gestion écologique de la centrale photovoltaïque	Intégré aux coûts d'entretien et de maintenance.
Mesures d'accompagnement	A6 : mise en place d'une assistance écologique	5 500 € H.T.
Mesure de suivi	Suivi des communautés végétales	Coût total estimatif : 2 250 € HT/année de suivi, soit un total de 11 250 € HT (comptes-rendus compris)
	Suivi des communautés avifaunistiques	Coût total estimatif : 2 250 € HT/année de suivi, soit un total de 11 250 € HT (comptes-rendus compris)
TOTAL ESTIMATIF :		28 000 € H.T.

9. Évaluation des incidences Natura 2000

9.1. Evaluation du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000

Le tableau ci-après propose une évaluation du lien écologique entre la zone de projet et les périmètres Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km (AEE), distance considérée comme pertinente et suffisante à la lumière des données naturalistes acquises lors de l'état initial de l'environnement naturel.

Cette distance intègre notamment les espèces à large domaine de prospection alimentaire que sont notamment les rapaces mais aussi les chauves-souris.

Tableau 16 : Analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 proches

NOM DU SITE	DISTANCE AVEC LA ZONE D'ÉTUDE	CARACTERISTIQUES	LIEN ECOLOGIQUE
ZSC FR7200661 – Vallée de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne	5,3 km	<p>ZSC rassemblant une partie de la vallée de l'Isle débouchant sur l'Estuaire de la Dordogne sur 122 km de long, regroupant un ensemble d'habitats de cours d'eau très divers, en faisant sa particularité.</p> <p>Le principal intérêt correspond aux espèces amphibiennes et aquatiques d'intérêt communautaire : Saumon atlantique <i>Salmo salar</i>, Lamproie marine <i>Petromyzon marinus</i>, Lamproie fluviatile <i>Lampetra fluviatilis</i>, Grande alose <i>Alosa alosa</i>, Alose feinte <i>Alosa fallax</i>, Toxostome <i>Parachondrostoma toxostoma</i>, Lamproie de planer <i>Lampetra planeri</i>, Bouvière <i>Rhodeus amarus</i>, Chabot <i>Cottus gobio</i>, Grande Mulette <i>Margaritifera auricularia</i> et Ecrevisse à pattes blanches <i>Austropotamobius pallipes</i> et Cistude d'Europe <i>Emys orbicularis</i>, Loutre <i>Lutra lutra</i>. Les milieux humides associées aux cours d'eau sont au nombre de 9 et accueillent un cortège de 8 espèces d'intérêt communautaires : Cordulie splendide <i>Macromia splendens</i>, Cordulie à corps fin <i>Oxygastra curtisii</i>, Agrion de Mercure <i>Coenagrion mercuriale</i>, Gomphe de Graslin <i>Gomphus graslinii</i>, Cuivré des marais <i>Lycaena dispar</i>, Damier de la Succise <i>Euphydryas aurinia</i>, Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>, Grand Capricorne <i>Cerambyx cerdo</i>. Enfin pour compléter le tableau, sur les rivages de cours d'eau encore influencés par la marée s'est installée l'Angélique des estuaires <i>Angelica heterocarpa</i>, espèce végétale dont les populations Française du littoral Atlantiques sont les uniques mondiales.</p>	Lien écologique inexistant : aucun habitat en commun.

Lien écologique entre la zone de projet et le site Natura 2000 ZSC FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne

Ce site Natura 2000 se situe à environ 5,3 km de la zone de projet.

Il a été désigné pour des habitats hygrophiles à aquatiques liés à l'Isle et pour des espèces qui sont directement liées à ce type d'habitats.

La zone de projet, à l'opposé de ce site Natura 2000, présente des habitats thermophiles, qui n'accueillent aucune espèce ayant permis la désignation de ce site Natura 2000. De plus, ce dernier n'a été désigné pour aucune espèce de chauves-souris selon le Formulaire Standard des Données du site accessible sur le site de l'INPN.

Aussi, la zone de projet n'entretient aucun lien écologique avec ce site Natura 2000.

9.2. Conclusion de l'évaluation simplifiée des incidences Natura 2000

L'analyse du lien écologique entre la zone de projet et les sites Natura 2000 situés dans un rayon de 10 km autour de la zone de projet a permis de statuer sur un lien écologique inexistant entre la zone de projet et le seul site Natura 2000, à savoir la FR7200661 Vallées de l'Isle de Périgueux à sa confluence avec la Dordogne.

Le projet n'est donc pas de nature à porter d'incidences négatives à l'intégrité et aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000.

ANNEXES

1. Ressource documentaire

- Arthur, L. & Lemaire, M. 2015. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthenope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 2^e éd., 544 p.
- Baillex, G., Couanon, V., Gourdil, P.-Y. & Soulet, D. 2017. Pré-atlas des odonates d'Aquitaine – Synthèse des connaissances 1972 – 2014. CEN Aquitaine, LPO Aquitaine. Avril 2017. 117 p.
- Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.
- Bardat J., Bioret F., Botineau M., Boulet V., Delpéch R., Géhu J.-M., Haury J., Lacoste A., Rameau J.-C., Royer J.-M., Roux G. & Touffet J., 2004. *Prodrome des végétations de France*. Coll. Patrimoines naturels, 61. Muséum national d'histoire naturelle, Paris, 171 p.
- Bellmann, H. & Luquet, G. 2009. Guide des sauterelles, grillons et criquets d'Europe occidentale. Delachaux & Niestlé. 383 p.
- Bibby, C.J., Burgess, N.D. & Hill, D.A., 1992. Bird Census Techniques. Academic press. 257 p.
- Blondel, J., 1975. L'analyse des peuplements d'oiseaux, élément d'un diagnostic écologique. I La méthode des échantillonnages fréquentiels progressifs (E.F.P.). La Terre et la Vie (Revue d'Ecologie) 29 : 533-589.
- Braun-Blanquet, J., 1932. Plant sociology. The study of plant communities. Authorized translation of "Pflanzen sociologie" (1928), Fuller G.D, Conrad H.S. University of Chicago. 438 p.
- Caillon A. & Lavoué M., 2016 – *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes d'Aquitaine. Version 1.0* – Conservatoire Botanique National Sud-Atlantique. 33 pages + annexes.
- Cistude Nature (coordinateur : Mathieu Berroneau), 2010. Guide des Amphibiens et Reptiles de France. Association Cistude Nature. 180 p.
- Dubois, Ph.J., Le Marechal, P., Olioso, G. & Yesou, P. 2008. Nouvel inventaire des oiseaux de France. Ed. Delachaux & Niestlé, Paris. 560 p.
- Dupont, P. 2015. Les plantes vasculaires atlantiques, les pyrénéo-cantabriques et les éléments floristiques voisins de la Péninsule ibérique et en France. Bulletin de la Société Botanique du Centre-Ouest, Numéro spécial 45, 494 p.
- Duguet, R. & Melki, F. (éd.). 2003. Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Biotope, Mèze (Collection Parthénope). 480 p.

European Commission. 2013. *Interpretation manual of European Union habitats*. EUR 28. European Commission, DG Environment. 144 p.

Falkner, G., Ripken, T.E.J. & Falkner, M. 2002. Mollusques continentaux de France. Liste de référence annotée et bibliographie. Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. Patrimoines naturels 52. 350 pp.

Jakob, C., Poizat, G., Veith, M., Seitz, A. & Crivelli, A. 2003. Breeding phenology and larval distribution of amphibians in a Mediterranean pond network with unpredictable hydrology. *Hydrobiologia* 499 : 51-61.

Lacoeuilhe, A., Machon, N., Julien, J.-F., Le Bocq, A. & Kerbiriou, C. 2014. The influence of low intensities of light pollution on bat communities in a semi-natural context. *PLoS ONE* 9(10): e103042. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0103042>

Lafranchis, T. 2014. Papillons de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles. *Diatheo*. 351 p.

Ruys, T. & Bernard, Y. (coords). 2014. Atlas des Mammifères sauvages d'Aquitaine – Tome 4 – Les Chiroptères. Cistude Nature & LPO Aquitaine. Edition C. Nature, 256 pp.

Theillout, A. & Collectif faune-aquitaine.org. 2015. Atlas des oiseaux nicheurs d'Aquitaine. LPO Aquitaine, Delachaux et Niestlé. 511 p.

Tison, J.-M. & de Foucault, B. (coords). 2014. *Flora Gallica*. Flore de France. Biotope, Mèze, xx + 1196 p.

UICN France, FCBN & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Flore vasculaire de France métropolitaine : premiers résultats pour 1 000 espèces, sous-espèces et variétés. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Flore_vasculaire_metropole_1

UICN France, OPIE, SEF & MNHN. 2012. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Rhopalocères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Rhopaloceres_Metropole_2012

UICN France, SHF & MNHN. 2015. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Reptiles_metropole

UICN France, LPO, SEOF, ONCFS & MNHN. 2011. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Oiseaux_nicheurs_metropole

UICN France, SFPEM, ONCFS & MNHN. 2009. La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Dossier électronique. Téléchargeable à l'adresse : http://inpn.mnhn.fr/espece/listerouge/FR/Mammiferes_continentaux_metropole

UICN France, MNHN, OPIE & SFO. 2016. La Liste rouge des espèces menaces en France – Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris. France.

Vacher, J.-P. & Geniez, M., (coords). 2010. Les Reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze (Collection Parthénope) ; Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 544 p.

Welter-Schultes, F.W. 2012. European non-marine molluscs, a guide for species identification. 674 p.

2. Résultats de l'application de la méthode de hiérarchisation des enjeux écologiques

Espèce	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	Somme	Valeur Enjeu	Enjeu régional	Statut biologique	Etat de conservation	Valeur Enjeu local	Enjeu local
<i>Iberis amara</i> L., 1753	1	2	3	2	2	2	1	13	1,63	Faible	1	0,75	1,22	Faible
Groupe des grands/petits murins	Hiérarchisation FAUNA									Modéré	0,5	0,75	0,80	Pas d'enjeu
<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Hiérarchisation FAUNA									Modéré	0,5	0,75	0,80	Pas d'enjeu
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797)	Hiérarchisation FAUNA									Modéré	0,5	0,75	0,80	Pas d'enjeu

3. Liste et statut des espèces observées

Légende des abréviations et couleurs concernant les statuts particuliers de chaque espèce

- **Source des noms latins**

La nomenclature et la taxonomie sont conformes au référentiel taxonomique TAXREF v14.0 (GARGOMINY *et al.*, 2020).

- **Source des noms français**

La majorité des espèces végétales et d’invertébrés (insectes, arachnides, mollusques, etc.) ne possède pas de noms vernaculaires (= nom d’usage) ; les noms français qui leur sont associés sont souvent de simples traductions du latin vers le français, sans valeur officielle. Les noms français sont issus de TAXREF v14.0. Certaines espèces n’y ont pas de noms français ; ceci n’étant d’aucune importance, le nom scientifique étant le seul à être pris en compte par les spécialistes.

- **Espèces plantées ou domestiques**

Les présentes listes prennent en compte les espèces autochtones (= indigènes, natives, aborigènes, indigènes) et allochtones (= étrangères, exotiques, exogènes, etc.) naturalisées **qui développent spontanément une population au sein de la zone d’étude**. En sont exclus, d’une part, les espèces végétales dont tous les individus ont été plantés ou semés, et, d’autre part, les espèces animales domestiques. Ainsi, vous n’y trouverez pas de chats domestiques ni de lauriers-roses, deux espèces communément élevées ou plantées mais qui, lorsqu’elles sont autochtones, sont menacées et protégées en France.

- **Code couleur du niveau d’enjeu local par espèce :**

Pas d’enjeu
Niveau d’enjeu local faible
Niveau d’enjeu local modéré
Niveau d’enjeu local fort
Niveau d’enjeu local très fort ou majeur

STATUT	ECHELLE D'APPLICATION	GROUPES CONCERNES	PROGRAMMES OU TEXTES REGLEMENTAIRES	ABREVIATION	DEFINITION
Protection	Départementale	Suivant département concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire départemental	PD	Espèce dont les individus sont protégés
	Régionale	Suivant région concernée	Arrêté listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire régional	PR	Espèce dont les individus sont protégés
	Nationale	Tous	Arrêtés listant les espèces protégées sur l'ensemble du territoire métropolitain	PN(NV1)	Espèce dont les individus ou les habitats sont protégés. Entre parenthèses, code de l'arrêté spécifique par groupe et spécifiant la protection supplémentaire ou non de l'habitat de l'espèce. Insectes : NI2 = protection Habitat + Individu, NI3 = protection Individu ; Reptiles/amphibiens : NAR2 = protection Habitat + Individu, NAR3 = protection Individu ; Oiseaux : NO3 = protection Habitat + Individu ; Mammifères : NM2 = protection Habitat + Individu.
	Internationale	Habitats, Flore et Faune (sauf oiseaux)	Directive habitats	DH(2)	Espèces de l'annexe 2 ou 4 de la Directive Habitats. Seules les espèces DH(2) sont considérées comme des espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).
Oiseaux		Directive oiseaux	DO	Espèces de l'annexe 1 de la Directive Oiseaux, nécessitant de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leurs habitats, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans l'aire de distribution	
Menace	Régionale	Suivant groupe et région considérés	Listes rouges régionales	LRR(*RE)	Espèce dont l'intensité de la menace a été évaluée à l'échelle nationale ou régionale *Code du degré de menace (en gras, code d'espèce menacée) : RE : éteinte ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable NT : quasi menacée ; LC : non menacée (préoccupation mineure) ; DD : données insuffisantes pour l'évaluation ; NA : Non applicable (espèces introduites)
	Nationale		Listes rouges nationales	LRN(*RE)	
Biologique	Nationale	Tous	Définitions des statuts biogéographiques utilisés dans TAXREF : valeurs de la table TAXREF_STATUTS.	INV(I)	Espèce allochtone effectivement ou potentiellement invasive (=espèce exotique envahissante). Prise en compte seulement des espèces classées I (Introduit), J (Introduit envahissant), M (Introduit non établi) et B (Occasionnel) dans TAXREF. Ces espèces introduites sont généralement codées LRN(NA) dans la liste rouge nationale. Les espèces considérées comme effectivement invasives sont ainsi codées INV(J) dans la liste flore.
Bio-indication	Nationale	Flore	Arrêté fixant la liste des espèces et végétations indicatrices de zones humides	ZH	Espèce indicatrice de zone humide
Particulier	Régionale	Tous	Inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF)	ZNIEFF (R)	Espèce dont la présence significative sur un territoire permet de le classer au sein de l'inventaire scientifique ZNIEFF : R au niveau régional, D au niveau départemental. N.B. – Attention, la « déterminance » effective peut être subordonnée à d'autres critères plus précis dépendant des régions et des groupes d'espèces. Cette analyse plus précise est effectuée dans la partie flore du rapport.
	National		Plans Nationaux d'Actions (PNA)	PNA	

Liste floristique

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire	Rosaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Agrostis capillaris</i> L., 1753	Agrostide capillaire	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle, 1916	Ailante glanduleux	Simaroubaceae	LRN(NA),INV(J)
<i>Ajuga reptans</i> L., 1753	Bugle rampante	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire	Brassicaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Amaranthus retroflexus</i> L., 1753	Amarante réfléchie	Amaranthaceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich., 1817	Orchis pyramidal	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Taylor, 1818		Anomodontaceae	
<i>Anthriscus sylvestris</i> (L.) Hoffm., 1814	Cerfeuil des bois	Apiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Anthyllis vulneraria</i> L., 1753	Anthyllide vulnéraire	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Arctium lappa</i> L., 1753	Grande bardane	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Arenaria leptoclados</i> (Rchb.) Guss., 1844	Sabline à parois fines	Caryophyllaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Asperula cynanchica</i> L., 1753	Herbe à l'esquinancie	Rubiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Avena barbata</i> Pott ex Link, 1799	Avoine barbue	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Huds., 1762	Chlorette	Gentianaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Brachypodium rupestre</i> (Host) Roem. & Schult., 1817	Brachypode des rochers	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Briza media</i> L., 1753	Brize intermédiaire	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Bromopsis erecta</i> (Huds.) Fourr., 1869	Brome érigé	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Bromus hordeaceus</i> L., 1753	Brome mou	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	Cucurbitaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Buddleja davidii</i> Franch., 1887	Buddleja du père David	Scrophulariaceae	LRN(NA),INV(J)
<i>Campanula rotundifolia</i> L., 1753	Campanule à feuilles rondes	Campanulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Carduus nutans</i> L., 1753	Chardon penché	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Carex divulsa</i> Stokes, 1787	Laïche écartée	Cyperaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Carex flacca</i> Schreb., 1771	Laïche glauque	Cyperaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Carlina vulgaris</i> L., 1753	Carline commune	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Centaurea jacea</i> L., 1753	Centaurée jacée	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Centaureum pulchellum</i> (Sw.) Druce, 1898	Petite centaurée délicate	Gentianaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Cephalanthera rubra</i> (L.) Rich., 1817	Céphalanthère rouge	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZNIEFF(R)
<i>Chaenorhinum minus</i> (L.) Lange, 1870	Petite linaire	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Convolvulus arvensis</i> L., 1753	Liseron des champs	Convolvulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Convolvulus sepium</i> L., 1753	Liset	Convolvulaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin	Cornaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Coronilla minima</i> L., 1756	Coronille naine	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Coronilla varia</i> L., 1753	Coronille changeante	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZNIEFF(R)
<i>Crepis vesicaria</i> L., 1753	Barkhausie à feuilles de pissenlit	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt., 1869		Myuriaceae	
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Stramoine	Solanaceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Dianthus armeria</i> L., 1753	Oeillet velu	Caryophyllaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Dioscorea communis</i> (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	Dioscoreaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cabaret des oiseaux	Caprifoliaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Dittrichia graveolens</i> (L.) Greuter, 1973	Inule fétide	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Echium vulgare</i> L., 1753	Vipérine commune	Boraginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Paris, 1904		Entodontaceae	
<i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf., 1804		Asteraceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Chardon Roland	Apiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Euphorbia lathyris</i> L., 1753	Euphorbe épurge	Euphorbiaceae	LRN(LC),INV(I)
<i>Euphorbia peplus</i> L., 1753	Euphorbe omblette	Euphorbiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Filago pyramidata</i> L., 1753	Cotonnière spatulée	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron	Rubiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Genista tinctoria</i> L., 1753	Genêt des teinturiers	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Geranium columbinum</i> L., 1753	Géranium des colombes	Geraniaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé	Geraniaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Herbe à Robert	Geraniaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Geranium rotundifolium</i> L., 1753	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Geum urbanum</i> L., 1753	Benoîte commune	Rosaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant	Araliaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Helminthotheca echioides</i> (L.) Holub, 1973	Picride fausse Vipérine	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Herniaria hirsuta</i> L., 1753	Herniaire velue	Caryophyllaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Himantoglossum hircinum</i> (L.) Spreng., 1826	Orchis bouc	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Hippocrepis comosa</i> L., 1753	Hippocrepis à toupet	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) H.Rob., 1962		Brachytheciaceae	
<i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) Schimp., 1851		Brachytheciaceae	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1753	Millepertuis perforé	Hypericaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Iberis amara</i> L., 1753	Ibérus amer	Brassicaceae	LRN(LC),LRR(LC),PR,ZNIEFF(R)
<i>Inula salicina</i> L., 1753	Inule à feuilles de saule	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Séneçon à feuilles de Roquette	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Juncus inflexus</i> L., 1753	Jonc glauque	Juncaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Juniperus communis</i> L., 1753	Genévrier commun	Cupressaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Kickxia elatine</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire élatine	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Kickxia spuria</i> (L.) Dumort., 1827	Linaire bâtarde	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Lathyrus latifolius</i> L., 1753	Gesse à larges feuilles	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Lathyrus pratensis</i> L., 1753	Gesse des prés	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Leucanthemum vulgare</i> Lam., 1779	Marguerite commune	Asteraceae	LRN(DD),LRR(LC)
<i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwägr., 1816		Leucodontaceae	
<i>Ligustrum vulgare</i> L., 1753	Troène	Oleaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Limodorum abortivum</i> (L.) Sw., 1799	Limodore avorté	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZNIEFF(R)
<i>Linaria repens</i> (L.) Mill., 1768	Linaire rampante	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Lolium perenne</i> L., 1753	Îvraie vivace	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Lotus corniculatus</i> L., 1753	Lotier corniculé	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Lysimachia arvensis</i> (L.) U.Manns & Anderb., 2009	Mouron rouge	Primulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Malva moschata</i> L., 1753	Mauve musquée	Malvaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Malva neglecta</i> Wallr., 1824	Petite mauve	Malvaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Malva setigera</i> Spenn., 1829	Guimauve hérissée	Malvaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage	Malvaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Melilotus albus</i> Medik., 1787	Mélilot blanc	Fabaceae	LRN(LC),INV(I)
<i>Melissa officinalis</i> L., 1753	Mélisse officinale	Lamiaceae	LRN(LC)
<i>Mentha pulegium</i> L., 1753	Menthe pouliot	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe à feuilles rondes	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Mercurialis annua</i> L., 1753	Mercuriale annuelle	Euphorbiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	Boraginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Nigella damascena</i> L., 1753	Nigelle de Damas	Ranunculaceae	LRN(LC)
<i>Odontites vernus</i> (Bellardi) Dumort., 1827	Odontite rouge	Orobanchaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Oenothera biennis</i> L., 1753	Onagre bisannuelle	Onagraceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Oenothera lindheimeri</i> (Engelm. & A.Gray) W.L.Wagner & Hoch, 2007		Onagraceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Ononis pusilla</i> L., 1759	Bugrane naine	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ononis spinosa</i> L., 1753	Bugrane épineuse	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ophrys apifera</i> Huds., 1762	Ophrys abeille	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ophrys insectifera</i> L., 1753	Ophrys mouche	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ophrys scolopax</i> Cav., 1793	Ophrys bécasse	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Origanum vulgare</i> L., 1753	Origan commun	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Orobanche amethystea</i> Thuill., 1799	Orobanche violette	Orobanchaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot	Papaveraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Parthenocissus inserta</i> (A.Kern.) Fritsch, 1922	Vigne-vierge commune	Vitaceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Persicaria maculosa</i> Gray, 1821		Polygonaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Pinus nigra</i> J.F.Arnold, 1785	Pin noir d'Autriche	Pinaceae	LRN(LC)
<i>Pinus sylvestris</i> L., 1753	Pin sylvestre	Pinaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Platanthera chlorantha</i> (Custer) Rchb., 1828	Orchis vert	Orchidaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Polygala vulgaris</i> L., 1753	Polygala commun	Polygalaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante	Rosaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Poterium sanguisorba</i> L., 1753	Pimprenelle à fruits réticulés	Rosaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Primula veris</i> L., 1753	Coucou	Primulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Prunella vulgaris</i> L., 1753	Brunelle commune	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Quercus pubescens</i> Willd., 1805	Chêne pubescent	Fagaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ranunculus parviflorus</i> L., 1758	Renoncule à petites fleurs	Ranunculaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Ranunculus sardous</i> Crantz, 1763	Renoncule sarde	Ranunculaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Reseda lutea</i> L., 1753	Réséda jaune	Resedaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Reynoutria japonica</i> Houtt., 1777	Renouée du Japon	Polygonaceae	LRN(NA),INV(J)
<i>Robinia pseudoacacia</i> L., 1753	Robinier faux-acacia	Fabaceae	LRN(NA),INV(J)
<i>Rosa agrestis</i> Savi, 1798	Rosier des haies	Rosaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Rubia peregrina</i> L., 1753	Garance voyageuse	Rubiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Petite oseille	Polygonaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Rumex conglomeratus</i> Murray, 1770	Patience agglomérée	Polygonaceae	LRN(LC),LRR(LC),ZH
<i>Rumex crispus</i> L., 1753	Patience crépue	Polygonaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Rumex obtusifolius</i> L., 1753	Patience à feuilles obtuses	Polygonaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sambucus ebulus</i> L., 1753	Sureau yèble	Adoxaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sambucus nigra</i> L., 1753	Sureau noir	Adoxaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Scabiosa columbaria</i> L., 1753	Scabieuse colombarie	Caprifoliaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Scrophularia nodosa</i> L., 1753	Scrophulaire noueuse	Scrophulariaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sedum acre</i> L., 1753	Poivre de muraille	Crassulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sedum rubens</i> L., 1753	Orpin rougeâtre	Crassulaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Seseli montanum</i> L., 1753	Séséli des montagnes	Apiaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Espèces		Famille	Statut
Nom scientifique	Nom vernaculaire		
<i>Sherardia arvensis</i> L., 1753	Rubéole des champs	Rubiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Silene nutans</i> L., 1753	Silène nutans	Caryophyllaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Silene vulgaris</i> (Moench) Garcke, 1869	Silène enflé	Caryophyllaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sonchus asper</i> (L.) Hill, 1769	Laiteron rude	Asteraceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R.Br., 1810	Sporobole fertile	Poaceae	LRN(NA),INV(J)
<i>Stachys annua</i> (L.) L., 1763	Épiaire annuelle	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Stachys recta</i> L., 1767	Épiaire droite	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Teucrium chamaedrys</i> L., 1753	Germandrée petit-chêne	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Teucrium montanum</i> L., 1753	Germandrée des montagnes	Lamiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Thymus praecox</i> Opiz, 1824		Lamiaceae	
<i>Torilis arvensis</i> (Huds.) Link, 1821	Torilis des champs	Apiaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Trifolium campestre</i> Schreb., 1804	Trèfle champêtre	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Trifolium fragiferum</i> L., 1753	Trèfle Porte-fraises	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Trifolium repens</i> var. <i>repens</i> L., 1753		Fabaceae	
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque	Urticaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Valerianella dentata</i> (L.) Pollich, 1776	Mâche dentée	Caprifoliaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Verbascum pulverulentum</i> Vill., 1779	Molène pulvérulente	Scrophulariaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Verbascum thapsus</i> L., 1753	Molène bouillon-blanc	Scrophulariaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Verbena officinalis</i> L., 1753	Verveine officinale	Verbenaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Veronica chamaedrys</i> L., 1753	Véronique petit chêne	Plantaginaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	Plantaginaceae	LRN(NA),INV(I)
<i>Viburnum lantana</i> L., 1753	Viorne mancienne	Adoxaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Vicia bithynica</i> (L.) L., 1759	Vesce de Bithynie	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Vicia segetalis</i> Thuill., 1799	Vesce des moissons	Fabaceae	LRN(LC),LRR(LC)
<i>Vulpia myuros</i> (L.) C.C.Gmel., 1805	Vulpie queue-de-rat	Poaceae	LRN(LC),LRR(LC)

Liste faunistique

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Gastéropodes	Stylommatophora	Geomitridae	<i>Candidula unifasciata</i> (Poiret, 1801)	Hélicette du thym	
Gastéropodes	Stylommatophora	Geomitridae	<i>Cerneuella neglecta</i> (Draparnaud, 1805)	Caragouille élargie	
Gastéropodes	Littorinimorpha	Pomatiidae	<i>Pomatias elegans</i> (O.F. Müller, 1774)	Élégante striée	
Insectes	Coleoptera	Cantharidae	<i>Rhagonycha fulva</i> (Scopoli, 1763)	Téléphore fauve	
Insectes	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Tropinota hirta</i> (Poda, 1761)		
Insectes	Hemiptera	Alydidae	<i>Camptopus lateralis</i> (Germar, 1817)	Alydide des genêts	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Carpocoris pudicus</i> (Poda, 1761)		
Insectes	Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicada orni</i> Linnaeus, 1758	Cigale grise (la)	
Insectes	Hemiptera	Cicadidae	<i>Cicadetta petryi</i> Schumacher, 1924	Cigalette à ailes courtes (la)	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Dolycoris baccarum</i> (Linnaeus, 1758)	Punaise brune à antennes & bords panachés	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Eurydema oleracea</i> (Linnaeus, 1758)	Punaise verte à raies & rouges ou blanches	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Eurydema ornata</i> (Linnaeus, 1758)		
Insectes	Hemiptera	Coreidae	<i>Gonocerus acuteangulatus</i> (Goeze, 1778)	Gonocère du buis	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Graphosoma italicum</i> (O.F. Müller, 1766)	Punaise arlequin	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Halyomorpha halys</i> (Stål, 1855)	Punaise diabolique	INV(J)
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus, 1758)	Punaise verte ponctuée	INV(J)
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Palomena prasina</i> (Linnaeus, 1760)	Punaise verte	
Insectes	Hemiptera	Pentatomidae	<i>Staria lunata</i> (Hahn, 1835)		
Insectes	Hemiptera	Cicadidae	<i>Tettigettalna argentata</i> (Olivier, 1790)	Cigalette argentée (la)	
Insectes	Hemiptera	Cicadidae	<i>Tibicina haematodes</i> (Scopoli, 1763)	Cigale rouge (la)	
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Aglais io</i> (Linnaeus, 1758)	Paon-du-jour (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Boloria dia</i> (Linnaeus, 1767)	Petite Violette (La)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brenthis daphne</i> (Denis & Schiffermüller, 1775)	Nacré de la Ronce (Le)	LRN(LC),LRR(LC)

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Brintesia circe</i> (Fabricius, 1775)	Silène (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Coenonympha pamphilus</i> (Linnaeus, 1758)	Fadet commun (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias alfacariensis</i> Ribbe, 1905	Fluoré (Le)	LRN(LC),LRR(NT)
Insectes	Lepidoptera	Pieridae	<i>Colias crocea</i> (Geoffroy in Fourcroy, 1785)	Souci (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Lycaenidae	<i>Lysandra bellargus</i> (Rottemburg, 1775)	Azuré bleu-céleste (L')	LRN(LC),LRR(NT)
Insectes	Lepidoptera	Sphingidae	<i>Macroglossum stellatarum</i> (Linnaeus, 1758)	Moro-Sphinx (Le)	
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Maniola jurtina</i> (Linnaeus, 1758)	Myrtil (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melanargia galathea</i> (Linnaeus, 1758)	Demi-Deuil (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Melitaea cinxia</i> (Linnaeus, 1758)	Mélitée du Plantain (La)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Papilionidae	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	Machaon (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pararge aegeria</i> (Linnaeus, 1758)	Tircis (Le)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Pieridae	<i>Pieris rapae</i> (Linnaeus, 1758)	Piéride de la Rave (La)	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Pyronia tithonus</i> (Linnaeus, 1771)	Amaryllis (L')	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Lepidoptera	Hesperiidae	<i>Thymelicus lineola</i> (Ochsenheimer, 1808)	Hespérie du Dactyle (L')	LRN(LC),LRR(LC)
Insectes	Orthoptera	Acrididae	<i>Aiolopus strepens</i> (Latreille, 1804)	OEdipode automnale	
Insectes	Orthoptera	Acrididae	<i>Calliptamus barbarus</i> (O.G. Costa, 1836)	Caloptène ochracé	
Insectes	Orthoptera	Acrididae	<i>Euchorthippus elegantulus</i> Zeuner, 1940		
Insectes	Orthoptera	Gryllidae	<i>Eumodicogryllus bordigalensis</i> (Latreille, 1804)	Grillon bordelais	
Insectes	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Leptophyes punctatissima</i> (Bosc, 1792)	Leptophye ponctuée	
Insectes	Orthoptera	Trigonidiidae	<i>Nemobius sylvestris</i> (Bosc, 1792)	Grillon des bois	
Insectes	Orthoptera	Gryllidae	<i>Oecanthus pellucens</i> (Scopoli, 1763)	Grillon d'Italie	
Insectes	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Platycleis albopunctata</i> (Goeze, 1778)	Decticelle grisâtre	
Insectes	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Ruspolia nitidula</i> (Scopoli, 1786)	Conocéphale gracieux	

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Insectes	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Tettigonia viridissima</i> (Linnaeus, 1758)	Grande Sauterelle verte	
Insectes	Orthoptera	Tettigoniidae	<i>Uromenus rugosicollis</i> (Audinet-Serville, 1838)	Ephippigère carénée	
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	Barbastelle d'Europe	LRN(LC),LRR(LC),PN(NM2),DH(4),DH(2),ZNIEFF(R)
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Eptesicus serotinus</i> (Schreber, 1774)	Sérotine commune	LRN(NT),LRR(LC),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(R)
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Myotis emarginatus</i> (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806)	Murin à oreilles échancrées	LRN(LC),LRR(LC),PN(NM2),DH(2),DH(4),ZNIEFF(R)
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Nyctalus leisleri</i> (Kuhl, 1817)	Noctule de Leisler	LRN(NT),LRR(LC),PN(NM2),PNA,DH(4),ZNIEFF(R)
Mammifères	Lagomorpha	Leporidae	<i>Oryctolagus cuniculus</i> (Linnaeus, 1758)	Lapin de garenne	LRN(NT),LRR(NT)
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus kuhlii</i> (Natterer in Kuhl, 1817)	Pipistrelle de Kuhl	LRN(LC),LRR(LC),PN(NM2),DH(4)
Mammifères	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber, 1774)	Pipistrelle commune	LRN(NT),LRR(LC),PN(NM2),PNA,DH(4)
Mammifères	Chiroptera	Rhinolophidae	<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Borkhausen, 1797)	Petit rhinolophe	LRN(LC),LRR(LC),PN(NM2),PNA,DH(2),DH(4),ZNIEFF(R)
Mammifères	Cetartiodactyla	Suidae	<i>Sus scrofa</i> Linnaeus, 1758	Sanglier	LRN(LC),LRR(LC)
Mammifères	Carnivora	Canidae	<i>Vulpes vulpes</i> (Linnaeus, 1758)	Renard roux	LRN(LC),LRR(LC)
Oiseaux	Passeriformes	Alaudidae	<i>Alauda arvensis</i> Linnaeus, 1758	Alouette des champs	LRN(NT)
Oiseaux	Passeriformes	Motacillidae	<i>Anthus pratensis</i> (Linnaeus, 1758)	Pipit farlouse	LRN(VU),PN(NO3)
Oiseaux	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	Buse variable	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Fringillidae	<i>Carduelis carduelis</i> (Linnaeus, 1758)	Chardonneret élégant	LRN(VU),PN(NO3)
Oiseaux	Columbiformes	Columbidae	<i>Columba palumbus</i> Linnaeus, 1758	Pigeon ramier	LRN(LC)
Oiseaux	Cuculiformes	Cuculidae	<i>Cuculus canorus</i> Linnaeus, 1758	Coucou gris	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos major</i> (Linnaeus, 1758)	Pic épeiche	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Piciformes	Picidae	<i>Dryocopus martius</i> (Linnaeus, 1758)	Pic noir	LRN(LC),PN(NO3),DO
Oiseaux	Passeriformes	Emberizidae	<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1766	Bruant zizi	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Muscicapidae	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	Rougegorge familier	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758	Faucon crécerelle	LRN(NT),PN(NO3)

Groupe	Ordre	Famille	Espèces		Statut
			Nom scientifique	Nom vernaculaire	
Oiseaux	Passeriformes	Fringillidae	<i>Fringilla coelebs</i> Linnaeus, 1758	Pinson des arbres	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	Milan noir	LRN(LC),PN(NO3),DO
Oiseaux	Passeriformes	Paridae	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	Mésange charbonnière	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Phylloscopidae	<i>Phylloscopus bonelli</i> (Vieillot, 1819)	Pouillot de Bonelli	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Corvidae	<i>Pica pica</i> (Linnaeus, 1758)	Pie bavarde	LRN(LC)
Oiseaux	Piciformes	Picidae	<i>Picus viridis</i> Linnaeus, 1758	Pic vert	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Fringillidae	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	Serin cini	LRN(VU),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Fringillidae	<i>Spinus spinus</i> (Linnaeus, 1758)	Tarin des aulnes	LRN(LC),PN(NO3),ZNIEFF(R)
Oiseaux	Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia turtur</i> (Linnaeus, 1758)	Tourterelle des bois	LRN(VU)
Oiseaux	Passeriformes	Sylviidae	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	Fauvette à tête noire	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Troglodytidae	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	Troglodyte mignon	LRN(LC),PN(NO3)
Oiseaux	Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus merula</i> Linnaeus, 1758	Merle noir	LRN(LC)
Reptiles	Squamata	Colubridae	<i>Hierophis viridiflavus</i> (Lacepède, 1789)	Couleuvre verte et jaune (La)	LRN(LC),LRR(LC),PN(FRAR2),DH(4)
Reptiles	Squamata	Lacertidae	<i>Podarcis muralis</i> (Laurenti, 1768)	Lézard des murailles (Le)	LRN(LC),LRR(LC),PN(FRAR2),DH(4)