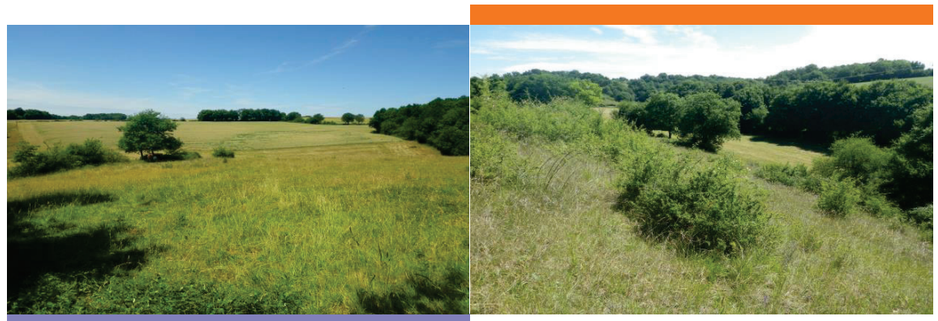


RAPPORT

Projet de centrale agrivoltaïque

Commune de Taizé-Aizie

Diagnostic écologique, impacts et mesures

Août 2025

Parc Solaire d'Usseau

CLIENT

RAISON SOCIALE	Parc Solaire d'Usseau
COORDONNÉES	Immeuble le Sanitat 10 rue Charles BRUNELIERE 44100 Nantes
INTERLOCUTEUR *(nom et coordonnées)*	Monsieur Antoine GASNEAU antoine.gasneau@.pne-france.fr Tél. 02.40.58.73.10 / Port : 06 19 19 45 23

SCE

COORDONNÉES	Rue Charles TELLIER 17000 LA ROCHELLE Tél. 05.46.28.35.66 - Fax 05.46.42.22.64 E-mail : sce@sce.fr
INTERLOCUTEUR *(nom et coordonnées)*	Monsieur Stéphane DULAU Chargé d'études - Milieux naturels Tél. 05 46 41 98 49 / Port : 06 30 21 84 61 E-mail : stephane.dulau@sce.fr

RAPPORT

TITRE	Projet de centrale agrivoltaïque sur la commune de Taizé-Aizie - Diagnostic écologique, rapport provisoire
NOMBRE DE PAGES	137
NOMBRE D'ANNEXES	/

SIGNATAIRE

RÉFÉRENCE	DATE	RÉVISION DU DOCUMENT	OBJET DE LA RÉVISION	RÉDACTEUR	CONTRÔLE QUALITÉ
220434	19/07/2022	Édition 1	Rapport provisoire	LRD	SDU
220434	04/11/2022	Edition 2	Prise en compte des remarques, compléments	LRD	SDU
220434	24/02/2023	Edition 3	Prise en compte des remarques, et compléments	LRD	SDU
220434	02/06/2023	Edition 4	Prise en compte des remarques et ajout partie Etude d'impact	LRD	SDU
220434	29/06/2023	Edition 5	Prise en compte des remarques	LRD/SDU	SDU
220434	03/07/2025	Edition 6	Mise à jour suite à l'évolution du projet	OBR/SDU	SDU
220434	25/07/2025	Edition 7	Corrections WKN	SDU	SDU
220434	26/08/2025	Edition 8	Prise en compte étude agricole	SDU	SDU

Sommaire

Milieux naturels 7

1. Localisation et choix des aires d'étude 7

2. Contexte naturel – Espaces reconnus pour leur intérêt écologique 9

2.1. Protections réglementaires 9

2.1.1. Réseau Natura 2000 9

2.1.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope 10

2.1.3. Réserve Naturelle Régionale 10

2.1.4. Parcs Naturels Nationaux ou Régionaux 10

2.1.5. Autres protections 10

2.2. Inventaires scientifiques 11

2.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique 11

2.2.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) 11

2.3. Fonctionnalité écologique (Corridors écologiques) 13

2.3.1. Trame verte et bleue 13

2.3.1.1. Définition 13

2.3.1.2. Principe 13

2.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique 15

Analyse de la biodiversité 16

3. Méthodologie 16

3.1. Principales étapes de la démarche 16

3.2. Méthodes et protocoles 17

3.2.1. Cadre général 17

3.2.2. Méthodologique propre aux enregistrements de chiroptères 18

3.2.2.1. Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute 19

3.2.2.2. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse 21

3.2.2.3. Détermination des taxons 21

3.2.2.4. Traitement des données 22

3.2.2.5. Analyse de l'activité 24

3.2.2.6. L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique 27

3.3. Outils de connaissance et d'évaluation des milieux naturels 29

4. Flore et habitats naturels rencontrés sur le site d'étude 31

4.1. Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés 31

4.1.1. Les habitats aquatiques 33

4.1.2. Les habitats ouverts 35

4.1.3. Les habitats semi-ouverts 38

4.1.4. Les habitats boisés 39

4.1.5. Les habitats anthropiques 41

4.2. Carte de végétation 42

4.2.1. Habitats naturels identifiés lors des passages 42

4.2.2. Focus sur les fourrés et ronciers présents au sein du périmètre d'étude immédiat 43

4.3. Situation vis-à-vis des zones humides 45

4.3.1. Données de pré-localisation des zones humides 46

4.3.2. Résultats des relevés sur le site 48

4.3.2.1. Analyse selon le critère floristique 48

4.3.2.2. Première analyse selon le critère pédologique (2022) 49

4.3.2.3. Seconde analyse selon le critère pédologique (contre-expertise réalisée par le bureau d'études CALIDRIS 2024) 52

4.3.2.4. Conclusion 55

4.4. Singularités floristiques 56

4.4.1. Bibliographie sur les potentialités floristiques 56

4.4.2. Espèces protégées et patrimoniales observées sur le site 57

4.4.3. Plantes exotiques et invasives 59

5. Eléments faunistiques 60

5.1. Avifaune 60

5.1.1. Bibliographie concernant l'avifaune 60

5.1.2. Avifaune nicheuse observée sur le site 61

5.1.3. Avifaune migratrice et hivernante 67

5.2. Herpétofaune 68

5.2.1. Bibliographie concernant l'herpétofaune 68

5.2.2. Reptiles observés 69

5.2.3. Amphibiens observés sur le site 71

5.3. Mammifères 74

5.3.1. Bibliographie concernant les mammifères 74

5.3.2. Mammifères rencontrés sur le site 75

5.3.3. Chiroptères 77

5.3.3.1. Résultats des inventaires 77

5.3.3.1.1. Liste des espèces inventoriées 77

5.3.3.1.2. Diversité et densité d'activité 79

5.3.3.2. Les enjeux chiroptérologiques 83

5.4. Insectes 84

5.4.1. Bibliographie concernant les invertébrés 84
5.4.2. Odonates 85
5.4.3. Orthoptères 85
5.4.4. Coléoptères 86
5.4.5. Rhopalocères 86
5.4.6. Enjeu pour les invertébrés 88
6. Synthèse 89
6.1. Evolution des habitats au cours des années 89
6.2. Synthèse générale 91

Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises 93
7. Description des variantes et du projet analysé 93
7.1. Les variantes et leur comparaison sous l'aspect milieux naturels 93
7.1.1. Variantes de base et projet proposé 93
7.1.2. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet 99
7.1.3. Le projet proposé 100
8. Effets temporaires et permanents sur le milieu naturel et mesures 102
8.1. Préambule : cadre méthodologique 102
8.1.1. Analyse des effets 102
8.1.2. Évaluation des impacts du projet 103
8.1.3. Définition des mesures 103
8.2. Généralités sur l'impact des projets photovoltaïques sur la faune, la flore et les habitats 104
8.2.1. Introduction à l'étude bibliographique 104
8.2.2. Synthèse des effets reconnus sur l'avifaune (CARE & Consult et Biotope 2020) 104
8.2.3. Synthèse des effets reconnus sur les chiroptères 105
8.2.4. Synthèse des effets reconnus sur différents groupes (étude I Care & Consult et Biotope, 2020) 105
8.2.5. Les incidences prévisibles d'un projet solaire sur les éléments naturels 107
8.3. Situation du projet vis-à-vis des périmètres environnementaux 109
8.4. Etude des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats 109
8.4.1. Etude des impacts bruts sur les habitats 109
8.4.2. Etude des impacts bruts sur la flore 116
8.4.3. Etude des impacts bruts sur l'avifaune 117
8.4.4. Etude des impacts sur les amphibiens 121
8.4.5. Etude des impacts bruts sur les reptiles 123
8.4.6. Etude des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères) 125
8.4.7. Etude des impacts bruts sur les chiroptères 125

8.4.8. Etude des impacts bruts sur l'entomofaune 127
8.4.9. Synthèse des impacts bruts sur la faune 128
8.5. Description des mesures visant à éviter et réduire les impacts sur les milieux naturels 129
8.6. Impacts résiduels du projet sur la biodiversité 137
8.7. Description des mesures visant à accompagner et suivre la mise en place du projet par rapport à la biodiversité 139
8.8. Conclusion 145
9. Annexes : Listes d'espèces 146

Milieux naturels

1. Localisation et choix des aires d'étude

Le site d'étude est localisé sur la commune de Taizé-Aizie proche du hameau d'Usseau, à 10 km au sud de la commune de Civray, dans le département de la Charente (16) en Région Nouvelle-Aquitaine. Il s'étend sur 13 parcelles pour une surface totale d'environ 19,6 ha.

La zone d'étude est largement sous influence latéméditerranéenne et ibéro-atlantique. La série de végétation dominante au sein de l'aire d'étude rapprochée est ici une chênaie pubescente, pédonculée, et sessile. Les châtaigneraies sont également bien présentes dans cette zone géographique mais peu présents dans la l'aire d'étude rapprochée.

Dans le cadre de la mission, différentes aires d'études ont été définies :

- Un périmètre **d'étude « éloignée »**, localisé à un rayon de 5 km du périmètre d'étude immédiat et qui englobe le périmètre d'étude rapprochée. Le périmètre d'étude éloigné permet de dégager les grands enjeux de l'environnement physique et naturel (inventaires reconnus) et de comprendre le contexte géographique, géologique et biogéographique dans lequel le projet s'inscrit.

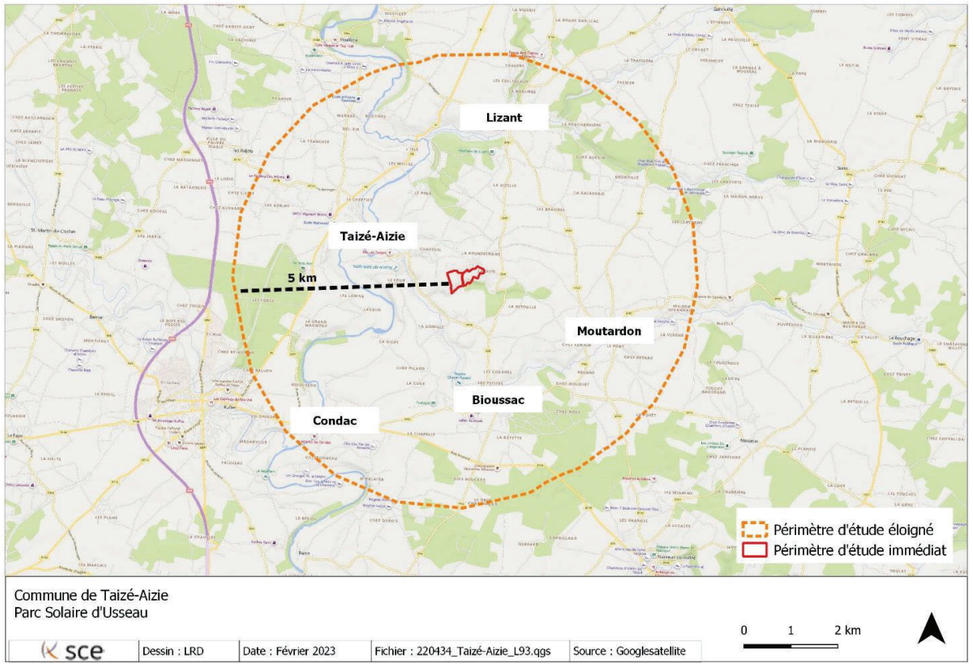


Figure 1 : Localisation du périmètre d'étude éloigné

- Un périmètre d'étude « rapproché », localisé à 50 mètres de périmètre d'étude immédiat, qui permet d'appréhender les corridors proches du site, de recueillir des éléments bibliographiques et quelques données issues des prospections de terrain (Avifaune en transit, espèces en bordure du périmètre d'étude immédiat, Habitats naturels, etc.). Il correspond également aux zones de travaux et de débroussaillement obligatoire relatif à l'aménagement d'une centrale photovoltaïque.

- Un périmètre d'étude « immédiat » qui correspond au périmètre du projet et dans lequel les inventaires seront réalisés avec plus de précision. Ce périmètre permet d'apporter des informations précises sur les enjeux, afin de matérialiser au mieux la relation entre les contraintes environnementales et le site du projet ou le site d'étude.

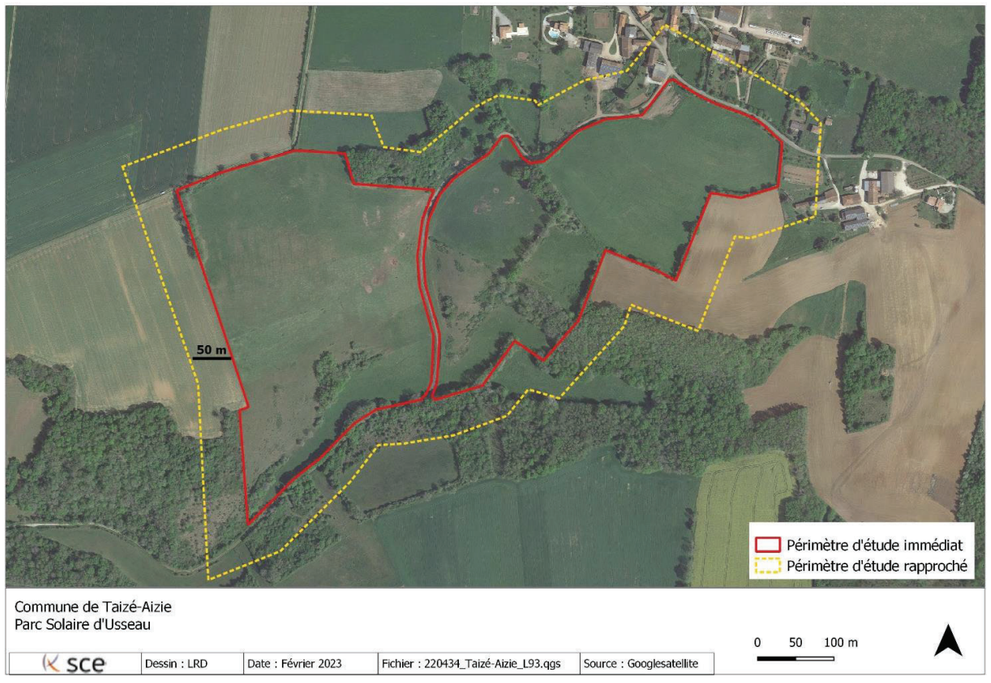


Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude rapproché et immédiat

- Il s'agit à partir de l'analyse de la fonctionnalité du projet de disposer des données utiles sur des aires d'études adaptées, permettant en toute connaissance de justifier du parti d'aménagement retenu.

2. Contexte naturel – Espaces reconnus pour leur intérêt écologique

Les données présentées dans ce chapitre sont issues du site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), du site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine et des documents d'urbanisme locaux.

2.1. Protections réglementaires

2.1.1. Réseau Natura 2000

Le **réseau NATURA 2000** rassemble la directive oiseaux ou « zones de protections spéciales (ZPS) » et la directive habitats, aussi appelée « zones spéciales de conservation (ZSC)» (ou Site d'Importance Communautaire (SIC)). La création du réseau Natura 2000 constitue le pivot de la politique communautaire de conservation de la nature.

Les ZPS sont issues de l'inventaire des Zones d'Importance pour la Conservation des Oiseaux sauvages (ZICO) et imposent aux états membres de prendre toutes les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces d'oiseaux listées au sein d'une annexe et en particulier de protéger les biotopes utilisés par ces espèces.

Les ZSC sont issues de l'inventaire des habitats naturels qui a été effectué à la suite de la publication de la Directive du Conseil des Communautés Européennes n°92-43 du 21 mai 1992 dite « directive habitats ». A l'instar de la directive oiseaux, la Directive Habitats demande aux états membres de prendre les mesures nécessaires pour assurer le maintien des populations des espèces végétales et animales sauvages (autres que les oiseaux), ainsi que quelques biotopes particulièrement menacés, listés au sein d'annexes. Les potentiels sites ZSC inventoriés sont tout d'abord recensés en tant que « sites éligibles ». Ils peuvent ensuite être proposés en Sites d'Intérêt Communautaire (ils sont alors appelés « pSIC »). Ils deviennent des SIC lorsqu'ils sont sélectionnés par la Commission Européenne puis des ZSC (Zone Spéciale de Conservation par arrêtés ministériels).

L'aire d'étude immédiate n'est incluse dans aucun réseau NATURA 2000. Les sites Natura 2000 sont relativement éloignés de la zone d'étude. Le plus proche est :

- Le **site Natura 2000 lié à la Directive Oiseaux « Plaine de Villefagnan » (FR5412021)**, situé à un peu plus de 12 km au sud-Ouest de la zone d'étude, il s'étend sur 13 communes et sur une superficie de 9531 ha. Ce site présente une grande importance étant donné qu'il constitue une des huit zones de plaines à Outarde canepetière retenues comme majeures pour la survie de cette espèce en région ex-Poitou-Charentes. Ce site est également utilisé par de nombreuses espèces en période hivernale et en période migratoire (Vanneau huppé notamment). Les plaines de Villefagnan sont principalement constituées de grandes cultures, et de prairies améliorées, favorables aux oiseaux des plaines.

2.1.2. Arrêtés préfectoraux de protection de biotope

Les **arrêtés de protection de biotope** sont des aires protégées à caractère réglementaire, qui ont pour objectif de prévenir, par des mesures réglementaires spécifiques de préservation de leurs biotopes, la disparition d'espèces protégées.

Aucun arrêté de protection de biotope n'a été pris sur l'aire d'étude immédiate.

2.1.3. Réserve Naturelle Régionale

Les **Réserves Naturelles Régionales** présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les Réserves Naturelles Nationales, à ceci près que leur création et leur gestion administrative reviennent aux Conseils Régionaux (pour toute décision de classement, d'agrandissement ou pour des modifications réglementaires). Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est recensée sur l'aire d'étude immédiate.

2.1.4. Parcs Naturels Nationaux ou Régionaux

Les Parcs Nationaux ou Régionaux permettent la protection des espaces qu'ils recouvrent.

Les Parcs Naturels Régionaux ont été créés par décret du 1er mars 1967 pour donner des outils spécifiques d'aménagement et de développement à des territoires, à l'équilibre fragile et au patrimoine naturel et culturel riche et menacé, faisant l'objet d'un projet de développement fondé sur la préservation et la valorisation du patrimoine. Les missions réglementaires d'un Parc Naturel Régional sont décrites dans le code de l'environnement dont l'article L333-1 stipule : « Les Parcs Naturels Régionaux concourent à la politique de protection de l'environnement, d'aménagement du territoire, de développement économique et social et d'éducation et de formation du public. Ils constituent un cadre privilégié des actions menées par les collectivités publiques en faveur de la préservation des paysages et du patrimoine naturel et culturel. ».

L'aire d'étude immédiate n'est pas inclus à l'intérieur du périmètre d'un Parc Naturel Régional.

2.1.5. Autres protections

Les réserves (biologique domaniales ou forestières, de chasse et de faune sauvage) permettent la préservation d'espaces remarquables.

L'aire d'étude immédiate n'est pas incluse dans une réserve.

2.2. Inventaires scientifiques

2.2.1. Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) sont répertoriées suivant une méthodologie nationale, en fonction de leur richesse ou de leur valeur en tant que refuge d'espèces rares ou relictuelles pour la région (circulaire du 14 mai 1991 du ministère chargé de l'environnement).
L'inventaire se décline en deux types de zones :

- **Les zones de type I constituent des secteurs caractérisés par leur intérêt biologique remarquable et doivent faire l'objet d'une attention toute particulière lors de l'élaboration de tout projet d'aménagement et de gestion ;**
- **Les zones de type II constituent des grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes et doivent faire l'objet d'une prise en compte systématique dans les programmes de développement.**

En tant que telles, les ZNIEFF n'ont pas de valeur juridique directe et ne constituent pas de documents opposables au tiers. Les ZNIEFF, qu'elles soient de type 1 (zones les plus remarquables) ou de type 2 (grands ensembles naturels intéressants), ont pour objectif le recensement et l'inventaire aussi exhaustif que possible des espaces naturels dont l'intérêt repose, soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème, soit sur la présence d'espèces, de plantes ou d'animaux patrimoniaux, rares et menacées. Cet outil de connaissance doit permettre une meilleure prévision des incidences des aménagements et des nécessités de protection de certains espaces fragiles. Elles n'ont pas de statut de protection réglementaire (pas de valeur juridique en soi) ; en revanche, les inventaires doivent être consultés lors de l'élaboration des documents et projets d'urbanisme et d'aménagement (PLU…).

La zone d'étude n'est pas inscrite dans une ZNIEFF de type 1 ou une ZNIEFF de type 2. En revanche, certaines ZNIEFF sont situées à quelques kilomètres de la zone d'étude ; une brève description de ces ZNIEFF est présentée ci-dessous :

- **La ZNIEFF de type 1 « Forêt de Ruffec » (540003202),** est localisée à environ 3,20 km au sud-ouest de l'aire d'étude et s'étend sur 376 ha. Elle est constituée d'une importante hêtraie neutrocline à Jacinthe des bois (CB : 41.1322), habitat d'intérêt communautaire associé à l'habitat « Hêtraies de *Asperulo-Fagetum* » (Code N2000 : 9130). De nombreuses espèces d'oiseaux intéressantes sont notées dans ces boisements (Pic noir et Engoulevent d'Europe notamment)
- **La ZNIEFF de type 1 « Vallée de la Charente entre Condac et Barrot » (540007579),** qui s'étend sur deux communes et sur 191 ha. Elle est localisée à environ 4,20 km au sud de la zone d'étude. Cette zone est utilisée depuis longtemps comme terrain de chasse à Chauve-souris. En période d'inondation, plusieurs espèces d'oiseaux migrateurs fréquentent cette ZNIEFF.
- **La ZNIEFF de type 2 « Vallée de la Charente en Amont d'Angoulême » (540120100),** localisée à environ 4,20km au sud de l'aire d'étude. C'est une ZNIEFF répartie sur plus de 30 communes et sur plus de 5050 ha. La vallée de la Charente est constituée d'une mosaïque d'habitat hébergeant de nombreuses espèces faunistiques protégées et d'espèces floristiques intéressantes liées aux zones humides.

2.2.2. Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Les ZICO sont des surfaces qui abritent des effectifs significatifs d'oiseaux, qu'il s'agisse d'espèces de passage en halte migratoire, d'hivernants ou de nicheurs. Il s'agit d'une base de données scientifique, créée par la Directive « Oiseaux » et gérée en France par la Ligue de Protection des Oiseaux (LPO). Ainsi, en termes d'aménagement du territoire, leur rôle est avant tout de contribuer à la définition des sites Natura 2000. **Aucune ZICO n'est notée au niveau de l'aire d'étude immédiate.**

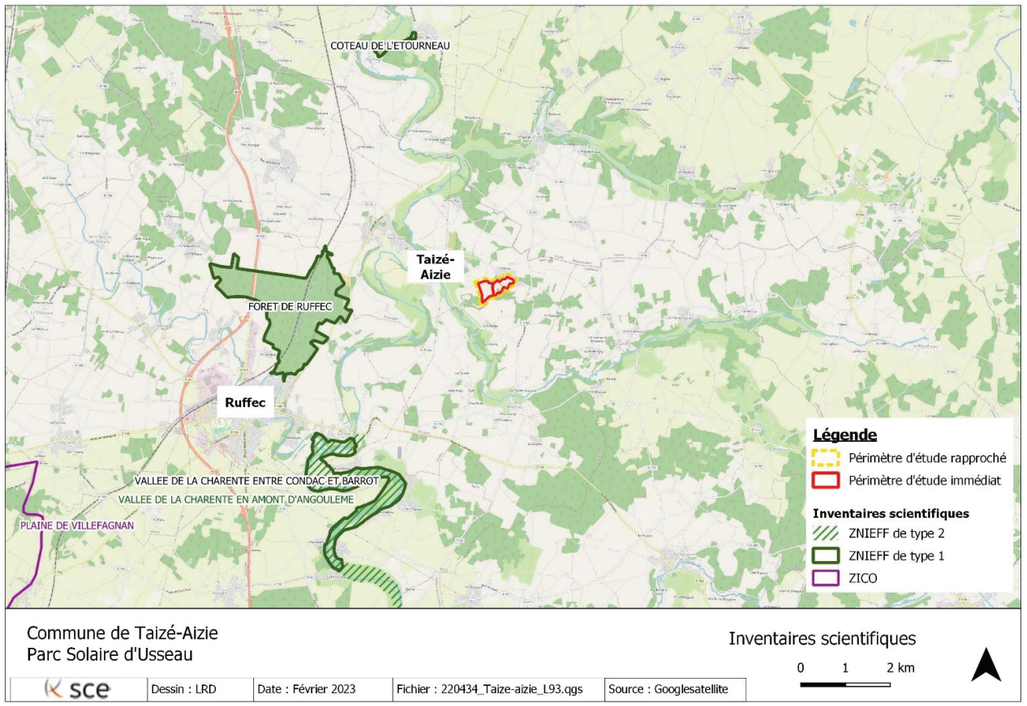


Figure 3 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du périmètre d'étude

2.3. Fonctionnalité écologique (Corridors écologiques)

2.3.1. Trame verte et bleue

2.3.1.1. Définition

Au sens du Grenelle de l'environnement « *La trame verte et la trame bleue ont pour objectif d'enrayer la perte de biodiversité en participant à la préservation et à la restauration des continuités écologiques entre les milieux naturels* ».
Le décret n° 2012-1492 du 27 décembre 2012 relatif à la trame verte et bleue définit précisément cette notion au nouvel article R. 371-16 du code de l'environnement comme étant un « réseau formé de continuités écologiques terrestres et aquatiques identifiées par les schémas régionaux de cohérence écologique ainsi que par les documents de l'Etat, des collectivités territoriales et de leurs groupements auxquels des dispositions législatives reconnaissent cette compétence et, le cas échéant, celle de délimiter ou de localiser ces continuités. Elle constitue un outil d'aménagement durable du territoire ».

Le nouvel article R. 371-18 précise quant à lui la notion de « continuités écologiques » constituant la trame verte et bleue. Ces continuités écologiques sont constituées de :

- ✓ « Réservoirs de biodiversité » qui sont « des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces » ;
- ✓ Et de « corridors écologiques » qui assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité.

Le décret définit également la notion de « *remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques » qui consiste « dans le rétablissement ou l'amélioration de leur fonctionnalité » notamment pas des « actions de gestion, d'aménagement ou d'effacement des éléments de fragmentation qui perturbent significativement leur fonctionnalité et constituent ainsi des obstacles* ».

2.3.1.2. Principe

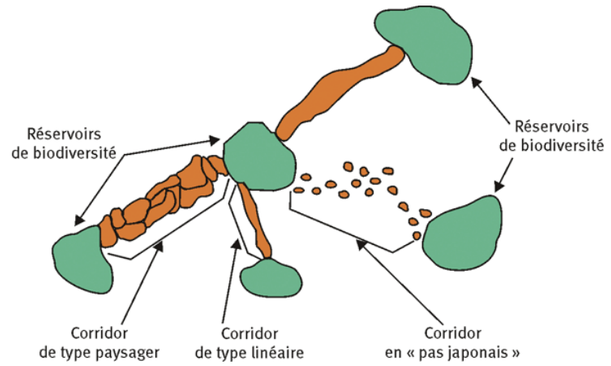
La description d'un réseau écologique sur le territoire cherche à traduire la répartition spatiale de milieux plus ou moins intacts ou dégradés, reliés entre eux par des flux d'échanges, variables dans le temps et en intensité. Trois principes de base sont à prendre en compte :

- Les espèces sauvages ont besoin de se déplacer pour garantir leur survie : recherche de biotopes adaptés, rencontre d'autres individus pour la reproduction, …
- La notion de population est fondamentale pour toutes les espèces vivantes (animales et végétales), notamment pour la transmission de gênes de génération en génération. Les individus isolés n'ont pas d'avenir en ce sens…
- Pour se déplacer, les espèces empruntent des couloirs préférentiels

Un réseau écologique est constitué des éléments suivants :

- Les réservoirs : milieux naturels de bonne qualité et de surface suffisante pour conserver une bonne fonctionnalité. Ce sont des zones biologiquement riches tant d'un point de vue qualitatif que quantitatif.
- Les zones de développement, constituées par des espaces transformés ou dégradés mais qui restent potentiellement favorables à la présence des espèces spécialisées.

- **Les continuums écologiques,** formés par des ensembles d'espaces privilégiés dans lesquels peuvent se développer des métapopulations grâce à des échanges permanents (cf. ci-dessous).
- **Les zones d'extension,** potentielles intéressantes pour la faune mais actuellement non accessibles.
- **Les corridors biologiques,** constitués par les espaces naturels utilisés par la faune et la flore pour se déplacer pendant un cycle de vie.
- **Les notions de trame et de continuum**



Trame :
Maillage écologique, local ou régional, dont la conception s'appuie sur une approche scientifique accompagnée d'une cartographie à l'aide d'un Système d'Information Géographique. Elle est issue de la combinaison de plusieurs sous-trames.

Sous-trame (Synonyme : sous-réseau, continuum écologique) :
Sur un territoire donné, c'est l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu (forêt, zone humide...) et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Elle est composée de réservoirs de biodiversité, de corridors et d'autres espaces qui contribuent à former la sous-trame pour le type de milieu correspondant.

***Figure 4 : Notion de corridors et de trames** (Source : Présentation et analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques Éléments de porter à connaissance pour le séminaire du 27 septembre 2011)*

2.3.2. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

La loi n°2010-788 du 12 Juillet 2010 portant Engagement national pour l'Environnement, dite loi « grenelle 2 » a défini l'obligation pour l'Etat et les Régions d'identifier leur Trame Verte et Bleue régionale dans le cadre d'un Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).
L'objectif du SRCE est, sur la base d'un diagnostic des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors), de définir les enjeux prioritaires pour la préservation et la remise en état des continuités écologiques régionales et de déterminer un plan d'actions stratégique pour y répondre.

D'après la Trame verte et bleue définie par le SCoT du Pays Ruffecois, le projet ne s'inscrit pas au sein d'un réservoir biologique ou d'un corridor écologique d'importance. A noter toutefois :

- A environ 7 km à l'Ouest du projet, se situe la forêt de Ruffec principalement constituée d'une Hêtraie neutrocline à Jacinthes des bois ; habitat d'intérêt communautaire, et qui abrite de nombreuses espèces faunistiques intéressantes : Martres des Pins, Engoulevent d'Europe, Pic noir, *etc*. Ainsi que quelques espèces floristiques intéressantes dont l'Odontite de Jaubert, espèce protégée à l'échelle nationale.
- A environ 20 km à l'Ouest du projet sont localisées les plaines agricoles de Villefagnan.

Analyse de la biodiversité

3. Méthodologie

3.1. Principales étapes de la démarche

Les principales étapes de la mission sont les suivantes :

- Collecter des données préalables concernant les milieux naturels (ZNIEFF, site Natura 2000, atlas…)
- Réaliser sur la base d'une prospection de terrain quatre saisons, un inventaire des habitats naturels et des espèces caractéristiques-dominantes présentes ; on relève en particulier les habitats naturels d'intérêt ; des relevés phytosociologiques ont été réalisés ; évaluation du caractère humide des zones d'études sur la base de la végétation et de sondages pédologiques ;
- Relever les éléments faunistiques selon des protocoles adaptés : observation directe d'individus, mais également indices de présence, cris (avifaune), recherches de jour ;
- Recenser et localiser les espèces remarquables et/ou protégées ; on s'appuie également sur la proximité de sites proches connus et des potentialités de présence en fonction des habitats rencontrés.

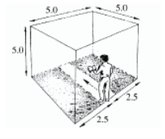
Tableau 1 : Dates de visites

Date	T° et Conditions	Groupes ciblés
06 avril 2022	8-12 °C, Ciel fortement nuageux, vent faible, pas de pluie	Habitats, flore, avifaune nicheuse, reptiles (pose plaques à reptiles), amphibiens, mammifères
29 avril 2022	12-16°C, Ciel nuageux, pas de pluie, pas de vent	Sondages pédologiques
03 mai 2022	12-20 °C temps ensoleillé, pas de pluie, vent faible	Habitats, flore, avifaune nicheuse, reptiles, amphibiens mammifères, invertébrés
01 juin 2022	14-20 °C, temps ensoleillé, vent faible, pas de pluie	Habitats, flore, avifaune nicheuse, reptiles, mammifères, invertébrés
29 juin 2022	19-23°C, temps ensoleillé, vent faible, pas de pluie	Habitats, flore, avifaune nicheuse, reptiles, mammifères, invertébrés
18 août 2022	14-25 °C, temps ensoleillé, vent faible, pas de pluie	Habitats, reptiles, mammifères, invertébrés
06 septembre 2022	19-28 °C, temps ensoleillé, pas de vent, pas de pluie.	Recherche de l'Odontite de Jaubert, mammifères, invertébrés, dépose des plaques à reptiles
26 octobre 2022	13-20°C, faiblement nuageux, vent faible, pas de pluie	Habitats, avifaune migratrice, mammifères
15 février 2023	5-12°C, faiblement nuageux, pas de vent, pas de pluie	Avifaune hivernante, amphibiens, mammifères

3.2. Méthodes et protocoles

3.2.1. Cadre général

Dans le tableau qui suit, sont rassemblés les groupes étudiés et les cibles spécifiques privilégiés dans le cadre de cette étude.

Inventaires complémentaires	Eléments méthodologiques	Période optimale – pression d'intervention
FLORE-VEGETATION-HABITATS		
Habitats-végétation	Carte de végétation à 1/5000, références aux codes EUNIS, CORINE Biotopes et **Natura 2000**	Printemps-été
Recherche des plantes remarquables	Prospections fines dans les milieux les plus favorables	
VERTEBRES		
Avifaune	Itinéraires à faible vitesse à toutes les saisons Point d'écoute de type IPA	Proche méthode IKA (indice kilométrique d'abondance) : 2 passages en période de reproduction (mai-juin) pour les oiseaux nicheurs ; IPA : 2 passages en période de reproduction (mai-juin) pour les oiseaux nicheurs ; points d'écoute de 20 mn 1 passage en période hivernale pour les oiseaux hivernants
Mammifères		
Grands mammifères	Recherches de traces, coulées, crottes, en particulier au niveau des points d'eau, chemins, piège photographique	Toute l'année.
Chiroptères	Pose d'enregistreurs	Juin et septembre
Micromammifères	Pelotes de réjection éventuelles	Toute l'année.
Petits carnivores et hérisson	Recherches de traces, crottes, terriers, reliefs de repas.	Toute l'année.
Herpétofaune		
Reptiles *Lézards, serpents*	Observations directes le long de transects, dans différents types d'habitats Pose de huit plaques à reptiles	Mars-juillet
Amphibiens	Recherche des adultes, larves, ponte, écoutes. Pose de quatre nasses à amphibiens dans les points d'eau identifiés	Mars-juin.
INVERTEBRES		
Insectes		
Odonates	- recherche des exuvies. - recherche des imagos et capture pour identification.	Avril-juillet.
Papillons diurnes	Relevés semi-quantitatifs avec filet le long de transects surtout au niveau de lisières, lors de conditions météorologiques favorable  s	Avril-juillet.
Coléoptères saproxylophages	Recherche de trous de sortie, de reste d'individus au pied des arbres et observations des adultes au crépuscule	Toute l'année sauf observations directes (juin-juillet)

3.2.2. Méthodologique propre aux enregistrements de chiroptères

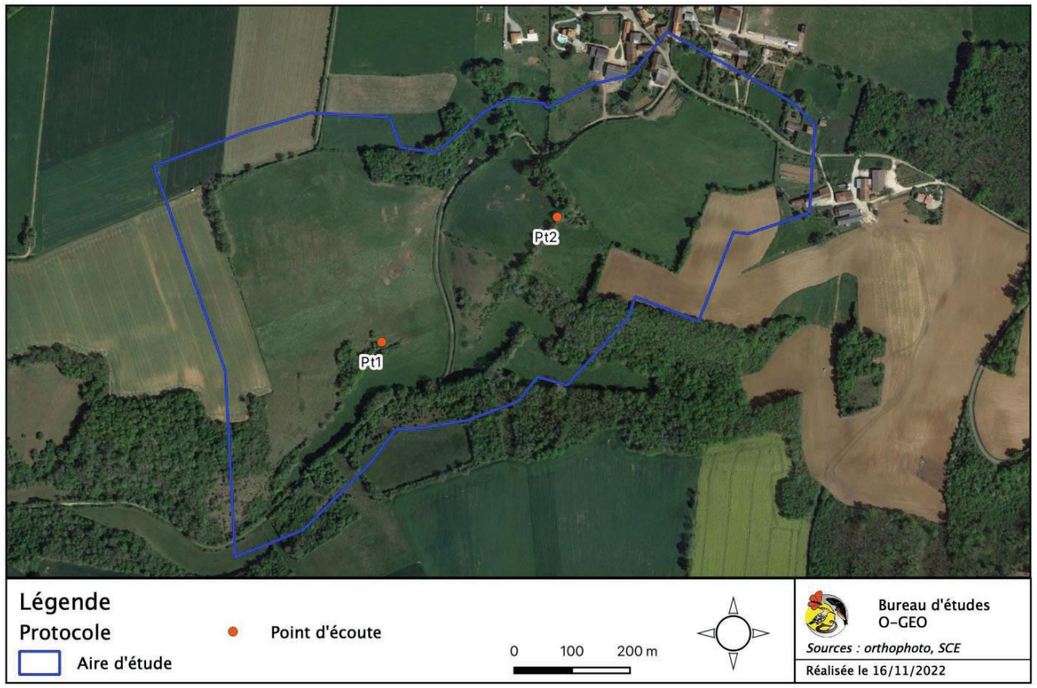


Figure 5 :localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne

3.2.2.1. Sessions, points d'écoute et durée de l'écoute

Sessions

L'étude s'appuie sur 2 sessions effectuées à l'initiative du bureau d'étude SCE :

- En période estivale (mise-bas et élevage des jeunes) :
  - Le 28 juin 2022 ;
- En période automnale (transit entre gîte d'été et gîte d'hiver) :
  - Le 06 septembre 2022.

Les relevés permettent éventuellement de distinguer la présence d'un gîte en période de mise-bas et d'élevage des jeunes et de transit automnal, à proximité des points d'écoute.

Point d'écoute

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrasons fonctionnant en mode automatique.

Les appareils sont placés sur 2 points d'écoute (**Error! Reference source not found.**), en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères :

- Point 1, en lisière de haie arbustive haute donnant sur une prairie (Photo. 1)
- Point 2, en lisière boisement donnant sur une prairie (Photo. 2).

Le bureau d'études SCE s'est chargé de la pose des appareils.

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.



Photo. 1 : vue générale de l'environnement du point 1 (SCE, 17/05/2022)



Photo. 2 : vue générale de l'environnement du point 2 (SCE, 30/08/2022)

Durée cumulée de l'écoute de l'activité des Chiroptères

Les appareils sont installés pour une mise en marche avant le coucher du soleil et un arrêt après son lever. Ainsi, la période de fonctionnement de l'appareil englobe la phase nocturne.

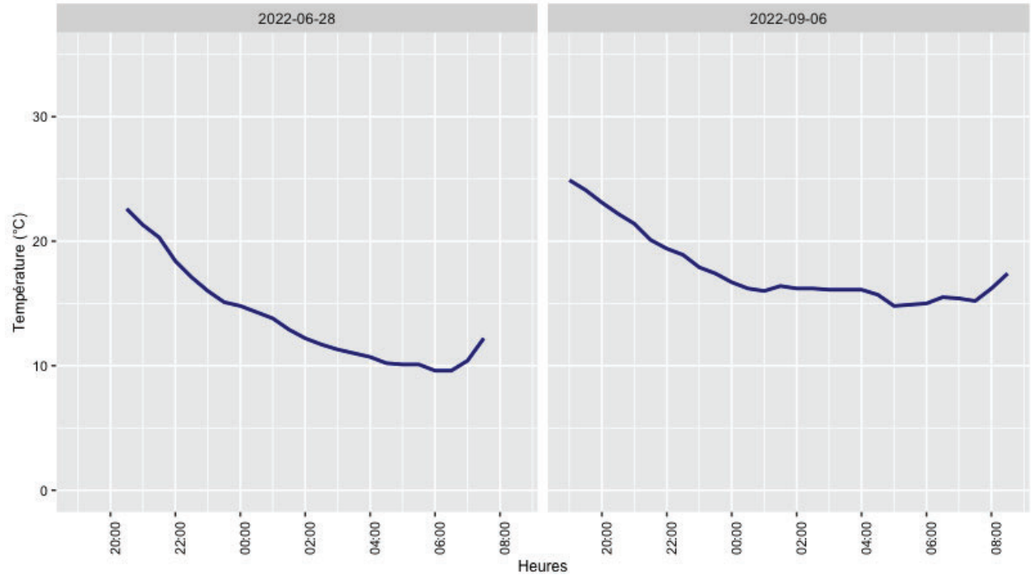
Au total, l'étude s'appuie sur près de 56 heures d'écoute, réparties sur 2 points et 2 sessions (Tableau 2).

Date	Point	Détecteur		Soleil		Durée du fonctionnement*	Durée de la nuit*	Durée de l'écoute nocturne*
		Début	Fin	Coucher	Lever			
2022-06-28	pt1	19:00:00	09:00:00	21:51:00	06:09:00	14	8.30	8.30
2022-06-28	pt2	19:00:00	09:00:00	21:51:00	06:09:00	14	8.30	8.30
2022-09-06	pt1	19:00:00	09:00:00	20:27:00	07:25:00	14	10.97	10.97
2022-09-06	pt2	19:00:00	09:00:00	20:27:00	07:25:00	14	10.97	10.97
Total						**72**	**55.69**	**55.69**

Tableau 2 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (* en heure décimale)

Conditions météorologiques

Restant majoritairement au-dessus des 10°C, les températures, avec l'absence de vent fort et de précipitation, ont été favorables à l'activité des Chiroptères (Graph. 1,Tableau 3)..



Graph. 1 : évolution de la température au cours des sessions

	Température		
Nuit session	Moy.	Max.	Min.
2022-06-28	13.73	22.6	9.6
2022-09-06	17.70	24.9	14.8

Tableau 3 : valeurs des températures enregistrées au cours des nuits

3.2.2.2. Matériel de détection, d'enregistrement et d'analyse

- **Matériel de détection et d'enregistrement**

Le modèle utilisé est le SM2 Bat issu de la technologie Wildlife Acoustics

À chaque détection d'émission ultrasonore, et en fonction de seuils paramétrés, l'appareil génère un fichier horodaté. En fin de nuit, un fichier liste l'ensemble des séquences enregistrées, les heures de démarrage et d'arrêt de l'appareil et les seuils de paramétrage.

- **Logiciel d'identification des séquences**

Le logiciel BatIdent permet d'attribuer une, deux, trois espèces ou groupes d'espèces pour chaque séquence. Un taux de probabilité d'identification automatique est apporté à chaque détermination.
Le logiciel BcAnalyze3 propose oscillogramme, spectrogramme, spectre d'énergie et écoute en expansion de temps.

- **Logiciel de traitement des séquences**

Ce logiciel permet de gérer l'ensemble des séquences, et de préciser les conditions d'enregistrement de chaque session. Ce logiciel assure le traitement des séquences une fois l'identification automatique effectuée. Le contrôle est facilité par une prévisualisation des signaux. Dans le cas où une séquence demande à être analysée précisément, l'interface ouvre le programme BcAnalyze3 de manière à étudier le signal plus finement. Le nom attribué automatiquement à une séquence peut être rapidement précisé voire corrigé à partir d'une liste prédéfinie, elle-même modifiable. Les données sont exportables pour développer l'analyse sur des tableurs.

3.2.2.3. Détermination des taxons

La détermination des taxons s'appuie sur l'analyse acoustique des séquences.
Nous suivons l'ordre de la procédure décrite ci-dessous :

1. 1 : lancement de l'identification automatique (par le logiciel BatIdent)
2. 2 : prévisualisation des signaux pour contrôler l'ensemble des séquences et valider l'identification à fort taux de probabilité (essentiellement pour la Pipistrelle commune, la Barbastelle, le Grand Rhinolophe, les Noctules en transit, etc.)
3. 3 : en cas de doute ou de non détection d'une autre espèce, la séquence est analysée sur BcAnalyze3, voire écoutée pour identifier avec certitude le taxon ou le groupe taxinomique :
   - En cas d'identification automatique de certaines espèces comme les Pipistrelles de Kuhl et de Nathusius, le Vesper de Savi, les Noctules et Sérotine en chasse, les Oreillards et l'ensemble des murins, la séquence est aussi analysée ;
   - Pour ces analyses complémentaires nous suivons la méthode d'identification développée par Michel Barataud (Barataud M., 2012)[1] ;
4. 4 : validation et/ou correction du nom du taxon ou du groupe correspondant à la séquence analysée.

Nous rappelons que la détermination des espèces à partir de l'analyse d'une séquence souffre de certaines limites.
Dans le meilleur des cas, nous attribuerons avec certitude le nom d'une espèce à une séquence. Dans d'autres cas, un doute subsiste et donc notre niveau de certitude passe au probable voire au possible. Lorsque la diagnose ne permet pas d'associer un nom d'espèce à une séquence, nous attribuons un nom de groupe taxinomique à celle-ci. Cela se produit quand les animaux évoluent dans un milieu qui implique d'utiliser un type de signal adapté, on parle alors de convergence de comportement acoustique des Chauves-souris. Nous restons aussi au niveau du groupe taxinomique quand elles utilisent des signaux similaires mais dans un environnement différent. Dans ce dernier cas, les milieux sont trop

[1] BARATAUD, 2012. Écologie acoustique des Chiroptères d'Europe. Identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse

proches les uns des autres à l'échelle du point d'écoute. L'enregistrement « *passif* » ne permet pas de savoir si l'espèce s'aventure dans l'un ou l'autre des milieux quand ces signaux sont enregistrés. Ne pouvant associer le type de signal avec le type de milieu, nous ne pouvons aboutir à une identification précise de l'espèce.

3.2.2.4. Traitement des données

- **De l'enregistrement à la séquence puis au contact**

Chaque enregistrement est analysé pour aboutir à la détermination d'une ou de plusieurs espèces. Dans certains cas, un enregistrement est généré par le passage de plusieurs espèces (exemple : si un fichier enregistre 3 espèces, il apporte 3 séquences). Par conséquent, un enregistrement peut générer une à plusieurs séquences.

Un même passage de Chauves-souris peut générer plusieurs séquences mais sur une période très courte ; de quelques secondes. Pour éviter ce biais qui peut induire un niveau supérieur d'activité, nous considérons qu'un contact est le fait d'un passage d'une chauve-souris durant une période de 5 secondes. Ainsi une séquence d'une durée supérieure à 5 secondes peut générer plusieurs contacts. À l'inverse, plusieurs séquences peuvent générer un seul contact si le cumul de celles-ci ne dépasse les 5 secondes.

- **Par espèce ou groupe d'espèces**
  - Analyse par espèces

Pour certains taxons comme la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe ou le Grand Rhinolophe, l'identification est en général aisée ce qui permet d'attribuer un indice d'activité spécifique.
Pour les autres espèces, le niveau de certitude quant à la distinction d'une espèce, parmi un ensemble de plusieurs autres espèces de Chauves-souris, peut être soit certain, soit probable, soit possible. Dans d'autres, la discrimination est impossible. Ainsi, même si des séquences permettent de distinguer une espèce, d'autres ne permettent pas de la dissocier d'un ou plusieurs autres taxons. Par conséquent, considérer les séquences aboutissant à une distinction spécifique en occultant celles qui ne le permettent pas revient à sous-estimer un indice d'activité.
Dès lors, il devient plus judicieux de réaliser des analyses par groupes taxinomiques.

  - Analyse par taxon ou groupe d'espèces

Si la distinction entre plusieurs taxons est délicate voire impossible, il n'en demeure pas moins que nous devons intégrer cette activité.
Pour cela, nous utilisons un indice d'activité regroupant un ensemble d'espèces ou de groupes d'espèces dont les caractéristiques acoustiques sont similaires. Ces groupes comportent alors chacun un ensemble de genre spécifique :

- Les Pipistrelloïdes : toutes les espèces de Pipistrelles et le Minioptère de Schreibers ;
- Les Nyctaloïdes : les Sérotines et les Noctules ;
- Les Murins : toutes les espèces de Murin ;
- La Barbastelle : la Barbastelle d'Europe ;
- Les Oreillards : l'Oreillard roux et l'Oreillard gris ;
- Les Rhinolophes : toutes les espèces de Rhinolophe.

Pour faciliter l'analyse des niveaux d'activités, nous regroupons dans certains cas les Murins, la Barbastelle, les Oreillards et les Rhinolophes.

- **L'échantillonnage adapté à deux niveaux d'analyse**
  - Échantillonnage à l'heure

L'échantillonnage à l'heure correspond au nombre de contacts cumulés par heure pour chaque espèce, sur chaque point et à chaque session.

Chaque échantillon est renseigné par :

- L'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces de Chiroptères ;

- Le nombre de contacts ;
- La période de la nuit (en classe d'heure) ;
- Le point ;
- La session ;
- L'habitat, etc.

Cet échantillonnage permet de disposer d'un nombre d'échantillons suffisamment important pour se permettre de tester des tendances dans les analyses comparatives. Ce n'est pas le cas avec un échantillonnage au nombre de nuits et au nombre de points d'écoute.

L'échantillonnage commence 45 minutes après le coucher du soleil et s'arrête 45 minutes avant son lever. Il permet de laisser les espèces à émergence tardive d'accéder à leur zone de chasse et de limiter un biais qui favoriserait les espèces plus précoces. Ce choix méthodologique implique parfois l'absence de données, dans les échantillons horaires, pour des espèces contactées seulement avant ou après cette période. En cas de production de carte spécifique, l'activité moyenne est alors précisée par 0 c/h (contacts/heure).

Cet échantillonnage est utilisé dans l'analyse de la densité et de la diversité par point et par habitat, ainsi que de la densité par espèce et du taux de couverture par espèce.

- Échantillonnage à la session (ou la nuit)

L'échantillonnage à la nuit correspond au nombre de contacts cumulés sur l'ensemble d'une nuit écoulée, entre le coucher et le lever du soleil sur chaque point d'écoute.

Ce nombre de contacts par nuit est utilisé pour comparer l'activité moyenne de chaque espèce à l'échelle de l'aire d'étude avec les données issues d'un référentiel d'activité nocturne.

3.2.2.5. Analyse de l'activité

- **Liste des espèces inventoriées et contacts par espèce**

Dans un premier temps l'analyse de l'activité des Chiroptères décrit le peuplement inventorié à travers :

- Une liste d'espèces, ou de groupes d'espèces quand la diagnose n'a pas permis d'associer une séquence à une seule espèce ;
- Un tableau de synthèse des nombres de contacts enregistrés par espèce sur chaque point d'écoute ou durant chaque session si le nombre de points d'écoute est limité.

La certitude dans l'attribution à l'ensemble des séquences-espèces le nom de l'espèce associée ou le taxon peut être commentée.

Un graphique de visualisation du nombre de contacts par espèces vient compléter cette liste commentée.

- **Analyse de la distribution de la diversité et de l'activité des Chiroptères**
  - La diversité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, l'absence ou la présence d'une ou plusieurs espèces est comptabilisée.

Un nombre moyen d'espèces présentes par heure par point ou par habitat est ainsi obtenu.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs d'indice de diversité.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la diversité.

Cette analyse s'appuie sur un graphique dit « boxplot » qui permet de visualiser les quartiles et la distribution des données.

  - La densité par point et par habitat

Dans chaque échantillon d'une heure, le nombre de contacts toutes espèces confondues, est cumulé.

La valeur retenue est la moyenne du nombre de contacts par heure pour chaque point d'écoute ou chaque habitat.

La distribution des valeurs est analysée pour distinguer statistiquement des similitudes ou des différences entre ces valeurs moyennes d'indice de densité horaire.

Les différences significatives permettent de mettre en valeur l'attractivité des points ou des habitats au regard de la densité d'activité.

Cette analyse est déclinée pour chaque espèce.

Cette analyse s'appuie sur des graphiques dits « boxplot » qui permettent de visualiser les quartiles et la distribution des données.

Évaluation des niveaux de fréquentation des Chiroptères

Le niveau de couverture spécifique

Dans chaque échantillon horaire, pour chaque espèce, la proportion de points couverts par heure est calculée.
La valeur retenue est le pourcentage moyen de points couverts par heure par chaque espèce.

La valeur moyenne de ce pourcentage est relative car elle ne correspond donc pas directement à une proportion du nombre de points d'écoute. Par exemple, la moyenne peut être de 10% alors que l'étude s'appuie sur trois points d'écoute. Mais elle permet de pondérer à la fois des espèces qui concentrent ponctuellement leur activité comme des espèces détectées sur un point d'écoute mais qui au demeurant n'y sont apparues qu'à quelques reprises.

Un niveau de couverture est défini en fonction de la valeur de l'indice de couverture relative :

- Fort : 75 à 100 % des points d'écoute ;
- Moyen : 25 à 75 % des points d'écoute ;
- Faible : 12,5 à 25 % des points d'écoute ;
- Très faible : < 12,5 % des points d'écoute.

Le niveau d'activité spécifique : référentiel d'activité nocturne

Un référentiel d'activité est issu de la compilation d'une multitude de données générées à travers un protocole standardisé. Le protocole standardisé est le protocole Vigie-Chiro point fixe du MNHN[2], avec des équipements dont les paramètres correspondent aux spécifications du protocole (SMBAT, D500X, Battlogger…).

Ce document sert de référence pour positionner le niveau d'activité enregistré sur une aire d'étude par rapport aux différents niveaux d'activités distingués dans la compilation.

Le référentiel du MNHN, basé sur la méthode développée par Alexandre Haquart (2015), permet de définir différents quantiles d'activité :

- Quantile 98 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 98 % des nuits ;
- Quantile 75 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 75 % des nuits ;
- Quantile 25 : valeur supérieure ou égale à celle mesurée dans 25 % des nuits.

Niveau d'activité nocturne

Un niveau d'activité est défini en fonction de la moyenne du nombre de contacts par nuit et par point enregistrés à l'échelle de l'aire d'étude.

Cette moyenne est comparée aux valeurs du référentiel du MNHN. Ainsi le niveau est :

- Très fort si la moyenne est supérieure ou égale au quantile 98 ;
- Fort si la moyenne est comprise entre le quantile 75 et 98 ;
- Moyen si la moyenne est comprise entre le quantile 25 et 75 ;
- Faible si la moyenne est inférieure au quantile 25.

Le niveau de fréquentation

Ce niveau est établi par le croisement du niveau de couverture relative spécifique avec le niveau d'activité spécifique (Tableau 4).

		Niveau de couverture spécifique			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau d'activité	Très faible	Très faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen
	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

[2] MNHN, Protocole point fixe – Suivi Vigie Chiro – 2012 – https://www.vigienature.fr/sites/vigienature/files/atom/files/protocole_pointfixe140612.pdf

	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation

Cette hiérarchisation des niveaux de fréquentation est confrontée à celle des niveaux de statuts de conservation et de protection dans l'analyse des enjeux de manière à formuler une hiérarchisation des enjeux chiroptérologiques spécifiques.

Les émergences crépusculaires

Est entendue par émergence crépusculaire, l'activité enregistrée très tôt en début de nuit. Ce sujet associe aussi l'activité enregistrée en phase de retour au gîte. L'activité des Chiroptères est alors étudiée en phase crépusculaire entre 15 minutes avant et une heure après le coucher du soleil. En phase de retour au gîte, elle est analysée entre une heure avant et 15 minutes après le lever du soleil.

Les horaires des émergences et ceux des retours au gîtes varient d'une espèce à une autre. Ces heures de sortie de gîte sont soit déterminées par « dire d'expert » au sein d'O-GEO, soit enseignées dans la bibliographie[3]. Pour la plupart des espèces, les heures de retour au gîte ne sont pas précisées. Dans ce cas, les valeurs de sortie de gîte sont reportées avant le lever du soleil.

Par exemple, pour la Pipistrelle commune, l'émergence est considérée précoce jusqu'à 25 min après le coucher du soleil et le retour est considéré tardif au-delà des 25 minutes qui précèdent le lever du soleil.

Pour d'autres espèces plus tardives, comme par exemple le Murin à oreilles échancrées, l'émergence est comptabilisée du coucher du soleil jusqu'à 50 min après et à partir de 60 min avant le lever du soleil.

Ce phénomène n'est pas systématiquement détectable en fin de nuit particulièrement quand les conditions météorologiques sont défavorables avec de faibles températures.

[3] Arthur L. & Lemaire M. – 2021 – *Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse.* Édition Biotope, Mèze, Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 3ème édition, 592p.
Dietz C., Von Helversen O. & Nill D., 2009. *L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord.* Delachaux et Niestlé, Lonay, 400 p.

3.2.2.6. L'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique

- **Les niveaux des statuts réglementaires et conservatoires**

Le peuplement chiroptérologique est concerné par :

- Un arrêté de protection nationale ;
- Des enjeux de conservation européens (annexe II de la Directive Habitats) ;
- Des niveaux de menace à l'échelle nationale et régionale (listes rouges) ;
- Les listes d'espèces déterminantes à l'échelle régionale voire départementale (ZNIEFF).

Une espèce protégée sur le territoire français bénéficie donc d'un niveau de statut réglementaire fort. Toutes les espèces et leurs habitats étant protégés en France, chacune bénéficie d'un statut règlementaire fort.

Chaque espèce dispose d'un statut de conservation. En fonction du type de statut, un niveau de statut conservatoire est attribué :

- Faible si l'espèce n'est pas visée par l'annexe II de la Directive Habitat ou si elle ne bénéficie pas d'un statut d'espèce quasi menacée ou menacée à l'échelle nationale ou régionale (vulnérable, en danger, en danger critique), ou d'espèce déterminante ;
- Moyen si l'espèce ne dispose que d'un statut d'espèce déterminante ;
- Fort si l'espèce est visée par l'annexe II de la Directive Habitats ou si elle est quasi menacée ou menacée en France ou en région.

- **Les niveaux d'enjeu réglementaire et conservatoire**

La législation impose l'interdiction de leur destruction ou de celle des habitats nécessaires au bon déroulement de leur cycle biologique. Par conséquent, le niveau d'enjeu règlementaire s'alignera sur celui du statut réglementaire pour l'ensemble des espèces réglementaires et sera qualifié de fort.

Le niveau d'enjeu conservatoire est le résultat du croisement entre le niveau de fréquentation et le niveau du statut conservatoire (Tableau 5).

		Niveau de fréquentation			
		Très faible	Faible	Moyen	Fort
Niveau du statut conservatoire	Faible	Très faible à faible	Faible	Faible à moyen	Moyen
	Moyen	Faible	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort
	Fort	Faible à moyen	Moyen	Moyen à fort	Fort

Tableau 5 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire

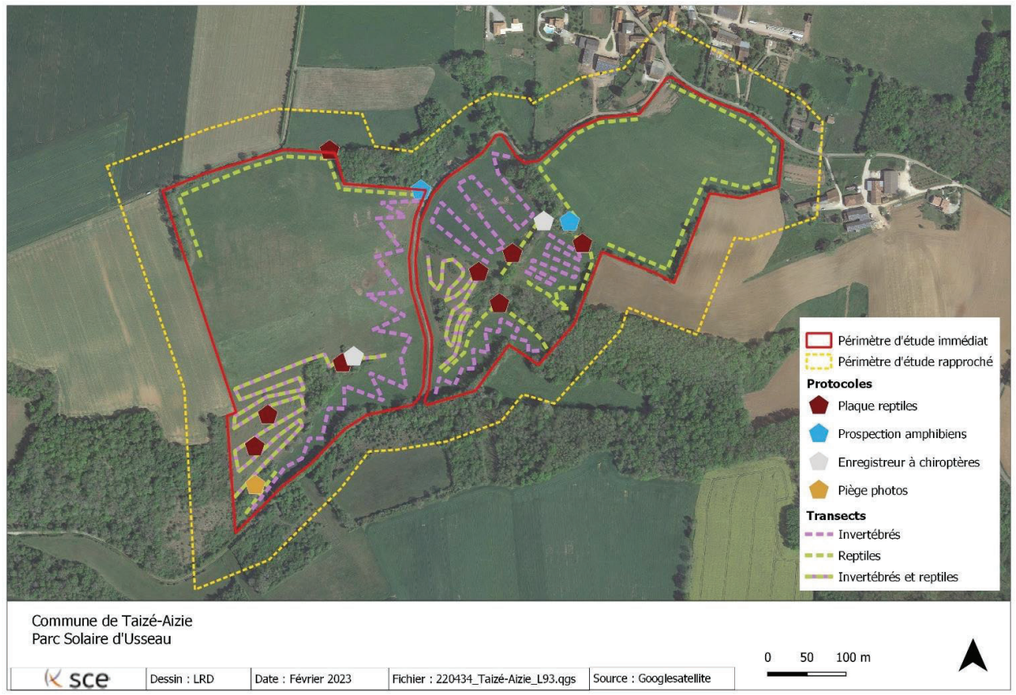


Figure 6 : Localisation des transects et des moyens techniques mis en œuvre

3.3. Outils de connaissance et d'évaluation des milieux naturels

ELEMENTS BIOLOGIQUES CONSIDERES	NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU LOCAL (DEPARTEMENT ET REGION)
Flore et Habitats naturels	Bensettiti F., Gaudillat V., 2004. " *Cahiers d'habitats " Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire*. MED/MAP/MNHN. Éditions « La Documentation Française », Paris.	Bissardon M., Guibal L., Rameau J.C. (coord.), 1997. *CORINE biotopes*. ENGREF, Nancy Louvel J., Gaudillat V. & Poncet L., 2013. *EUNIS, European Nature Information System, Système d'information européen sur la nature. Classification des habitats. Traduction française*. Habitats terrestres et d'eau douce. MNHN-DIREV-SPN, MEDDE, Paris, 289 p. PRODROME des végétations de France	POITOU-CHARENTES NATURE, TERRISSE J. (coord.) 2012.- *Guide des habitats naturels de Poitou-Charentes*. Poitou-Charentes Nature. 365 p. BARON Y. 2010 .- *Les plantes sauvages et leurs milieux en Poitou-Charentes*. Ed. Atlantique. 351 p. LAFON P., BISSOT R., GOUEL S., LEVY W., AIRD A., BEUDIN T., GUISIER R., HENRY E., LE FOULER A., ROMEYER K. & CAZE G., 2019 – Catalogue des végétations du Conservatoire botanique national Sud-Atlantique (Aquitaine et Poitou-Charentes). Conservatoire Botanique National Sud- Atlantique. 280 p. Fiches ZNIEFF locales
Oiseaux	BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004. *Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status*. Cambridge, UK: BirdLife International (Conservation Series No. 12)	Rocamora G. & Yeatman-Berthelot D., 1999, *Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et recherche de priorités. Populations, tendances, menaces. Conservation*. Société d'Etudes Ornithologiques de France / Ligue pour la Protection des oiseaux. Paris. 560 p. UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2008). *La Liste rouge des espèces menacées en France* - Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. Dossier électronique (http://www.uicn.fr/Liste-rouge-oiseaux-nicheurs.htm. Jiguet F., 2011. Les résultats nationaux du programme STOC de 1989 à 2009. Disponible sur http://vigienature.mnhn.fr/page/le-suivi-temporel-des-oiseaux-communs-stoc.	Les oiseaux du Poitou-Charentes. 2017. Poitou-Charentes Nature Atlas des oiseaux en hiver du Poitou-Charentes (2009-2013) Ouvrage collectif et associatif sous l'égide de Poitou-Charentes Nature Liste des espèces déterminantes en Poitou-Charentes Atlas en ligne (Faune 16)
Mammifères	Temple H.J. & TERRY A (compilers), 2007. *The status and Distribution of European Mammals*. Luxembourg, Office for official publications of the European Communities, 48 p.	*Atlas des mammifères sauvages de France* Laurent Arthur, Michèle Lemaire. *Les Chauves-souris d e France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope Editions - 2010 MONCORPS S., KIRCHNER F., GIGOT J. & MERCETON E., 2009. *La liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre les mammifères de France métropolitaine*. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 12 p. QUERE J.-P., LE LOUARN H. 2003.- *Les rongeurs de France : faunistique et biologie*. Editions Quae	PREVOST O., GAILLEDRAT M., (coord.)2011.- Atlas des mammifères sauvages du Poitou-Charentes Cahiers techniques du Poitou-Charentes, Poitou-Charentes Nature, Fontaine-le-comte, 304p.

ELEMENTS BIOLOGIQUES CONSIDERES	NIVEAU EUROPEEN	NIVEAU NATIONAL	NIVEAU LOCAL (DEPARTEMENT ET REGION)
Insectes	V.J. Kalkman, J.-P. Boudot, R. Bernard, K.-J. Conze, G. De Knijf, E. Dyatlova, S. Ferreira, M. Jović, J. Ott, E. Riservato and G. Sahlen. 2010. European Red List of Dragonflies. Luxembourg: Publications Office of the European Union.	GRAND D. & BOUDOT J.P. (2007) - Les *Libellules de France, Belgique et Luxembourg*. Edition Biotope, collection Parthenope. 480 p. DOMMANGET J.-L., PRIOUL B., GAJDOS A., BOUDOT J.-P., 2008. *Document préparatoire à une Liste Rouge des Odonates de France métropolitaine complétée par la liste des espèces à suivi prioritaire*. Société française d'odonatologie (Sfonat). Rapport non publié, 47 pp. MAURIN, H. & KEITH, P. Ed. 1994. *Inventaire de la faune menacée en France*. MNHN / WWF / Nathan, Paris. 176 pp. LAFRANCHIS T. 2000.- *Les papillons de jour de France, Belgique et Luxembourg et leurs chenilles*. Biotope. Collection Parthénope. 448 p. CANTON DE VAUX (2008). Grand Capricorne Cerambyx cerdo. Fiche action n°15. Service des forêts, de la faune et de la nature du Canton de Vaux LECLERE M. (2012). Programme Papillons menacés des zones humides en Aquitaine. Fiches de présentation des cinq espèces concernées par le programme régional 2010-2013. Conservatoire d'espaces naturels d'Aquitaine, 1- p. LHONORE J. (1998). Biologie, écologie et répartition de quatre espèces de Lépidoptères Rhopalocères protégés (Lycaenidae, Satyridae) dans l'Ouest de la France. Rapport d'études de l'OPIE, vol. 2. MERLET F., HOUARD X. & DUPONT P. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du damier de la Succise (Euphydryas aurinia (Rottemburg, 1775)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Office pour les insectes et leur environnement & Service du patrimoine naturel du Muséum National d'Histoire Naturelle. Paris. 7 pages.	POITOU-CHARENTES NATURE 2009. *Libellules de Poitou-Charentes.* POITOU-CHARENTES NATURE. 256 p. POITOU-CHARENTES NATURE 2020. *Atlas des orthoptères du Poitou-Charentes.* POITOU-CHARENTES NATURE. xx p. Odonates et coléoptères saproxylophages déterminants en Aquitaine
Reptiles et Amphibiens	Temple, H.J. and Cox, N.A. 2009. European Red List of Amphibians. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities	LESCURE J. & MASSARY de J.-C. (coords), 2012.- *Atlas des reptiles et amphibiens de France. Biotope, Mèze ; MNHN. 272 p.* Vacher J-P et Geniez M. (coords), 2010. – *Les reptiles de France, Belgique, Luxembourg et Suisse*. Biotope, Mèze (collection Prthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p. ACEMAV coll., DUGUET R. & MELKI F. ed. (2003) - Les Amphibiens de France, Belgique et Luxembourg. Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze (France). 480 p. MONCORPS S., KIRCHNER F., TROUVILLIEZ J. & HAFFNER P., 2008. *La liste rouge des espèces menacées en France*. Chapitre les reptiles et amphibiens de France métropolitaine. Dossier de presse. Comité française de l'IUCN, Muséum National d'Histoire Naturelle, 7 p ROGEON G. & SORDELLO R. (2012). Synthèse bibliographique sur les traits de vie du Triton marbré (Triturus marmoratus (Latreille, 1800)) relatifs à ses déplacements et à ses besoins de continuités écologiques. Service du patrimoine naturel du Muséum national d'Histoire naturelle. Paris. 8 pages.	POITOU-CHARENTES NATURE 2002.- *Amphibiens et reptiles du Poitou-Charentes. Atlas préliminaire 1990-2000.Etat des connaissances au moins de janvier 2001.* POITOU-CHARENTES. 112 p. THIRION J.-M., GRILLET P., GENIEZ P. 2002. - *Les amphibiens et les reptiles du Centre-ouest de la France : région Poitou-Charentes et départements limitrophes.*Collection Parthénope, éditions Biotope, Mèze, 144 p.

4. Flore et habitats naturels rencontrés sur le site d'étude

4.1. Les habitats naturels et semi-naturels rencontrés

Définition des enjeux :
L'enjeu représente, pour une portion du territoire, compte-tenu de son état actuel ou prévisible, une valeur au regard de préoccupations patrimoniales, esthétiques, culturelles, de cadre de vie, économiques ou écologiques.

L'enjeu est apprécié par rapport aux critères de qualité, de rareté, d'originalité, de diversité, de richesse, etc.

L'enjeu peut également représenter un niveau de sensibilité ou de vulnérabilité du site par rapport à un évènement/projet qui dégraderait sa valeur initiale.

Définition des sensibilités :
« La sensibilité exprime le risque que l'on a de perdre tout ou partie de la valeur de l'enjeu du fait de la réalisation d'un projet dans la zone d'étude. Il s'agit de qualifier et quantifier le niveau d'incidence potentiel d'un projet sur l'enjeu étudié. » (Source : Ministère en charge de l'environnement, 2010

Le degré des enjeux pressentis pour chaque habitat et éléments faunistiques et floristiques est illustré dans le tableau ci-dessous. La hiérarchisation de la sensibilité par rapport aux enjeux est également présentée ci-dessous.

Tableau 6 : Définitions des enjeux

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution des niveaux d'enjeux			Notion de sensibilité
	HABITATS / FLORE	FAUNE	SYNTHESE	
Pas d'enjeu particulier (Enjeu très faible à nul)	Habitats communs, peu originaux et / ou anthropisés, souvent dégradés, pauvres en espèces végétales (souvent annuelles, très communes et/ou exotiques envahissantes).	La faune associée est souvent commune et sans statut de protection ou de patrimonialité particulier	Le potentiel d'accueil de la biodiversité est donc très faible et aucune espèce patrimoniale n'y est présente. (*Exemples : Parkings, cultures et prairies intensives, …).*	Absence de sensibilité
Enjeu faible	Habitats fréquents mais en bon état, hébergeant une biodiversité possiblement développée mais commune.	La diversité animale y est relativement faible et aucune espèce patrimoniale ne dépend de cet habitat pour y réaliser son cycle de vie.	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement faible. (*Exemple : pâtures, Prairies mésophiles, boisement non spontané*).	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet est **sans risque de dégradation du milieu** ni d'augmentation de la préoccupation
Enjeu moyen	Habitats peu fréquents et riches en espèces végétales, dont certaines peuvent être patrimoniales ou bien habitats fréquents mais hébergeant une forte diversité et une ou plusieurs espèces	Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces protégées qui utilisent l'habitat comme zone de reproduction et/ou d'alimentation	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est plutôt moyen	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet **risque la dégradation partielle du milieu** et/ou

Niveau d'enjeu	Critère d'attribution des niveaux d'enjeux			Notion de sensibilité
	HABITATS / FLORE	FAUNE	SYNTHESE	
	animales patrimoniales et/ou protégées y réalisant une partie essentielle de leur cycle de vie. (*Exemples : Prairie humide, boisements et fourrés fréquentés par des espèces faunistiques protégées (avifaune par exemple)).*	(passereaux communs protégés, par exemple).		l'augmentation moyenne de la préoccupation.
Enjeu fort	Habitats patrimoniaux menacés (souvent rares et d'intérêt communautaire) en bon état, caractérisés par la présence de plusieurs espèces végétales patrimoniales et/ou protégées.	Présence avérée ou fortement suspectée d'espèces animales patrimoniales menacées qui y effectuent tout ou partie de leur cycle de vie. (*Exemples : zones humides souvent engorgées, haie avec arbre à cavité hébergeant une colonie de chiroptère, arbre à cavité colonisé par le Grand capricorne,)*	Le potentiel d'accueil de la biodiversité et en particulier d'espèces patrimoniales y est relativement important	Existence d'une sensibilité du territoire et/ou d'une préoccupation telles que la réalisation d'un projet **risque la dégradation totale du milieu** et/ou l'augmentation forte de la préoccupation.

Les principaux habitats naturels observés au sein de la zone d'étude concernent notamment :

- Des cultures, et des parcelles pâturées par les chevaux, ainsi que quelques petites portions de prairies mésophiles.
- Quelques pelouses calcicoles parfois enfrichées mais présentant d'importants enjeux écologiques
- De nombreuses haies variées ainsi que quelques boisements et fruticées.

L'ensemble des habitats naturels rencontrés au sein de l'aire d'étude rapprochée sont décrits dans les pages suivantes.

4.1.1. Les habitats aquatiques

Type d'habitats	**Eaux stagnantes**
Code Corine Biotope	**22.1 / Eaux douces X 22.411 / couvertures de lemnacées**
Code Eunis	**C1 / Eaux dormantes de surface X C1.221 / Couvertures de lentilles d'eau**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Un bassin en béton de quelques mètres carrés, utilisé autrefois comme abreuvoir, est noté au nord-est de la parcelle la plus à l'Ouest. Un tapis de lentilles d'eau, dominé par *Lemna minor,* colonise ce bassin. La végétation identifiée aux abords immédiats du bassin ne semble pas particulièrement humide. Cet habitat est colonisé par de nombreuses espèces d'amphibiens. D'un point de vue floristique, l'enjeu y est très faible du fait de l'artificialisation de l'habitat et de la faible diversité d'espèce recensée.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Petite lentille d'eau *(Lemna minor)*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Bassin artificiel colonisé par une seule espèce relativement banale dans ce type de milieu.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT,** **Quatre espèces d'amphibiens PROTEGES à l'échelle nationale, au sein de ce bassin**



Figure 7 : Eaux stagnantes dans bassin en béton avec une couverture de lemnacées peu développée (à gauche, en avril 2022) et bien développée (à droite, en mai 2022), SCE

Type d'habitats	**Végétation de ceinture des bords des eaux**
Code Corine Biotope	**53.4 / Bordures à calamagrostis des eaux courantes**
Code Eunis	**C3.11 / Formations à petits hélophytes des bords des eaux à débit rapide**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Une petite mare forestière mésotrophe temporairement en eau et s'asséchant en période estivale a été notée au sein de la parcelle des chevaux. Etant le seul habitat humide identifié au sein de l'aire d'étude, l'enjeu de conservation est considéré comme moyen. Des espèces floristiques typiques des zones humides ont pu être identifiées. Cette petite mare abrite également de nombreuses espèces d'amphibiens.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) – relevé floristique	Douce-amère *(Solanum dulcamara),* Glycérie flottante *(Glyceria fluitans) ;* Oseille agglomérée *(Rumex conglomeratus) ;* Saule roux *(Salix atrocinerea) ;* Saule fragile *(Salix fragilis),* Ronce sp *(Rubus sp)* En bordure *:* Jonc diffus *(Juncus effusus), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU MOYEN** **Seul habitat au sein de la zone d'étude qui abrite des espèces floristiques affiliées aux zones humides.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT,** **Présence d'au moins trois espèces d'amphibiens PROTEGES à l'échelle nationale**



Figure 8 : Mare forestière s'asséchant en période estivale, Mai 2022, SCE

4.1.2. Les habitats ouverts

Type d'habitats	**Pelouses**
Code Corine Biotope	**34.32 / Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides**
Code Eunis	**E1.26 / Pelouses semi-sèches calcaires subatlantiques**
Natura 2000 (EUR28)	**6210* « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires », et 6210*-12 « Pelouses calcicoles mésoxérophiles atlantiques sur calcaire tendres ou friables »**
Description générale	Une végétation caractéristique des pelouses calcicoles en cours d'ourlification est notée dans la parcelle la plus à l'Est au niveau du talus. Ce secteur est colonisé, par endroit, par des fourrés de Troènes et de Prunelliers. Dans la parcelle des chevaux, les pelouses calcicoles sont également retrouvées, mais nettement plus dégradées et souvent en mélange avec des espèces typiques des friches. L'enjeu de conservation est donc moins important dans cette parcelle. Ces pelouses sont à rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire 6210 « *Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires* » et plus précisément 6210-12 « *Pelouses calcicoles mésoxérophiles atlantiques sur calcaires tendres ou friables* »
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) – relevé floristique	Anthyllide vulnéraire *(Anthyllis vulneraria),* Brome érigé *(Bromopsis erecta),* Panicaut des champs *(Eryngium campestre),* Orchis bouffon *(Anacamptis morio);* Brunelle laciniée *(Prunella laciniata),* Orchis bouc *(Himantoglossum hircinum);* Orchis homme-pendu *(Orchis anthropophora);* Blackstonie perfoliée *(Blackstonia perfoliata) ;* Knautie des champs *(Knautia arvensis);* Bugrane épineuse *(Ononis spinosa) ;* Poterium sanguisorbe *(Poterium sanguisorba) ;* Laîche glauque *(Carex flacca), etc* Autres espèces : Carotte sauvage (*Daucus carota);* Achillée millefeuille *(Achillea millefolium);* Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum);* Plantain lanceolé *(Plantago lanceolata),* Chardon penché *(Carduus nutans),* Renoncule à petites fleurs *(Ranunculus parviflorus) ; etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	Biscutelle de Guillon *(Biscutella cf guillonii)*
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FORT** **Nombreuses espèces calcicoles intéressantes inféodées à ce type de milieu.**
Enjeu faunistique	**ENJEU FORT** **Possibilité de rencontrer des invertébrés patrimoniaux**



Figure 9 : Pelouses calcaires, Mai 2022, SCE

Type d'habitats	**Prairies**
Code Corine Biotope	**38 / Prairies mésophiles**
Code Eunis	**E2 / Prairies mésiques**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	En contre-bas du talus calcaire de la parcelle Ouest, une prairie mésophile est notée. La parcelle dans laquelle sont présents les chevaux correspond à une pâture mésophile enfrichée par endroit, en moins bon état de conservation que la parcelle Ouest
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s) -Relevé floristique	Dactyle aggloméré *(Dactylis glomerata),* Bourse à pasteur *(Capselle bursa-pastoris),* Pâturin des champs *(Poa pratensis),* Pissenlit sp *(Taraxacum sp);* Renoncule bulbeuse *(Ranunculus bulbosus); Pâquerette (Bellis perennis); Trèfle des champs (Trifolium pratense);* Achillée millefeuille *(Achillea millefolium);* Véronique des champs *(Veronica arvensis),* Margueritte commune *(Leucanthemum vulgare) ;* Flouve odorante *(Anthoxanthum odoratum);* Plantain lancéolé *(Plantago lanceolata), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces floristiques plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitat utilisé pour le repos et l'alimentation de nombreuses espèces dont certaines patrimoniales (Avifaune : Alouette des champs, Cisticole des joncs) et pour la reproduction des invertébrés**



Figure 10 : Prairies mésophiles, Mai 2022, SCE

Type d'habitats	Lisières
Code Corine Biotope	**37.72 / Franges des bords boisés ombragés**
Code Eunis	**E5.43 / Lisières forestières ombragées**
Natura 2000 (EUR28)	
Description générale	Les franges des bords boisés ombragés, qui constituent un habitat de transition entre les fourrés ou boisements et les prairies ou pelouses mésophiles / calcicoles, sont notées à divers endroits au sein de la zone d'étude. Ce sont des habitats qui peuvent présenter des enjeux floristiques et qui sont utilisés par diverses espèces faunistiques pour l'alimentation, la reproduction et/ou pour se réfugier.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Torilis des champs *(Torilis arvensis) ;* Cirse commun *(Cirsium vulgare) ;* Piloselle *(Pilosella officinarum) ;* Mâche potagère *(Valerianella locusta);* Gaillette croisette *(Cruciata laevipe);* Gaillet aparine *(Galium aparine) ;* Tamier commun *(Dioscorea communis);* Brome stérile *(Anisantha sterilis); etc*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Interface entre deux types d'habitats, souvent espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitat utilisé par les reptiles ; espèces protégées à l'échelle nationale) (repos et reproduction) mais également pas quelques passereaux communs protégés à l'échelle nationale.**



Figure 11 : Franges des bords boisés ombragés, SCE

4.1.3. Les habitats semi-ouverts

Type d'habitats	Fourrés
Code Corine Biotope	**31.8121 / Fruticées atlantiques et médio-européenne à Prunellier et Troènes**
Code Eunis	**F3.1121 / Fourrés à Prunellier et Troène atlantiques et médio-européens**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les fourrés sont notés au niveau du talus calcaire sur la parcelle Ouest et de façon éparse dans la parcelle pâturée par les chevaux. Ils correspondent aux stades pré forestiers des bosquets et boisements rencontrés dans la zone d'étude.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chênes pédonculé *(Quercus robur);* Troène commun *(Ligustrum vulgare) ;* Prunellier épineux *(Prunus spinosa);* Ronce sp *(Rubus sp);* Lierre grimpant *(Hedera helix),* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna),* Primevère officinale *(Primula veris);* Cerfeuil des bois *(Anthriscus sylvestris);* Géranium Herbe à Robert *(Geranium robertianum) ;* Arum d'Italie *(Arum italicum);* Stellaire holostée *(Stellaria holostea) ;* Ficaire printanière *(Ficaria verna),* Benoite commune *(Geum urbanum), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces souvent banales**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitats utilisés pour la reproduction de nombreuses espèces patrimoniale (Avifaune (Pie-Grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, etc), reptiles, mammifères). Habitats aussi utilisés comme zone de refuge par les mammifères.**



Figure 12 : Fruticées atlantiques, SCE

4.1.4. Les habitats boisés

Type d'habitats	**Boisements**
Code Corine Biotope	**41.711 / Bois occidentaux de Quercus pubescens**
Code Eunis	**G1.711 / Chênaies à Quercus pubescens occidentales**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Les boisements de Chênaies sont notés principalement dans la parcelle des chevaux et forment par endroit des haies relativement denses. Ce sont dans ces bosquets que de nombreux arbres présentant des indices de présence d'insectes saproxylophages ont été rencontrés. De plus ces secteurs offrent un refuge non négligeable pour de nombreuses espèces faunistiques.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chênes pédonculé *(Quercus robur),* Ronce sp *(Rubus sp),* Aubépine à un style *(Crataegus monogyna);* Orme champêtre *(Ulmus minor) ; Lierre grimpant (Hedera helix);* Fragon faux-houx *(Ruscus aculeatus);* Tamier commun *(Dioscorea communis);* Troène commun *(Ligustrum vulgare);* Garance voyageuse *(Rubia peregrina);* Erable champêtre *(Acer campestre); Laîche divergente (Carex divulsa), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	
Enjeu floristique	**ENJEU MOYEN** **Espèces souvent communes mais présence d'arbres de diamètres importants et donc pouvant abriter des insectes saproxylophages protégés**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Habitats utilisés pour la reproduction de nombreuses espèces (Avifaune, mammifères, invertébrés (Grand Capricorne)). Habitats aussi utilisés comme zone de refuge par les mammifères.**



Figure 13 : Chênaies, SCE

Type d'habitats	**Haies**
Code Corine Biotope	**84.2 Bordures de haies**
Code Eunis	**FA Haies**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Le site d'étude est traversé par un réseau de haies bocagères tout à fait favorables aux déplacements de la faune. Ces haies sont diverses ; par endroit multi-strates ; ailleurs relictuelles avec recolonisation par les ronciers. Les haies sont, notamment, notées tout autour des cultures.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Chêne pédonculé *(Quercus robur) ;* Ronce sp *(Rubus sp)* , Aubépine à un style *(Crataegus monogyna),* Erable champêtre *(Acer campestre); etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	/
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU MOYEN** **Lisières de haies utilisées par les reptiles (espèces protégées à l'échelle nationale), Haies utilisées par certains oiseaux patrimoniaux pour la reproduction. Habitats non négligeables aux déplacements des espèces**



Figure 14 : Haie relictuelle de ronces (gauche), haie multi strate (droite), SCE

4.1.5. Les habitats anthropiques

Type d'habitats	**Cultures**
Code Corine Biotope	**82 / Cultures**
Code Eunis	**X07 / Cultures intensives parsemées de bandes de végétation naturelle et/ou semi-naturelle**
Natura 2000 (EUR28)	/
Description générale	Deux grandes parcelles cultivées sont notées dans chacun des secteurs séparés par la route. Des adventices affiliées aux cultures ont été observées. L'enjeu floristique y est plutôt faible.
Espèce(s) végétale(s) caractéristique(s)	Alchémille des champs *(Aphanes arvensis)*, Trèfle rampant *(Trifolium repens)*; Réséda jaune *(Reseda lute)*, Géranium à feuilles découpées *(Geranium dissectum), etc.*
Espèce(s) végétale(s) patrimoniale(s)	
Espèce(s) invasive(s)	/
Enjeu floristique	**ENJEU FAIBLE** **Espèces plutôt communes**
Enjeu faunistique	**ENJEU FAIBLE** **Habitats utilisés par certains oiseaux comme site d'alimentation**



Figure 15 : Cultures, SCE

4.2. Carte de végétation

4.2.1. Habitats naturels identifiés lors des passages

La carte des habitats naturels rencontrés dans l'aire d'étude immédiat et dans l'aire d'étude rapprochée est présentées ci-dessous.

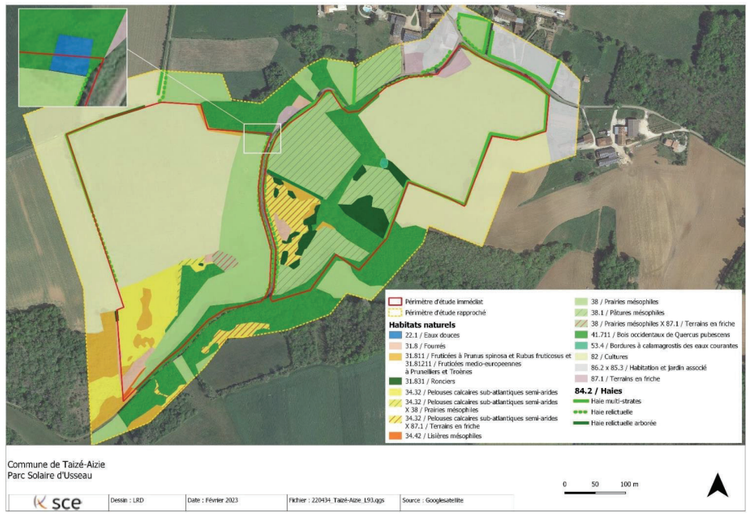


Figure 16 : Carte des habitats naturels observés

4.2.2. Focus sur les fourrés et ronciers présents au sein du périmètre d'étude immédiat

Les fourrés, ronciers et haies, identifiés au sein du périmètre immédiat de la zone d'étude sont, aux premiers abords des habitats présentant des enjeux écologiques importants (Habitats de reproduction d'oiseaux patrimoniaux et des reptiles, zone de refuge pour certaines espèces de mammifères, etc.).

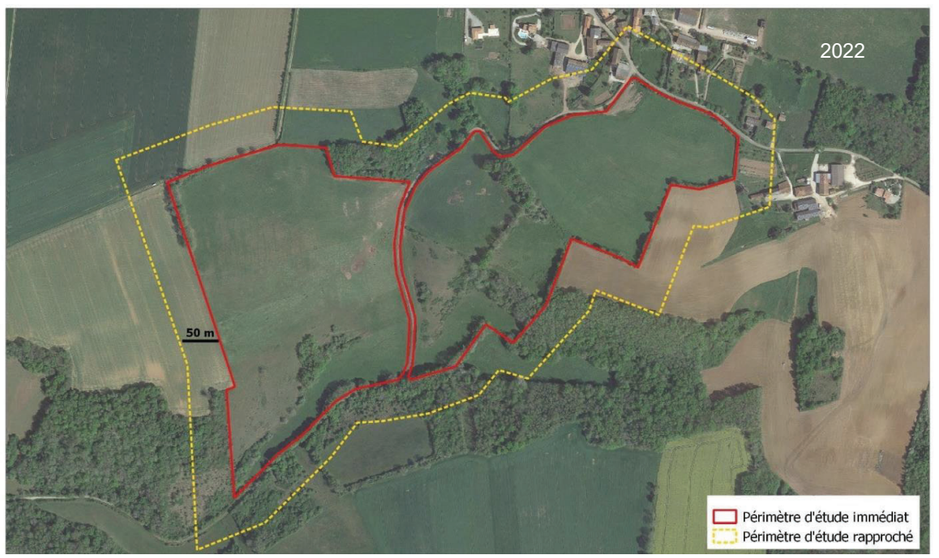
Cependant, la zone agricole, dans laquelle est inclus cet habitat, indique, au contraire un enjeu écologique moindre ; du fait de la gestion annuelle à laquelle il est soumis. En effet, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles de cultures et de pâtures proches, l'exploitant et propriétaire du site, débroussaille régulièrement ces zones, atténuant de ce fait l'enjeu écologique de ces habitats naturels liés aux espèces faunistiques.

Les fourrés, ronciers et haies identifiés lors des inventaires réalisés au cours de l'année 2022 sont des habitats qualifiés de « temporaires ». Du fait de leurs gestions régulières, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre.

Hiérarchiser l'enjeu de ces habitats est donc plus difficile.

A ce stade, l'enjeu, initialement considéré comme moyen peut être finalement considéré comme faible.

Ci-dessous, des illustrations indiquant l'évolution du site depuis les années 2000 (Source : Géoportail).









4.3. Situation vis-à-vis des zones humides

Le recensement des zones humides est conforme aux exigences de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008, modifié le 1er octobre 2009 (critères floristiques et pédologiques alternatifs) et tient compte de la modification de juillet 2019 modifiant les règles de détermination des zones humides.

La méthodologie appliquée est la suivante :

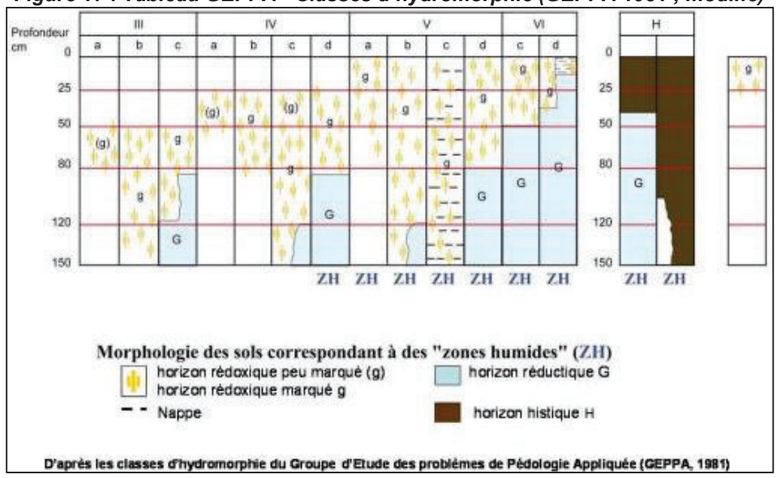
- **Critère pédologique**

L'identification des zones humides par l'analyse de l'humidité du sol est fondée sur la réalisation de sondages in situ à l'aide d'une tarière à main de type Edelman. La densité des observations est fonction de l'échelle de restitution et augmente au niveau des zones de transition éventuelles (topographie, transition zone humide/zone non humide) mais aussi des enveloppes de zones humides pré-localisées. Les sondages répondant aux critères définis par l'arrêté ministériel du 1er octobre 2009 sont considérés comme caractéristiques d'une zone humide :

- Présence d'un horizon histique (tourbeux) débutant à moins de 50 cm de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 cm ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et de traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm.

Ces différents indicateurs permettent de caractériser le sol en place en fonction des classes définies par le Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA).

Figure 17 : Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié)



D'après les classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

- **Critère floristique**

- Examen des habitats

Les habitats naturels sont identifiés et cartographiés sur la base de la codification Corine Biotopes. L'examen des habitats consiste à déterminer si ceux-ci correspondent à un ou des habitats caractéristiques des zones humides, c'est-à-dire à un ou des habitats cotés « H » dans l'une des listes figurant à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié le 1er octobre 2009.. La mention « H » dans ces listes, signifie que cet habitat ainsi que, le cas échéant, tous les habitats des niveaux hiérarchiques inférieurs sont caractéristiques de zones humides. La limite de la zone humide correspond alors au contour de cet espace auquel sont joints, le cas échéant, les espaces identifiés comme humides d'après le critère relatif aux sols.
Dans certains cas, l'habitat d'un niveau hiérarchique donné ne peut pas être considéré comme systématiquement ou entièrement caractéristique de zones humides, soit parce que les habitats de niveaux inférieurs ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant de distinguer les végétations typiques de zones humides. Pour ces habitats cotés « p » (pro parte) dans les listes données à l'annexe 2.2.2. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de la zone à partir de la seule lecture des données ou cartes relatives aux habitats.

- Examen des espèces

Si l'approche habitat ne permet pas de conclure sur la nature humide, l'approche espèces est alors utilisée. Ainsi si l'habitat est dominé par des espèces hygrophiles (liste des espèces et modalités énoncées dans l'arrêté du 24 juin 2008) il est considéré comme zone humide. L'examen des espèces est réalisé conformément à l'annexe II de l'arrêté du 24 juin 2008.
Pour chaque strate, il s'agira de :

- noter le pourcentage de recouvrement des espèces ;
- les classer par ordre décroissant ;
- établir une liste des espèces dont les pourcentages de recouvrement cumulés permettent d'atteindre 50 % du recouvrement total de la strate ;
- ajouter les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20 %, si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment ; une liste d'espèces dominantes est ainsi obtenue pour la strate considérée ;
- répéter l'opération pour chaque strate ;
- regrouper les listes obtenues pour chaque strate en une seule liste d'espèces dominantes toutes strates confondues ;
- examiner le caractère hygrophile des espèces de cette liste ; si la moitié au moins des espèces de cette liste figure dans la liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile.

Cette analyse floristique porte prioritairement sur des points (placettes) dont le nombre, la répartition et la localisation dépendant de la taille et de l'hétérogénéité du site, avec 1 point par secteur de végétation homogène naturelle spontanée.

4.3.1. Données de pré-localisation des zones humides

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine. Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

L'aire d'étude ne fait l'objet d'aucune sensibilité en matière de zones humides d'après la carte des milieux potentiellement humides.

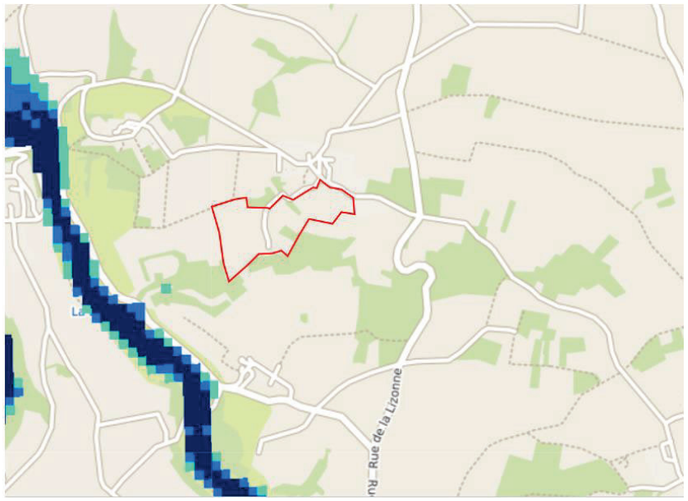


Figure 18 : Milieux potentiellement humides (Source : Institut Agro / INRA)

Par ailleurs, la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Département de la Charente a également établi une carte de pré-localisation des zones humides. Un extrait de celle-ci au droit de l'aire d'étude est présenté ci-dessous.

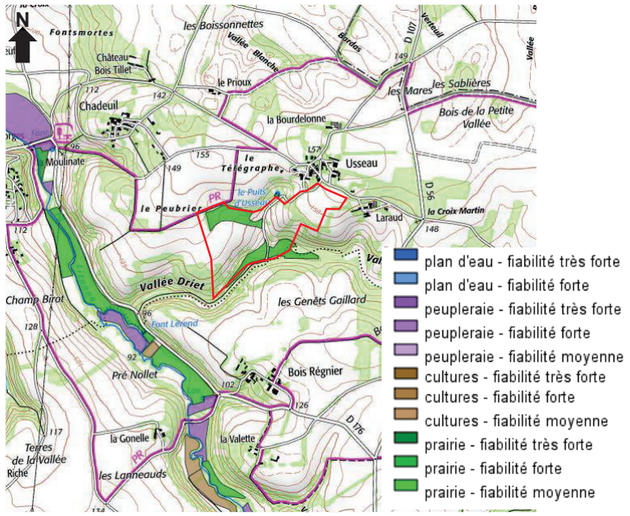


Figure 19 : Zones humides potentielles – DDT Charente

L'aire d'étude est concernée par trois entités humides « prairie – fiabilité moyenne » d'après la carte des zones humides potentielles de la DDT Charente.

4.3.2. Résultats des relevés sur le site

4.3.2.1. Analyse selon le critère floristique

Un habitat humide figurant dans l'arrêté a été identifié au sein de la zone d'étude. Celui-ci **possède au moins 50% de ses espèces dominantes considérées comme humides** d'après l'arrêté. Il s'agit de l'habitat **« Bordures à calamagrostis des eaux courantes » (CB : 53.4)** dont les espèces dominantes sont les suivantes : *Solanum dulcamara, Glyceria fluitans*, *Rumex conglomeratus* et *Salix atrocinerea.* Cette pièce d'eau temporaire se situe au niveau d'un replat du versant, au niveau d'une cuvette possiblement creusée artificiellement. Elle est entourée de talus démarquant clairement les limites de la zone humide. Cette mare temporaire a été créée auparavant par le grand-père du propriétaire et exploitant des parcelles et été irrigué par eaux de pluie via un chemin le reliant à la route au Nord (cf parcelle n°37).

Une autre pièce d'eau se situe sur l'aire d'étude mais il s'agit d'un ancien abreuvoir artificiel.



Figure 20 : Illustration de la mare temporaire en mai 2022 (gauche) et en septembre 2022 (droite) (Source : SCE)

L'analyse selon le critère floristique conduit à l'identification d'une zone humide.

4.3.2.2. Première analyse selon le critère pédologique (2022)

13 sondages ont été réalisés sur l'aire d'étude. Aucun d'entre eux n'a révélé la présence d'un sol caractéristique des zones humides selon l'arrêté du 24 juin 2008. Les résultats des sondages sont synthétisés dans le tableau ci-dessous. Leur localisation est indiquée sur la carte ci-après.

Tableau 7 : Résultats des sondages pédologiques

Sondage	Profondeur sondage	Profondeur d'apparition des traces d'hydromorphie (en cm)		Classe GEPPA	Zone humide	Commentaires
		Traits rédoxiques	Traits réductiques			
1	20	/	/	/	Non	Refus
2	20	/	/	/	Non	Refus
3	20	/	/	/	Non	Refus
4	20	/	/	/	Non	Refus
5	20	/	/	/	Non	Refus
6	20	/	/	/	Non	Refus
7	20	/	/	/	Non	Refus
8	20	/	/	/	Non	Refus
9	5	/	/	/	Non	Refus
10	20	/	/	/	Non	Refus
11	30	/	/	/	Non	Refus
12	25	/	/	/	Non	Refus
13	20	/	/	/	Non	Refus

Le critère pédologique a confirmé l'absence de zones humides sur le reste de l'aire d'étude. Les sondages réalisés sont illustrés ci-après. La pièce d'eau est entourée d'un talus délimitant clairement la zone humide. Un point a été réalisé en aval au sud, dans le doute, confirmant l'aspect non humide de la zone.

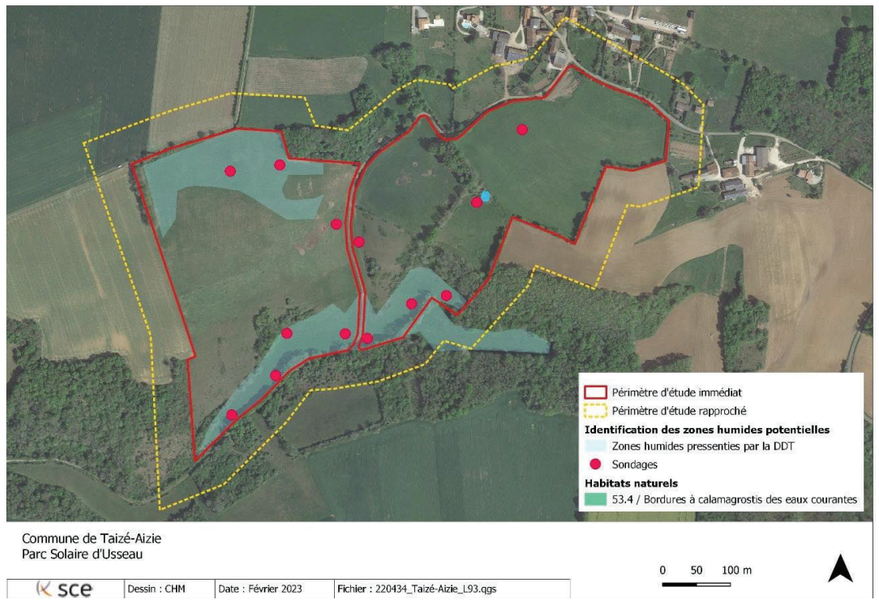


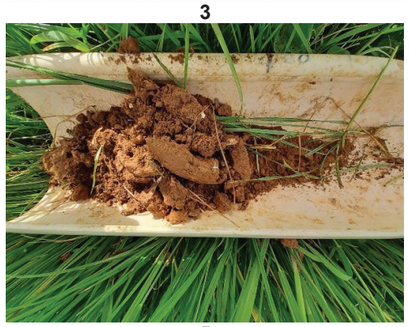
Figure 21 : Localisation des sondages pédologiques


1


2

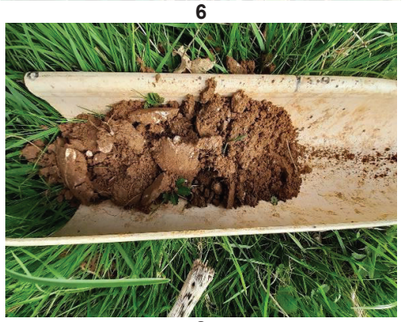

3


4


5


6


7

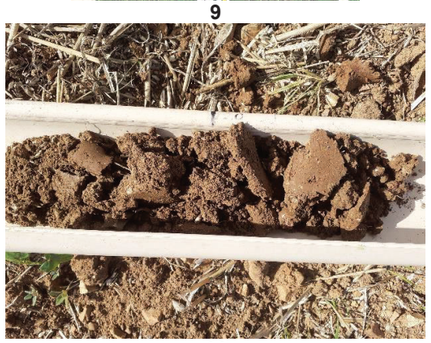

8



9



10



11



12



13

Figure 22 : Illustrations des sondages

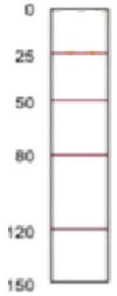
4.3.2.3. Seconde analyse selon le critère pédologique (contre-expertise réalisée par le bureau d'études CALIDRIS 2024)

Dans son avis du 04 mars 2024, la MRAE recommandait la réalisation de sondages complémentaires, ceux ayant été réalisés en 2022 ne couvrant pas l'ensemble du site mais uniquement les zones de prélocalisation des zones humides. Le sol très dense en cailloux a également empêché la réalisation de sondages suffisamment profonds pour les critères de l'arrêté du 24 juin 2008 relatif à la délimitation des zones humides.
Le bureau d'étude CALIDRIS a donc effectué 30 sondages complémentaires en novembre 2024. Ceux-ci montrent la localisation ponctuelle de zone humide autour de l'emplacement signalé en 2022 (Figure 24). La prélocalisation des zones humides a également évolué depuis 2022 (Figure 23).

Tableau 8 : détails des sondages et classes d'hydromorphie associées

Profondeurs des traces d'hydromorphie	Classe GEPPA	Zone humide	Numéro de sondages
Absence de traces d'hydromorphie	Hors classe	Non	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 16,17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, 26, 30
Début des traces rédoxiques après 25 cm et arrêt des traces rédoxiques vers 60 cm	IVa	Non	12, 13, 14, 15, 25, 27
Début des traces rédoxiques avant 25 cm et continuité des traces rédoxiques avant 80 cm	Va	Oui	28, 29
Début des traces rédoxiques avant 25 cm et continuité des traces rédoxiques après 80 cm	Vb	Oui	22

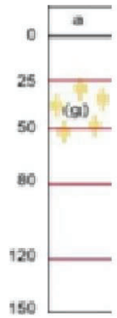
Les points 1, 4, 9 et 10 sont des refus de tarière.
Des profils types de sondages, rattachés aux différentes classes de sols GEPPA, sont détaillées ci-dessous :



Hors classe. Profondeur < 50 cm - Sondage non caractéristique de zone humide : 11

Sur ce type de profil, aucune trace d'oxydoréduction n'a été relevée. On distingue un seul horizon homogène, limono-argileux, brun de 30 cm.



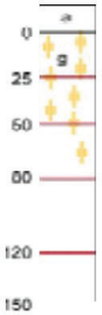


Classe IVa - Sondage non caractéristique de zone humide : 12

Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréductions apparaissent à partir de 40 cm. On distingue :

- Un premier horizon argilo-limoneux, ocre, s'étalant de la surface jusqu'à 40 cm ;
- Un second horizon argilo-limoneux, brun, présentant des traces d'hydromorphie de 40 à 50 cm.



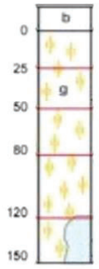


Classe Va - Sondage caractéristique de zone humide : 28

Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréduction apparaissent à 20cm et s'arrêtent vers 60 cm. On distingue :

- Un premier horizon argilo-limoneux, brun, de 20 cm ;
- Un second horizon argilo-limoneux, brun clair avec des traces hydromorphiques de 20 cm jusqu'à 50cm.





Classe Vb - Sondage caractéristique de zone humide : 22

Sur ce type de profil, les traces d'oxydoréductions apparaissent à partir de 20 cm. On distingue :

- Un premier horizon argilo-limoneux, brun, de 20 cm ;
- Un second horizon argilo-limoneux, brun ocre, avec des traces hydromorphiques de 20 cm jusqu'à 80cm.





Figure 23 : prélocalisation des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org)

4.3.2.4. Conclusion

Les inventaires réalisés permettent de mettre en évidence la présence d'une zone humide au droit des différentes entités de la zone d'implantation. La zone humide retrouvée sur le site présente des sols homogènes en termes de texture mais variés en termes de couleurs. En surface, ils sont argileux et bruns, puis deviennent clairs en profondeur tout en restant argileux.
Les sols retrouvés sont des rédoxisols. Il s'agit de sol présentant des traces rédoxiques avant 25 cm et qui se poursuivent après 50 cm. Ces traces témoignent d'un engorgement temporaire en eau.
Au total on délimite une surface de zone humide de 750 m2 sur le critère pédologique (Figure 24).

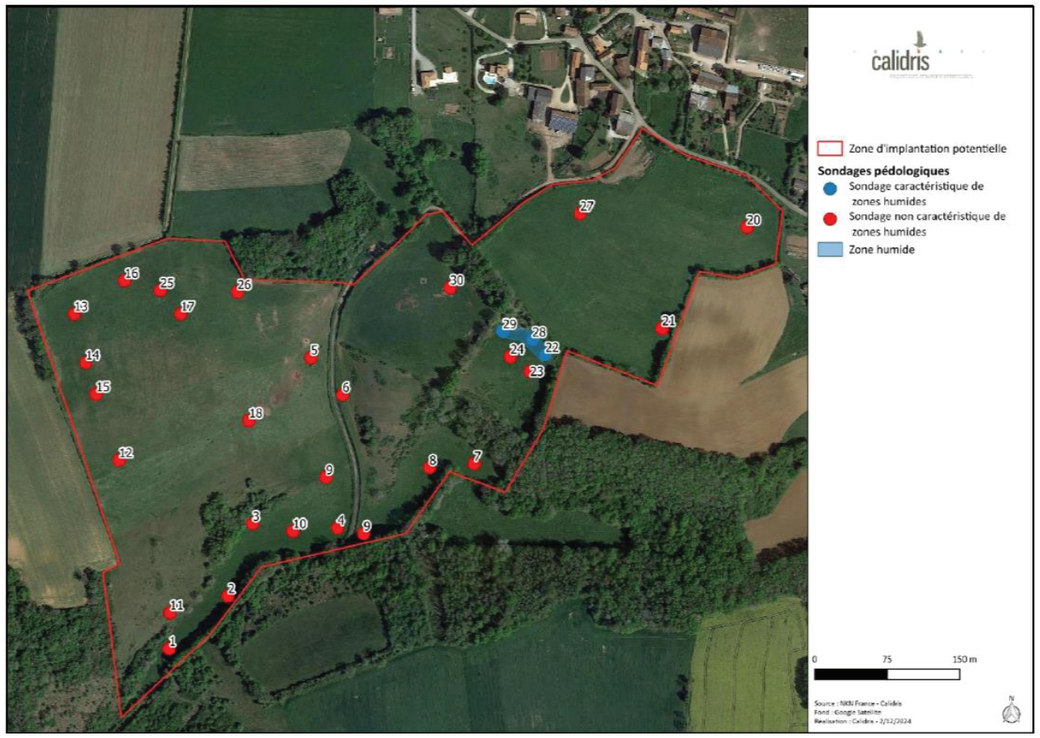


Figure 24 : sondages pédologiques réalisés en 2024 par CALIDRIS

4.4. Singularités floristiques

4.4.1. Bibliographie sur les potentialités floristiques

D'après les données de l'INPN, les espèces végétales patrimoniales (protégées à l'échelle nationale ou régionale, déterminantes ou bien inscrites sur la liste rouge nationale et/ou régionale) notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être rencontrées au sein de la zone d'étude, sont listées ci-dessous. Les espèces issues des ZNIEFF et des sites Natura 2000 proches sont également indiquées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 9 : Liste des espèces végétales protégées citées sur la commune de l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection France	Protection Poitou-Charentes	Det. ZNIEFF	LR France	LR Poitou-Charentes	Milieu (d'après Flore Gallica)	Potentialité de présence sur le site
Corydalis solida	Corydale solide			X	LC	LC	Pelouses, ourlets et sous-bois herbacés	MOYEN
Lathraea squamaria	Lathrée écailleuse			X	LC	LC	Sous-bois herbacés basiphiles masophiles à hygrophiles	FAIBLE
Narcissus pseudonarcissus	Narcisse faux narcisse, jonquille des bois			X		NT	Sous-bois, pelouses mésophiles à mésohygrophiles	FAIBLE
Odontites jaubertianus	Odontite de Jaubert	X		X	LC	NT	Culture, friches, plus rarement pelouses xérophiles	MOYEN

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	Art1	*sont interdits, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages.*
Espèce protégée en France (20/01/1982)		*Listes des espèces protégées au titre de l'article L411 du Code de l'environnement*
Espèce protégée en Poitou-Charentes (19/04/1988)		*Listes des espèces protégées au titre de l'article L411 du Code de l'environnement*
Liste Rouge (UICN-MNHN, FCBN, AFB, 2018)	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

4.4.2. Espèces protégées et patrimoniales observées sur le site

Aucune plante protégée n'a été observée sur le secteur d'étude.
Une demande d'extraction flore sur le site « Observatoire de la biodiversité végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA - www.obv-na.fr),», a été réalisée en mai 2022 et confirme l'absence d'espèce protégée dans le périmètre immédiat de l'aire d'étude. En revanche, l'espèce est notée comme présente dans une parcelle au sud de la zone d'étude (périmètre rapprochée), selon les données transmises. Une attention particulière lui a donc été portée lors des prospections de septembre et d'octobre, mais celle-ci n'a pas été observée.

Une espèce floristique déterminante en Poitou-Charentes a pu être observée au sein de l'aire d'étude lors des inventaires ; il s'agit du Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), observé sous un arbre dans une portion plus mésophile à proximité de la grande pelouse calcaire sur la parcelle ouest.
Une autre espèce, peu commune en région Poitou-Charentes a été observée au sein de la pelouse calcaire ; il s'agit de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii*).

Les espèces floristiques intéressantes rencontrées dans l'aire d'étude sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 10 : Flores patrimoniales observées dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Dir. hab	Prot. Fr.	Prot. PC	Liste rouge nat.	Liste rouge PC	Dét. ZNIEFF (17)	Enjeu spécifique
Biscutella cf guillonii	Biscutelle (de Guillon)				LC	LC	X	Moyen
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée				LC	LC	X	Moyen



Figure 25 : Saxifrage granulée (haut, avril 2022), Biscutella cf guillonii (bas, juin 2022) site d'étude, SCE

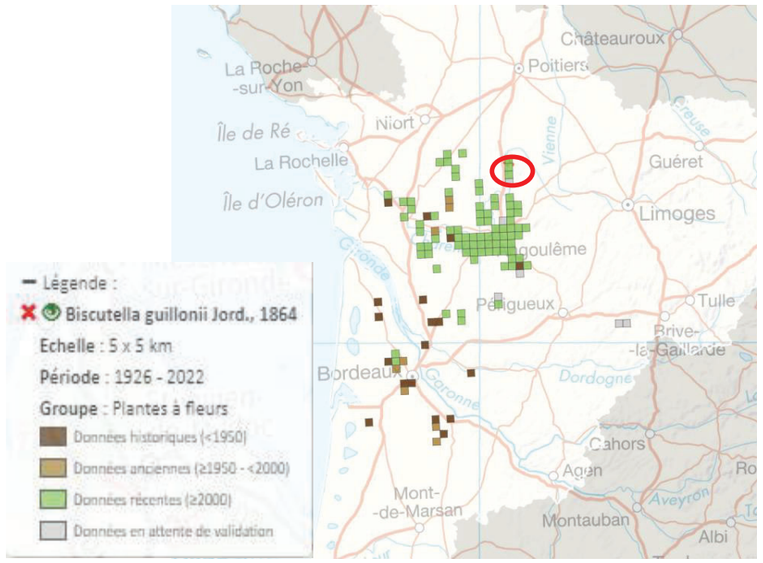


Figure 26 : Répartition de Biscutella guillonii en Nouvelle-Aquitaine, (Source : Obv-na.fr; consulté le 18 juillet 2022)

La liste complète des espèces floristiques rencontrées au sein de l'aire est présentée en annexe (Tableau 40).

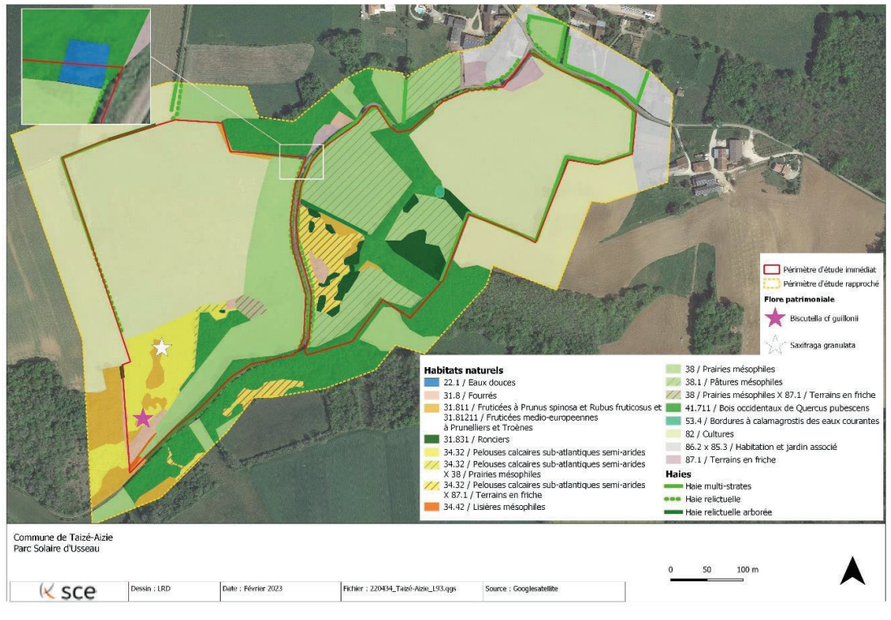


Figure 27 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales

Flore -synthèse	
Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée au sein de la zone d'étude. Deux espèces déterminantes en Poitou-Charentes ont, toutefois, pu être identifiées : il s'agit de la Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), et de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii),* rencontrées en bordure ou au sein des pelouses calcicoles, à l'Ouest de la zone d'étude. **L'enjeu global pour la flore est donc considéré comme moyen à l'ouest (faible au nord et à l'est hormis les abords de la mare temporaire -végétation de zone humide-) de par la présence de pelouses calcicoles remarquables, à l'ouest de la zone d'étude.**	**ENJEU MOYEN (à l'ouest)**

4.4.3. Plantes exotiques et invasives

Très peu d'espèces exotiques envahissantes ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude. Les rares observées sont des espèces exotiques sans statut hiérarchique particulier ; il s'agit notamment de la Vesce commune et de la Véronique de Perse

Le statut des espèces exotiques envahissantes a été repris de « la liste des espèces exotiques envahissantes (EEE) de Nouvelle-Aquitaine, 2016, CBNSA, 49p. »

Tableau 11 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le site d'étude

NOM SCIENTIFIQUE	*NOM VERNACULAIRE*	*HABITAT OPTIMAL*	*STATUT HIERARCHIQUE*
Veronica persica	Véronique de Perse	Annuelles commensales des cultures basophiles	/
Vicia sativa subsp sativa	Vesce commune	Annuelles des trouées des prairies (mosaïques contiguës)	/

Hiérarchisation des Espèces Exotiques Envahissantes (EEE - Source : CBNSA, 2006)	
Avérées	Concernent les taxons présentant des populations plus ou moins denses, dominantes ou codominantes dans les milieux naturels ou semi-naturels et ayant un impact moyen à fort sur la composition, la structure et le fonctionnement des écosystèmes.
Potentielles	Concernent les taxons introduits de plus ou moins longue date (50 ans <) formant des populations denses dans les milieux rudéraux et anthropisés régulièrement perturbés sous l'action de l'homme (cultures, bords de voies de circulation, friches, jardins, etc.). Ces taxons peuvent être retrouvés dans le milieu naturel mais n'y forment pas de populations susceptibles d'impacter directement ces habitats. Cette liste est subdivisée en 2 catégories selon le risque d'invasion modéré (A) ou le risque d'invasion faible (B).
Emergente	Concernent les taxons introduits récemment (>50ans) présentant très localement des populations denses et ainsi présager un comportement envahissant futur ou taxon présentant un caractère envahissant dans les territoires géographiquement proches mais n'ayant pas un comportement envahissant sur la zone d'étude. Le risque d'invasion de ces taxons est fort.

5. Eléments faunistiques

Pour la partie qui suit, les éléments faunistiques seront présentés de la façon suivante : aspects bibliographiques dans un premier temps (incluant les données INPN ; listes rouges régionale et nationale) puis, dans un second temps ; la présentation des résultats des inventaires réalisés.

5.1. Avifaune

5.1.1. Bibliographie concernant l'avifaune

Les espèces d'intérêt communautaire et les espèces patrimoniales nicheuses potentielles inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes, susceptibles de fréquenter le site d'étude et ses abords sont présentées dans le tableau ci-dessous (Source : INPN) :

Tableau 12 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur l'aire d'étude.

Oiseaux d'intérêt communautaire		
Nom scientifiques	**Nom vernaculaire**	**Fréquentation potentielle du site**
Burhinus oedicnemus (Linnaeus, 1758)	Oedicnème criard	Alimentation, Nidification possible selon assolement des cultures
Circus cyaneus (Linnaeus, 1766)	Busard Saint-Martin	Alimentation, Nidification
Dryocopus martius (Linnaeus, 1758)	Pic noir	Alimentation, Nidification dans les boisements limitrophes
Milvus migrans (Boddaert, 1783)	Milan noir	Alimentation, Nidification
Milvus milvus (Linnaeus, 1758)	Milan royal	Alimentation
Pernis apivorus (Linnaeus, 1758)	Bondrée apivore	Alimentation, Nidification dans les boisements limitrophes
Oiseaux menacés (LR Poitou-Charentes)		
Periparus ater	Mésange noire	Nicheur possible dans les boisements
Anthus pratensis	Pipit farlouse	Migration
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine	Nicheur possible dans les boisements
Scolopax rusticola	Bécasse des bois	Nicheur possible dans les strates herbacées des boisements
Alauda arvensisLinnaeus, 1758	Alouette des champs	Nicheurs possible cultures et terrains ouverts
Dryocopus martius	Pic noir	Nicheur possible dans les boisements
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois	Nicheur possible dans les boisements
Tyto alba	Effraie des clochers	Nicheur possible dans les boisements

5.1.2. Avifaune nicheuse observée sur le site

Les inventaires ont mis en évidence la présence de cinquante-trois espèces d'oiseaux, potentiellement nicheuse et/ou observées en transit ou en alimentation réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate et rapprochée. Parmi les espèces rencontrées ;

- Trois sont d'intérêt communautaire
- 40 sont protégées à l'échelle nationale
- 13 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine
- 18 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes.
- 5 espèces sont déterminantes en Poitou-Charentes.

Ainsi, 13 espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.
La liste complète de l'ensemble des oiseaux rencontrés au sein du périmètre d'étude immédiat et rapproché est présentée dans un tableau en annexe

Trois espèces d'intérêt communautaire ont été observées au sein de l'aire d'étude :

- La Bondrée apivore, en transit au-dessus de la zone d'étude et potentiellement nicheuse dans les boisements limitrophes,
- La Pie-Grièche écorcheur, dont un couple a été observé dans un fourré au niveau du talus calcicole.
- L'Alouette lulu, contactée à plusieurs endroits proches de milieux ouverts est potentiellement nicheuses au sein de la zone d'étude. L'espèce a également été observée en période de migration.

Les autres espèces rencontrées se rattachent à plusieurs cortèges distincts :

- Cortège des milieux forestiers (concerne les boisements localisés aux abords immédiats du linéaire d'étude) :
  - Nichant dans des trous d'arbres ou décollements d'écorces : Mésange charbonnière, Mésange bleue, Grimpereau des jardins, *etc.*
  - Construisant elles-mêmes leur nid dans les arbres et arbustes : Fauvette à tête noire, Geai des chênes, Rougegorge familier, Pinson des arbres, Verdier d'Europe, Merle noir, Pouillot véloce, Roitelet triple bandeau, Grive musicienne, Rossignol Philomèle *etc.*
- Cortège des milieux ouverts à semi-ouverts (arbustif et buissonnant) : Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, , Tarier pâtre, Bruant zizi, Linotte mélodieuse, *etc.*
- Cortège des milieux urbains (espèces anthropophiles), liés aux bâtiments et jardins rencontrés dans le périmètre : Moineau domestique, Bergeronnette grise, Corneille noire, Pie bavarde, Hirondelle rustique, *etc.*

Le tableau ci-dessous présente les 13 espèces patrimoniales, potentiellement nicheuses, rencontrées au sein de l'aire d'étude immédiate et rapprochée.

Tableau 13 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs rencontrés sur le site d'étude (en gras, espèces d'intérêt communautaire)

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeux
Alauda arvensis	Alouette des champs			NT	Déclin modéré (-20%)	VU				Nicheur possible	MOYEN
Carduelis carduelis	Chardonneret élégant		X	VU	Déclin modéré (-55%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Chloris chloris	Verdier d'Europe		X	VU	Déclin (-42%)	NT				Nicheur possible	FAIBLE
Cisticola juncidis	Cisticole des joncs		X	VU	Déclin modéré (-43%)	NT				Nicheur possible	FAIBLE
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		X	LC	augmentation modéré (+52%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**X**	**X**	**NT**	**Stable**	**LC**	**X**			**Nicheur possible**	**MOYEN**
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		X	VU	déclin modéré (-30%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Lullula arborea	**Alouette lulu**	**X**	**X**	**LC**	**déclin modéré (-19%)**	**NT**	**X**			**Nicheur possible**	**FORT**
Passer domesticus	Moineau domestique		X	LC	Déclin modéré (-13%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Saxicola rubicola	Tarier pâtre		X	NT	Déclin modéré (-28%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Streptopelia turtur	Tourterelle des bois			VU	Déclin modéré (-48%)	VU				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Sylvia borin	Fauvette des jardins		X	NT	Déclin modéré (-30%)	NT				Nicheur possible	MOYEN
Sylvia communis	Fauvette grisette		X	LC	Stable	NT				Nicheur possible	MOYEN

Directive européenne Oiseaux (2009/147/CE)	An1	*espèces vulnérables, rares ou menacées de disparition pouvant bénéficier de mesures de protections spéciales de leurs habitats (mise en place de ZPS)*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	**art.3**	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des nids, des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	**CR**	*En Danger Critique d'Extinction*
	EN	*En Danger*
	VU	*Vulnérable*
	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
STOC FR - 2001-2011		Suivi temporel des oiseaux communs (mnhn.fr/vigie-nature, 2012)



Figure 28 : Pie Grièche écorcheur mâle, mai 2022, site d'étude, SCE

Les oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs, rencontrés au sein du périmètre d'étude rapproché et immédiat, sont présentés ci-dessous :

- **Alouette des champs** (*Alauda arvensis*) : Espèce non protégée en diminution aux niveaux national et régional, elle est inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et comme « Vulnérable » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. L'Alouette des champs niche dans les habitats très ouverts, sans arbre et à bocage peu dense, tel que les grandes cultures. Au sein de l'aire d'étude, des mâles chanteurs ont surtout été entendus à proximité de cultures.

- **Alouette lulu** *(Lullula arborea)* : Espèce d'intérêt communautaire inscrite comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. L'Alouette lulu se rencontre souvent dans les milieux ouverts riches en fourrés peu denses. Au sein de l'aire d'étude, des habitats favorables à l'espèce sont notés. L'espèce à également été observée en période de migration, fin octobre.

- **Chardonneret élégant** *(Carduelis carduelis)* : espèce protégée en diminution et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge nationale et comme « Quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. La présence du Chardonneret élégant est directement liée à celle des arbres, il niche ainsi au sein d'habitats bocagers denses, mais également de plus en plus régulièrement au sein de zones urbanisées (jardins, lotissements, parcs). L'espèce est potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

- **Cisticole des joncs** (*Cisticola juncidis*) : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. La Cisticole est souvent recensée proche des milieux humides, mais peut également être observée à proximité de friches ou de cultures dans lesquelles elle trouve de quoi se nourrir. Au sein de l'aire d'étude, elle a été vue et entendue à de nombreuses reprises, elle est considérée comme nicheuse dans l'aire d'étude.

- **Fauvette des jardins** *(Sylvia borin)* : espèce protégée à l'échelle nationale et inscrite comme « Quasi-menacée » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs de France métropolitaine et de Poitou-Charentes. La Fauvette des jardins niche au sein de strates arbustives basses et denses. Au sein de l'aire d'étude, elle a été contactée au niveau d'un fourré en période optimale de nidification. L'espèce est donc considérée comme potentiellement nicheuse.

- **Fauvette grisette** (*Sylvia communis*) : Espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge régionale de Poitou-Charentes. La Fauvette grisette niche au sein de fourrés ou broussailles dans des nids composés d'herbe et de matériaux soyeux assez près du sol. C'est au sein de fourrés localisés à l'Est, dans la parcelle des chevaux qu'elle a été rencontrée. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

- **Grosbec casse-noyaux** (*Coccothraustes coccothraustes) :* espèce protégée à l'échelle nationale et inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs des Poitou-Charentes. Cette espèce est inféodée aux boisements de feuillus et aux boisements mixtes. Au sein de l'aire d'étude, il a été entendu au sein des boisements qui forment la haie, au sud de la zone d'étude. L'espèce est donc considérée comme nicheuse.

- **Linotte mélodieuse** (*Linaria cannabina*) : espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme Vulnérable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et comme « quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. C'est une espèce affiliée aux espaces ouverts, à végétation herbacée basse et clairsemée, composés de buissons, de haies ou d'arbres épars. Au sein de l'aire d'étude, la Linotte mélodieuse a été observée à proximité d'un fourré en période de reproduction. Elle est donc considérée comme potentiellement nicheuse sur le site.

- **Moineau domestique** (*Passer domesticus*) : espèce inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge de Poitou-Charentes. Le Moineau domestique est largement inféodé aux secteurs

artificiels (habitations, parcs etc.) où il peut nicher dans des trous de bâtiments ou dans des nichoirs mis à disposition. Il trouve sa nourriture dans les friches et/ou les fourrés. Il a été observé dans les haies relictuelles proches de la route principale. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

- **Pie-grièche écorcheur** (*Lanius colluria)* : Espèce d'intérêt communautaire inscrite comme « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France. L'espèce est inféodée aux milieux ouverts riches en fourrés, buissons et haies ou elle nichera. Au sein de la zone d'étude, un couple a été observée au sein d'un fourré, au niveau du talus calcaire à l'Ouest de la zone d'étude. L'espèce est donc considérée comme nicheuse.

- **Tarier pâtre** (*Saxicola rubicola*) : espèce protégée au niveau national et inscrite comme « quasi-menacée » sur les listes rouges de France et de Poitou-Charentes. Cette espèce est inféodée aux milieux ouverts riches en buissons et plantes hautes. L'espèce a souvent été observée au sein de fourrés. L'espèce est donc potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

- **Tourterelle des bois** *(Streptopelia turtur) :* espèce non protégée et en diminution aux niveaux national et régional. Elle est inscrite comme « vulnérable » sur les listes rouges des oiseaux nicheurs de France et de Poitou-Charentes. La Tourterelle des bois niche au sein du bocage, des friches et des bosquets. Au sein de l'aire d'étude elle a été entendue dans les boisements qui forment la haie au sud de la zone d'étude. Elle est donc considérée comme potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

- **Verdier d'Europe** *(Chloris chloris)* **:** espèce protégée en diminution au niveau national et inscrite comme « Vulnérable » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et en déclin au niveau régional. Le Verdier d'Europe niche dans la végétation dense des haies, et notamment autour des zones bâties et des parcs. Au sein de l'aire d'étude, quelques mâles chanteurs ont été contactés au sein de haies. L'espèce est donc considérée comme potentiellement nicheuse au sein de l'aire d'étude.

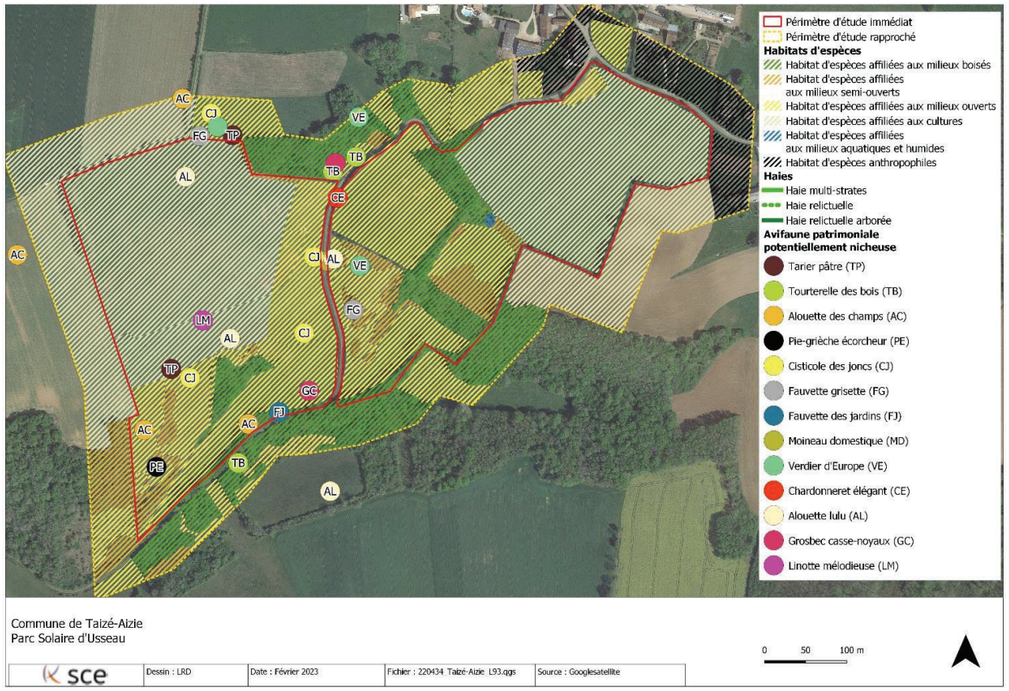


Figure 29 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans les zones d'études rapprochées et immédiates

Avifaune nicheuse - synthèse	
Les inventaires ont mis en évidence la présence de cinquante-trois espèces d'oiseaux réparties sur l'ensemble de l'aire d'étude et aux abords immédiats. Parmi les espèces rencontrées ; ► Trois sont d'intérêt communautaire ► 40 sont protégées à l'échelle nationale ► 13 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de France métropolitaine ► 18 sont inscrites sur la liste rouge des Oiseaux nicheurs de Poitou-Charentes. ► 5 espèces sont déterminantes en Poitou-Charentes. **Ainsi, 13 espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude ou aux abords.** ✓ Des espèces affiliées aux milieux ouverts : Cisticole des joncs, Alouette des champs, Alouette lulu, ✓ Des espèces affiliées aux milieux semi-ouverts : Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, ✓ Des espèces affiliées aux milieux forestiers : Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux ✓ Une espèce anthropique : Moineau domestique. **L'enjeu global pour les oiseaux patrimoniaux nicheurs est donc considéré comme <u>Moyen.</u>**	**ENJEU MOYEN**

5.1.3. Avifaune migratrice et hivernante

En ce qui concerne l'avifaune migratrice et hivernante, plusieurs espèces ont pu être identifiées, ce sont, notamment :

- Les espèces sédentaires nicheuses : Rougegorge familier, Mésange bleue, Mésange charbonnière, Pinson des arbres, Accenteur mouchet, Sitelle torchepot, *etc.*
- Une espèce en halte migratoire : Etourneau sansonnet,
- Une espèce hivernante : Pipit farlouse, Mésange à longue queue, Bruant zizi

Aucune de ces espèces ne présente de statut patrimonial en période de migration.

Le site ne présente pas d'originalité particulière pour l'hivernage ou la halte migratoire d'effectifs notables.

Avifaune migratrice et hivernante - synthèse	
La zone d'étude ne présente pas un site préférentiel pour l'hivernage et la migration des oiseaux, bien que quelques espèces hivernantes aient été observées. Aucune espèce ayant un statut patrimonial n'a été contactée en période hivernale. **L'enjeu global pour les oiseaux hivernants et migrateurs est donc très faible.**	**ENJEU TRES FAIBLE**

5.2. Herpétofaune

5.2.1. Bibliographie concernant l'herpétofaune

Le tableau ci-dessous liste les espèces de reptiles et d'amphibiens notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude, d'après les données issues de l'INPN.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
REPTILES						
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune	IV	Art.2	LC	LC	
Lacerta bilineata	Lézard à deux raies	IV	Art.2	LC	LC	
Natrix helvetica	Couleuvre à collier		Art.2	LC	LC	
Podarcis muralis	Lézard des murailles	IV	Art.2	LC	LC	
Zamenis longissimus	Couleuvre d'esculape	IV	Art.2	LC	NT	
AMPHIBIENS						
Alytes obstetricans	Alytes accoucheur	IV	Art.2	LC	NT	
Bufo spinosus	Crapaud épineux		Art. 3			
Hyla meridionalis	Rainette méridionale		Art.2	LC	LC	
Lissotriton helveticus	Triton palmé		Art. 3	LC	LC	
Pelophylax ridibundus	Grenouille rieuse		Art. 3	LC	NA	
Pelophylax sp	Complexe des Grenouilles vertes		Art. 3	LC		
Rana dalmatina	Grenouille agile	IV	Art.2	LC	LC	
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée			LC	LC	
Triturus marmoratus	Triton marbré	IV	Art.2	NT	NT	X

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (19/11/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
	art.3	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs***
	art.5	*sont interdits la mutilation, la détention, la naturalisation et le commerce de l'espèce (protection partielle)*
Liste Rouge (UICN-MNHN-SHF, 2015)	NT	*Quasi-menacée*
	LC	*Préoccupation mineure*
	NA	*Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle)*
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable./ Période couverte . (EP)= nouveau plan en préparation*
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

5.2.2. Reptiles observés

Les prospections ont permis de mettre en évidence la présence de deux espèces de reptiles, il s'agit du Lézard des murailles et de la Couleuvre verte et jaune. La première espèce a été observée au niveau d'une lisière de haie et sur les rebords du bassin en béton ; elle est probablement très présente dans les secteurs les plus anthropiques, à proximité de la route notamment. La seconde a été observée dans un arbuste d'Aubépine au sein d'un fourré.
Le secteur d'étude présente, en effet, de nombreux habitats favorables pour leurs activités de reproduction et/ou de repos ; fourrés et lisières de haies notamment, bien exposés au soleil. Huit plaques à reptiles ont été déposées en mars 2022.
Les espèces observées sont listées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 14 : Espèces rencontrées sur le site d'étude.

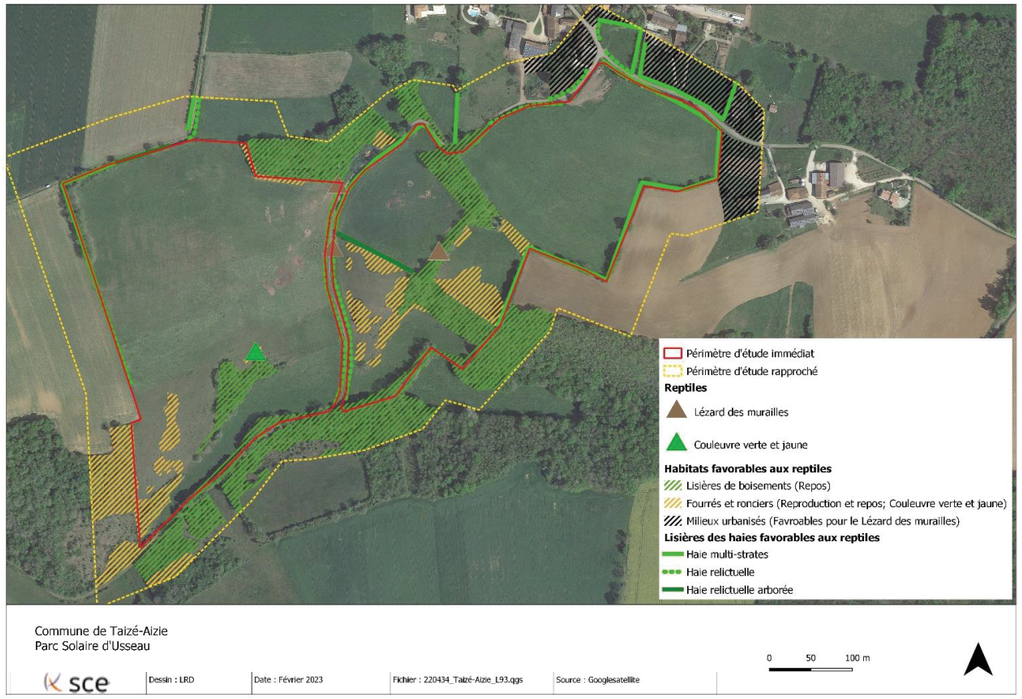
Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 2 dir. Hab.	Ann. 4 dir. Hab.	Prot. FR	France LR	LR PC	Dét PC
Hierophis viridiflavus	Couleuvre verte et jaune		X	Art.2	LC	LC	
Podarcis muralis	Lézard des murailles		X	Art.2	LC	LC	

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO-SEOF-ONCFS, 2016)	**LC**	*Préoccupation mineure*

- La **Couleuvre verte et jaune** (*Hierophis viridiflavus*), est une espèce relativement commune en France et protégée à l'échelle nationale. Elle est inscrite sur l'annexe 4 de la Directive habitats. C'est une espèce plutôt active le matin (en fin de matinée), elle affectionne particulièrement les talus ensoleillés et les lisières de fourrés. C'est au niveau d'un fourré, en pleine activité d'insolation, que l'espèce a été observée sur le site.
- Le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*), est une espèce très commune, protégée en France et inscrite sur l'annexe 4 de la Directive habitats. Il affectionne les murets de pierres, tas de bois, lisières, etc. C'est une espèce qui sera beaucoup observée dans des secteurs plus anthropiques.



Figure 30 : Lézard des murailles et Couleuvre verte et Jaune, mai et juin 2022, site d'étude, SCE



Reptiles - synthèse	
Deux espèces de reptiles ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. De nombreux habitats sont, en effet, favorables à leur présence pour leurs différentes activités (repos, alimentation et reproduction), ils concernent, notamment ; les fourrés de Prunelliers, les ronciers et les lisières de haies et de boisements. **Du fait de l'importance d'habitats favorables aux reptiles notés au sein de l'aire d'étude ; l'enjeu global est donc considéré comme Moyen**	**ENJEU MOYEN**

5.2.3. Amphibiens observés sur le site

Cinq espèces d'amphibiens ont été observées au sein de la zone d'étude.
Le bassin en béton localisé à l'extrémité nord-est de la parcelle ouest, ne semblait pas, particulièrement attractif pour les amphibiens (absence de végétation en avril, bordures abruptes, etc.). Des prospections plus approfondies ont été réalisées lors du passage de mai démontrant, finalement, l'utilisation de ce bassin par au moins quatre espèces différentes…

De même, une petite mare forestière (temporairement en eau), localisée au sein d'un petit fourré, dans la parcelle des chevaux a été prospectée révélant la présence d'au moins trois espèces différentes. Dans les deux points d'eau identifiés, aucune ponte n'a été observée.

Hormis ces deux secteurs, aucune autre zone humide n'a été notée au sein de l'aire d'étude.



Bassin en béton localisé au nord de la parcelle ouest en avril 2022 (gauche) et en mai 2022 (droite)



Mare forestière temporairement en eau, site d'étude, mai 2022, SCE

Tableau 15 : Amphibiens rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Protégée France	LR France	LR Poitou-Charentes	Dét Poitou-Charentes	Types d'observations			
								Obs. directe adulte	Ponte(s)	Chorus	Têtards / Larves
Lissotriton helveticus	Triton palmé			Art 3	LC	LC		X			
Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte			art.5 (part.)	NT			X		X	
Rana dalmatina	Grenouille agile		X	art.2	LC			X			
Salamandra salamandra	Salamandre tachetée			Art. 3	LC	LC					X
Triturus marmoratus	Triton marbré		X	Art.2	NT	NT	X	X			

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (29/10/2009)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Listes Rouges (UICN-MNHN-LPO -ONCFS, 2016)	**LC**	*Préoccupation mineure*
	NT	*Quasi-menacé*



Dans l'ordre de gauche à droite ; Triton palmé, Triton marbré, larve de Salamandre tachetée, Grenouille du complexe des Grenouilles vertes, site d'étude, mai 2022, SCE

Le tableau ci-dessous récapitule le nombre d'espèces d'amphibien detéctés par sites de prospections.

Tableau 16 : Récapitulatif des amphibiens observés sur les deux sites de prospection

Sites de prospection	Espèces		Nombre	Commentaires
Bassin en béton	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé	20	Quelques femelles gravides
	Pelophylax kl. esculentus	Grenouille verte	3	
	Rana dalmatina	Grenouille agile	1	
	Triturus marmoratus	Triton marbré	1	
Mare forestière	*Lissotriton helveticus*	Triton palmé	15	
	Salamandra salamandra	Salamandre tachetée	3	Juveniles
	Triturus marmoratus	Triton marbré	1	

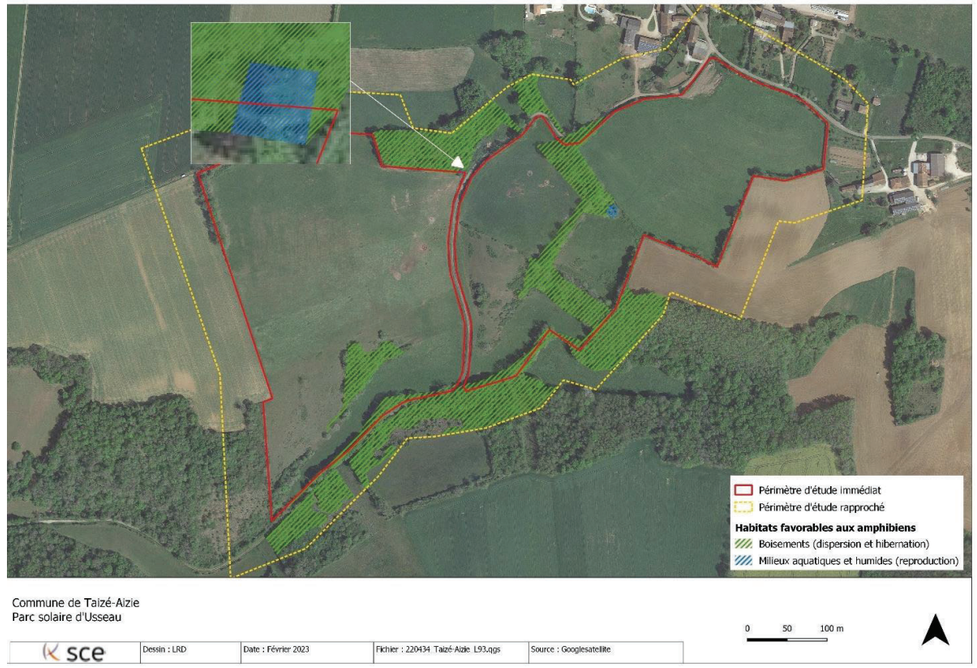


Figure 31 : Localisation des sites de prospections (cercle rouge)

Amphibiens - synthèse	
Cinq espèces d'amphibiens ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, dans l'ancien abreuvoir (bassin en béton) et au sein de la mare forestière, seuls habitats favorables à leur reproduction. Les boisements, bien présents au sein du périmètre d'étude, sont probablement utilisés lors de leur phase terrestre (dispersion et hibernation). **La rareté des zones de reproduction des amphibiens au sein de l'aire d'étude, ainsi que le nombre d'espèces détectés rendent l'enjeu global <u>fort</u>.**	**ENJEU FORT**

5.3. Mammifères

5.3.1. Bibliographie concernant les mammifères

Le tableau ci-dessous liste les espèces de mammifères notées sur la commune de Taizé-Aizie et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude, d'après les données issues de l'INPN.

Tableau 17 : Mammifères potentiellement présents sur l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
Mammifères terrestres et sub-aquatiques						
Arvicola sapidus	Campagnol amphibie		X	NT	EN	X
Canis lupus	Loup gris	X	X	VU	RE	
Capreolus capreolus	Chevreuil européen			LC	LC	
Cervus elaphus	Cerf élaphe			LC	LC	X
Erinaceus europaeus	Hérisson d'Europe		Art.2	LC	LC	
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe			LC	LC	
Meles meles	Blaireau européen, Blaireau			LC	LC	
Micromys minutu	Rat des moissons			LC	LC	
Myocastor coypus	Ragondin			LC	NA	
Sciurus vulgaris	Ecureuil roux		Art.2	LC	LC	
Sus scrofa	Sanglier			LC	LC	
Talpa sp	Taupe			LC	LC	
Vulpes vulpes	Renard roux			LC	LC	

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge (UICN-MNHN)	RE	Eteinte au niveau régional
	CR	En Danger Critique d'Extinction
	EN	En Danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	NA	Non applicable
	DD	Données insuffisantes
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

5.3.2. Mammifères rencontrés sur le site

Quatre espèces observées fréquentent potentiellement la zone d'étude : Le Lièvre d'Europe, la Taupe d'Aquitaine, le Chevreuil européen et le Renard roux. Ces espèces ont été observées soit par l'identification d'indice de présence (crottes, terriers, etc.) soit par observation directe.

Un piège photo a été installé entre juin et juillet afin de compléter la liste. Aucune autre espèce supplémentaire n'a été détectée.

Bien que non observés, l'Ecureuil roux et le Hérisson d'Europe fréquentent potentiellement la zone d'étude au vu des habitats observés qui pourraient leur être favorables.

La liste des mammifères rencontrés sur le site d'étude est présentée ci-dessous.

Tableau 18 : Mammifères rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Protégée France	LR France	LR Poitou-Charentes	Det. Poitou-Charentes
Capreolus capreolus	Chevreuil européen				LC		
Lepus europaeus	Lièvre d'Europe				LC		
Talpa aquitania	Taupe d'Aquitaine				LC		
Vulpes vulpes	Renard roux				LC		

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge (UICN-MNHN)	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*



Figure 32 : Chevreuil européenne et Lièvre d'Europe, juillet 2022, site d'étude, piège photo, SCE

Mammifères – synthèse	
Quatre espèces de mammifères ont été rencontrées, toutes sont communes en France. Deux espèces protégées, non observées, sont potentiellement présentes ; il s'agit du hérisson d'Europe (habitats ouverts favorables à sa présence) et Ecureuil roux (Boisements favorables à sa présence). **L'enjeu global pour les mammifères est donc considéré comme faible.**	**ENJEU FAIBLE**

5.3.3. Chiroptères

En ce qui concerne les chiroptères, aucun gîte arboricole n'a été observé au sein de la zone d'étude, dans les haies. Deux enregistreurs ont été installés courant juin 2022 pour une première session, et mi-septembre 2022 pour une seconde session.

La méthode du point d'écoute consiste à mesurer l'activité à proximité d'un habitat soit considéré comme attractif (lisière de boisement, de haie arborée, d'étang ou de cours d'eau), soit pour lequel l'attractivité des Chiroptères doit être évaluée.

L'activité est mesurée grâce à un détecteur-enregistreur d'ultrasons fonctionnant en mode automatique. Les appareils sont placés sur 2 points d'écoute (Figure 37), en lisière de milieux potentiellement attractifs pour les Chiroptères :

- Point 1, en lisière de haie arbustive haute donnant sur une prairie (Figure 33)
- Point 2, en lisière boisement donnant sur une prairie (Figure 33).

Ces points permettent donc de contrôler la fréquentation des Chiroptères dans un environnement immédiat du point d'écoute.





Figure 33 : Vue générale de l'environnement des deux points ; point 1 (gauche) et point 2 (droite)

Ci-dessous, les résultats du rapport des analyses chiroptérologiques réalisées par le Bureau d'étude O-Géo.

5.3.3.1. Résultats des inventaires

5.3.3.1.1. Liste des espèces inventoriées

S'appuyant sur 39 heures d'écoute nocturne, sur 2 points et 2 sessions, l'étude de l'activité des Chiroptères a permis de collecter 641 séquences apportant 680 séquences d'espèces. La compilation de ces séquences aboutit à un total de 680 contacts (Tableau 19**Error! Reference source not found.**).

L'étude permet d'inventorier 18 espèces de Chiroptères :
La détermination des espèces à partir de l'analyse acoustique a ses limites, en particulier dans des contextes où les espèces doivent faire converger la structure de leurs signaux pour s'adapter à leur environnement ou pour capturer leurs proies.

La diagnose des signaux émis par les Murins est délicate. Le niveau de certitude évolue entre possible, probable ou certain. Pour certaines séquences, la détermination a été impossible. Dans ce cas, elles sont associées au genre Murin indéterminé.

Tableau 19 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude et nombre de contacts par point et par session

Point		Pt 1		Pt 2		Total
Session		28/06/2022	06/09/2022	28/06/2022	06/09/2022	
Pipistrelle commune	*Pipistrellus Pipistrellus* (Schreber, 1774) ;		26	81	151	**258**
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii* (Natterer in Kuhl, 1817) ;		11	5	76	**92**
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Nathusius		1			**1**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ;		2	6	7	**15**
Noctule commune	*Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) ;		7		1	**8**
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1817) ;		32		102	**134**
Grand Murin	*Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) ;		1	7	2	**10**
Murin de Daubenton	*Myotis blythii* (Tomes, 1857) ;			1	5	**6**
Murin à moustaches	*Myotis daubentonii* (Kuhl, 1817) ;			5	13	**18**
Murin à oreilles échancrées	*Myotis mystacinus* (Kuhl, 1817) ;		2		4	**6**
Murin de Bechstein	*Myotis emarginatus* (É. Geoffroy Saint-Hilaire, 1806) ;				27	**27**
Murin d'Alcathoe	*Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1817) ;			1	15	**16**
Petit Murin	*Myotis alcathoe* (Helversen & Heller, 2001) ;		2			**2**
Murin de Natterer	*Myotis nattereri* (Kuhl, 1817) ;				1	**1**
Murin indéterminé			1		5	**6**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) ;		3	12	7	**22**
Oreillard gris	*Plecotus austriacus* (J. B. Fischer, 1829);		12		4	**16**
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros* (Borkhausen, 1797) ;		3	2	35	**40**
Grand rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774).		2			**2**
Total		**0**	**105**	**120**	**455**	**680**
N espèces		**0**	**13**	**9**	**15**	**18**

5.3.3.1.2. Diversité et densité d'activité

Diversité par point et par habitat

Pour chaque heure écoulée, le nombre d'espèces est calculé sur chaque point durant chaque session. La diversité moyenne est calculée en nombre d'espèces par heure (e/h) pour chaque point et chaque habitat.

La diversité moyenne est de 4,37 e/h au point 2 en lisière de boisement contre 1,95 e/h au point 1 en lisière de haie arbustive haute (Figure 34, Tableau 20). Huit à neuf espèces au maximum ont été contactées par heure. Ces moyennes sont significativement différentes.

La diversité moyenne est supérieure au point 2, en lisière de boisement. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1 durant la première session.

Tableau 20 : nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1 (lisière de haie arbustive haute)	1.95	2	8	0
pt2 (lisière de boisement)	4.37	3	9	1

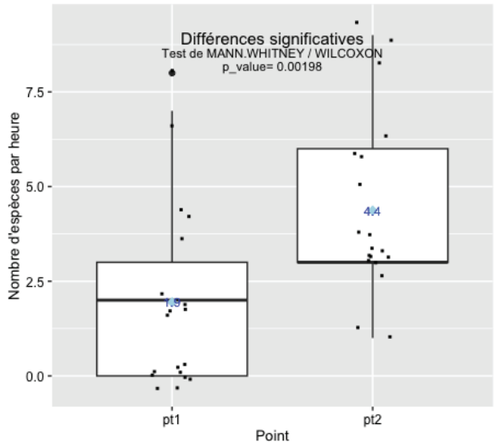


Figure 34 : nombre d'espèces présentes par heure par point

Densité toutes espèces confondues par point et par habitat

La densité est mesurée par l'activité moyenne en contacts par heure. La densité moyenne est calculée en nombre de contacts par heure (c/h) pour chaque point et chaque habitat.

Le point 1, en lisière de haie arbustive haute présente 23,1 c/h en moyenne, avec des pics ponctuels pouvant atteindre 34 c/h. Le point 2, en lisière de boisement présente 23 c/h en moyenne et atteint ponctuellement plus de 98 c/h (Figure 35). Ces moyennes sont significativement différentes

La densité moyenne est supérieure en lisière de boisement, au point 2. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1 durant la première session.

Tableau 21 : contacts moyens par heure par point

Point	Moyenne	Médiane	Max	Min
pt1 (lisière de haie arbustive haute)	5.00	2	34	0
pt2 (lisière de boisement)	23.05	16	98	3

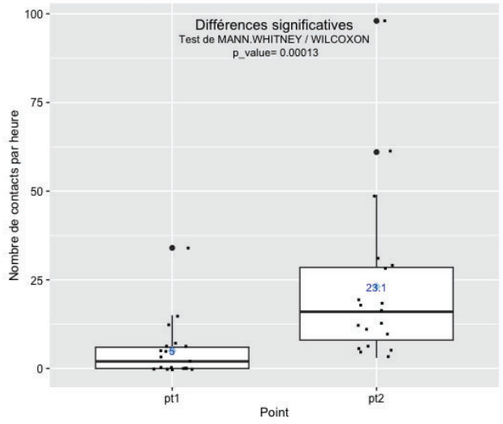


Figure 35 : activité moyenne par heure par point

Diversité par espèce et par heure

La Noctule de Leisler est la plus active en moyenne en lisière de haie arbustive haute, avec 1,7 c/h (Figure 36, Tableau 22). Elle est suivie par la Pipistrelle commune qui comptabilise 0,84 c/h en moyenne. Les autres espèces sont nettement plus anecdotiques. En lisière de boisement, c'est la Pipistrelle commune qui est la plus active avec 7 c/h. Elle est suivie de la Noctule de Leisler avec 5 c/h et de la Pipistrelle de Kuhl avec 3,1 c/h.

La plupart des espèces pour lesquelles un test statistique a pu être réalisé ont une densité similaire entre les deux habitats (Tableau 23). La Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches, le Murin d'Alcathoe et le Petit rhinolophe ont une densité significativement plus élevée en lisière de boisement comparée en lisière de haie arbustive haute. Ces résultats sont influencés par une absence totale d'activité enregistrée au point 1, en lisière de haie arbustive haute, durant la première session.

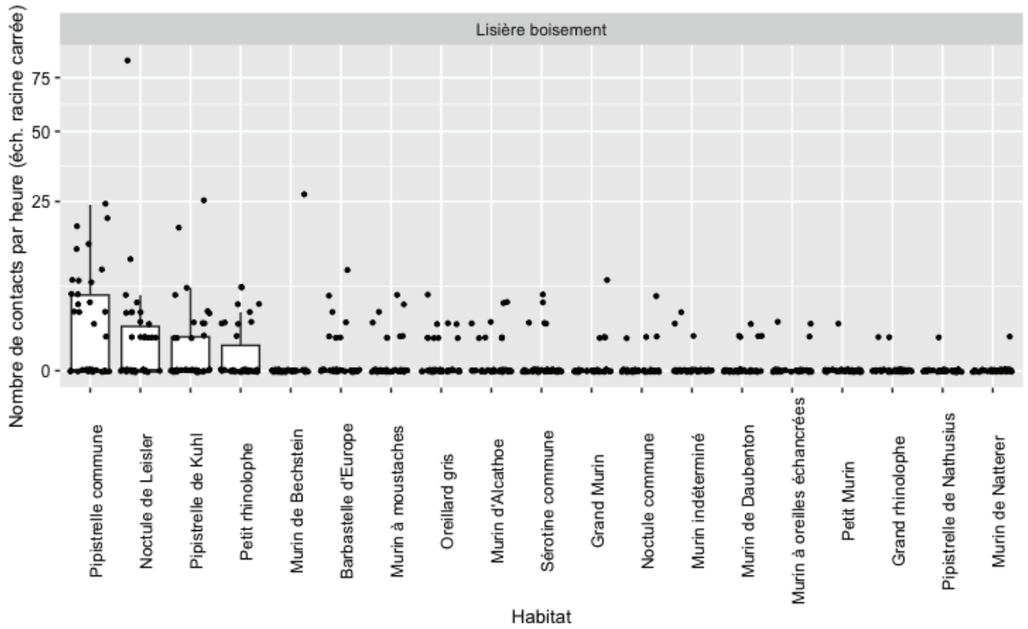


Figure 36 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction au niveau des lisières boisées

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière haie arbustive haute	Noctule de Leisler	1.68	0	11	0
Lisière haie arbustive haute	Pipistrelle commune	0.84	0	7	0
Lisière haie arbustive haute	Oreillard gris	0.63	0	5	0
Lisière haie arbustive haute	Pipistrelle de Kuhl	0.58	0	6	0
Lisière haie arbustive haute	Noctule commune	0.37	0	5	0
Lisière haie arbustive haute	Barbastelle d'Europe	0.16	0	2	0
Lisière haie arbustive haute	Petit rhinolophe	0.16	0	2	0
Lisière haie arbustive haute	Grand rhinolophe	0.11	0	1	0
Lisière haie arbustive haute	Murin à oreilles échancrées	0.11	0	2	0
Lisière haie arbustive haute	Petit Murin	0.11	0	2	0
Lisière haie arbustive haute	Sérotine commune	0.11	0	2	0
Lisière haie arbustive haute	Grand Murin	0.05	0	1	0
Lisière haie arbustive haute	Murin indéterminé	0.05	0	1	0
Lisière haie arbustive haute	Pipistrelle de Nathusius	0.05	0	1	0

Habitat	Espèce	Moyenne	Médiane	Max	Min
Lisière haie arbustive haute	Murin à moustaches	0.00	0	0	0
Lisière haie arbustive haute	Murin d'Alcathoe	0.00	0	0	0
Lisière haie arbustive haute	Murin de Bechstein	0.00	0	0	0
Lisière haie arbustive haute	Murin de Daubenton	0.00	0	0	0
Lisière haie arbustive haute	Murin de Natterer	0.00	0	0	0
Lisière boisement	Pipistrelle commune	7.00	5	24	0
Lisière boisement	Noctule de Leisler	5.00	0	84	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Kuhl	3.11	1	25	0
Lisière boisement	Petit rhinolophe	1.53	0	6	0
Lisière boisement	Murin de Bechstein	1.42	0	27	0
Lisière boisement	Barbastelle d'Europe	1.00	0	9	0
Lisière boisement	Murin à moustaches	0.95	0	5	0
Lisière boisement	Murin d'Alcathoe	0.84	0	4	0
Lisière boisement	Sérotine commune	0.68	0	5	0
Lisière boisement	Grand Murin	0.47	0	7	0
Lisière boisement	Murin de Daubenton	0.32	0	2	0
Lisière boisement	Murin indéterminé	0.26	0	3	0
Lisière boisement	Oreillard gris	0.21	0	2	0
Lisière boisement	Murin à oreilles échancrées	0.16	0	2	0
Lisière boisement	Murin de Natterer	0.05	0	1	0
Lisière boisement	Noctule commune	0.05	0	1	0
Lisière boisement	Grand rhinolophe	0.00	0	0	0
Lisière boisement	Petit Murin	0.00	0	0	0
Lisière boisement	Pipistrelle de Nathusius	0.00	0	0	0

Tableau 22 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat

Espèce	Test	P value	Conclusion
Pipistrelle commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0005390	Différences significatives
Pipistrelle de Kuhl	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0335812	Différences significatives
Pipistrelle de Nathusius	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3434511	Pas de différence significative
Sérotine commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1493374	Pas de différence significative
Noctule commune	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2974227	Pas de différence significative
Noctule de Leisler	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.4893062	Pas de différence significative
Murin de Daubenton	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0193323	Différences significatives
Murin à moustaches	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0019652	Différences significatives
Murin de Natterer	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3434511	Pas de différence significative
Murin à oreilles échancrées	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5956045	Pas de différence significative
Murin de Bechstein	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3434511	Pas de différence significative
Murin d'Alcathoe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0019608	Différences significatives
Grand Murin	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2974227	Pas de différence significative
Petit Murin	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.3434511	Pas de différence significative
Murin indéterminé	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.5324737	Pas de différence significative
Barbastelle d'Europe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1950350	Pas de différence significative
Oreillard gris	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.2389378	Pas de différence significative
Grand rhinolophe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.1627171	Pas de différence significative
Petit rhinolophe	Test de MANN.WHITNEY / WILCOXON	0.0174663	Différences significatives

Tableau 23 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts

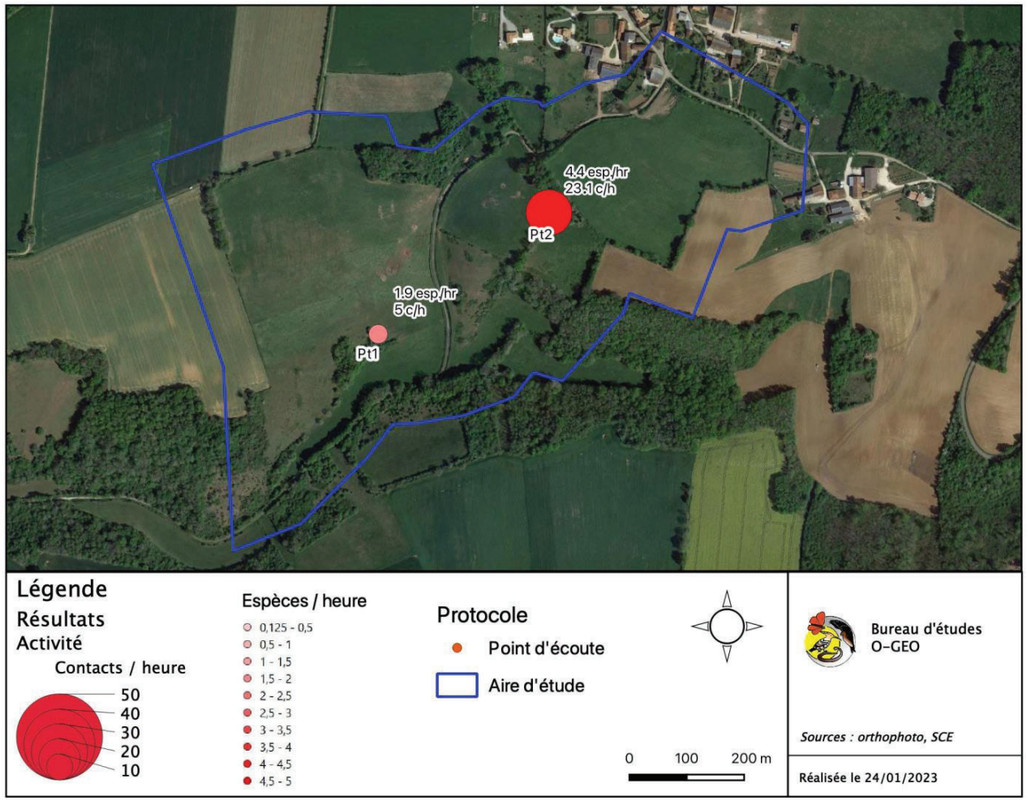


Figure 37 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères

5.3.3.2. Les enjeux chiroptérologiques

Les enjeux chiroptérologiques sont établis dans le tableau suivant

Au croisement des niveaux de fréquentation et des niveaux de statut de conservation, les enjeux chiroptérologiques se concentrent autour du Murin de Bechstein, de la Noctule de Leisler, du Petit rhinolophe, et de la Barbastelle d'Europe, qui ont un enjeu conservatoire fort à moyen à fort. La Noctule de Leisler évoque la proximité de gîtes sylvestres ou anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Dans une moindre mesure, les enjeux s'appuient aussi sur la présence du Grand Murin, de la Pipistrelle commune et de la Pipistrelle de Kuhl avec un niveau d'enjeu conservatoire évalué moyen. La Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl évoquent la proximité de gîtes anthropiques au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Daubenton, le Grand rhinolophe, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Pipistrelle de Nathusius et le Petit Murin avec un niveau de fréquentation très faible et un niveau de statut de conservation fort, ont un niveau d'enjeu conservatoire faible à moyen. La proximité d'un gîte anthropique ou sylvestre est envisagée pour le Murin à oreilles échancrées.

Le niveau d'enjeu conservatoire est faible pour le Murin d'Alcathoe, le Murin à moustaches, l'Oreillard gris et le Murin de Natterer.

Tableau 24 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques

Espèce	Niveau de fréquentation	Niv. statut de protection	Niv. statut de conservation	Enjeux conservatoire	Gîtes envisagés à proximité
Murin de Bechstein	Moyen à fort	Fort	Fort	Fort	Non
Noctule de Leisler	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Sylvestre ou anthropique (point 2)
Petit rhinolophe	Moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non
Barbastelle d'Europe	Faible à moyen	Fort	Fort	Moyen à fort	Non (Espèce typiquement forestière mais peu de contact)
Grand Murin	Faible	Fort	Fort	Moyen	Non
Pipistrelle commune	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique (point 2)
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Fort	Fort	Moyen	Anthropique (point 2)
Murin à oreilles échancrées	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Sylvestre ou anthropique (point 2)
Murin de Daubenton	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Grand rhinolophe	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Sérotine commune	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Noctule commune	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Pipistrelle de Nathusius	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Petit Murin	Très faible	Fort	Fort	Faible à moyen	Non
Murin à moustaches	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Murin d'Alcathoe	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Oreillard gris	Faible	Fort	Faible	Faible	Non
Murin de Natterer	Très faible	Fort	Faible	Faible	Non

5.4. Insectes

5.4.1. Bibliographie concernant les invertébrés

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'invertébrés protégées et/ou menacées (Papillons diurnes, odonates et orthoptères) notées sur la commune de Taizé-Aizie (d'après les données issues de l'INPN) et susceptibles d'être présentes sur l'aire d'étude.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Directive Habitats	France protégée	LR France	LR PC	Det. PC
ODONATES						
Coenagrion mercuriale	Agrion de Mercure	II	X	LC	NT	X
Oxygastra curtisii	Cordulie à corps fin	II / IV	X	LC	NT	X
COLEOPTERES						
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	II				
PAPILLONS DIURNES						
ORTHOPTERES						

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An2	*espèces animales ou végétales d'intérêt communautaire dont la protection peut nécessiter la désignation de ZSC*
	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
	art.3	***sont interdit la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge des Odonates de France (UICN, MNHN, OPIE & SHF, 2016) **Liste Rouge des Lépidoptères rhopalocères de France (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)** **Liste Rouge des Coléoptères de France (GUILBOT R., 1994)**	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*

5.4.2. Odonates

Une seule espèce d'Odonate été observée au sein de la zone d'étude ; il s'agit du Caloptéryx vierge (*Calopteryx virgo*), espèce très commune en France. Les seuls habitats identifiés dans la zone d'étude et favorables à leur reproduction concernent le bassin en béton et la petite mare forestière localisée dans la parcelle des chevaux.

5.4.3. Orthoptères

Neuf espèces d'orthoptères ont été identifiées au sein de l'aire d'étude. Aucun n'est protégée à l'échelle nationale ou régionale. Ce sont des espèces relativement communes en France et plutôt affiliées à des habitats ouverts et semi-ouverts. La liste de l'ensemble des orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous

Tableau 25 : orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom commun	an2 Dir Hab.	an4 dir Hab.	Prot. FR	LR FR.	LR PC	Dét PC	Hab.
Euchorthippus elegantulus	Criquet blafard				4	LC		
Ephippiger sp	Ephippigère sp							
Gryllus campestris	Grillon champêtre				4	LC		Pelouses et prairies, vit dans un terrier qu'il creuse tout seul
Nemobius sylvestris	Grillon des bois				4	LC		
Oedipoda caerulescens	Oedipode turquoise				4	LC		Milieux pionniers secs, avec végétation lacunaire
Omocestus rufipes	Criquet noir-ébène				4	LC		Milieux secs dans le nord, et plus humides dans le sud
Pezotettix giornae	Criquet pansu				4	LC		
Tessellana tessellata	Decticellle carroyée				4	LC		
Tettigonia viridissima	Grande Sauterelle verte				4	LC		Milieux semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnates, haies, parcs

Priorité 1	*Priorité 2*	*Priorité 3*	*Priorité 4*
Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes	*Espèces fortement menacées d'extinction*	*Espèces menacées à surveiller*	*Espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.*



Figure 38 : Criquet noir-ébène et Criquet pansu, juillet-septembre 2022, site d'étude, SCE

5.4.4. Coléoptères

Quelques arbres présentant des indices de présences d'insectes saproxylophages ont été identifiés à proximité immédiate de la zone d'étude, dans un boisement proche de la parcelle équine. Il s'agit très probablement d'indices de présence du Grand Capricorne (*Cerambyx cerdo*), espèce protégée à l'échelle nationale.

Nom scientifique	Nom commun	an2 Dir Hab.	an4 dir Hab.	Prot. FR	LR FR.	LR PC	Dét PC	Hab.
Cerambyx cerdo	Grand Capricorne	X	X	X				Boisements avec arbres plutôt âgés



Figure 39 : Présence d'insectes saproxylophages

5.4.5. Rhopalocères

Près d'une trentaine d'espèces de papillons ont été observées au cours des prospections de terrain (27 espèces précisément).
L'ensemble des espèces inventoriées sont des espèces communes en France, sans statut de protection particulier et avec une large répartition géographique. Le site d'étude offre des habitats variés et tout à fait favorables à leur présence :

- Lisières, clairières, bois clairs et prairies maigres : Tircis, Mégère, Hespérie, *etc.*
- Milieux ouverts à semi-ouverts qui concernent les friches notamment : Souci, Azuré de la Bugrane, *etc.*
- Espèce des pelouses calcicoles *:* Demi-deuil, Céphale,
- Espèces courantes et relativement ubiquistes : Myrtil, Piéride du chou, Piéride du navet, Tircis, *etc.*

La liste de l'ensemble des papillons diurnes rencontrés dans l'aire d'étude est présentée dans le tableau ci-dessous

Tableau 26 : Papillons rencontrés dans l'aire d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Prot. FR	LR Fr	PNA	LR PC	Det. PC	Hab.
Aglais io	Paon-du-jour				LC		LC		Milieux ouverts, plutôt frais
Anthocharis cardamines	Aurore				LC		LC		Lisières, clairières et prairies maigres
Arcia agestis	Collier-de-Corail				LC		LC		Prairies maigres, pelouses sèches, , lisières et bois clairs
Argynnis paphia	Tabac d'Espagne				LC		LC		

Nom scientifique	Nom vernaculaire	an2 Dir habitats	an4 dir habitats	Prot. FR	LR Fr	PNA	LR PC	Det. PC	Hab.
Coenonympha arcania	Céphale				LC		LC		
Coenonympha pamphilus	Fadet commun				LC		LC		Prairies, pelouses, friches, bois clairs
Colias alfacariensis	Fluoré				LC		LC		Pelouses sèches sur sol caclaires
Colias crocea	Souci				LC		LC		Milieux ouverts
Gonepteryx rhamni	Citron				LC		LC		Lisières, clairières, bois clairs, bocage, broussailles
Iphiclides podalirius	Flambé				LC		LC		Milieux ouverts et semi-ouverts
Lasiommata megera	Mégère				LC		LC		Milieux ouverts et lisières ensoleillées, avec préférence pour endroits rocailleux et secs
Leptidea sinapis	Piéride de la moutarde				LC		LC		
Limentis reducta	Sylvain azuré				LC		LC		
Lycaena phlaeas	Cuivré commun				LC		LC		
Lycaena tityrus	Cuivré fuligineux				LC		LC		Prairies et clairières
Maniola jurtina	Myrtil				LC		LC		
Melanargia galathea	Demi-Deuil				LC		LC		
Melitaea cinxia	Mélitée du Plantain				LC		LC		
Pararge aegeria	Tircis				LC		LC		
Pieris brassicae	Piéride du Chou				LC		LC		
Pieris napi	Piéride du Navet				LC		LC		Lisières et clairières des bois, prairies
Pieris rapae	Piéride de la Rave				LC		LC		Milieux ouverts, lisières et bois clairs
Polyommatus icarus	Azuré de la Bugrane				LC		LC		Prairies, pelouses, bois clairs
Pyronia tithonus	Amaryllis				LC		LC		Lisières, haies, maquis et prairies bocagères
Thymelicus sp	Hespérie sp				LC		LC		
Vanessa atalanta	Vulcain				LC		LC		Milieux ouverts
Vanessa cardui	Vanesse des Chardons				LC		LC		Milieux ouverts

Directive européenne Habitats (1992/43/CE)	An4	*espèces animales ou végétales nécessitant une protection stricte au niveau national*
Espèce protégée en France (23/04/2007)	***art.2***	***sont interdits la destruction, le dérangement intentionnel, la capture et l'enlèvement de l'espèce et des œufs, ainsi que la destruction ou l'altération des sites de reproduction et des aires de repos de l'espèce***
Plan National d'Action (MEDDE, 2018)		*Espèce faisant (ou ayant fait l'objet) d'un plan national d'action en raison de son statut de conservation défavorable. / Période couverte. (EP)= nouveau plan en préparation*
Liste Rouge des Lépidoptères rhopalocères de France (UICN-MNHN-OPIE-SEF, 2014)	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
Espèces déterminantes en Poitou-Charentes		*Espèces déterminantes pour la désignation de ZNIEFF en ex-région Poitou-Charentes*



Cuivré fuligineux et Citron, site d'étude, mai 2022, SCE

5.4.6. Enjeu pour les invertébrés

Invertébrés – synthèse	
La zone d'étude offre une mosaïque d'habitats tout à fait favorable à l'installation d'invertébrés. De nombreuses espèces d'ordre différent ont ainsi pu être identifiées dans l'aire d'étude, celles-ci concernent : ✓ Une espèce d'odonate, commune en France, ✓ Neuf espèces d'orthoptères, toutes communes en France ✓ 27 espèces de papillons diurnes, toute communes en France et à large répartition géographique ✓ Une espèce protégée de Coléoptère : Le Grand Capricorne, qui fréquente les vieux arbres **La présence du Grand Capricorne augmente l'enjeu écologique, de ce fait l'enjeu global pour les invertébrés est considéré comme <u>moyen</u>**	**ENJEU MOYEN**

6. Synthèse

6.1. Evolution des habitats au cours des années

Les fourrés, ronciers et haies, identifiés au sein du périmètre immédiat de la zone d'étude sont, aux premiers abords des habitats présentant des enjeux écologiques importants (Habitats de reproduction d'oiseaux patrimoniaux et des reptiles, zone de refuge pour certaines espèces de mammifères, etc.).

Cependant, la zone agricole, dans laquelle est inclus cet habitat, indique, au contraire un enjeu écologique moindre ; du fait de la gestion annuelle à laquelle il est soumis. En effet, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles de cultures et de pâtures proches, l'exploitant et propriétaire du site, débroussaille régulièrement ces zones, atténuant de ce fait l'enjeu écologique de ces habitats naturels liés aux espèces faunistiques.

Les fourrés, ronciers et haies identifiés lors des inventaires réalisés au cours de l'année 2022 sont des habitats qualifiés de « temporaires ». Du fait de leurs gestions régulières, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre.

Ci-dessous, des illustrations indiquant l'évolution du site depuis les années 2000 (Source : Géoportail).

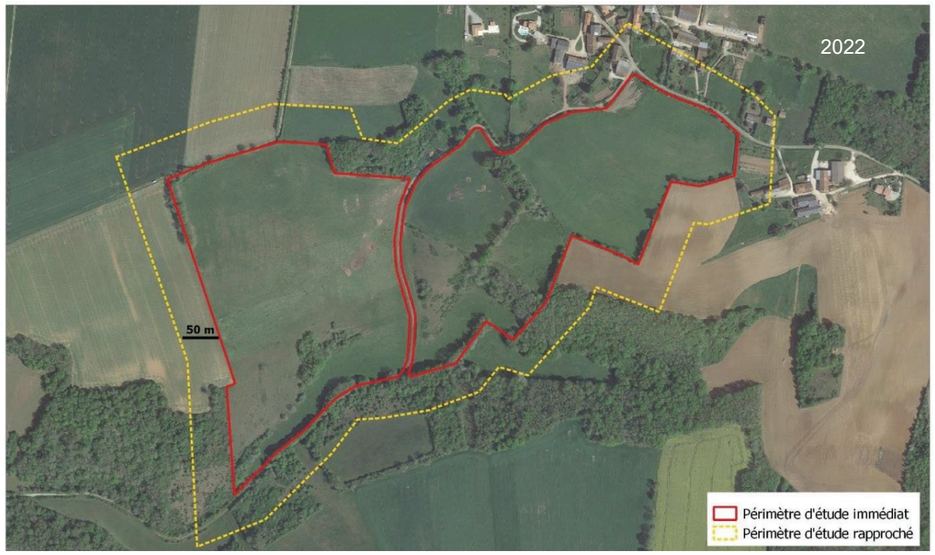




Figure 40 : Aspect du site entre 2002 et 2020, (Source Géoportail)

6.2. Synthèse générale

Les tableaux ci-après synthétisent les enjeux recensés selon les lignes étudiées.

Eléments à prendre en compte	Synthèse	Enjeux globaux
Eléments naturels		
Habitats d'intérêt communautaire Et/ou habitats intéressants	Deux habitats intéressants sont à mettre en évidence, ici. Il s'agit : - des pelouses calcicoles qui peuvent se rattacher à l'habitat d'intérêt communautaire « Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires » (Code Natura 2000 : 6210). - L'habitat humide : « Bordures à calamagrostis des eaux courantes » (CB : 53.4), seul habitat humide de la zone d'étude (en plus du bassin en béton)	
Plantes protégées	Aucune espèce floristique protégée n'a été rencontrée au sein de la zone d'étude. Deux espèces déterminantes en Poitou-Charentes ont, toutefois, pu être identifiées : il s'agit de la Saxifrage granulée (*Saxifraga granulata*), et de la Biscutelle de Guillon (*Biscutella cf guillonii*), rencontrées en bordure ou au sein des pelouses calcicoles, à l'Ouest de la zone d'étude.	
Avifaune protégée au niveau européen	Trois espèces observées ; deux potentiellement nicheuses dans le périmètre d'étude et une potentiellement nicheuse dans les boisements limitrophes.	
Avifaune protégée à l'échelle nationale	Treize espèces d'oiseaux patrimoniales sont potentiellement nicheuses au sein de l'aire d'étude ou aux abords : Cisticole des joncs, Alouette des champs, Alouette lulu, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette, Tarier pâtre, Fauvette des jardins, Pie-grièche écorcheur, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe, Grosbec casse-noyaux : Moineau domestique.	
Avifaune migratrice et hivernante	La zone d'étude ne présente pas un site préférentiel pour l'hivernage et la migration des oiseaux, bien que quelques espèces hivernantes aient été observées. Aucune espèce ayant un statut patrimonial n'a été contactée en période hivernale.	
Amphibiens	Cinq espèces d'amphibiens ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, dans l'ancien abreuvoir (bassin en béton) et au sein de la mare forestière, seuls habitats favorables à leur reproduction. Les boisements, bien présents au sein du périmètre d'étude, sont probablement utilisés lors de leur phase terrestre (dispersion et hibernation).	
Reptiles	Deux espèces de reptiles ont été rencontrées au sein de l'aire d'étude, il s'agit de la Couleuvre verte et jaune et du Lézard des murailles. De nombreux habitats sont, en effet, favorables à leur présence pour leurs différentes activités (repos, alimentation et reproduction), ils concernent, notamment ; les fourrés de Prunelliers, les ronciers et les lisières de haies et de boisements.	
Mammifères terrestres	Quatre espèces de mammifères ont été rencontrées, toutes sont communes en France. Deux espèces protégées, non observées, sont potentiellement présentes ; il s'agit du hérisson d'Europe (habitats ouverts favorables à sa présence) et Ecureuil roux (Boisements favorables à sa présence).	
Invertébrés	La zone d'étude offre une mosaïque d'habitats tout à fait favorable à l'installation d'invertébrés. De nombreuses espèces d'ordre différent ont ainsi pu être identifiées dans l'aire d'étude, celles-ci concernent : une espèce d'odonate, neuf espèces d'orthoptères, vingt-sept espèces de papillons diurnes et une espèce protégée de Coléoptère : Le Grand Capricorne, qui fréquente les vieux arbres	Odonates Orthoptères Rhopalocères Coléoptères

ENJEUX ECOLOGIQUES			
FORT	MOYEN	FAIBLE	TRES FAIBLE

La carte synthétique des enjeux recensés dans la zone d'étude est présentée ci-dessous.

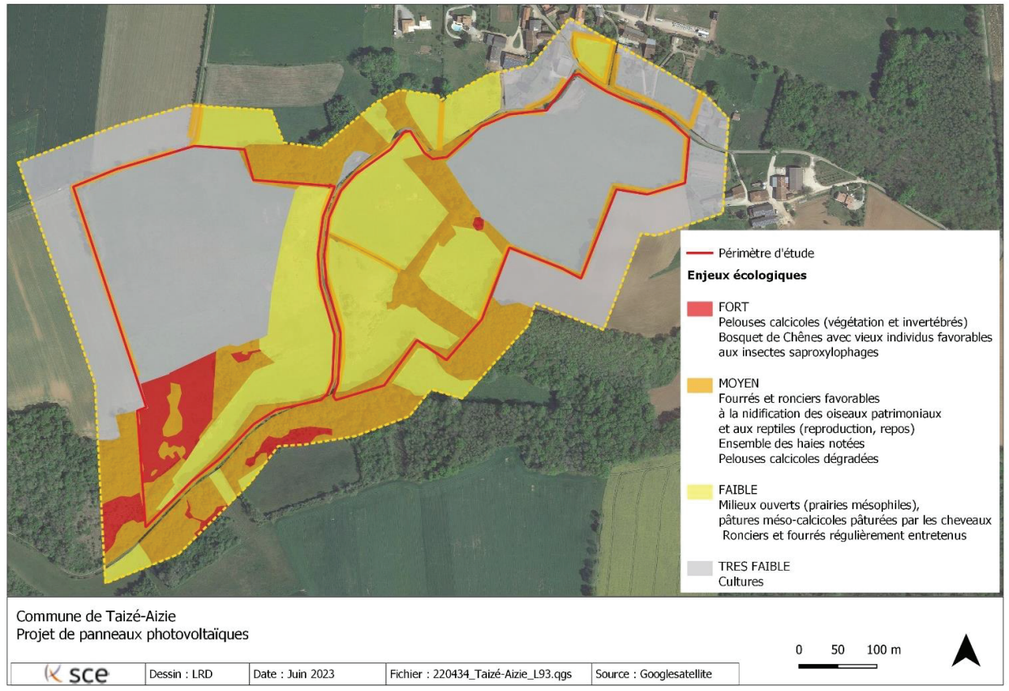


Figure 41 : Enjeux écologiques déterminées grâce à l'identification des habitats

Description des incidences sur l'environnement et des mesures prises

7. Description des variantes et du projet analysé

7.1. Les variantes et leur comparaison sous l'aspect milieux naturels

7.1.1. Variantes de base et projet proposé

- Le projet initial consistait en l'implantation d'un parc agrivoltaïque couvrant l'intégralité de la surface du site, comme l'illustre la figure suivante. La surface totale de l'aménagement était d'environ 15,5 ha.

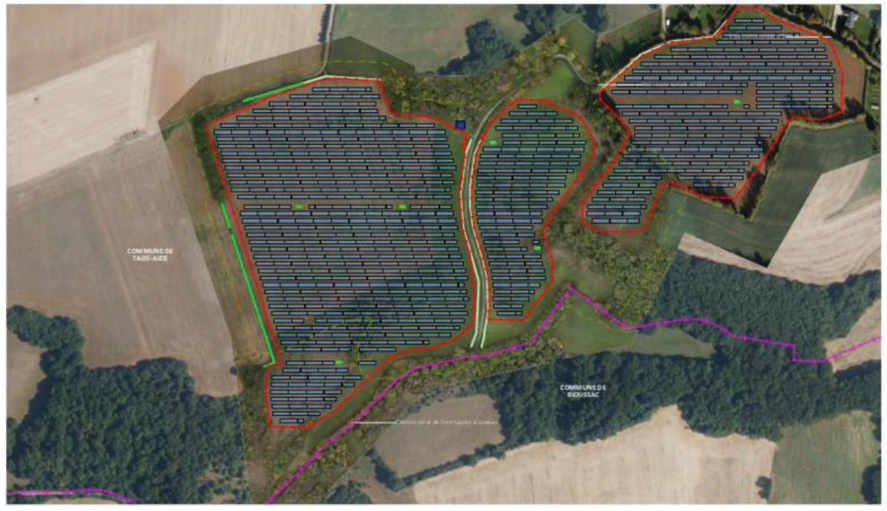


Figure 42 : la variante de base (scénario 1)

- En seconde analyse, le projet a été modifié de façon à éviter les espaces boisés localisés à l'Ouest à proximité de la pelouse calcicole, quelques portions de prairies pâturées par les chevaux, et la grande culture localisée dans la partie Est. L'emprise totale du projet était d'environ 10 ha.

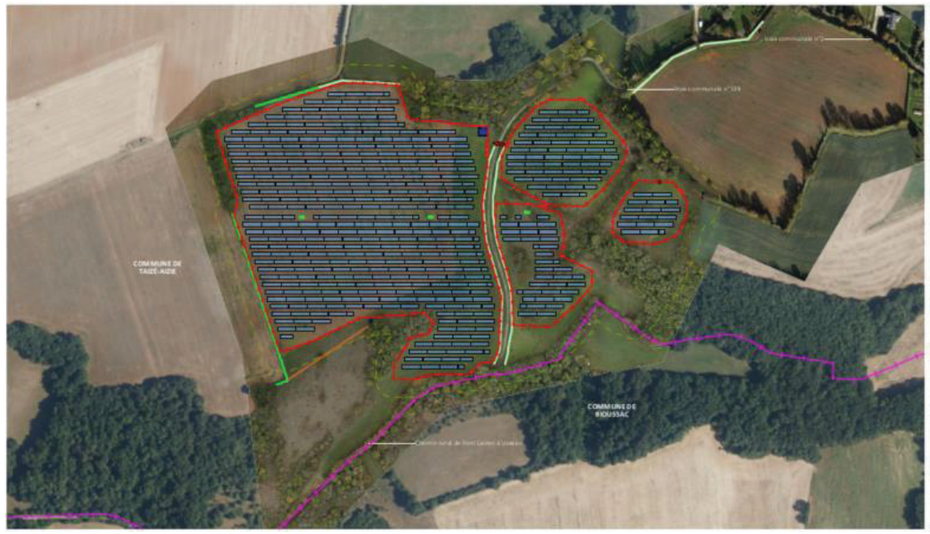


Figure 43 : le scénario d'aménagement numéro 2

- Le scénario n°3 découle de la prise en compte des inventaires naturalistes menés sur le site d'étude. Ceux-ci ont permis de mettre en exergue les enjeux environnementaux du site et de les prendre en compte dans les aménagements du parc solaire d'Usseau pour éviter d'impacter au maximum la faune et la flore. Le scénario d'aménagement n°3 apparaît ainsi être le mieux optimisé par rapport au deux précédents notamment en ce qui concerne les aspects naturels mais également en ce qui concerne le rendement du parc. L'emprise totale du projet est d'environ 13 ha.

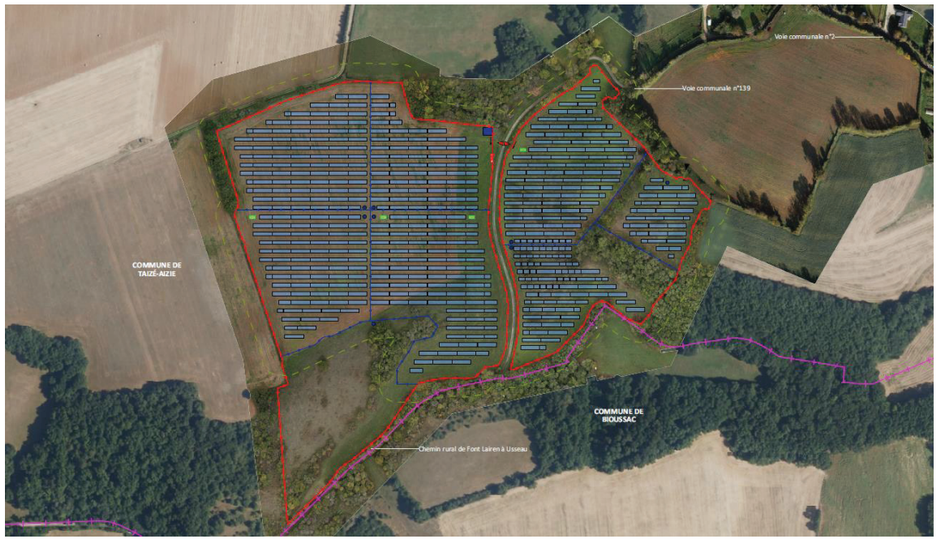


Figure 44 : le scénario d'aménagement n°3

- Le projet retenu montre une évolution technique importante avec le remplacement de monopieux par des racks, et donc des panneaux qui suivent le soleil, des panneaux plus hauts, et plus espacés, il permet une meilleure exploitation agricole de l'espace.

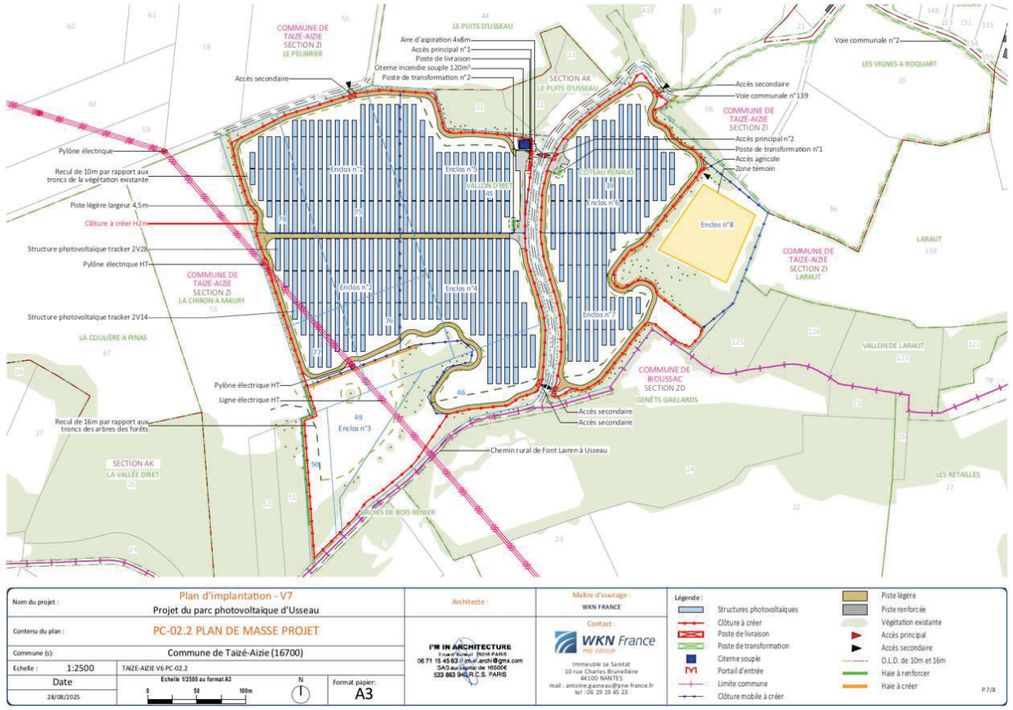


Figure 45 : le Projet retenu

		V1	V maximale	V2	V minimale	V3	V optimisée	V retenue	V retenue
Environnement	Environnement (habitats, zones humides, flore)	2	-Emprises du projet sur quasiment l'ensemble des pelouses calcicoles du site -Emprises sur prairies en fond de thalweg	1	- Pas d'aménagement dans la zone à enjeu au sud-ouest, et réduction d'emprises sur prairies - Parcelle agricole localisée au Nord-Ouest non incluse dans l'emprise - Mare forestière évitée	1	- Pas d'aménagement dans la zone à enjeu au sud-ouest, et réduction d'emprises sur prairies - Parcelle agricole localisée au Nord-Ouest non incluse dans l'emprise - Mare forestière évitée	1	- Pas d'aménagement dans la zone à enjeu au sud-ouest, et réduction d'emprises sur prairies - Parcelle agricole localisée au Nord-Ouest non incluse dans l'emprise - Mare forestière évitée
	Environnement (haies et boisements, cours d'eau)	2	- Evitement des zones boisées et des haies - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière incluse dans le projet	1	- Evitement des zones boisées et des haies - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière évitée	1	- Evitement des zones boisées et des haies - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière évitée	1	- Evitement des zones boisées et des haies, **ronciers moins impactés que dans V3** - Pas de cours d'eau impacté - Mare forestière évitée
	Environnement (chiroptères)	2	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) '- 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - Analyse printanière : activité faible ; - Analyse estivale : activité reste peu élevée ; - Pour le moment, l'activité peut être définie comme faible ; - Site est une zone de chasse ; impact de l'importance des zones de chasse inconnu, mais plus fort dans la variante 1 (plus de prairies touchées)	1	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) '- 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - Analyse printanière : activité faible ; - Analyse estivale : activité reste peu élevée ; - Pour le moment, l'activité peut être définie comme faible ; - Site est une zone de chasse ;	1	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) '- 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - Analyse printanière : activité faible ; - Analyse estivale : activité reste peu élevée ; - Pour le moment, l'activité peut être définie comme faible ; - Site est une zone de chasse ;	1	Pas d'atteinte à des gîtes potentiels dans les boisements / haies qui sont évités (Noctule de Leisler, Barbastelle, Murin à oreilles échancrées) '- 2 sp. : Pipistrelle commune et Pipistrelle de Nathusius ; - Analyse printanière : activité faible ; - Analyse estivale : activité reste peu élevée ; - Pour le moment, l'activité peut être définie comme faible ; - Site est une zone de chasse ;
	Environnement (avifaune)	3	Atteinte aux sites de reproduction de l'Alouette lulu, de la Pie-Grièche écorcheur, Alouette des champs, Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), Cisticole	2	Sites de reproduction les plus caractéristiques de l'Alouette lulu et de la Pie-Grièche écorcheur, du Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), et de la Cisticole, évités Atteinte partielle aux sites de reproduction d'Alouette des champs ; surface agricole localisée au Nord-Ouest évitée.	2	Sites de reproduction les plus caractéristiques de l'Alouette lulu et de la Pie-Grièche écorcheur, du Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), et de la Cisticole, évités Atteinte partielle aux sites de reproduction d'Alouette des champs ; surface agricole localisée au Nord-Ouest évitée	1	Sites de reproduction les plus caractéristiques de l'Alouette lulu et de la Pie-Grièche écorcheur, du Tarier pâtre (partiellement car souvent en marge des milieux ouverts), et de la Cisticole, évités Atteinte partielle aux sites de reproduction d'Alouette des champs ; surface agricole localisée au Nord-Ouest évitée. **Moins d'emprises sur fourrés et prairies que V3**
	Environnement autres	2	-Deux reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - Quatre amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). Destruction de fourrés favorables aux reptiles. Destruction de la mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens.	1	-Deux reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - Quatre amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). - Fourrés ; habitats de reproduction des reptiles entretenus régulièrement par l'exploitant, colonisation de ces habitats variables d'une année à l'autre. - Mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens évitée	1	-Deux reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - Quatre amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). Destruction de fourrés favorables aux reptiles - Fourrés ; habitats de reproduction des reptiles entretenus régulièrement par l'exploitant, colonisation de ces habitats variables d'une année à l'autre. - Mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens évitée	1	-Deux reptiles protégés : Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune - Quatre amphibiens protégés (Triton palmé, Triton marbré, Salamandre tachetée, Grenouille agile, Grenouille verte). Destruction de fourrés favorables aux reptiles - Fourrés ; habitats de reproduction des reptiles **moins impactés que dans V3**-Mare forestière favorable à la reproduction des amphibiens évitée
	Zones naturelles protégées	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre	1	Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre		Pas de zone naturelle protégée dans le périmètre

Tableau 27 : la variante proposée et ses avantages / inconvénients par rapport aux autres variantes

Groupes / Entités	Aspect négatif	Aspect positif
Habitats naturels	Des habitats d'enjeu moyen touchés (il s'agit des ronciers et fourrés)	Evitement des pelouses calcicoles Evitement de la petite mare forestière Evitement des boisements identifiés sur le site Utilisation privilégiée des espaces agricoles et prairies mésophiles Espacement des rangées de panneaux favorisant la végétation
Espèces floristiques patrimoniales	RAS	Evitement des deux stations de plantes patrimoniales identifiées sur le site
Avifaune patrimoniale	Habitats d'alimentation et ou de reproduction de certaines espèces d'oiseaux patrimoniaux (Chardonneret élégant, Cisticole des joncs) sous emprise : Prairies mésophiles d'enjeu faible	Evitement des plus gros patchs de fourrés et ronciers Evitement des zones boisés
Reptiles	Destruction possible d'individus lors des travaux – Capacité de fuite des reptiles à prendre en compte	Habitats de reproduction de la Couleuvre verte et jaune évité
Amphibiens	RAS	Mare forestière préservée Zones d'hibernation des amphibiens évitées (Boisements)
Chiroptères	Incidences potentielles du parc agrivoltaïque sur les zones de chasse ?	
Invertébrés	RAS	Evitement arbres remarquables Espacement des rangées de panneaux favorisant la végétation et le potentiel d'accueil des invertébrés

7.1.2. Evolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet

En l'état actuel, les caractéristiques de l'exploitation actuelle sont les suivantes (source : SOLAGRO) :

- 1 UTH : Philippe, âgé de 60 ans
- SAU = 145 ha dont 55 ha en propre à M. Violet, 25 ha à ses parents et le reste en fermage
- Système polyculture-élevage avec rotation de céréales et prairies temporaires sur 123 ha, et prairies naturelles 22 ha
- Elevage de Limousines



Figure 46 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agrivoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE)

Deux scénarios sont étudiés :

- Scénario 1 : abandon de l'exploitation agricole actuelle, avec évolution progressive des espaces ouverts vers des milieux plus fermés et forestiers par dynamique naturelle : stade fourrés dans un premier temps (à l'horizon 10-15 ans), puis boisement généralisé. Maintien local de micro-habitats ouverts sous la pression d'ongulés sauvages (fonction des densités), sur des surfaces et localisations non prévisibles. Disparition des pelouses calcicoles probable.

- Scénario 2 : reprise de l'exploitation et ré-orientation vers un système inconnu, avec dominance ou non de la culture ou de l'élevage, prise en compte ou non des pelouses calcicoles.

7.1.3. Le projet proposé

La vue aérienne du projet de parc solaire d'Usseau, ainsi que les plans finaux (détail d'une structure photovoltaïque type monopieux, plan de masse, etc.) et le tableau récapitulatif des éléments du projet sont présentés dans les illustrations ci-dessous.

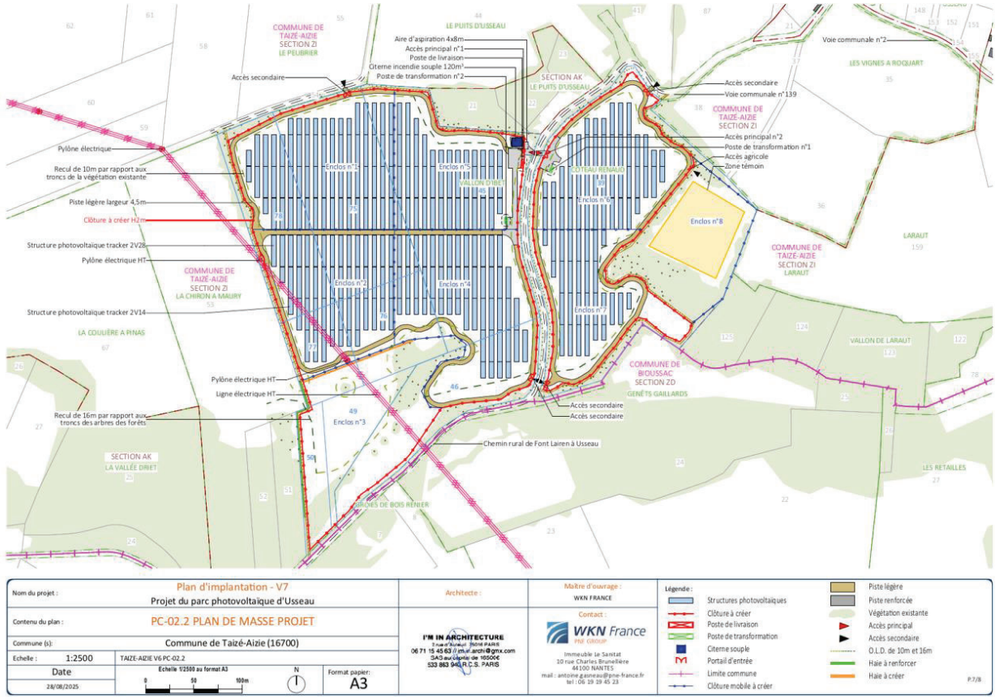


Figure 47 : Plan de masse (WKN France)

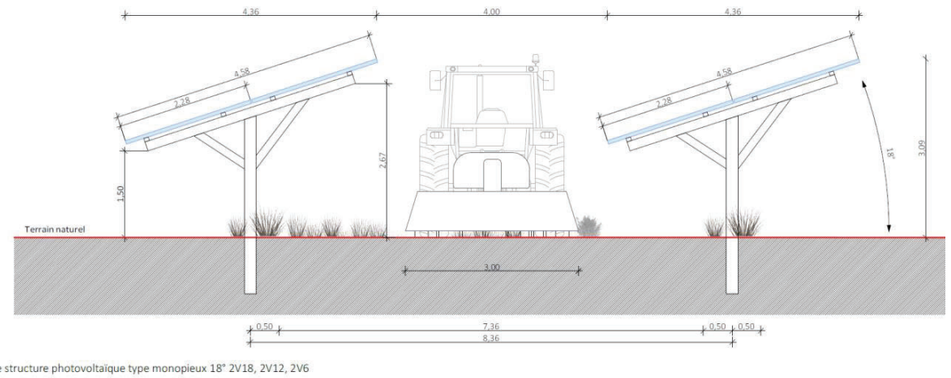


Figure 48 : Détail d'une structure photovoltaïque type monopieux 18°2V18, 2V12, 2V16 (WKN France)

28/08/2025 - VARIANTE 7	OUEST	EST	TOTAL	UNITE
Panneaux au sol trackers	Panneau DMEGC Solar Infinity RT 620Wc/u			Référence
Dimensions unitaire d'un panneau	1134 x 2382			mm
Inclinaison panneaux trackers	0° à 60°			°
Espace inter-rangée (trackers à 0°)	3,92			m
Pitch	8,70			m
Puissance unitaire panneaux	620			Wc
Structures 2V28	168	59	227	U
Structures 2V14	40	15	55	U
Nombre total de panneaux	10 528	3 724	14 252	U
Puissance panneaux trackers	6,53	2,31	8,84	MWc
Linéaire de clôture fixe (h=2m) (hors portails et PDL)	1 329	970	2 299	ml
Nombre de portails (L 7m x h 2m)	3	3	6	U
Nombre de portails agricoles (L 4m x h 2m)	0	1	1	U
Surface clôturée	94 125	31 418	125 543	m2
Surface pistes lourdes drainantes (compris aires de levage, aire de stockage et base vie)	992	407	1 399	m2
Surface aire de stockage	337	0	337	m2
Linéaire pistes lourdes (5m)	146	69	215	ml
Surface pistes légères (4,5m)	6 344	3 688	10 032	m2
Linéaire pistes légères (4,5m)	1 410	820	2 229	ml
Surface réelle des structures (trackers inclinés à 0°)	29 405	10 402	39 808	m2
Surface projetée des structures (trackers inclinés à 60°)	14 703	5 201	19 904	m2
Nombre poste de transformation (2,44m x 6,02m)	1	1	2	U
Emprise poste de transformation (2,44m x 6,02m)	14,79	14,79	29,57	m2
Nombre poste de livraison (2,50m x 9,00m)	1	0	1	U
Emprise poste de livraison (2,50m x 9,00m)	22,50	0,00	22,50	m2
Emprise totale des postes (PDL + PTR)	37,29	14,79	52,07	m2
Nombre citernes 120m3	1	0	1	U
Emprise citernes 120m3	112,48	0,00	112,48	m2
Emprise totale des postes (PDL + PTR) et de la surface réelle des structures (trackers inclinés à 0°)	29 443	10 417	39 860	m2
Nombre de pieux (monopieux) (2V28 = 8pieux / 2V14 = 4 pieux par table)	1 504	532	2 036	unité
Surface de pieux (0,01 m2 par pieux)	15	5	20	m2
Surface imperméabilisée totale (PDL + PTR + citerne + pieux)	165	20	185	m2
Surface Trackers + Eir	52 445	17 983	70 428	m2
Ratio Surface Trackers / (Surface trackers + Surface EiR)	56,07	57,84	56,52	%

Figure 49 : Tableau récapitulatif des éléments du projet (WKN France). Les surfaces totalement artificialisées sont cerclées de rouge soit 1584 m² environ

8. Effets temporaires et permanents sur le milieu naturel et mesures

8.1. Préambule : cadre méthodologique

Ce chapitre propose, pour chacun des thèmes analysés dans l'état initial, **d'examiner les effets du projet de parc solaire sur l'environnement et d'apporter des mesures destinées à les éviter, à défaut les réduire et à compenser les impacts résiduels, soit ce qui n'aura pu être ni évité ni réduit suffisamment.**

Conformément aux décrets d'application successifs de la loi n°76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature (textes désormais intégrés au Code de l'Environnement), ce chapitre présente :

- **Les impacts** directs, indirects, temporaires et permanents, du parti d'aménagement sur l'environnement ;
- **Les mesures envisagées** pour éviter, réduire ou compenser les éventuelles conséquences dommageables du parti d'aménagement sur l'environnement.

8.1.1. Analyse des effets

Les effets directs sont liés à l'opération elle-même, à sa création et à son exploitation. **Les effets indirects sont des conséquences**, et résultent généralement de mesures de correction des effets directs, c'est-à-dire qui proviennent d'aménagements accompagnant l'opération, mais dont la consistance n'est pas exclusivement liée à l'opération.
Les effets permanents correspondent à des effets irréversibles. En revanche**, les effets temporaires sont appelés à régresser, voire disparaître totalement**, plus ou moins rapidement, soit parce que leur cause aura disparu, soit parce que la situation se sera restaurée, naturellement ou après travaux d'aménagement. Il s'agit essentiellement des effets en phase de travaux. Une législation particulière encadre les travaux afin de protéger l'environnement durant cette phase.

La plupart des effets décrits sont **négatifs** vis-à-vis de l'environnement, mais certains, qui permettent une amélioration de l'existant, sont **positifs**. Le degré de chaque effet est hiérarchisé selon quatre niveaux :

Effet nul	**Absence d'incidence de la part du projet :** ▪ **Pas de perte, de création ou d'évolution de valeur,** ▪ **Pas de suppression, de création ou d'évolution d'une préoccupation.**
Effet faible	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et faible de valeur,** ▪ **La création d'une valeur faible ou l'accroissement faible de valeur,** ▪ **Une faible diminution ou une faible augmentation d'une préoccupation**
Effet moyen	**Effet de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte partielle et moyenne de valeur,** ▪ **La création d'une valeur moyenne ou l'accroissement moyen d'une valeur,** ▪ **Une diminution moyenne ou augmentation moyenne d'une préoccupation**
Effet fort	**Incidence de la part du projet provoquant pour le thème analysé (et/ou) :** ▪ **Une perte totale de valeur,** ▪ **La création d'une valeur forte ou l'accroissement fort d'une valeur,**

- **La création d'une préoccupation,**
- **La disparition totale d'une préoccupation,**
- **Une forte augmentation d'une préoccupation.**

8.1.2. Évaluation des impacts du projet

En fonction du degré de l'effet et de la sensibilité du site, les incidences, ou impacts, du projet sur l'environnement sont plus ou moins importants, selon 4 niveaux :

Enjeu \ *Effet*	Effet nul	Effet faible	Effet moyen	Effet fort
Enjeu nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact nul	Impact faible	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

Si ces impacts sont positifs, les couleurs présenteront un dégradé de vert :

Enjeu \ *Effet*	Effet nul	Effet faible	Effet moyen	Effet fort
Enjeu nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul	Impact nul
Enjeu faible	Impact nul	Impact faible	Impact faible	Impact moyen
Enjeu moyen	Impact nul	Impact faible	Impact moyen	Impact fort
Enjeu fort	Impact nul	Impact moyen	Impact fort	Impact fort

8.1.3. Définition des mesures

L'ensemble des mesures environnementales est déterminé suite à l'analyse des effets du projet sur son environnement. Pour cela, la doctrine **Éviter Réduire Compenser (ERC)** a été appliquée, afin d'intégrer les enjeux environnementaux à la conception du projet. Cette séquence ERC est considérée sur toutes les phases de déroulement de l'opération et s'applique de manière proportionnée aux enjeux des différents thèmes environnementaux. Elle comprend différents types de mesures[4] :

- **Les mesures d'évitement**, elles peuvent consister à renoncer à certains projets ou éléments de projets qui pourraient avoir des impacts négatifs, d'éviter les zones fragiles du point de vue de l'environnement ;
- **Les mesures de réduction** qui visent à atténuer les impacts dommageables du projet sur le lieu au moment où ils se développent. Il s'agit de proposer des mesures qui font partie intégrante du projet : rétablissement ou raccordement des accès et des communications, insertion du projet dans le paysage, protections phoniques, etc. ;
- **Les mesures de compensation** qui interviennent lorsqu'un impact ne peut être réduit ou supprimé. Elles n'agissent pas directement sur les effets dommageables du projet, mais elles offrent une contrepartie lorsque subsistent des impacts non réductibles. Ainsi, le niveau d'impact après application d'une mesure compensatoire étant difficilement évaluable, un impact compensé sera présenté dans une couleur neutre ;
- **Les mesures d'accompagnement** qui peuvent être définies en complément des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation, dans le but d'améliorer la performance

[4] https://www.ecologie.gouv.fr/eviter-reduire-et-compenser-impacts-sur-lenvironnement

environnementale du projet : étude scientifique, soutien à un programme d'actions locales, régionales ou nationales, soutien à des centres de sauvegarde, soutien d'actions d'éradication des plantes invasives, action de sensibilisation du public, méthode d'entretien, etc.

La présentation détaillée de chaque mesure est donnée dans les paragraphes suivants. Chaque mesure est identifiée par un n° et par sa nature :

- E : mesure d'évitement ;
- R : mesure de réduction ;
- C : mesure de compensation ;
- A : mesure d'accompagnement.

8.2. Généralités sur l'impact des projets photovoltaïques sur la faune, la flore et les habitats

8.2.1. Introduction à l'étude bibliographique

Les données bibliographiques disponibles à ce jour concernant l'impact écologique des centrales solaires sont surtout orientées vers les effets des installations au sol. Le guide allemand sur la prise en compte de l'environnement dans les installations photovoltaïques au sol, élaboré pour le compte du Ministère Fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la Sécurité nucléaire, est la principale étude réalisée dans ce domaine. En complément, ont également été utilisés les enseignements d'une étude récente initiée par Enerplan, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, en partenariat avec le Syndicat des énergies renouvelables (SER), les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte-d'Azur, accompagnés par l'Ademe[5].

8.2.2. Synthèse des effets reconnus sur l'avifaune (CARE & Consult et Biotope 2020)

Trois effets reconnus des centrales solaires au sol sont définis :

- La perte de territoire ;
- Les effets optiques ;
- L'effarouchement.

Ces effets sont décrits ci-après.

La perte de territoire / adaptation

Des espèces pourront perdre entièrement ou partiellement leur biotope si celui-ci est endommagé. Certaines espèces semblent être particulièrement affectées (l'Alouette lulu, le Pipit rousseline ou le Busard cendré). Les suivis au sein des sites allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Certaines espèces comme le Rougequeue noir et la Bergeronnette grise nichent sur les supports des modules, tandis que d'autres espèces, comme l'Alouette des champs ou la Perdrix, ont pu être observées en train de couver sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des groupes plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses,

[5] I Care & Consult et Biotope, 2020, *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France*. Rapport final.

moineaux, bruants jaunes...) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces d'oiseaux, comme la Buse variable ou le Faucon crécerelle, ont été observées en train de chasser au sein d'installations. Les modules solaires ne constituent pas d'obstacles pour les rapaces.

Les effets d'effarouchement

Comme les observations des comportements le révèlent, les modules solaires eux-mêmes servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. Les observations permettent de conclure que les installations solaires au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques, en général de grande taille, peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune des milieux ouverts.

Il est souvent dit que des oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets (spectre lumineux modifié et polarisation) et essayer de s'y poser. Les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Pour des espèces comme les plongeons, cela poserait un problème car ils peuvent difficilement prendre leur envol depuis le sol. L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un tel risque de confusion. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le Canard colvert, le Harle bièvre, le Héron cendré, la Mouette rieuse ou le Cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé.

Les effets optiques

Par leur aspect, les installations photovoltaïques peuvent créer des effets de perturbation et d'effarouchement et, par conséquent, dans certaines conditions, dévaloriser l'attrait de biotopes voisins de l'installation, qui étaient favorables à l'avifaune. Ces effets ne sont pas à exclure, en particulier pour des oiseaux des prés comme le Courlis cendré, la Barge à queue noire, le Chevalier gambette et le Vanneau huppé. Il en est de même des oiseaux migrateurs qui se reposent en grand nombre dans des espaces agricoles, comme les espèces d'oies (oies cendrées, oies rieuses, oies des moissons et bernaches nonnettes), les cygnes de Bewick et les cygnes chanteurs, les grues, les vanneaux huppés ou surtout dans les zones côtières, les pluviers dorés. L'effet d'effarouchement dépend de la hauteur des installations, du relief et de la présence de structures verticales avoisinantes (comme des clôtures, des bosquets, des lignes aériennes...). En raison de la hauteur totale, jusqu'à présent encore relativement réduite, il ne faut pas s'attendre à un comportement d'évitement de grande envergure. Les éventuelles perturbations se limitent ainsi à la zone de l'installation et à l'environnement immédiat. Ces surfaces peuvent perdre leur valeur d'habitat de repos et de nidification. Il n'est toutefois pas possible actuellement de quantifier cet effet (en termes de distance).

8.2.3. Synthèse des effets reconnus sur les chiroptères

Les effets des centrales photovoltaïques sur les chiroptères sont variables suivant la nature des travaux réalisés. La destruction complète de l'état naturel initial aurait pour conséquence directe une perte de territoire de chasse des chiroptères et de gîtes en cas de présence de boisements favorables..

8.2.4. Synthèse des effets reconnus sur différents groupes (étude I Care & Consult et Biotope, 2020)

Constatant l'absence de mise en commun et d'exploitation des retours d'expérience sur les parcs photovoltaïques au sol quant à leurs effets sur la biodiversité, la présente étude a été initiée début 2020 par ENERPLAN, syndicat des professionnels de l'énergie solaire, en partenariat avec le Syndicat des Energies Renouvelables, les régions Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, et avec l'accompagnement de l'ADEME.

La première phase d'étude a visé à documenter les effets spécifiques des centrales photovoltaïques au sol sur la faune (espèces animales) et la flore (espèces végétales) dans trois régions : Nouvelle-Aquitaine, Occitanie et Provence-Alpes-Côte d'Azur, en traitant les données issues d'un échantillon de parcs photovoltaïques en exploitation, et sur la base de documents existants : des études d'impact environnemental (avant construction) et des rapports de suivis naturalistes (après construction).

L'étude s'est basée sur l'exploitation de 316 documents se rapportant à 111 parcs photovoltaïques, dont :

- 41 parcs situés dans la région Provence-Alpes-Côte d'Azur ;
- **30 parcs dans la région Nouvelle-Aquitaine ;**
- 29 parcs dans la région Occitanie ;
- 11 parcs dans d'autres régions, principalement en Auvergne-Rhône-Alpes.

Compartiment biologique	Tendances observées
Les tendances d'évolution des paramètres étudiés sont différentes suivant les composantes biologiques. On constate plus fréquemment pour la flore des tendances positives d'évolution des paramètres (en particulier de la richesse spécifique), neutres pour les papillons de jours ou pour les oiseaux et négatives pour les reptiles	
Pour la flore	Les effets du parc sont souvent liés à l'apparition de nouvelles espèces souvent pionnières voire invasives. Cette augmentation de la richesse spécifique est logique lorsque l'on passe d'un stade stable et homogène à un état pionnier et hétérogène. Cet effet persiste majoritairement au niveau des suivis car l'évolution peut être assez lente : cela est associé à des durées de suivi en moyenne assez courtes par rapport à la dynamique des milieux et/ou lié à l'apparition de stades transitoires cumulant plusieurs stades évolutifs des milieux en présence. Pour la patrimonialité comme pour la valence écologique, la tendance d'évolution varie en fonction du contexte écologique (Biome) et de l'état de conservation des milieux au point de référence (état initial ou première année de suivi). Ainsi, plus l'état de référence correspond à des milieux dégradés, plus l'on observe de tendances d'évolution positives. Inversement, dans un contexte de milieux en bon état et d'intérêt écologique moyen à fort, il y a davantage de situations où la patrimonialité et la valence écologique baissent ou restent au même niveau.
Pour les papillons de jour	Des tendances d'évolution positives de la richesse spécifique (non majoritaires mais également bien présentes pour la patrimonialité et la valence écologique) observées à partir des suivis s'expliquent à la fois par la capacité de déplacement de ce cortège si les milieux connexes permettent de générer cet effet source mais aussi par le fait que dans le cas d'une réponse rapide de certains milieux/plantes hôtes, ce phénomène favorise l'apparition de nouvelles espèces. Pour l'analyse des tendances en « BAI »[6], il y a peu de parcs avec des suivis longs, ce qui limite cette approche à du court terme (majoritairement inférieur à trois années après la mise en service du parc). Dans ce cadre, les tendances d'évolution constatées sont majoritairement neutres (pas d'évolution notable pour la patrimonialité et la valence écologique) à négatives (diminution de la richesse spécifique) entre les situations avant construction et les suivis après mise en service.
Pour les reptiles,	La durée des suivis pour l'analyse en « BAI » est encore plus courte comparativement aux analyses des suivis seuls, ce qui doit être pris en compte dans l'interprétation des tendances d'évolution extraites de l'analyse (majoritairement négatives). Ce cortège est très dépendant de la qualité et de la quantité des milieux refuges ainsi que de la présence de corridors, de nombreuses espèces fréquentant par ailleurs des territoires peu étendus. De ce fait, les analyses réalisées entre situations avant construction et après mise en service (BAI) conduisent à soulever des tendances d'évolution locales majoritairement négatives de la richesse spécifique, de la patrimonialité et de la valence écologique des cortèges de reptiles suite à la construction de parcs photovoltaïques, à partir de l'échantillon analysé. Comme pour la flore, les tendances d'évolution négatives deviennent minoritaires dans des contextes initiaux où les milieux sont dégradés/peu diversifiés. On observe aussi le maintien d'espèces à forte valeur patrimoniale par l'adaptation du projet pour maintenir les zones favorables à ces espèces.

[6] analyse avant/après construction dite « BAI » (Before After Impact) ;

Compartiment biologique	Tendances observées
Pour les oiseaux	L'analyse des tendances d'évolution des cortèges d'oiseaux en lien avec l'installation et l'exploitation des parcs photovoltaïques est encore plus délicate. En plus de la durée des suivis assez courte notamment pour l'analyse en « BAI », leur capacité de déplacement dépasse souvent l'emprise du parc et est très variable suivant les espèces et la période du cycle biologique considérée. De plus, les méthodes utilisées tel que les points d'écoute et la disposition des points ne permettent pas, dans certains cas, de véritablement distinguer l'influence des milieux présents au niveau du parc, du périmètre extérieur immédiat (OLD par exemple) et de l'environnement extérieur plus éloigné. Les tendances d'évolution qui semblent ressortir pour ce groupe sont relativement dépendantes du contexte (Biome) et surtout des milieux présents à l'état initial. L'évolution d'un milieu fermé/de fourrés vers un milieu ouvert due au défrichement et aux coupes éventuelles favorise l'arrivée de nouvelles espèces anthropophiles ou ubiquistes au détriment des espèces spécialistes. Les espèces spécialistes des milieux ouverts parfois patrimoniales, peuvent au contraire être favorisées. L'analyse en « BAI » montre des tendances d'évolution des paramètres étudiés plutôt négatives (diminution de leur valeur), sauf pour la patrimonialité pour laquelle, en fonction du contexte (notamment méditerranéen) ou de l'état initial, les tendances d'évolution constatées sont plutôt neutres (pas de tendances nettes) par le maintien des mêmes espèces ou par des changements de cortèges d'espèces.

Les autres rapports de synthèse exploités sont les suivants :

- TAYLOR R., CONWAY J., GABB O. &GILLESPIE J. 2019.- *Potentiel ecological impacts of ground-mounted photovoltaic solar panels*. BSG Ecology ;
- PESCHEL R., PESCHEL P., MARCHAND M., HAUKE J. 2019.-. *Solar parks – profits for biodiversity*. Association of Energy Market Innovators (bne/Bundesverband Neue Energiewirtschaft e.V.), 109 p.

8.2.5. Les incidences prévisibles d'un projet solaire sur les éléments naturels

Les perturbations prévisibles du projet liées à la **phase travaux** peuvent être de plusieurs natures :

- La perte d'habitats pour les espèces végétales et animales présentes (zone de chasse, alimentation, reproduction…) ;
- La destruction d'individus ;
- La fragmentation du milieu et des habitats : rupture des corridors et isolement des populations ;
- Le dérangement sonore et visuel ;
- La pollution lumineuse par éclairage des zones de travaux, des bases-vie, etc. ;
- Le risque de dispersion d'espèces végétales invasives ;

Les perturbations prévisibles liées à la **phase d'exploitation** sont quant à elles les suivantes :

- Le dérangement sonore et visuel ;
- Le risque de collision avec la faune ;

Le tableau ci-dessous récapitule les types d'impacts possibles.

Tableau 28 : Types d'impacts

DESCRIPTION DES TYPES D'INCIDENCES		
Type d'impact	*Source de l'impact*	*Groupes potentiellement concernés*
IMPACTS EN PHASE CHANTIER		
Perte d'habitats	Emprises du projet et des zones de travaux (base travaux, zones de dépôts) ; Défrichement ; Terrassement	Habitats naturels et flore Habitats d'espèces faunistiques (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres, chiroptères)
Destruction d'individus	Défrichement ; Terrassement	Flore Faune à mobilité réduite (amphibiens, reptiles, etc.)
Dérangement sonore et visuel	Terrassement, déboisement	Faune sensible exploitant les milieux proches du site (avifaune notamment)
Pollution lumineuse	Eclairage des zones de travaux (impacts faibles en raison de travaux principalement réalisés de jour))	Faune, principalement oiseaux et chiroptères
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Base-vie (eau domestique) ; Fuite d'huiles et hydrocarbures des engins ; déversement de matières en suspension ou de produits toxiques sur le sol Lavage des engins.	Habitats naturels adjacents aux zones de travaux et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Risque de dispersion et d'introduction d'espèces végétales invasives	Terrassements, apports de matériaux	Flore par compétition interspécifique et potentiellement faune par suppression de niches écologiques
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Travaux de création de l'aménagement coupant des axes de transit potentiels	Faune (notamment amphibiens et chiroptères)
IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION		
Risques de pollution des milieux adjacents et de l'eau	Circulation d'automobiles ou d'engins et accident potentiel à l'origine de risques très limités à nuls, en raison d'un trafic lié à l'entretien qui ne sera que ponctuel	Végétation spontanée sous les panneaux et habitats naturels adjacents au site et par voie de conséquences habitats d'espèces végétales et animales
Dérangement sonore et visuel	Circulation d'automobiles, d'engins ou de personnels très ponctuelle liée à l'entretien du site, générant un dérangement très faible à nul de la faune	Faune, principalement avifaune et mammifères dont chiroptères
Pollution lumineuse	Impacts nuls en raison de : - La circulation d'automobiles ou d'engins liée à l'entretien du site effectué de jour et de manière ponctuelle - Absence d'éclairage du site	Faune, principalement insectes, avifaune et mammifères dont chiroptères
Risques de collision avec la faune	Risques quasi nuls, en raison d'un trafic ponctuel lié à l'entretien du site	Faune (insectes, amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères terrestres et chiroptères).
Impact sur la fonctionnalité écologique locale	Création de l'aménagement coupant des axes de transit potentiels	Faune (notamment amphibiens, reptiles et chiroptères)

8.3. Situation du projet vis-à-vis des périmètres environnementaux

Le site d'étude est situé en dehors de tout périmètre ayant fait l'objet d'un inventaire scientifique (ZNIEFF, ZICO) ou d'une protection réglementaire au titre de son intérêt écologique. Il est situé également en dehors du Réseau Natura 2000.
Le site d'étude ne présente pas en outre d'interactions marquées avec les périmètres environnementaux les plus proches. Ainsi, son aménagement au regard des caractéristiques et des dimensions du projet n'aura pas d'incidences notables sur ces espaces à l'intérêt écologique reconnu.

Effet nul | Enjeu nul

Impact brut nul sur les périmètres environnementaux.

8.4. Etude des impacts du projet sur la faune, la flore et les habitats

8.4.1. Etude des impacts bruts sur les habitats

Etude des effets liés à la phase travaux

Lors des travaux d'aménagement du parc solaire, les milieux naturels les plus remarquables seront épargnés.
L'aménagement projeté aura donc des impacts différents selon :

- Le type d'habitat touché
- Leur patrimonialité
- Leur localisation sur le site d'étude
- Leur utilisation par les différents groupes taxonomiques présents le site.

Le tableau ci-dessous récapitule les enjeux, les effets et les impacts concernés selon les habitats naturels identifiés dans le périmètre immédiat.

Tableau 29 : Enjeux, effets et impacts sur les habitats naturels

Entités naturels	Habitats naturels	Surface totale (Périmètre immédiat)	Surface d'emprise brutes	Commentaires	Enjeu	Effet	Impact
Habitats boisé	Bois occidentaux de *Quercus pubescens*	14 763 m²	1 925 m²	Habitats de nidification possible pour certaines espèces d'oiseaux affiliées aux milieux boisés. La majorité des boisements est épargnée par le projet	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
Habitats semi-ouverts	Ronciers	6109 m²	2 021 m²	Habitats de nidification possible pour les espèces d'oiseaux inféodées à ce milieu, Les fourrés sont également utilisés comme zone d'alimentation pour les oiseaux. Habitats également utilisés par les reptiles et mammifères (reproduction et zone de refuge). Habitats non pérennes : gestion et coupe régulière par l'exploitant (cf tableau 22) ; l'effet est donc considéré comme faible	MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
	Fourrés et Fruticées	6246 m²	1 847 m²		MOYEN	FAIBLE	FAIBLE
Habitats ouverts	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9343 m²	0 m²	Ces pelouses abritent de nombreuses espèces floristiques et faunistiques patrimoniales. Habitats d'alimentation pour de nombreuses espèces. Les marges de ces pelouses (souvent moins caractéristiques) seront impactées par le projet	FORT	FAIBLE	FAIBLE
	Pelouses calcaires pâturées	6029 m²	4 824 m²	Pas d'enjeu écologique noté dans ces pelouses calcaires enfrichées et pâturées par les chevaux. Habitats utilisés pour l'alimentation et la reproduction des invertébrés	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

Entités naturels	Habitats naturels	Surface totale (Périmètre immédiat)	Surface d'emprise brutes	Commentaires	Enjeu	Effet	Impact
	Prairies et lisières mésophiles	23 509 m²	18 225 m²	Pas d'enjeux écologiques notés dans les prairies et pâtures mésophiles. Habitat utilisé pour l'alimentation et la reproduction des invertébrés.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Pâtures mésophiles	26 500 m²	18 869 m²		FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
Habitats aquatiques	Eaux douces stagnantes	Env. 20 m²	/	Habitat de reproduction pour de nombreuses espèces d'amphibiens. Le bassin en béton est également utilisé comme abreuvoir pour diverses espèces de mammifères (Chevreuil européen notamment). Ces deux habitats ne seront pas détruits par le projet.	FORT	NUL	NUL
	Bordures à Calamagrostis des eaux courantes	168 m²	/		FORT	NUL	NUL
Habitats remaniés	Terrains en friche	1160 m²	/	Habitats utilisés pour le cycle de vie des invertébrés ; pour l'alimentation des oiseaux et des mammifères et pour le repos des reptiles.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE
	Cultures	194 584 m²	55 210 m²	Cultures utilisées comme zone de nidification possible par certaines espèces inféodées à ces milieux (Alouette des champs notamment). Utilisation des cultures pour l'alimentation des espèces.	FAIBLE	FAIBLE	FAIBLE

Tableau 30 : Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui (Source : géoportail)

2023



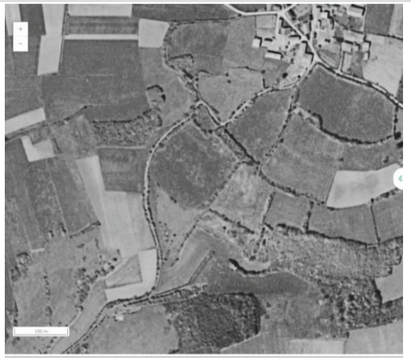
2006-2010



2000-2005



1950-1965



Etude des effets liés à la perte d'habitats

La mise en place du parc solaire va entraîner une modification globale des habitats ouverts et semi-ouverts dominants. Sous les panneaux, les effets permanents du projet sont jugés significatifs sur le milieu naturel initial.

L'ombrage créé sous les modules impliquera une forte modification du cortège floristique présent avant le projet, qui sera plutôt sciaphile ; notamment au sein de la friche calcicole pâturée. Les espèces initialement présentes, seront, en revanche, retrouvées au sein des inter-rangs. Les fourrés et ronciers ne se développeront probablement plus, les cultures sur lesquelles sera implanté le projet évolueront spontanément vers des habitats plutôt prairiaux.

En effet, selon une étude tournée vers la comparaison des effets des parcs solaires sur la biodiversité locale, il est indiqué que les installations photovoltaïques sur des parcelles dédiées à l'agriculture intensives induiront une augmentation significative de la diversité floristique [7] Ainsi, en ce qui concerne le parc solaire d'Usseau, ce sont plus de 50 000 m² de cultures/prairies temporaires qui évolueront, à termes, vers des habitats prairiaux plus stables, largement pâturés. La moitié ouest du parcellaire sous emprises montre en particulier la présence récurrente de cultures déstabilisatrices pour la faune et la flore sauvages (travail régulier du sol, passage régulier d'engins pour épandage d'intrants). Les prairies, et plus particulièrement les prairies permanentes, abritent une biodiversité importante. Elles sont le refuge d'espèces végétales et animales menacées, et d'espèces «ordinaires» qui tendent à devenir moins abondantes. Les prairies sont en régression en France et en Nouvelle-Aquitaine[8].



Figure 50 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agri photovoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE)

Les estimations des surfaces d'habitats naturels impactés sont présentées dans le tableau ci-dessous. A noter que seuls les habitats impactés sont présentés.

[7] Montag. H ; Parker. G ; Clarkson. T ; 2016 ; *The effects of solar farms on local Biodiversity* : A Comparative Study, 53p.
[8] *https://professionnels.ofb.fr/fr/node/1427 ; https://www.biodiversite-nouvelle-aquitaine.fr/wp-content/uploads/2023/03/2023_ARBNA_Indicateur_évolution-prairies_VF.pdf*

L'artificialisation totale (pistes lourdes, emplacements des pieux, postes, citernes) est estimée à **1 584 m²** environ, ce qui est très faible.

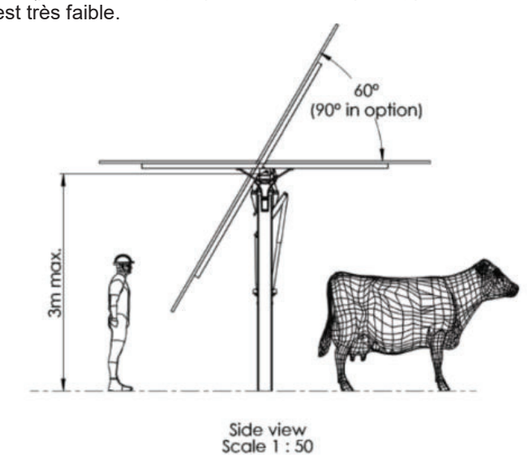


Figure 51 : coupe de l'installation agrivoltaïque (pâturage bovin sur prairie permanente)

Tableau 31 : Surfaces des habitats impactés

Habitats d'espèces	Habitats naturels	Surface initiale des habitats	Surface d'emprises brutes	Surfaces d'habitats converties et naturel	Surface totalement artificialisée (poste de conversion, pistes, dont 10032 m² de pistes légères enherbées)
Habitat d'espèces affiliées aux cultures	Cultures	100 523 m²	55 210 m²	50 551 m²	4 659 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux boisés	Bois occidentaux de Quercus pubescent	14 763 m²	1 925 m²	627 m²	1 298 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux semi-ouverts	Ronciers	6 019 m²	2 021 m²	1 777 m²	244 m²
	Fruticée et fourré	6 246 m²	1 847 m²	1 568 m²	279 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux ouverts	Pâtures mésophiles	26 500 m²	18 869 m²	16 644 m²	2 225 m²
	Prairies mésophiles X Terrains en friche	22 710 m²	18 225 m²	14 447 m²	3 778 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides X Terrains en friche (Zone pâturée)	6 029 m²	4 824 m²	4 133 m²	691 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9 343 m²	0	0	0

Note : La surface d'emprise brute des fourrés et des ronciers (égale à environ 3 800 m²) sont des surfaces qui varient au cours des années. En effet, ces habitats sont soumis à des entretiens réguliers de la part de l'exploitant afin d'éviter un embroussaillement de ces parcelles. L'impact y est donc considéré comme faible (voir *Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui* ci-dessus).

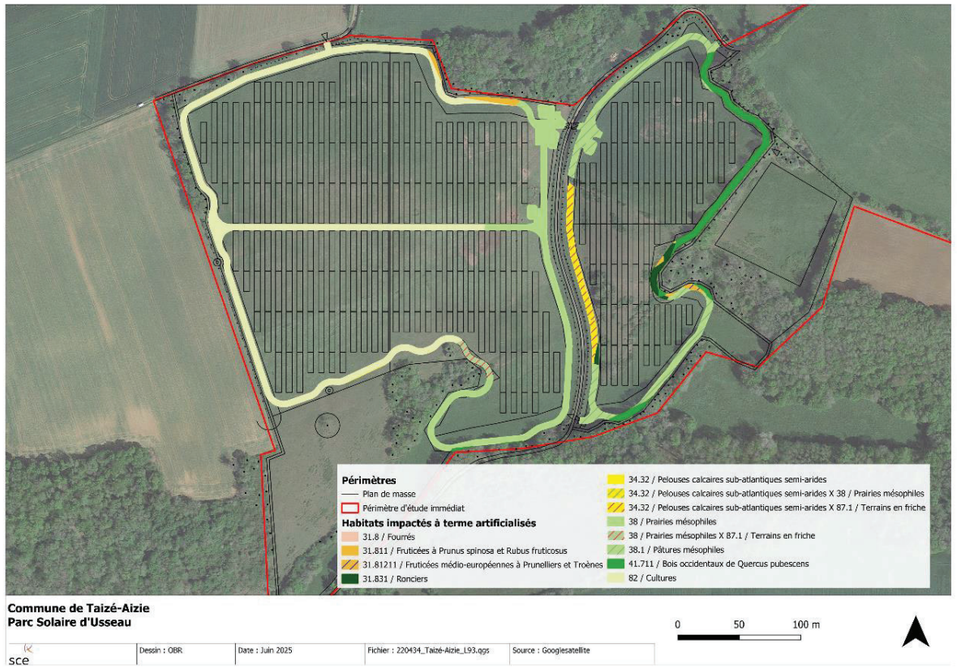


Figure 52 : Habitats naturels impactés et à terme artificialisés (postes, pistes, citerne)

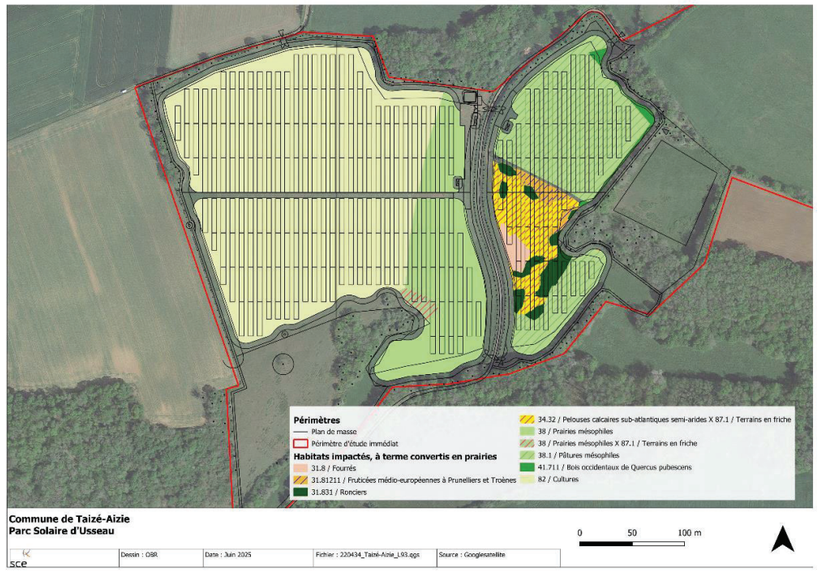


Figure 53 : Habitats naturels impactés et à terme convertis en prairies

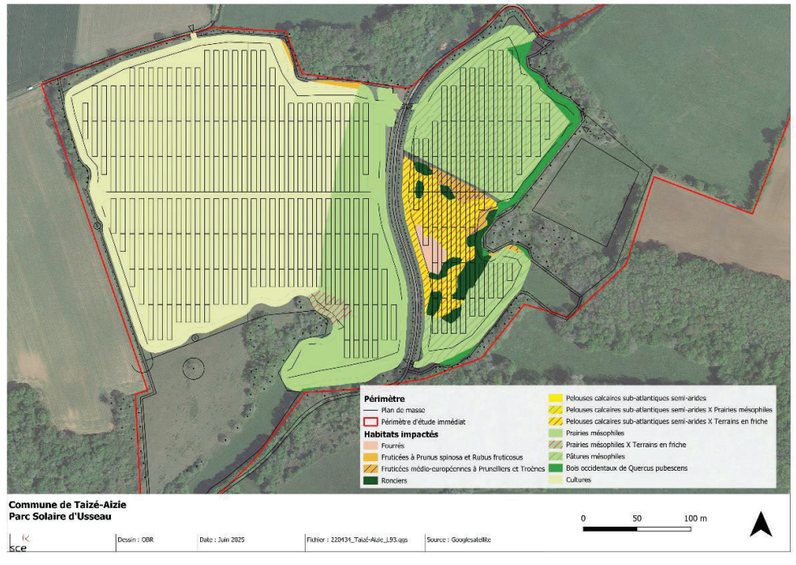


Figure 54 : Habitats naturels impactés



Figure 55 : Fourrés et ronciers sous emprise

8.4.2. Etude des impacts bruts sur la flore

Etude des effets liés à la phase travaux

Selon la période de travaux, l'implantation du projet sur les friches calcicoles pâturées et les des prairies mésophiles entraînera la destruction potentielle d'espèces floristiques communes. Les stations des plantes patrimoniales : *Biscutella cf guillonii* et *Saxifraga granulata, s*ont évitées par le projet.

De même, il est estimé que la banque de graines du sol jouera un rôle primordial dans la recolonisation, presque totale des surfaces sous et entre les modules solaires. Les cultures initialement présentes laisseront ainsi place à des habitats prairiaux.

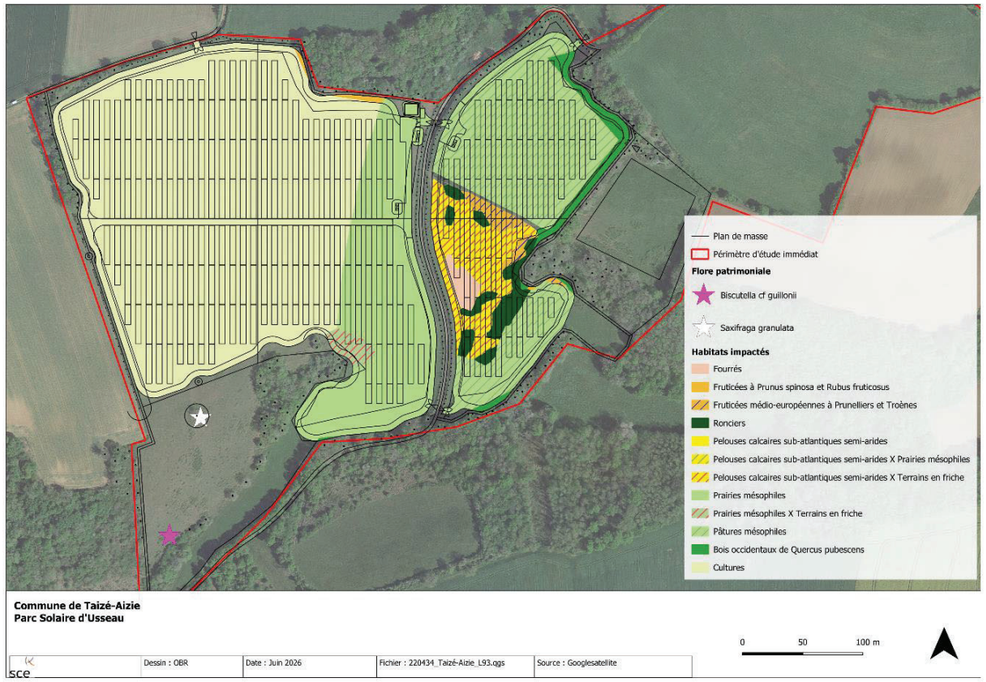


Figure 56 : Localisation des deux stations de plante patrimoniale par rapport au projet

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Une modification du cortège spécifique est attendue avec la perte des cultures au profit d'espèces prairiales sciaphiles à hémi-sciaphiles.

Les stations d'espèces floristiques les plus intéressantes sont évitées par la conception du projet. Les pâtures calcicoles notées à l'Ouest ne leur sont pas réellement favorables, ce qui rend l'effet du projet nul sur ces deux espèces.

Effet nul | Enjeu moyen

Impact brut nul sur les espèces floristiques et leurs habitats.

8.4.3. Etude des impacts bruts sur l'avifaune

Etude des effets liés à la phase travaux

Avifaune migratrice et hivernante

Le secteur d'étude ne constitue pas une zone originale en termes d'habitat pour les oiseaux hivernants et les oiseaux migrateurs (pas de stationnement d'effectifs ou d'espèces remarquables, comme on pourrait l'avoir sur des étangs ou des vasières.).

En dehors de la période de reproduction, les effets négatifs des travaux sur l'avifaune seront liés à la perturbation et à la destruction des zones de nourrissage présentes dans la zone du projet par débroussaillage ou défrichement. Les fourrés et les zones de friche attirent les passereaux granivores, et insectivores une bonne partie de l'année, automne et hiver inclus (Pinsons, bruants, Verdier, Linotte, Chardonneret). Les oiseaux se reporteront sur des espaces similaires qui ne manquent pas dans le paysage.

L'impact du projet en phase travaux sur l'avifaune hivernante et migratrice est considéré comme nul.

Effet nul | Enjeu faible

Impact brut nul sur l'avifaune migratrice et hivernante

Avifaune nicheuse

Les principaux effets liés à la phase des travaux sont des dérangements conduisant à l'éloignement des populations et la destruction d'habitats. En cas de démarrage des travaux en période de reproduction, des abandons/destructions de nichées peuvent avoir lieu ainsi qu'une destruction directe d'individus.
Les dérangements liés aux travaux d'aménagement concerneront donc principalement les espèces de passereaux de milieux semi-ouverts et ouverts, nicheuses sur le site. Sont notamment concernées les espèces patrimoniales suivantes : l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, la Fauvette grisette, la Fauvette des jardins, la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre.
La Pie grièche écorcheur niche dans les fruticées épargnées par le projet ; cependant, d'autres habitats similaires lui sont favorables au sein du périmètre d'étude rapproché
D'autres espèces, moins remarquables, peuvent également être concernées par ce dérangement : Mésange charbonnière, Accenteur mouchet, Hypolaïs polyglotte, etc.
Les autres espèces patrimoniales identifiées au sein du périmètre d'étude rapproché concernent surtout des espèces affiliées aux milieux boisés et/ou urbains (non impactés par les travaux) : la Tourterelle des bois, le Verdier d'Europe, le Grosbec casse-noyaux et le Moineau domestique.
Ces risques de dérangement sont liés à la présence humaine, à la circulation des engins, à la création de zones d'entreposage temporaire de matériel et aux perturbations liées à l'installation des modules solaires photovoltaïques.

L'impact sur les oiseaux nicheurs se limitera donc aux perturbations dans les habitats restant favorables sur les marges ou à l'intérieur du site (bordure de haies et haies).

Lors des travaux, les dérangements les plus importants concerneront les zones de nourrissage pour les passereaux et plus particulièrement les granivores qui nichent dans le secteur hors du périmètre. En effet, la friche calcicole localisée à l'Est est un habitat apprécié des passereaux fringillidés (Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe) qui se nourrissent des graines de nombreuses espèces à la fructification étalée au printemps et à l'été. Cependant, ces zones d'alimentation sont variables selon l'entretien agricole qui est fait (destruction des chardons), et un report sur les zones proches et préservées dans le périmètre est probable.

Selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- Si certaines espèces se reproduisent largement dans les fermes solaires, telles que les Alouettes des champs* et le Tarier pâtre*, l'augmentation voire l'immigration d'espèces rares, telles que le Traquet motteux, la Huppe fasciée, l'Alouette lulu* ou le Cochevis huppé a pu être observée. D'autres espèces, comme le bruant proyer, trouvent parfois des conditions si favorables dans les habitats peu perturbés des aménagements que leur densité de territoire peut être significativement plus élevée que dans la situation initiale ou dans les environs.
- Compte tenu de leurs effets marginaux relativement importants sur la faune des oiseaux nicheurs, en particulier dans les habitats structurellement faibles, les petites installations solaires peuvent également fonctionner comme des îlots de biotope et donc être importantes. Par exemple, de nombreuses espèces nécessitent ou utilisent des structures verticales (en l'occurrence des modules, des clôtures d'installation) comme cachettes et déplacent donc leurs territoires aux limites d'installations qu'elles ne coloniseraient pas autrement (Pie-grièche écorcheur*, Bruant jaune, Fauvette, Tarier pâtre*, Tarier des prés).
- Grâce au régime d'entretien qui offre des conditions adéquates de façon permanente, les espèces menacées des prairies ou des prairies sèches (si le sol le permet) peuvent trouver ici des habitats convenables de façon permanente.
- Sur les zones de conversion, l'entretien permanent des fermes solaires entraîne régulièrement une augmentation de la diversité des communautés d'oiseaux nicheurs au fur et à mesure de l'envahissement des zones environnantes par succession.
- Les distances entre les rangées de modules ont une influence considérable sur le nombre d'individus et les densités de population atteintes. Des bandes ensoleillées de 3 m et plus entraînent une augmentation massive de la population, tandis qu'un espacement plus étroit des rangs entraîne une diminution du nombre d'espèces et des tailles de population plus petites. **[La distance inter-rang de 4.5 m en moyenne ici est favorable à ce titre].**

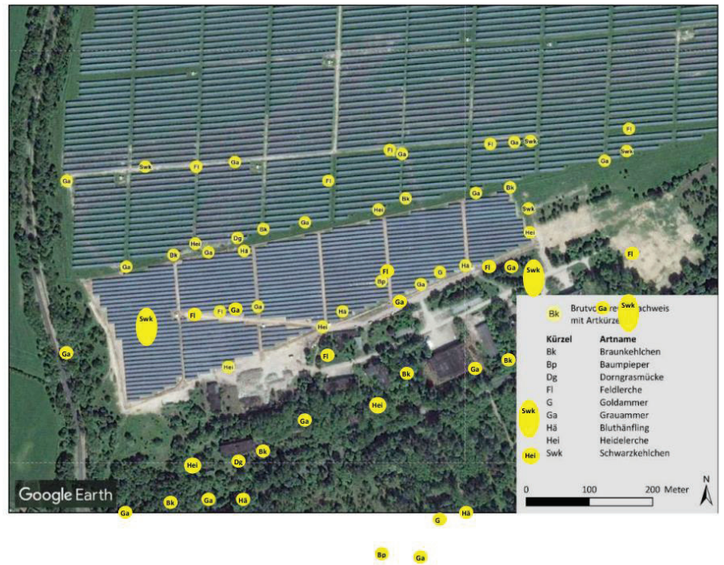


Figure 3-9: Map of the territory centres and/or breeding sites for the identified breeding bird species in the study area in the 2017 study period (Source: 2017, © 2009 GeoBasis-DE/BKG, © 2018 Google)

***Figure 57 : Exemple de sites de reproduction d'oiseaux dans un champ photovoltaïque (PESCHER* et al. 2019) (Ga=Bruant proyer, Fl=Alouette des champs, Swh=Tarier pâtre, Dg=Fauvette grisette, Bk=Tarier des prés, Ha=Linotte mélodieuse)**

En dehors de la période de reproduction, les effets négatifs des travaux sur l'avifaune seront liés à la perturbation et à la destruction par défrichement des zones de nourrissage présentes dans les emprises du projet et les haies proches. En effet, les fourrés limitrophes au projet, ainsi que les zones de friche attirent les passereaux granivores une bonne partie de l'année, automne et hiver inclus (Pinsons, bruants, Verdier, Linotte, Chardonneret).

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Le projet de parc solaire d'Usseau à Taizé-Aizie s'étend sur un espace occupé par des cultures, des prairies et pâtures mésophiles, des pelouses et friches calcicoles et quelques ronciers et fruticées régulièrement entretenus par l'exploitant. Ces habitats seront en grande partie détruits avant les travaux et ainsi perdus pour les oiseaux qui y nichent et s'y nourrissent habituellement. Cette destruction préalable entrainera un report sur les espaces bocagers contigus sera préjudiciable, surtout pour les espèces patrimoniales notées.

A noter que la perte d'habitats en phase travaux est temporaire, les cultures initialement présentes et impactées deviendront, à terme, des habitats prairiaux exploitables tout à fait favorables pour l'alimentation des passereaux nichant dans les haies et éventuellement pour la nidification de certaines espèces nichant au sol (Tarier pâtre sur les marges du champ par exemple). Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Les centres des deux champs photovoltaïques séparés par la route sont de grands espaces ouverts peu fréquentés par l'avifaune de milieux ouverts nichant au sol, qui se reproduisent surtout sur les marges près des haies (Alouette lulu, Tarier pâtre), à l'exception du Cisticole des joncs en cas de présence d'une friche dense.

- Les futurs habitats naturels présents sous les panneaux et les lisières qui ceinturent le site pourront être recolonisés par l'avifaune du cortège des milieux ouverts à semi-ouverts. En effet, les oiseaux concernés pourront nicher en lisière du site et s'alimenter sur les friches du site. Cette recolonisation est appuyée par la bibliographie : *« Généralement, les suivis mettent en évidence que certaines espèces de milieux ouverts et anthropisées, notamment agricoles, exploitent, en nidification, l'intérieur des parcs y compris les zones de panneaux (Bergeronnette grise, Fauvette grisette, Serin cini, Rougequeue à front blanc, Chardonneret élégant, Tarier pâtre). »* (Care & Consult et Biotope, 2020[9]) ;
- Concernant le Cisticole des joncs, sa présence actuelle est ponctuelle et marginale par rapport au projet de champ photovoltaïque, aléatoire en fonction des cultures et jachères liées à l'exploitation agricole. Cette espèce mobile se rapportera facilement sur les marges du site ou des champs photovoltaïque (à l'intérieur). Cette espèce montre une évolution récente très favorable à l'échelle nationale (https://www.faune-france.org/index.php?m_id=1164&a=12714#FN12714).

Notons enfin que du fait de la taille du projet, des territoires des espèces qui le fréquentent, et d'après les observations effectuées, les effectifs concernés par espèce sont très modestes (1-3 couples environ).

En phase d'exploitation, la fréquentation humaine sera surtout liée à l'exploitation agricole avec risque de dérangement comme c'est le cas aujourd'hui.

Effet moyen | Enjeu moyen

Impact brut moyen sur l'avifaune nicheuse au sein du site d'étude

Type d'incidence	Commentaires
Durée	Permanente pour une partie des habitats d'espèces protégées sous emprise du projet (friches et fourrés), c'est-à-dire les espaces qui resteront artificiels (emprises des pieux, pistes artificiels), soit environ 1584 m², ce qui est très faible. Les prairies actuelles (à l'est) qui seront couvertes par les panneaux seront moins accueillantes pour les oiseaux que les prairies actuelles sans panneau.

[9] I Care & Consult et Biotope, 2020, *Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France*. Rapport final.

	En ce qui concerne la partie ouest du champ photovoltaïque, les incidences sont plus incertaines : l'occupation du sol sera plus favorable (prairies à la place de cultures), mais les panneaux peuvent réduire l'attractivité de la parcelle par rapport à la situation actuelle (paysage ouvert). Temporaire en ce qui concerne le dérangement et la destruction temporaire d'habitats de vie pour des oiseaux qui pourront à terme coloniser les friches entre les modules.
Nature	▶ Destruction ou modification de l'un des compartiments vitaux (sites de reproduction au niveau des friches, des ronciers, et des fourrés). ▶ Risques de destruction directe d'individus en phase travaux. ▶ Dérangements liés à l'activité du site (si travaux non effectués en dehors du cycle de reproduction de l'espèce ; bruit, circulation des engins et personnes). On peut également supposer un report des oiseaux fréquentant le périmètre d'étude, vers des habitats favorables limitrophes. Le nombre de couples concerné par espèces est faible compte tenu de la taille du projet, de la taille du territoire des espèces concernés, des observations effectuées sur le terrain.
Valeur patrimoniale	Espèces communes en France ou dans la région, mais certaines populations en régression, du fait de la réduction, de l'altération et de la fragmentation de leurs habitats, des modifications des pratiques agricoles.
Incidence par rapport à la population locale	Faible
Incidence par rapport à la population régionale	Faible
Capacité de régénération de l'élément	Fort Les espèces pourront se reproduire dans les secteurs limitrophes et les secteurs conservés.
Appréciation globale avant mesures	**Impact brut moyen**

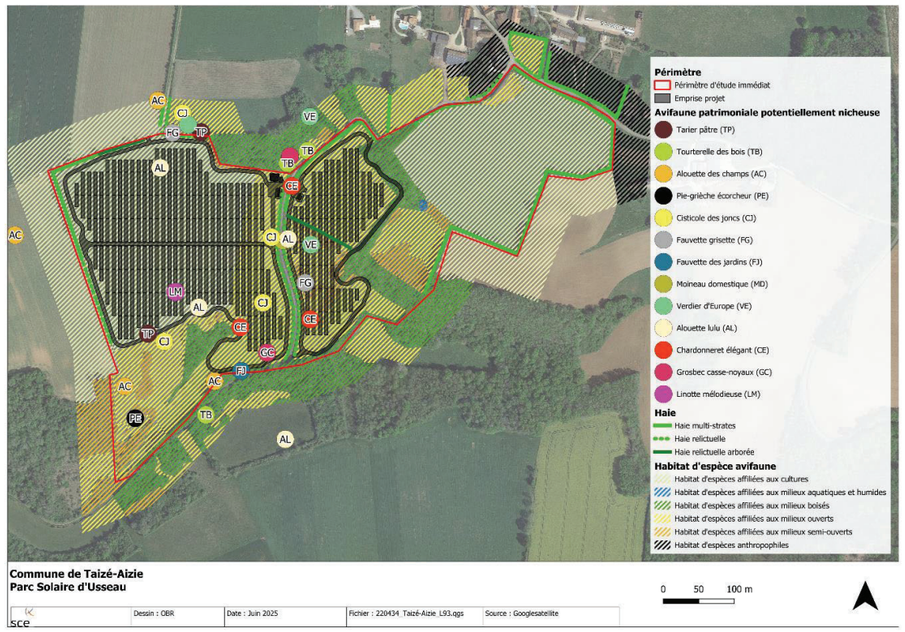


Figure 58 : Implantation du parc Solaire par rapport aux habitats favorables à l'avifaune patrimoniale nicheuse

8.4.4. Etude des impacts sur les amphibiens

Etude des effets liés à la phase travaux

Cinq espèces d'amphibiens ont été observées dans le périmètre d'étude immédiat ; elles concernent le Triton palmé, la Salamandre tachetée, le Triton marbré, la Grenouille agile et la Grenouille du complexe des Grenouilles vertes.

Les principaux effets sur les amphibiens liés à la phase travaux sont les dérangements conduisant à l'éloignement des populations et/ ou à la destruction accidentelle d'habitats de reproduction et d'hibernation, ainsi qu'à la destruction d'individus (zones de reproduction évitées, mais gîtes en phase terrestre inconnus, plutôt concentrés dans les haies dans ce type d'aire d'étude).et d'hibernation des amphibiens.

Etude des effets liés à la perte d'habitats

L'élaboration du projet du parc solaire d'Usseau a permis de préserver les deux zones de reproduction favorables aux amphibiens et identifiées sur le site (Bassin en béton ou ancien abreuvoir et mare forestière). Le projet épargne également la majorité des zones favorables à l'hibernation de ces espèces. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises. La perte d'habitats liée à l'emprise du projet est donc considérée comme très faible sur les populations d'amphibiens ; l'impact brut initial sur les amphibiens est donc nul.

Effet nul | **Enjeu fort**

Impact brut très faible sur les amphibiens

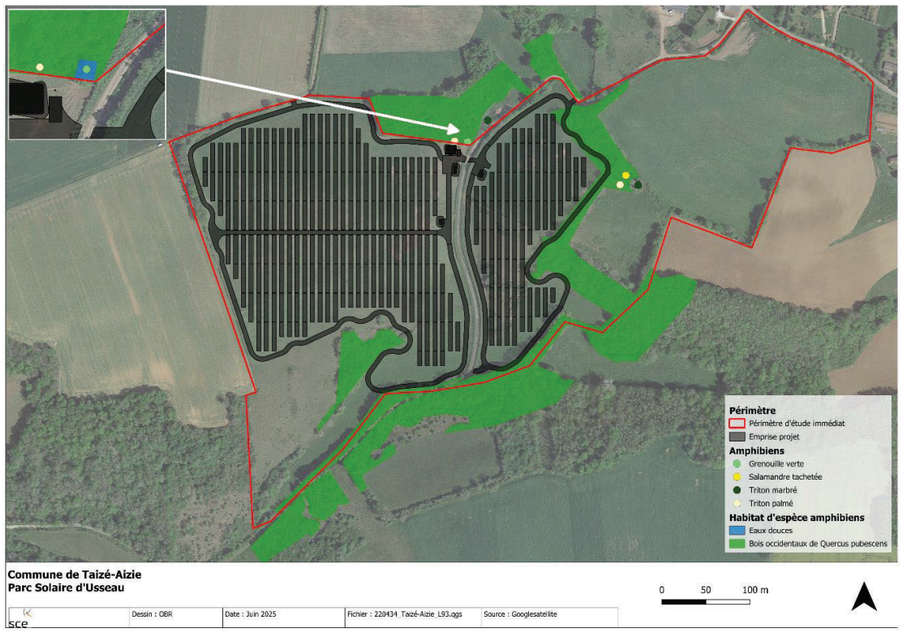


Figure 59 : Implantation du parc Solaire par rapport aux habitats favorables aux amphibiens

8.4.5. Etude des impacts bruts sur les reptiles

Etude des effets liés à la phase travaux

Comme pour l'avifaune nicheuse, les principaux effets sur les reptiles liés à la phase travaux sont les dérangements liés au chantier préalable de nettoyage, conduisant à l'éloignement des populations et/ou à la destruction d'habitats voire d'individus si les travaux sont réalisés en période d'hibernation des reptiles. Les espèces ciblées dans cette étude sont le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune. Cependant, la zone agricole, dans laquelle sont inclus les fourrés et ronciers est soumise à un entretien régulier de la part de l'exploitant, et ce, afin d'éviter un « enfrichement » des parcelles. Ainsi, de part cette gestion régulière, leurs surfaces évoluent régulièrement et les espèces qui s'y installent diffèrent d'une année à l'autre. L'impact brut en phase travaux pourrait, ainsi, être considéré comme faible.

Les risques de dérangement sont principalement liés à la présence humaine, à la circulation des engins, à la création de zones de dépôt temporaire de matériel et aux perturbations liées à l'installation des modules solaires photovoltaïques (vibrations ou autres).

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Une grande surface des habitats favorables aux reptiles sera préservée. De plus, Les individus présents dans les emprises du projet, pourront, se déporter au niveau des lisières limitrophes qui ne seront pas touchées par les travaux. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Cependant, selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- Des densités individuelles très élevées peuvent être atteintes au sein de la ferme solaire (si les conditions du sol le permettent) [concerne le Lézard des souches, absent ici, mais plus exigent que le Lézard des murailles par ex.] grâce à un bon approvisionnement en nourriture, des cachettes appropriées et des habitats de ponte. Ici aussi, ce qui a été dit sur les insectes s'applique. Étant donné les grandes populations, les animaux migrent et colonisent d'autres habitats. Cela signifie que les fermes solaires peuvent être des habitats sources et aider à soutenir les populations.
- Sur la base du régime d'entretien, qui a également été identifié comme essentiel pour les insectes, des conditions appropriées peuvent être fournies de manière permanente.
- Les distances entre les rangées de modules ont une influence considérable sur le nombre d'individus et les densités de population atteintes. **Des bandes ensoleillées de 3 m ou plus (ce qui est le cas du présent projet agrivoltaïque) entraînent une augmentation massive de la population, tandis qu'un espacement plus étroit des rangs entraîne une diminution de la taille de la population**.

Effet faible | **Enjeu moyen**

Impact brut faible sur les reptiles

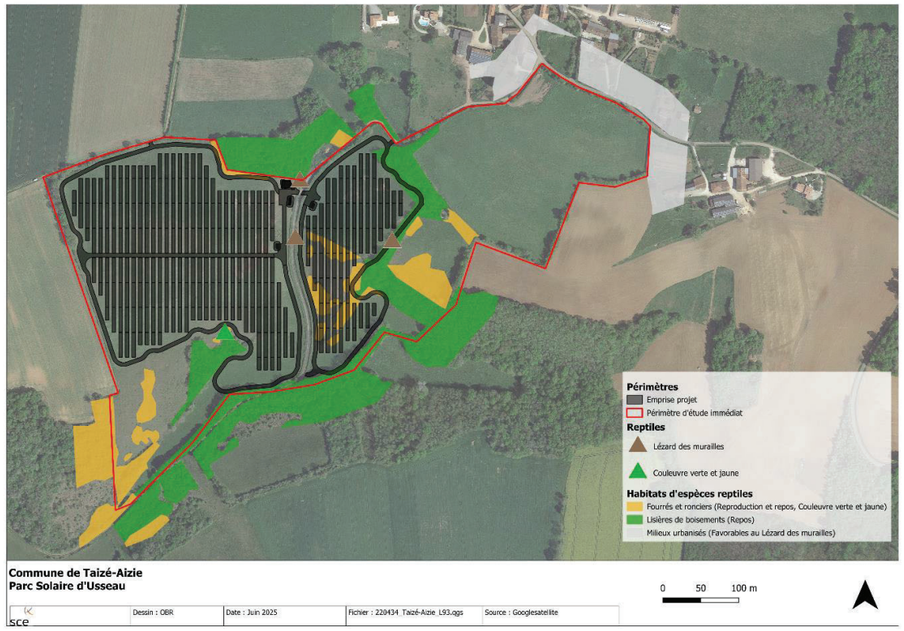


Figure 60 : Localisation des reptiles Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune par rapport au projet solaire



Figure 61 : Lézard des murailles au sein d'un champ agrivoltaïque (SCE 2014)

8.4.6. Etude des impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)

Etude des effets liés à la phase travaux

Une faible diversité de mammifères « terrestres » a été observée sur le site et ses abords. Le secteur est fréquenté au moins par le Chevreuil européen, le Renard roux, le Lièvre d'Europe et la Taupe d'Aquitaine, espèces communes.

Le site d'étude est principalement utilisé par les mammifères pour leur alimentation ou pour leur déplacement. Le Renard roux et le Lièvre d'Europe s'y reproduisent. Au cours de la période des travaux d'aménagement, ces animaux s'orienteront alors vers d'autres territoires non perturbés. Ces dérangements ne porteront donc pas atteinte à l'état de conservation des mammifères « terrestres ».

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Une petite surface des habitats servant de refuge (fourrés et ronciers), localisés à l'Est et d'alimentation aux mammifères, seront détruits par les travaux. Néanmoins, une surface plus importante sera préservée. De même, il est estimé que les risques de perte d'habitats pour les populations locales sont faibles, et qu'un report des espèces est probable vers les habitats limitrophes similaires.
Les clôtures créeront un effet barrière pour les espèces de taille moyenne (Renard, Blaireau par exemple), et au-dessus.

Effet faible | Enjeu Faible

Impact brut faible sur les mammifères « terrestres » et leurs habitats en phase « travaux »

8.4.7. Etude des impacts bruts sur les chiroptères

Etude des effets liés à la phase travaux

Considérant la nature des travaux, les habitats rencontrés et l'écologie des chauves-souris (dont les mœurs sont essentiellement nocturnes), le dérangement sur l'activité des chiroptères est jugé très faible. Aucun gîte arboricole n'a été identifié dans les emprises du projet, ce qui limite également fortement le dérangement ou la destruction d'espèces.

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Les boisements et haies localisés en périphérie immédiate du site sont exclus des emprises du projet. La zone la plus ouverte ne présente aucun gîte arboricole et constitue une zone d'alimentation probable. La perte de gîtes réellement utilisés par les chiroptères sera donc nulle. Le potentiel de gîte le plus important est constitué par la haie comportant de gros chênes à l'Est du site, hors emprise du projet. La perte temporaire d'habitats de chasse sera temporaire et l'activité agricole maintenue sera sans doute une source de nourriture pour ce groupe d'espèce à grand rayon d'action (plusieurs km entre gîte et zone d'alimentation souvent).

Aucune atteinte à l'état de conservation des espèces de chiroptères recensées n'est envisagée en conséquence de la réalisation du parc solaire d'Usseau en ce qui concerne les gîtes.

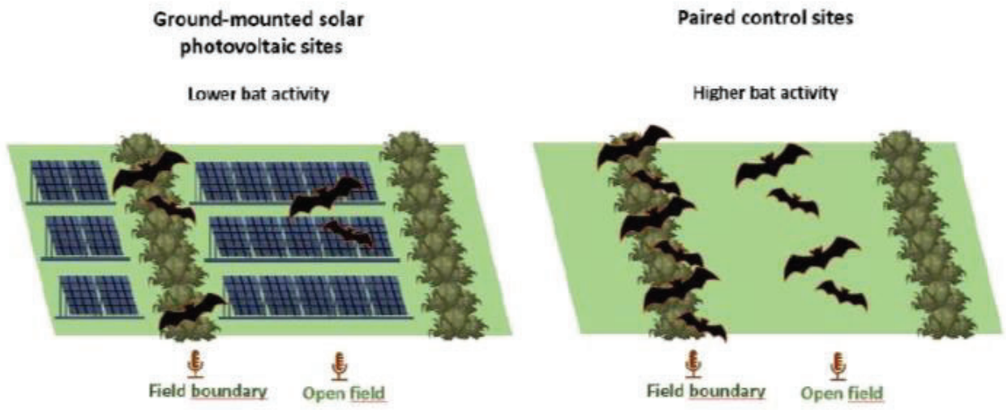
Selon une étude allemande (PESCHEL *et al. 2019)* (*espèces notées sur le site) :

- Les fermes solaires peuvent être des terrains de chasse appropriés pour les chauves-souris en raison de l'abondance de nourriture pour les insectes.
- L'état actuel de la recherche n'est pas suffisant pour faire des déclarations plus détaillées.

Selon une étude menée au Royaume-Uni sur 19 fermes solaires[10], l'activité des chauves-souris diminue considérablement aux limites et encore plus au centre des champs de panneaux solaires, sans que l'on sache réellement pourquoi ; ainsi, l'activité de six des huit espèces/groupes d'espèces analysés a été

[10] Tinsley, E., Froidevaux, J. S. P., Zsebők, S., Szabadi, K. L., & Jones, G. (2023). Renewable energies and biodiversity: Impact of ground-
mounted solar photovoltaic sites on bat activity. Journal of Applied Ecology, 60, 1752–1762.

affectée négativement par les panneaux solaires photovoltaïques, ce qui suggère que la perte et/ou la fragmentation de l'habitat d'alimentation/de déplacement est causée par les panneaux solaires photovoltaïques montés au sol. L'activité des Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus* et Noctule *Nyctalus spp.* était plus faible sur les sites solaires photovoltaïques quelle que soit le type d'habitat considéré. On note également des impacts négatifs des panneaux solaires photovoltaïques en bordure de champs pour l'activité de Murin *Myotis spp.* et de la Sérotine commune *Eptesicus serotinus,* et en plein air champs pour la Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus* et l'Oreillard *Plecotus spp.* Ceci est à tempérer néanmoins car 5 ha de grande culture peu favorables aux invertébrés aujourd'hui (environ la moitié de la surface du parc), sera convertie en prairies plus favorables aux espèces proies. D'autre part, dans le contexte rural de Taizé-Aizie, où l'aire d'étude ne semble pas présenter d'originalité particulière en termes d'habitats, l'incidence sur les zones de chasse semble local si l'on considère les déplacements réguliers des chauves-souris de plusieurs km entre leur gîtes et leurs zones de chasse.



Source : *https://www.bristol.ac.uk/cabot/news/2023/solar-bat.html*

Beaucoup de chauves-souris utilisent les corridors constitués par les réseaux de haies et ripisylves pour circuler. Ces éléments étant maintenus, la circulation des chauves-souris ne sera pas entravée, les espèces pouvant rayonner à plusieurs km de leur gîte.

Concernant le risque de mortalité, il a été démontré que les chauves-souris juvéniles cherchent à s'abreuver sur des panneaux lisses, mais cette étude ne fait pas spécifiquement référence aux panneaux solaires et ne quantifie pas le risque de collision ni l'impact écologique potentiel lié à ce comportement. Bien que ces auteurs n'aient signalé aucune mortalité au cours de leur étude, ils ont démontré que les chauves-souris perçoivent les surfaces lisses horizontales comme des plans d'eau et tentent à plusieurs reprises de s'y abreuver. Les panneaux lisses peuvent également affecter leur activité de recherche de nourriture, car elles risquent de se heurter ou de se blesser la mâchoire lorsqu'elles tentent de boire à leur surface. Les espèces étudiées par Greif et Siemers (2010) sont le Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*), le Grand Murin (*Myotis myotis)* et le Grand rhinolophe *(Rhinolophus ferrumequinum) (*LPO 2022[11]).

[11] *LPO 2022.- Centrales photovoltaïques et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer. Marx G, LPO, Pôle protection de la Nature*.

Effet nul à faible	**Enjeu faible (des habitats sous emprises)**
Impact brut nul sur les gîtes de chiroptères et faible sur leurs habitats en phase « exploitation»	

8.4.8. Etude des impacts bruts sur l'entomofaune

Etude des effets liés à la phase travaux

Selon leur périodicité, les travaux entraîneront un risque de mortalité plus ou moins important, par les engins de terrassement et de chantier à l'égard des populations d'insectes les moins mobiles comme les Orthoptères, les chrysalides/chenilles de Rhopalocères. Considérant la superficie relativement petite de la zone d'implantation potentielle, les travaux ne porteront pas atteinte à l'état de conservation des populations d'insectes courants recensées.

Etude des effets liés à la perte d'habitats

Les travaux d'aménagement débuteront en période hivernale (période non optimale pour le développement des invertébrés). La destruction des habitats naturels de la zone d'étude favorables aux invertébrés est importante mais non préjudiciable au cortège actuel d'insectes. En effet, les invertébrés se déporteront vers les milieux préservés et recoloniseront le secteur d'étude une fois les travaux finis. Le débroussaillage des fourrés localisés à l'Est (déjà régulièrement entretenus) sera en revanche permanente, et les espèces qui y sont inféodées (Aurore, Citron, Piéride du navet, Amaryllis, *etc.*), se reporteront sur les fourrés en lisières périphériques.

Toutefois, la surface totalement artificialisée et impropre à l'exploitation par l'entomofaune est d'environ 1584 m², sur les 10.2 ha aménagés. A noter de 5 ha de grande culture peu favorable aux invertébrés aujourd'hui, sera convertie en prairie extensive. Ces prairies présentent l'avantage par rapport à des cultures de conserver la même couverture végétale au moins trois ans, ce qui permet aux larves d'orthoptères de rester dans le sol[12]. Les nouvelles haies créées/renforcées constituent des habitats favorables à ce groupe. Les prairies permanentes créées dans la partie ouest sont plus favorables à ce groupe que les cultures sous emprises.

Une synthèse allemande (PELCHE *et al. 2019)* sur 75 champs photovoltaïques[13] a révélé qu'en ce qui concerne les insectes :

- Les fermes solaires favorisent la diversité de ce groupe d'organismes par avec le paysage environnant.
- Au sein des fermes solaires, de très hautes densités d'individus peuvent être atteintes, ce qui entraîne la migration des animaux et la colonisation d'autres habitats. Ce signifie que les fermes solaires peuvent être des habitats dits sources.
- Les fermes solaires sont des habitats stables en raison du soin et de l'entretien des statu quo, aussi pour les insectes avec des cycles de développement plus longs ou ceux avec fortes fluctuations naturelles de la population.
- Les distances entre les rangées de modules influencent le nombre d'espèces et les densités de population atteintes. Les bandes ensoleillées de 3 m ou plus augmentent diversité considérablement. [**la distance inter-rangs de 4.5 m en moyenne ici est un bon point à ce titre)**.

Effet Faible | Enjeu moyen

Impact brut faible sur les invertébrés au sein de la zone d' étude en phase « travaux »

[12] BRETAGNOLLE & TARDIEU 2021.- Réconcilier nature et agriculture. CNRS Editions. 288 p.
[13] PESCHEL R., PESCHEL P., MARCHAND M., HAUKE J. 2019

8.4.9. Synthèse des impacts bruts sur la faune

La synthèse des impacts bruts attendus pour les éléments faunistiques naturels est présentée dans le tableau ci-après.

Tableau 32 : Synthèse des impacts attendus sur les populations recensées dans la zone du projet

Groupes	Nature de la destruction	Impacts bruts locaux		
		Description	Niveau d'impact	
			Phase travaux	Phase exploitation
Flore	EPB	Perte sèche d'habitats		
Avifaune migratrice et hivernante	SR	Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Avifaune nicheuse		Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Amphibiens	AR / EPB	Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Reptiles	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Mammifères « Terrestres »	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Chiroptères	EPB	Perte sèche d'habitats (?) Dérangement des individus lors de la phase travaux		
Invertébrés	SR	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats		

Légende : Aire de repos (AR), Site de reproduction (SR), Eléments physique et biologique réputés nécessaires à la reproduction et au repos (EPB)	
	Impact fort
	Impact moyen
	Impact faible
	Impact très faible à nul
	Impact positif

8.5. Description des mesures visant à éviter et réduire les impacts sur les milieux naturels

Les mesures s'inspirent des préconisations figurant dans le document suivant :
Bennun, L., van Bochove, J., Ng, C., Fletcher, C., Wilson, D., Phair, N., Carbone, G. (2021). *Mitigating biodiversity impacts associated with solar and wind energy development. Guidelines for project developers*. Gland, Switzerland: IUCN and Cambridge, UK: The Biodiversity Consultancy.

MESURES D'EVITEMENT

Plusieurs mesures d'évitement sont proposées pour l'implantation du parc solaire d'Usseau de moindre impact sur la faune et la flore locale.

Ces mesures d'évitement sont les suivantes :

E1 - EVITEMENT DES HABITATS LES PLUS REMARQUABLES

La modification d'implantation du projet a permis d'éviter les stations des plantes patrimoniales : *Biscutella cf guillonii* et *Saxifraga granulata* ainsi que certains habitats : **pelouses calcaires sub-atlantique semi-arides, boisements, mare forestière et bassin en béton («évitement ainsi des zones de reproduction favorables aux amphibiens), ainsi que quelques portions de Fruticées.**

Au-delà de la conservation de ces habitats naturels, cette mesure d'évitement permet également d'offrir la possibilité aux espèces faunistiques, inféodées aux habitats naturels impactés, de s'y réfugier lors de la phase travaux.

Le tableau ci-dessous précise les surfaces d'habitats artificialisées, les surfaces d'habitats converties, et les surfaces d'habitats qui retrouveront leurs caractéristiques d'origine (Pas de travaux prévu).
Ainsi sur les 19 ha de surface d'habitats initiale :

- Environ 1584 m² seront complétement artificialisé (pistes lourdes postes, citerne), 10 032 m² seront constitués de pistes légères enherbées régulièrement fauchées et environ 8.9 ha seront « convertis » en prairies;
- Environ 8 ha retrouveront leurs caractéristiques d'origine.

Tableau 33 : Surfaces d'habitats artificialisées, converties, retrouvées d'origine

Habitats d'espèces	Habitats naturels	Surfaces initiales des habitats	Surfaces d'habitats conservées	Surface d'emprises brutes	Surfaces d'habitats converties et naturel	Surface transformée (poste de conversion, pistes)
Habitat d'espèces affiliées aux cultures	Cultures	100 523 m²	55 210 m²	55 210 m²	50 551 m²	4 659 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux boisés	Bois occidentaux de Quercus pubescent	14 763 m²	12 838 m²	1 925 m²	627 m²	1 298 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux semi-ouverts	Ronciers	6 019 m²	3 998 m²	2 021 m²	1 777 m²	244 m²
	Fruticée et fourré	6 246 m²	4 399 m²	1 847 m²	1 568 m²	279 m²
Habitat d'espèces affiliées aux milieux ouverts	Pâtures mésophiles	26 500 m²	7 631 m²	18 869 m²	16 644 m²	2 225 m²
	Prairies mésophiles (lisières incluses)	22 710 m²	4 485 m²	18 225 m²	14 447 m²	3 778 m²
	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides X Terrains en friche (Zone pâturée)	6 029 m²	1 205 m²	4 824 m²	4 133 m²	691m²

	Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides	9 343 m²	9 343 m²	0	0	0
TOTAL		**194 584 m²**	**99 109m²**	**102 921 m²**	**89 747 m²**	**13 174 Dont 10032 m² de pistes légères enherbées**

Une cartographie des habitats naturels évités par le projet est présentée ci-dessous.

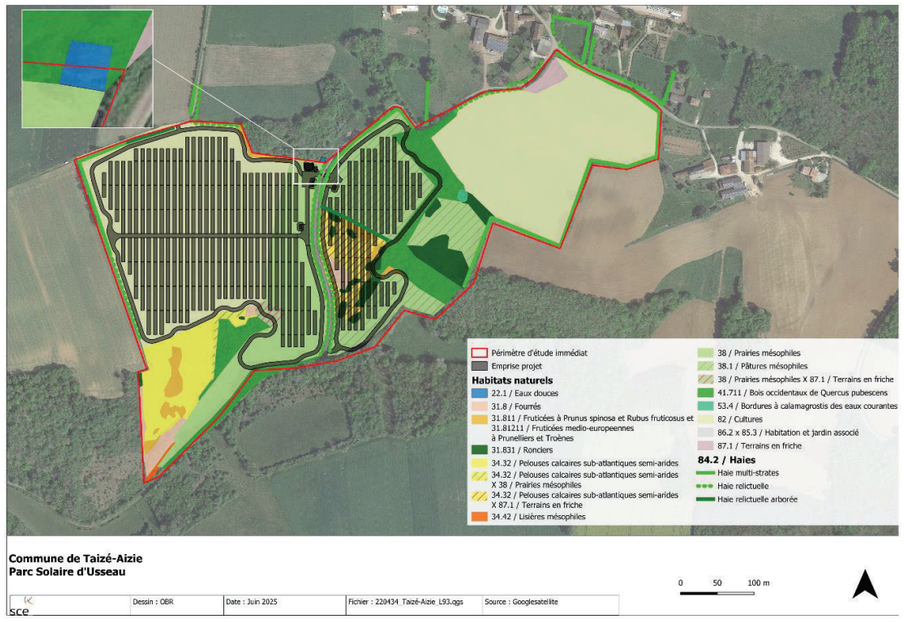


Figure 62 : Habitats naturels évités par le projet

MESURES DE RÉDUCTION

En complément des mesures d'évitement appliquées pour définir le schéma d'implantation du projet solaire, une série de mesures de réduction sera mise en place pour atténuer plus encore les éventuels impacts du parc photovoltaïque sur la faune et la flore recensées.

Ces mesures de réduction sont les suivantes :

R1 – ADAPTATION DE LA PERIODE DE TRAVAUX AUX RYTHMES BIOLOGIQUES DES ESPECES

Le planning prévisionnel des travaux pour l'aménagement du parc solaire sera calé en tenant compte des périodes les moins défavorables vis-à-vis des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des mammifères (« terrestres » et chiroptères). Globalement, il est prévu :

- **D'éviter la période de nidification pour la coupe des ligneux** : la coupe des ligneux sous emprise du projet (support de nid potentiel d'oiseaux protégés qui concernent les fourrés/ronciers et quelques arbres éparses) sera réalisée en dehors de la période s'étalant de mars à août, afin d'éviter la destruction d'espèces d'oiseaux nicheurs. Il en sera de même pour tous les travaux menés à proximité de boisements, de haies ou de fourrés ;
- **De réaliser les travaux de décapage des terres du secteur d'étude en dehors de la période de nidification des oiseaux affiliés aux milieux ouverts et semi-ouverts**. (Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse, Fauvette grisette) : les travaux de décapage seront menés en dehors de la période de nidification des oiseaux des milieux ouverts et semi-ouverts. (Mars à août), afin d'éviter la destruction d'espèces d'oiseaux nicheurs
- **De réaliser les opérations de suppression ou d'enlèvement des remblais et gravas, ou sites avérés favorables pour les reptiles à la fin de la période estivale**, à savoir entre août et septembre, à la faveur des journées encore chaudes pour permettre plus facilement aux animaux dérangés de fuir. Ces opérations devront également être réalisées de l'intérieur des emprises du chantier vers l'extérieur pour pousser les animaux à fuir vers les zones boisées extérieures au site d'aménagement.

La période à éviter pour les opérations de débroussaillage (ronciers, fourrés) s'étend généralement de mars à août **pour les oiseaux**. Cette mesure peut être qualifiée de « mesure d'évitement temporelle ». Le risque d'impact direct sur les individus est très faible.

La période à éviter pour les opérations de débroussaillage et de terrassement **pour les reptiles** s'étend du mois de novembre au mois de mars inclus puis du mois de mai de l'année suivante au mois d'août inclus. C'est durant cette période que les individus sont les plus vulnérables (hibernation, et reproduction). Le mois d'avril constitue une période favorable car les individus sont en sortie d'hibernation, à la recherche de ressources alimentaires et de partenaire pour la reproduction et donc très mobiles.

Enfin, en ce qui concerne **les amphibiens**, la période à éviter pour la destruction des milieux aquatiques favorables à leur reproduction s'étale de de janvier à juillet inclus. Aucune zone favorable à leur reproduction ne sera détruite. La période à éviter pour la destruction des milieux semi-ouverts dans lesquels peuvent se cacher les amphibiens lors de leur phase terrestre s'étale d'août à décembre inclus. Aucune période n'est vraiment favorable pour ce taxon. On suppose cependant ; que les secteurs d'hibernation privilégiés par les amphibiens sont localisés dans les boisements évités par le projet.

A noter que les opérations autres que la coupe de ligneux, le débroussaillage ou le défrichement et qui concernent, notamment, la mise en place des structures dont la pose des modules, et le raccordement au poste électrique, ne sont pas soumis à une restriction temporelle s'ils sont réalisés dans la continuité des premiers travaux. Il faut, toutefois, veiller à garder une végétation rase, ou du moins préserver l'absence d'habitats favorables sous emprise, le temps de la mise en place des modules afin d'éviter, aux espèces patrimoniales (reptiles, mammifères, etc.) de s'y réinstaller.

Le tableau suivant récapitule de manière générale par groupe d'espèces concernées les périodes les moins au plus défavorables pour la réalisation des différents types de travaux envisagés. **L'idéal est d'intervenir de début septembre à début novembre.**

Tableau 34 : Choix de la période d'intervention pour la préservation des espèces patrimoniales

Mois	Janv	Fév	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Dec
Avifaune												
Reptile												
Amphibiens												
Synthèse												

	Période **favorable** pour les travaux de débroussaillage et de terrassement
	Période **défavorable** pour les travaux de débroussaillage et de terrassement

Tableau 35 : périodes les plus favorables à la réalisation des travaux liés à la LS

Enjeux écologiques identifiés	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Travaux d'élagage sur tous les arbres pouvant gêner les travaux (bordures de haies)												
Travaux de débroussaillage de ronciers, et autres fourrés, et autres destruction de végétation												
Terrassement, nivellement (une fois la végétation sous emprises détruite). Les impacts concernent surtout la dégradation des sols -et donc la mauvaise repousse ensuite-, le risque de ruissellement en période humide, le risque d'apparition de dépressions en eau favorables aux amphibiens et donc à leur colonisation du site												
Mise en place des structures photovoltaïques (une fois la végétation sous emprises détruite et le nivellement effectué) : possible tout le temps, mais risque plus fort si arrêt du chantier en période de reproduction des oiseaux (installations d'espèces pionnières sur sol nu -Petit Gravelot si vaste surface décapée-, ou dans matériel stocké -Rougequeue noir-)												

	Période de moindre impact
	Situation intermédiaire
	Période très impactante (certains travaux restent réalisables avec des mesures adaptées)

R2 – BALISAGE DES ZONES A ENJEUX

Baliser les secteurs sensibles permet d'éviter toute destruction accidentelle lors des travaux qui peuvent s'exercer à proximité de ceux-ci. Le balisage concerne :

- **Les pelouses et ourlets calcicoles préservés :** à l'Ouest du périmètre d'étude immédiat, afin d'éviter de les détruire accidentellement. Ces habitats, bien que conservés, peuvent également servir de zone de refuge provisoire pour les espèces faunistiques notées sur le site d'étude.

Dans le cas où les travaux risquent de s'étaler sur une longue période, le balisage consistera à disposer de façon temporaire des clôtures pérennes (comme des clôtures robustes type « barrière HERAS »), en bordure des emprises du projet. Ces clôtures permettront également de limiter les intrusions et dépôts de déchets sur les zones à préserver. Pour une plus grande efficacité, les actions de balisages seront accompagnées d'une sensibilisation du personnel intervenant sur le chantier.

Ce balisage pourra concerner également les zones de boisements riveraines non touchées par l'aménagement et à protéger.



Figure 63 : Exemple de balisage : plante protégée en Sologne, préalable à des travaux sur pylône (gauche), protection de haie dans le cadre de la création d'un tunnel (droite)

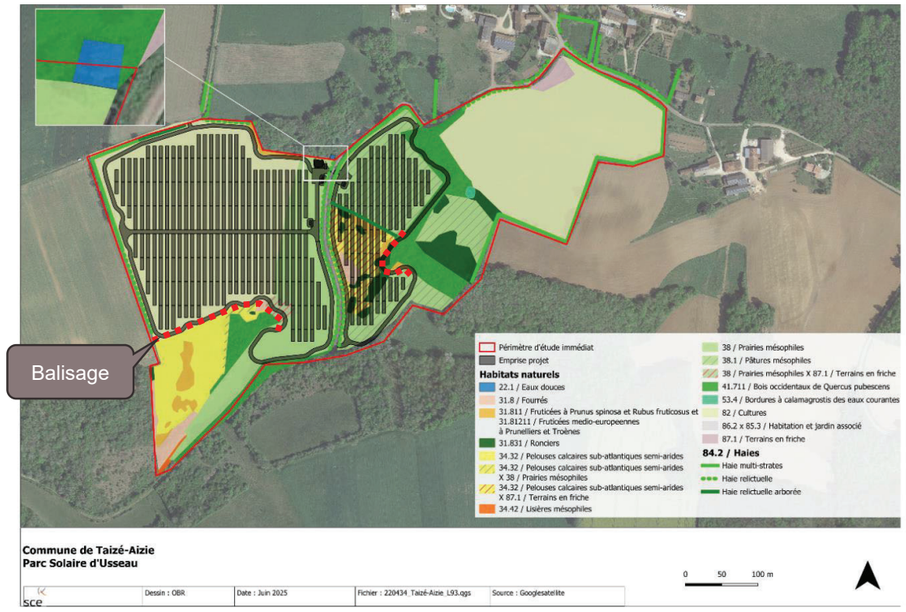


Figure 64 : balisage à implanter

R3 – MISE EN PLACE D'UNE CLOTURE ANTI-INTRUSION

La limitation de l'emprise du chantier et la circulation des engins au strict nécessaire seront mises en œuvre pour minimiser les impacts.

Afin de supprimer le risque de destruction d'individus d'amphibiens en déplacement (notamment depuis la petite mare forestière), des clôtures provisoires seront mises en place pour toute la durée des travaux. Ces clôtures, en plastique à maille fine ou en géotextile auront une hauteur de 50 cm avec un volet enterré ou recouvert d'un bourrelet de terre assurant l'étanchéité en pied. Ces zones seront interdites à tout engin, personnel ou dépôt lors du chantier.



Figure 65 : Clôture anti-intrusion installée sur un site industriel en avril 2016, le Haillan, SCE

Ces clôtures temporaires sont mises en place pour éviter aux amphibiens présents dans les bosquets limitrophes ou à proximité de la mare forestière évitée d'accéder aux emprises des travaux et pour limiter leur dispersion dans les emprises du chantier.

Ces clôtures devront être installées en limite des emprises des travaux lors de la période d'activité des amphibiens c'est-à-dire à partir de février. Du fait de son caractère éphémère, cette clôture pourra être réalisée à partir d'une bâche plastique de 40 cm (10cm enterrées et 30 cm au-dessus du sol) de hauteur maintenue et fixée par des pieux en bois tous les mètres (agrafes à bois pour fixer la bâche). Pour une meilleure imperméabilité de l'aménagement, une tranchée sera creusée afin d'enterrer et maintenir la base de la bâche.

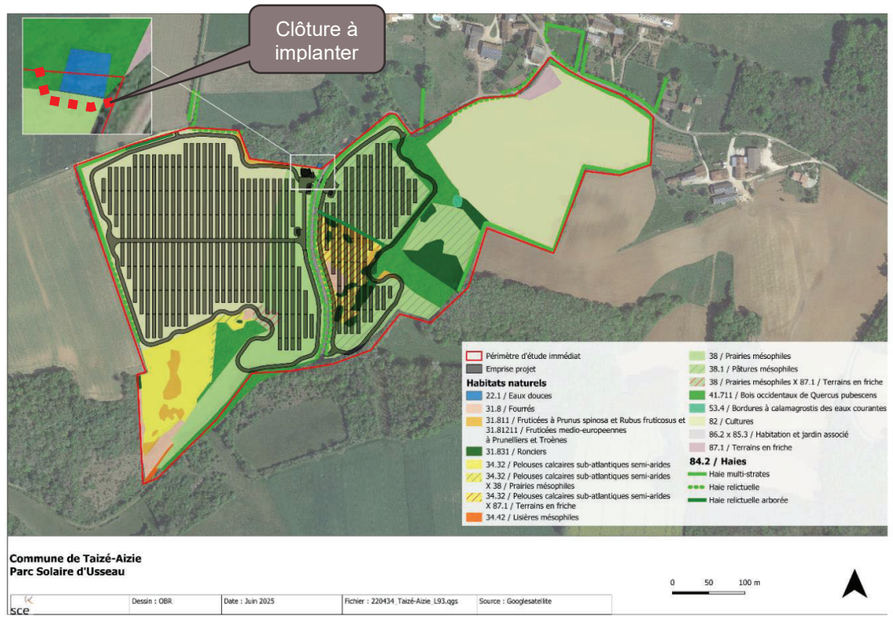


Figure 66 : clôture anti-intrusion autour de la mare

R4 – CONSERVATION DE LA VEGETATION SOUS ET ENTRE LES MODULES SOLAIRES

La végétation herbacée présente sous et entre les futurs modules, ainsi qu'en périphérie devra être obtenue par repousse naturelle en réutilisant les terres de la zone d'implantation dans laquelle est déjà présente une importante banque de graines d'espèces typiques des milieux prairiaux calcicoles enfrichés Cette mesure vise à rendre, les espaces naturels présents sous les modules, les plus favorables possibles pour les populations d'oiseaux nicheurs, les populations de reptiles mais également pour la flore et les invertébrés.

Un semis / sur-semis peut être rendu nécessaire à partir du sol cultivé et/ou pour pallier une dégradation quelconque de la prairie. Une recolonisation / substitution naturelle se fera à partir des végétations herbacées proches. « *Dans les systèmes céréaliers intensifs, les prairies jouent un rôle crucial : déjà elles augmentent tout simplement la biodiversité, surtout lorsqu'elles sont gérées extensivement. Des luzernes gérées sans intrants et qui ne sont pas fauchées en juin ont des densités en criquets cinq à dix fois supérieures à des luzernes conventionnelles. C'est le cas également pour de nombreux autres taxons, autres insectes, passereaux ou adventices* »[14].

[14] *BRETAGNOLLE V. TARDIEU V. 2021.- Réconcilier nature et agriculture. CNRS Editions. 288 p.*

R5 – GESTION DES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

Sur le site d'étude, aucune espèce exotique envahissante problématique n'a été détectée. Cependant certaines espèces pourraient apparaître lors des travaux avec la venue des engins et des matériaux externes au site et seront, ainsi susceptibles de se disperser.

Les principales dispositions mises en œuvre pour prévenir ou lutter contre le développement de plantes invasives seront les suivantes :

- Lavage systématique des engins de chantier avant leur arrivée sur les sites d'intervention ;
- Surveillance régulière des secteurs d'intervention par un écologue pour la détection de la présence éventuelle de plantes invasives ;
- Arrachage (avec déracinement) dans les zones à faible recouvrement ou fauchage et évacuation des résidus dans des conditions sécurisées vers un centre agréé (compostage, incinération ou déchetterie) des plantes invasives éventuellement repérées lors de cette surveillance. Nettoyage des matériels utilisés lors de ces opérations et veille pour éviter les repousses ;
- Protection des personnels effectuant les opérations d'arrachage ou de fauchage ;
- Attention particulière portée sur l'origine et la nature des remblais si ces derniers sont nécessaires (absence d'espèces invasives), afin d'éviter la propagation de toutes espèces envahissantes ; concernant les remblais existants, ils devront être recouverts de terre végétale saine, idéalement prélevée sur place, même riche en cailloux.
- Limiter les sols nus lors de la phase chantier : végétalisation, bâchage ou paillage des terrains.

R6 – MISE EN PLACE DE PASSES-FAUNE

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, il s'avère nécessaire de doter une installation photovoltaïque d'une clôture l'isolant du public. **Ainsi pour permettre le déplacement des espèces animales, et notamment des mammifères terrestres comme le Lièvre, les mustélidés et micromammifères, des passes-faune adaptés seront positionnés au sein de la clôture tous les 50 mètres. Cette mesure vise à ne pas priver d'un espace d'alimentation ces animaux et à permettre leur transit.**

Pour favoriser les déplacements des micromammifères (type petits rongeurs) et des reptiles, le modèle de clôture d'enceinte retenu présentera une maille de 10X10 centimètres à 20X20 cm pour permettre la libre traversée du site par ces taxons et mustélidés.

8.6. Impacts résiduels du projet sur la biodiversité

L'impact résiduel du projet d'aménagement du parc solaire d'Usseau sur la commune de Taizé-Aizie et plus précisément sur le site d'implantations du projet, à la suite de l'application des mesures d'évitement et de réduction est qualifié de :

- **Nul,** sur les habitats à plus fort enjeu floristique : pelouses et ourlets calcicoles, chênaies pubescentes ;
- **Faible,** sur les fourrés/ronciers du site sous emprise ; qui sont finalement régulièrement gérés par l'exploitant pour limiter l'embroussaillement des parcelles. **Nul**, sur les fourrés/ronciers hors emprise.
- **Faible** sur les friches (le statut de friche n'est que temporaire dans l'exploitation agricole des terres) **;**
- **Faible** sur les oiseaux nicheurs à cause de la disparition d'habitat de nidification, eux-mêmes régulièrement entretenu par l'exploitant faisant évoluer le cortège avifaunistique selon les années et la densité de ces habitats. L'adaptation de la période de travaux permettant d'éviter la destruction d'individus ;
- **Nul** sur les reptiles à cause de la disparition d'habitat de vie. Cependant, comme vu précédemment, les parcs solaires sont rapidement recolonisés par les reptiles, notamment, si des bandes ensoleillées supérieures ou égales à 3m, sont présentes.
- **Faible** sur les insectes
- **Nul** sur les chiroptères ;
- **Nul** sur les mammifères terrestres
- **Nul** sur les amphibiens ;

Tableau 36 : Impacts résiduels du projet sur les groupes faunistiques et floristiques

Groupes	Nature de la destruction	Impacts bruts locaux		Mesures d'évitement (ME) et de réduction (MR)		Impacts résiduels
		Description	Niveau d'impact	ME	MR	Niveau d'impact
Flore	EPB	Perte sèche d'habitats		E1 : Habitats les plus remarquables évités (pelouses calcicoles)	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires R5 : Gestion de EEE R2 : Balisage des zones sensibles	
Avifaune migratrice et hivernante	SR	Dérangement des individus lors de la phase travaux		/	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Avifaune nicheuse		Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 Boisements évités Pelouses calcicoles les plus remarquables	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Amphibiens	AR / EPB	Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 Habitats de reproduction des amphibiens évités (Bassin en béton et mare forestière) Habitats d'hibernation évités	R3 : Clôture anti-intrusion lors de la phase chantier (autour de la mare et de certaines zones de chantier)	
Reptiles	AR / SR / EPB	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats Dérangement des individus lors de la phase travaux			R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Mammifères « Terrestres »	AR / SR / EPB	Dérangement des individus lors de la phase travaux, et réduction des continuités écologiques			R6 : Mise en place de passe-faune	
Chiroptères	EPB	Dérangement des individus lors de la phase travaux		E1 : Boisement évités	R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces	
Invertébrés	SR	Destruction d'individus Perte sèche d'habitats			R1 : Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces R4 : Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires	

8.7. Description des mesures visant à accompagner et suivre la mise en place du projet par rapport à la biodiversité

MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

En complément des mesures présentées plus haut, des mesures supplémentaires, qualifiées d'accompagnement et de suivi, seront mises en place afin de renforcer la séquence « Eviter Réduire Compenser » et de maximiser l'intégration du projet.

Ces mesures d'accompagnement sont les suivantes :

A1 – ENTRETIEN ANNUEL ET GESTION EXTENSIVE DE ZONES ENHERBEES

Une gestion extensive de zones enherbées en bordure des pistes côté clôture sera réalisée sur le site de la centrale solaire, par une fauche à partir d'octobre. Outre leur intérêt pour l'installation d'espèces végétales patrimoniales et d'une diversité d'insectes à la source d'une chaine alimentaire locale, ces prairies non pâturées sont favorables aux reptiles[15].

A2 – CREATION DE GITES A REPTILES BIEN EXPOSES

Les investigations menées sur le site d'étude ont montré la présence de plusieurs espèces relativement communes de reptiles protégées : le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune.
Pour pallier la perte des habitats favorables aux reptiles suite à l'aménagement du site ; des abris à reptiles (ou hibernaculum) devront être mis en place. La localisation de ces habitats de substitution doit être adaptée au contexte (exposition ensoleillée, proximité de secteurs arbustifs ou boisés). La connexion avec des boisements, haies ou bosquets est en effet favorable à la dispersion des reptiles Ces zones de refuge seront également favorables pour d'autres groupes d'espèces (insectes et mammifères notamment).



Figure 67 : Exemple de gîtes à reptiles (Hibernaculum), SCE, 2021

A3 – FACILITER LA RECONSTITUTION DE PELOUSES CALCICOLES

L'installation des panneaux s'accompagnera d'un terrassement. Le sol caillouteux brut sera laissé au maximum en place. L'intérêt est de :

- Faciliter la reconstitution à terme de pelouses pionnières puis pelouses vivaces calcicoles avec potentiellement les cortèges floristiques et faunistiques de milieux secs associés ;
- Réduire le développement annuel de la végétation afin de réduire l'entretien et de limiter le risque incendie.

[15] https://sciencepress.mnhn.fr/sites/default/files/articles/pdf/naturae2022a10.pdf

Les pelouses calcicoles seront gérées uniquement par pâturage.

A4 – EXTENSION DES ZONES DE PELOUSES CALCICOLES SITUEES SUR LES MARGES DU SITE

La mesure d'évitement E1 conduit à éviter toutes emprises sur les habitats les plus remarquables notés sur le site d'étude. Cette mesure concerne notamment les pelouses et ourlets calcicoles identifiés au sud-ouest et au nord-est du site.

La présente mesure d'accompagnement vise par une gestion adaptée des secteurs riverains à permettre le développement et l'extension de ces milieux, qui représentent un intérêt écologique fort.

A5 – PLANTATION ET RENFORCEMENT DE HAIES PAYSAGERES ET ECOLOGIQUES

La plantation et le renforcement de haies paysagères et écologiques aura un effet bénéfique sur l'avifaune nicheuse. Les espèces nicheuses d'intérêt patrimonial déjà présentes sur la zone du projet (telles que le Chardonneret élégant ou le Tarier pâtre, notamment), pourront s'y établir. De même la lisière de la future haie servira de secteur de reproduction et/ou de repos pour les reptiles (tels que le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune).

Le linéaire de haies augmentera considérablement le potentiel écologique du secteur d'implantation du projet. Celui-ci sera d'une largeur d'environ 2m. Les espèces végétales privilégiées pour la plantation/renforts des haies existantes, devront être des espèces indigènes à la région : prunellier, néflier, bourdaine, troène, églantier, fusain, noisetier, sureau, ajonc, houx, charme, érable champêtre, poirier et pommier sauvage.
Ainsi, la plantation et le renforcement des haies paysagères permettront de compenser environ 2850 m² de fourrés. Avec une largeur égale à 2m, les mètres linéaires sont les suivants :

- Environ 196 ml de haie sera créée à l'Ouest du périmètre d'étude, au nord de la pelouse calcicole préservée.
- Environ 1033 ml de haie sera renforcée. Celles-ci concernent les haies basses de part et d'autre du chemin central

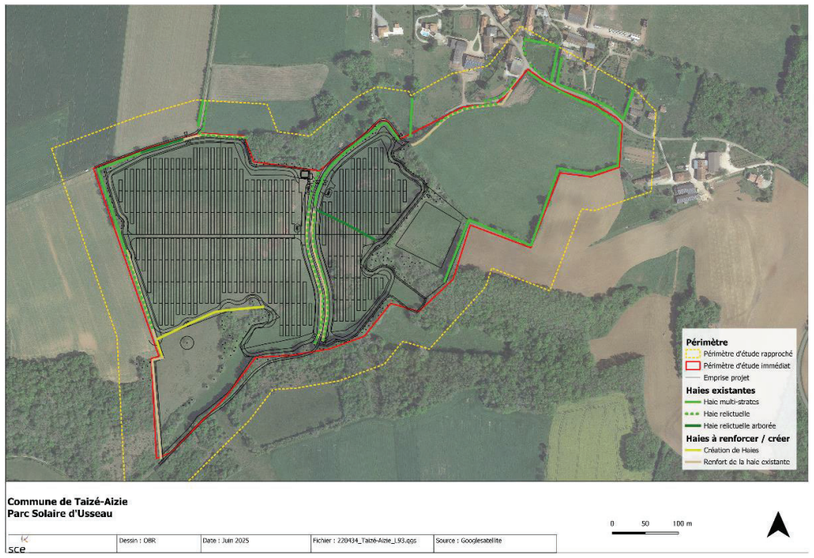


Figure 68 : Localisation des haies à créer et à renforcer

MESURES DE SUIVIS

La synthèse nationale de 2020[16] émet plusieurs recommandations, présentée ci-dessous, dont nous nous inspirerons ici pour les suivis à engager :

Les principales pistes de recommandations à approfondir sont notamment de :

- *Réaliser le premier suivi environnemental juste avant la construction du parc ;*
- *Diminuer le délai entre la mise en exploitation et le premier suivi ;*
- *Allonger significativement la durée des suivis jusqu'à la stabilité théorique des groupes d'espèces cibles et/ou après avoir atteint les objectifs fixés par les aspects réglementaires ;*
- *Elargir le périmètre de suivis à l'extérieur du parc ;*
- *Formaliser les descriptions et définir les typologies de travaux en phase chantier concernés par des suivis ;*
- *Mettre à jour les emprises définitives du parc dans le premier suivi en phase d'exploitation (par rapport à l'état initial ; si nécessaire) ;*
- *Réaliser un bilan descriptif précis et définitif des caractéristiques techniques et surfaciques du parc ;*
- *Réaliser un bilan des pratiques de gestion et actions menées pour chaque suivi annuel en phase exploitation en parallèle des suivis biologiques afin d'évaluer l'effet des pratiques par la mutualisation des informations ;*
- *Ajouter un objectif supplémentaire aux suivis environnementaux qui serait de faciliter la mutualisation globale des résultats de ces suivis au niveau national ;*
- *Elaborer un cadre technique commun plus standardisé des suivis (organisation temporelle et spatiale, homogénéisation des méthodes d'inventaires, sélection des composantes biologiques prioritaires à suivre, etc.).*

[16] *I Care & Consult et Biotope, 2020, Photovoltaïque et biodiversité : exploitation et valorisation de données issues de parcs photovoltaïques en France. Rapport final.*

S1 – MISE EN PLACE D'UN SUIVI DE CHANTIER

Un suivi de chantier sera réalisé par un écologue pour identifier et baliser les éventuels nouveaux sites de reproduction d'espèces patrimoniales établis pendant la phase du chantier de construction. Ce suivi de chantier se traduira par un passage sur site préalablement au démarrage des travaux (environ 3 semaines avant) pour dresser un diagnostic écologique des zones d'emprise du projet (chemins d'accès, zones de stockage, modules solaires…) et établir un cahier de prescriptions selon les zones sensibles localisées durant ce suivi (sites probables de reproduction de l'avifaune, station d'espèce patrimoniale pour la flore, etc.). Ce suivi consistera à mettre en exergue les zones sensibles identifiées, les préconisations pour minimiser les effets du chantier (zones à éviter, balisages par rubalises…) et les méthodes de transmission des informations aux entreprises en charge de la construction du parc solaire.

Trois passages d'observation supplémentaires seront fixés au cours de la phase de construction du parc photovoltaïque pour s'assurer du bon respect des mesures mises en place et d'étudier les effets des travaux d'aménagement sur la faune et la flore. Ils seront répartis comme suit :

- Un passage au commencement des travaux (contrôle des balisages, sensibilisation des équipes,…),
- Un passage en milieu de réalisation des travaux,
- Un passage lors de la fin des travaux.

Un rapport sera rédigé à l'attention des services instructeurs de l'Etat.

S2 – MISE EN PLACE D'UN SUIVI POST-IMPLANTATION (SUIVI SUR 20 ANS)

Un suivi en phase exploitation sera réalisé. Pour l'avifaune, ce suivi a pour objectif d'évaluer les populations d'oiseaux présentes sur le secteur d'implantation de la centrale solaire. Il a aussi pour but de déterminer des patrons (pattern) d'utilisation du site par les différentes espèces. La comparaison avec la situation avant l'implantation de la centrale solaire sera faite. Dans cette comparaison les espèces patrimoniales seront particulièrement étudiées. Ce suivi permettra également d'appréhender la recolonisation du milieu par les reptiles identifiés lors de l'état initial, mais aussi la recolonisation des milieux présents sous les modules par les espèces floristiques. Les espèces patrimoniales seront, par ailleurs, préférentiellement recherchées.

Tableau 37 : Suivis à réaliser

Nature du suivi	Type de suivi	Fréquence de suivi
Flore-végétation	Suivi de la recolonisation des habitats sous les modules et dans les inter-rangs.	Suivi sur 20 ans. *1 passage par an les 5 premières années, puis à n+7, n+10, n+15 et n+20*
Reptiles	Colonisation des habitats naturels présents dans les emprises du projet mais également à proximité immédiate.	Suivi sur 20 ans : 1 passage par an tous les deux ans, puis à partir de la cinquième année tous les 5 ans *(Années n+1 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20)*
Avifaune	Colonisation des habitats naturels présents dans les emprises du projet mais également à proximité immédiate.	Suivi sur 20 ans : 1 passage par an tous les deux ans, puis à partir de la cinquième année tous les 5 ans *(Années n+1 ; n+3 ; n+5 ; n+10 ; n+15 ; n+20)*

C'est donc neuf passages répartis sur vingt années qui seront consacrés au suivi de la flore et six passages répartis sur vingt années qui seront consacrés aux suivis des reptiles et de l'avifaune nicheuse. Les passages auront lieu de préférence entre mai et juin afin d'être dans une période de floraison optimale pour la flore et pour contacter un maximum d'espèces avifaunistiques nicheuses.

Lors des passages d'étude de l'avifaune, des reptiles et de la flore, seront également notés les habitats présents au niveau de la centrale solaire et l'ensemble de la faune contactée lors des parcours de prospections. La totalité des nouveaux éléments d'observation relatifs à la faune et à la flore conduira à leur comparaison par rapport à l'état initial.

Flore et avifaune sont donc mutualisées et un intervenant compétent dans les deux domaines interviendra.

Le récapitulatif de l'ensemble des mesures proposées est présentée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 38 : Mesures qui seront mises en place

Identifiant	Intitulé
EVITEMENT	
E1	Evitement des habitats les plus remarquables
REDUCTION	
R1	Adaptation de la période de travaux aux rythmes des espèces
R2	Balisage des zones à enjeux
R3	Mise en place d'une clôture anti-intrusion
R4	Conservation de la végétation sous et entre les modules solaires
R5	Gestion des espèces exotiques envahissantes
R6	Mise en place de passe-faune
ACCOMPAGNEMENT	
A1	Entretien annuel de la prairie enfichée créée - gestion extensive des zones enherbées
A2	Création de gites à reptiles bien exposés
A3	Faciliter la reconstitution de pelouses calcicoles
A4	Extension des zones de pelouses calcicoles situées en marge du site
A5	Plantation et renforcement de haies paysagères et écologiques
SUIVI	
S1	Mise en place d'un suivi chantier
S2	Mise en place d'un suivi post implantation (suivi sur 20 ans)

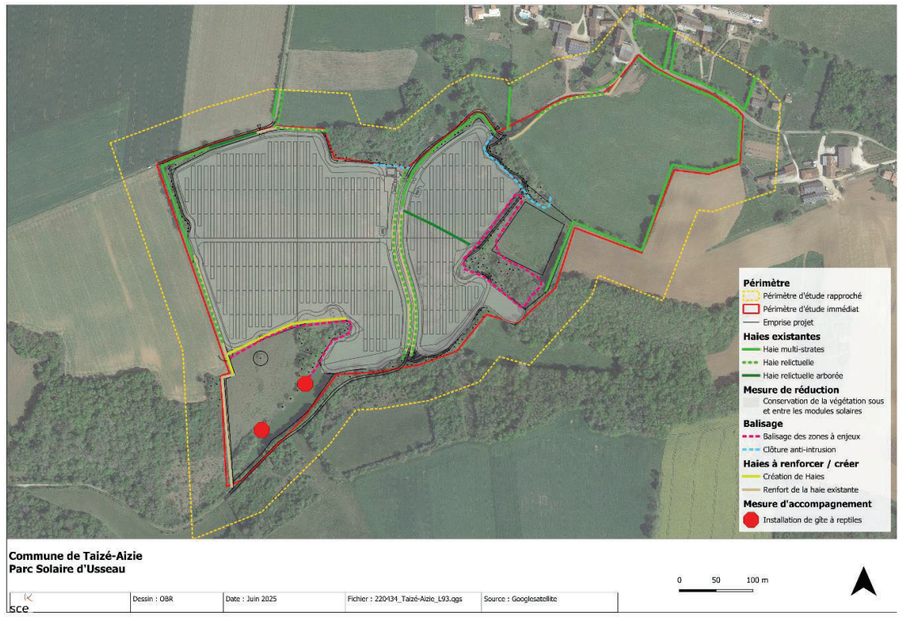


Figure 69 : Mesures proposées

8.8. Conclusion

Suite à l'analyse des impacts et la mise en place des mesures préconisées, le Lézard des murailles, la Couleuvre verte et jaune, les invertébrés et par une partie des oiseaux recoloniseront probablement les futurs habitats naturels présents sous les modules du parc solaire.

Sous réserve de l'application de l'ensemble des mesures préconisées, la réalisation du parc solaire d'Usseau à Taizé-Aizie sera sans effet significatif sur l'état de conservation de certaines populations floristiques et faunistiques, régionales et/ou nationales recensées dans la zone d'implantation potentielle du projet. A savoir ;

- **Les reptiles** (Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune ; deux espèces communes), installation de gîtes à reptiles et repousse naturelle de la végétation privilégiée sous les modules leur permettant de recoloniser le milieu à terme.
- **Les oiseaux patrimoniaux dont le Chardonneret élégant, la Cisticole des joncs, le Tarier pâtre et la Fauvette grisette,** grâce à l'installation de haies et la repousse naturelle de végétation privilégiée sous les modules, pourront recoloniser facilement et rapidement les espaces entre les modules et les espaces marginaux. En effet, la capacité d'adaptation de ces espèces est relativement forte. Des retours d'expériences de suivis effectués à la suite de la création d'une centrale photovoltaïque sur d'autres secteurs géographiques ont permis de mettre en évidence une recolonisation rapide par ces espèces.
- **Concernant l'Alouette lulu, oiseau d'intérêt communautaire nichant au sol, , l'espèce est citée nicheuse sur deux installations photovoltaïques étudiées (PESCHEL *et al. Op.cit.),* et «** *L'Alouette lulu est l'espèce remarquable la plus citée dans les rapports de suivi analysés au sein des emprises, en alimentation et nidification* » selon I Care & Consult/BIOTOPE op.cit. L'espèce pourrait bien profiter de la conversion des cultures où elle a été observée à Taizé-Aizie, en prairie. En revanche, les espaces prairiaux actuels recouverts de panneaux seront peut-être moins favorables qu'actuellement...

Aussi, le projet n'induit pas de risque de mortalité, de perturbation ou de destruction d'habitats de nature à remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques et le maintien en bon état de conservation des populations locales d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation. Les mesures d'évitement et de réduction proposées, l'impact non significatif sur les espèces protégées font qu'une demande de dérogation pour les espèces protégées au titre de l'article L.411.2 du Code de l'environnement n'apparaît pas nécessaire.

Toutefois, en l'absence de retour précis sur les impacts d'un projet de ce type dans le contexte local étudié ici, un suivi écologique est préconisé, afin d'avoir un retour d'expérience sur ce type de parc, et d'évaluer les pratiques de gestion proposées et de les améliorer le cas échéant.

9. Annexes : Listes d'espèces

Tableau 39 : Liste complète des oiseaux rencontrés dans la zone d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeu
Aegithalos caudatus	Mésange à longue queue		X	LC	déclin modéré (-19%)	LC				Hivernant	TRES FAIBLE
Alauda arvensis	**Alouette des champs**			**NT**	**Déclin modéré (-20%)**	**VU**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Anthus pratensis	Pipit farlouse		X	VU	stable	EN				Nicheur possible, hivernant	TRES FAIBLE
Anthus trivialis	Pipit des arbres		X	LC	Déclin modéré (-9%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Ardea cinerea	Héron cendré		X	LC		LC	X			Reposoir/ Transit	NUL
Buteo buteo	Buse variable		X	LC	Déclin modéré (-8%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Carduelis carduelis	**Chardonneret élégant**		**X**	**VU**	**Déclin modéré (-55%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Certhia brachydactyla	Grimpereau des jardins		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Chloris chloris	**Verdier d'Europe**		**X**	**VU**	**Déclin (-42%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**FAIBLE**
Cisticola juncidis	**Cisticole des joncs**		**X**	**VU**	**Déclin modéré (-43%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**FAIBLE**
Coccothraustes coccothraustes	Grosbec casse-noyaux		X	LC	augmentation modéré (+52%)	NT				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Columba palumbus	Pigeon ramier			LC	Augmentation modérée (+47%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Corvus corone	Corneille noire			LC	Déclin modéré (-4%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Corvus frugilegus	Corbeau freux			LC	déclin (-46%)	LC				Alimentation	TRES FAIBLE
Cuculus canorus	Coucou gris		X	LC	Déclin modéré (-14%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Cyanistes caeruleus	Mésange bleue		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Dendrocopos major	Pic épeiche		X	LC	Augmentation modéré (+9%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Emberiza cirlus	Bruant zizi		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	MOYEN
Erithacus rubecula	Rougegorge familier		X	LC	Déclin modéré (-25%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Falco tinnunculus	Faucon crécerelle		X	NT	déclin modéré (-18%)	NT				Alimentation	TRES FAIBLE
Fringilla coelebs	Pinson des arbres		X	LC	Augmentation modérée (+7%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Garrulus glandarius	Geai des chênes			LC	Augmentation modéré (+14%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Hippolais polyglotta	Hypolaïs polyglotte		X	LC	Augmentation modérée (+30%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Hirundo rustica	Hirondelle rustique		X	NT	Déclin modéré (-31%)	NT				Alimentation	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeu
Lanius collurio	**Pie-grièche écorcheur**	**X**	**X**	**NT**	**Stable**	**LC**	**X**			**Nicheur possible**	**MOYEN**
Linaria cannabina	Linotte mélodieuse		X	VU	déclin modéré (-30%)	NT					MOYEN
Lullula arborea	Alouette lulu	X	X	LC	déclin modéré (-19%)	NT	X				FORT
Luscinia megarhynchos	Rossignol philomèle		X	LC	Augmentation modérée (+7%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Oriolus oriolus	Loriot d'Europe		X	LC	Stable	LC				Transit	TRES FAIBLE
Parus major	Mésange charbonnière		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Passer domesticus	**Moineau domestique**		**X**	**LC**	**Déclin modéré (-13%)**	**NT**				**Nicheur possible**	TRES FAIBLE
Phalacrocorax carbo	Grand Cormoran		X	LC		VU				Transit	NUL
Perdix perdix	Perdrix grise			LC	Déclin modéré (-24%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Pernis apivorus	Bondrée apivore	X	X	LC	Déclin modéré (-39%)	VU	X			Transit Nicheur possible boisements limitrophes	TRES FAIBLE
Phasianus colchicus	Faisan de Colchide			LC	Augmentation modéré (+47%)	LC				Nicheur possible	MOYEN
Phylloscopus collybita	Pouillot véloce		X	LC	Déclin modéré (-15%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Picus viridis	Pic vert		X	LC	Déclin modéré (-6%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Prunella modularis	Accenteur mouchet		X	LC	déclin modéré (-25%)	LC				Nicheur possible	FAIBLE
Pyrrhula pyrrhula	Bouvreuil pivoine		X	VU	déclin modéré (-41%)	EN	X			Nicheur possible boisements limitrophes	TRES FAIBLE
Regulus ignicapilla	Roitelet à triple bandeau		X	LC	Augmentation modérée (+22%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Saxicola rubicola	**Tarier pâtre**		**X**	**NT**	**Déclin modéré (-28%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Sitta europaea	Sittelle torchepot		X	LC	stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Streptopelia decaocto	Tourterelle turque			LC	Augmentation modérée (+15%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Streptopelia turtur	**Tourterelle des bois**			**VU**	**Déclin modéré (-48%)**	**VU**				**Nicheur possible**	TRES FAIBLE
Sturnus vulgaris	Etourneau sansonnet			LC	Déclin modéré (-12%)	LC				Alimentation	TRES FAIBLE
Sylvia atricapilla	Fauvette à tête noire		X	LC	Augmentation modéré (+27%)	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Sylvia borin	**Fauvette des jardins**		**X**	**NT**	**Déclin modéré (-30%)**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Sylvia communis	**Fauvette grisette**		**X**	**LC**	**Stable**	**NT**				**Nicheur possible**	**MOYEN**
Troglodytes troglodytes	Troglodyte mignon		X	LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus iliacus	Grive mauvis			LC		LC				Migration	TRES FAIBLE

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Ann. 1 dir. Ox	Prot. FR	Fr. LR	STOC fr 2001-2011	PC LR	PC dét. Nich	PC dét Migr	PC Dét Hiv	Statut sur le site	Enjeu
Turdus merula	Merle noir			LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus philomelos	Grive musicienne			LC	Stable	LC				Nicheur possible	TRES FAIBLE
Turdus viscivorus	Grive draine			LC	stable	LC				Migration	TRES FAIBLE

Tableau 40 : Liste complète des espèces floristiques rencontrées sur le site d'étude

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Acer campestre	Érable champêtre, Acéraille						LC	LC
Achillea millefolium	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus						LC	LC
Agrostis capillaris	Agrostide capillaire						LC	LC
Alliaria petiolata	Alliaire, Herbe aux aulx						LC	LC
Allium porrum	Poireau, Ail poireau						LC	LC
Alopecurus pratensis	Vulpin des prés						LC	LC
Anacamptis morio	Orchis bouffon						LC	LC
Anisantha diandra	Brome à deux étamines						LC	LC
Anisantha sterilis	Brome stérile						LC	LC
Anthoxanthum odoratum	Flouve odorante						LC	LC
Anthriscus sylvestris	Cerfeuil des bois, Persil des bois						LC	LC
Anthyllis vulneraria	Anthyllide vulnéraire, Trèfle des sables						LC	LC
Aphanes arvensis	Alchémille des champs, Aphane des champs						LC	LC
Arabidopsis thaliana	Arabette de thalius, Arabette des dames						LC	LC
Arenaria serpyllifolia	Sabline à feuilles de serpolet, Sabline des murs						LC	LC
Arrhenatherum elatius	Fromental élevé, Ray-grass français						LC	LC
Arum italicum	Gouet d'Italie, Pied-de-veau						LC	LC
Asphodelus albus	Asphodèle blanc, Bâton royal						LC	LC
Avena fatua	Avoine folle, Havenon						LC	LC
Bellis perennis	Pâquerette						LC	LC
Biscutella cf guillonii	Lunetière de Guillon			X			LC	LC
Blackstonia perfoliata	Chlorette, Chlore perfoliée						LC	LC
Brachypodium rupestre	Brachypode des rochers						LC	LC
Brachypodium sylvaticum	Brachypode des bois, Brome des bois						LC	LC
Briza media	Brize intermédiaire, Amourette commune						LC	LC
Bromopsis erecta	Brome érigé						LC	LC
Bromus hordeaceus	Brome mou						LC	LC
Campanula rapunculoides	Campanule fausse-raiponce						LC	
Campanula rapunculus	Campanule raiponce						LC	LC
Capsella bursa-pastoris	Capselle bourse-à -pasteur, Bourse-de-capucin						LC	LC
Cardamine hirsuta	Cardamine hérissée, Cresson de muraille						LC	LC
Carduus nutans	Chardon penché						LC	LC
Carex divulsa	Laîche écartée						LC	LC
Carex flacca	Laîche glauque, Langue-de-pic						LC	LC
Centaurea decipiens	Centaurée de Debeaux						LC	LC
Centaurea jacea	Centaurée jacée, Tête de moineau, Ambrette						LC	LC
Cerastium fontanum	Céraiste commune						LC	LC
Cerastium glomeratum	Céraiste aggloméré						LC	LC
Cichorium intybus	Chicorée amère, Barbe-de-capucin						LC	LC
Cirsium vulgare	Cirse commun, Cirse à feuilles lancéolées, Cirse lancéolé						LC	LC
Clinopodium nepeta	Calament glanduleux						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Convolvulus arvensis	Liseron des champs, Vrillée						LC	LC
Cornus sanguinea	Cornouiller sanguin, Sanguine						LC	LC
Coronilla varia	Coronille changeante						LC	LC
Crataegus monogyna	Aubépine à un style, épine noire, Bois de mai						LC	LC
Crepis capillaris	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires						LC	LC
Cruciata laevipes	Gaillet croisette, Croisette commune						LC	LC
Cynosurus cristatus	Crételle						LC	LC
Dactylis glomerata	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule						LC	LC
Danthonia decumbens	Danthonie, Sieglingie retombante						LC	LC
Daucus carota	Carotte sauvage, Daucus carotte						LC	LC
Dianthus armeria	Oeillet velu, Armoirie, Oeillet à bouquet						LC	LC
Dioscorea communis	Sceau de Notre Dame						LC	LC
Draba verna	Drave de printemps						LC	LC
Eryngium campestre	Chardon Roland, Panicaut champêtre						LC	LC
Euphorbia helioscopia	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues						LC	LC
Ficaria verna	Ficaire à bulbilles						LC	LC
Festuca cf ovina	Fétuque ovine						LC	LC
Fraxinus excelsior	Frêne élevé, Frêne commun						LC	LC
Galium aparine	Gaillet gratteron, Herbe collante						LC	LC
Galium mollugo	Gaillet commun, Gaillet Mollugine						LC	LC
Geranium columbinum	Géranium des colombes, Pied de pigeon						LC	LC
Geranium dissectum	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées						LC	LC
Geranium lucidum	Géranium luisant						LC	LC
Geranium robertianum	Herbe à Robert						LC	LC
Geranium rotundifolium	Géranium à feuilles rondes, Mauvette						LC	LC
Geum urbanum	Benoîte commune, Herbe de saint Benoît						LC	LC
Glechoma hederacea	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre						LC	LC
Glyceria fluitans	Glycérie flottante, Manne de Pologne	X					LC	LC
Hedera helix	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean						LC	LC
Helleborus foetidus	Hellébore fétide, Pied-de-griffon						LC	LC
Himantoglossum hircinum	Orchis bouc, Himantoglosse à odeur de bouc						LC	LC
Hordeum murinum	Orge sauvage, Orge Queue-de-rat						LC	LC
Inula conyza	Inule conyze, Inule squarreuse						LC	LC
Jacobaea vulgaris	Herbe de saint Jacques						LC	LC
Juncus inflexus	Jonc glauque	X					LC	LC
Knautia arvensis	Knautie des champs, Oreille-d'âne						LC	LC
Lactuca serriola	Laitue scariole, Escarole						LC	LC
Lamium album	Lamier blanc, Ortie blanche, Ortie morte						LC	LC
Lamium purpureum	Lamier pourpre, Ortie rouge						LC	LC
Lapsana communis	Lampsane commune, Graceline						LC	LC
Lemna minor	Petite lentille d'eau	X					LC	LC
Leucanthemum vulgare	Marguerite commune, Leucanthème commun						DD	DD
Ligustrum vulgare	Troène, Raisin de chien						LC	LC
Lolium perenne	Ivraie vivace						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Lonicera periclymenum	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier						LC	LC
Lotus creticus	Lotier de Crète						LC	
Luzula campestris	Luzule champêtre						LC	LC
Malva sylvestris	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve						LC	LC
Medicago arabica	Luzerne tachetée						LC	LC
Medicago lupulina	Luzerne lupuline, Minette						LC	LC
Medicago minima	Luzerne naine						LC	LC
Medicago polymorpha	Luzerne polymorphe, Luzerne à fruits nombreux						LC	LC
Muscari comosum	Muscari à toupet, Muscari chevelu						LC	LC
Myosotis discolor	Myosotis bicolore, Myosotis changeant						LC	LC
Ononis spinosa	Bugrane épineuse, Arrête-boeuf						LC	LC
Orchis anthropophora	Orchis homme pendu, Acéras homme pendu, Porte-Homme, Pantine, , Homme-pendu						LC	LC
Papaver dubium	Pavot douteux						LC	LC
Picris hieracioides	Picride éperviaire, Herbe aux vermisseaux						LC	LC
Pilosella officinarum	Piloselle							DD
Plantago lanceolata	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures						LC	LC
Plantago major	Plantain majeur, Grand plantain, Plantain à bouquet						LC	LC
Poa annua	Pâturin annuel						LC	LC
Poa nemoralis	Pâturin des bois, Pâturin des forêts						LC	LC
Poa pratensis	Pâturin des prés						LC	LC
Portulaca oleracea	Pourpier cultivé, Porcelane						LC	DD
Potentilla reptans	Potentille rampante, Quintefeuille						LC	LC
Poterium sanguisorba	Pimprenelle à fruits réticulés						LC	LC
Primula veris	Coucou, Primevère officinale, Brérelle						LC	LC
Prunus spinosa	Épine noire, Prunellier, Pelossier						LC	LC
Pulmonaria longifolia	Pulmonaire à feuilles longues						LC	LC
Quercus petraea	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets						LC	LC
Quercus pubescens	Chêne pubescent						LC	LC
Quercus robur	Chêne pédonculé, Gravelin						LC	LC
Ranunculus bulbosus	Renoncule bulbeuse						LC	LC
Ranunculus parviflorus	Renoncule à petites fleurs						LC	LC
Reseda lutea	Réséda jaune, Réséda bâtard						LC	LC
Rosa canina	Rosier des chiens, Rosier des haies						LC	LC
Rubia peregrina	Garance voyageuse, Petite garance						LC	LC
Rubus sp	Ronce sp						LC	DD
Rumex acetosa	Oseille des prés, Rumex oseille						LC	LC
Rumex conglomeratus	Patience agglomérée, Oseille agglomérée	X					LC	LC
Rumex crispus	Patience crépue, Oseille crépue						LC	LC
Ruscus aculeatus	Fragon, Petit houx, Buis piquant						LC	LC
Salix atrocinerea	Saule à feuilles d'Olivier						LC	LC
Salvia pratensis	Sauge des prés, Sauge commune						LC	LC
Salvia verbenaca	Sauge fausse-verveine						LC	LC
Sambucus ebulus	Sureau yèble, Herbe à l'aveugle						LC	LC

LB_NOM	NOM_VERN	ZH arrete	N2000	Deter Znieff PC	Prot. FR	Prot. PC	LR_Fr	LR_PC
Saponaria officinalis	Saponaire officinale, Savonnière, Herbe à savon						LC	LC
Saxifraga granulata	Saxifrage granulée, Herbe à la gravelle			X			LC	LC
Scabiosa columbaria	Scabieuse colombaire						LC	LC
Schedonorus arundinaceus	Fétuque Roseau						LC	LC
Scorzonera humilis	Scorsonère des prés, Petit scorsonère, Scorzonère humble	X					LC	LC
Sedum album	Orpin blanc						LC	LC
Seseli montanum	Séséli des montagnes						LC	LC
Silene latifolia	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges						LC	LC
Solanum dulcamara	Douce amère, Bronde	X					LC	LC
Stachys recta	Epiaire droite						LC	LC
Stellaria holostea	Stellaire holostée						LC	LC
Taraxacum officinale	Pissenlit						LC	DD
Torilis arvensis	Torilis des champs						LC	LC
Trifolium campestre	Trèfle champêtre, Trèfle jaune, Trance						LC	LC
Trifolium pratense	Trèfle des prés, Trèfle violet						LC	LC
Trifolium repens	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande						LC	LC
Trisetum flavescens	Trisète commune, Avoine dorée						LC	LC
Ulex europaeus	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier						LC	LC
Ulmus minor	Petit orme, Orme cilié						LC	LC
Urtica dioica	Ortie dioïque, Grande ortie						LC	LC
Valerianella locusta	Mache doucette, Mache						LC	LC
Verbascum nigrum	Molène noire, Cierge maudit						LC	LC
Verbascum thapsus	Molène bouillon-blanc, Herbe de saint Fiacre						LC	LC
Veronica arvensis	Véronique des champs, Velvote sauvage						LC	LC
Veronica chamaedrys	Véronique petit chêne, Fausse Germandrée						LC	LC
Veronica hederifolia	Véronique à feuilles de lierre						LC	LC
Veronica persica	Véronique de Perse						NA	
Vicia sativa	Vesce cultivée, Poisette						NA	
Viola arvensis	Pensée des champs						LC	LC
Acer campestre	Érable champêtre, Acéraille						LC	LC

	Espèces patrimoniales
	Espèces indicatrices de zones humides
	Espèces exotiques envahissantes

Table des Tableaux

Tableau 1 : Dates de visites 16

Tableau 2 : durée de l'écoute de l'activité des Chiroptères et de la phase nocturne (en heure décimale) 20*

Tableau 3 : valeurs des températures enregistrées au cours des nuits 20

Tableau 4 : méthode d'évaluation du niveau de fréquentation 26

Tableau 5 : méthode d'évaluation du niveau d'enjeu chiroptérologique conservatoire 27

Tableau 6 : Définitions des enjeux 31

Tableau 7 : Résultats des sondages pédologiques 49

Tableau 8 : détails des sondages et classes d'hydromorphie associées 52

Tableau 9 : Liste des espèces végétales protégées citées sur la commune de l'aire d'étude ... 56

Tableau 10 : Flores patrimoniales observées dans l'aire d'étude 57

Tableau 11 : Liste des espèces exotiques envahissantes rencontrées sur le site d'étude 59

Tableau 12 : Espèces d'oiseaux potentiellement présentes sur l'aire d'étude. 60

Tableau 13 : Oiseaux patrimoniaux potentiellement nicheurs rencontrés sur le site d'étude (en gras, espèces d'intérêt communautaire) 62

Tableau 14 : Espèces rencontrées sur le site d'étude. 69

Tableau 15 : Amphibiens rencontrés dans la zone d'étude 72

Tableau 16 : Récapitulatif des amphibiens observés sur les deux sites de prospection 73

Tableau 17 : Mammifères potentiellement présents sur l'aire d'étude 74

Tableau 18 : Mammifères rencontrés dans la zone d'étude 75

Tableau 19 : liste des espèces répertoriées sur l'aire d'étude et nombre de contacts par point et par session 78

Tableau 20 : nombre moyen d'espèces présentes par point à l'échelle de l'aire d'étude 79

Tableau 21 : contacts moyens par heure par point 79

Tableau 22 : contacts moyens pour chaque espèce, par heure par habitat 81

Tableau 23 : tests statistiques utilisés pour comparer la densité par habitat pour les espèces possédant plus de 2 contacts 81

Tableau 24 : Niveau d'enjeux chiroptérologiques 83

Tableau 25 : orthoptères rencontrés dans l'aire d'étude 85

Tableau 26 : Papillons rencontrés dans l'aire d'étude 86

Tableau 27 : la variante proposée et ses avantages / inconvénients par rapport aux autres variantes 98

Tableau 28 : Types d'impacts 108

Tableau 29 : Enjeux, effets et impacts sur les habitats naturels 109

Tableau 30 : Evolution des ronciers et fourrés identifiés dans la partie Est de la zone d'étude depuis les années 1950 à aujourd'hui (Source : géoportail) 110

Tableau 31 : Surfaces des habitats impactés 112

Tableau 32 : Synthèse des impacts attendus sur les populations recensées dans la zone du projet 128

Tableau 33 : Surfaces d'habitats artificialisées, converties, retrouvées d'origine 129

Tableau 34 : Choix de la période d'intervention pour la préservation des espèces patrimoniales 132

Tableau 35 : périodes les plus favorables à la réalisation des travaux liés à la LS 132

Tableau 36 : Impacts résiduels du projet sur les groupes faunistiques et floristiques 138

Tableau 37 : Suivis à réaliser 143

Tableau 38 : Mesures qui seront mises en place 144

Tableau 39 : Liste complète des oiseaux rencontrés dans la zone d'étude 146

Tableau 40 : Liste complète des espèces floristiques rencontrées sur le site d'étude 149

Table des Figures

Figure 1 : Localisation du périmètre d'étude éloigné 7

Figure 2 : Localisation du périmètre d'étude rapproché et immédiat 8

Figure 3 : Localisation des ZNIEFF et ZICO autour du périmètre d'étude 12

Figure 4 : Notion de corridors et de trames (Source : Présentation et analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques Éléments de porter à connaissance pour le séminaire du 27 septembre 2011) 14

Figure 5 :localisation des points d'écoute à une échelle rapprochée sur vue aérienne 18

Figure 6 : Localisation des transects et des moyens techniques mis en œuvre 28

Figure 7 : Eaux stagnantes dans bassin en béton avec une couverture de lemnacées peu développée (à gauche, en avril 2022) et bien développée (à droite, en mai 2022), SCE 33

Figure 8 : Mare forestière s'asséchant en période estivale, Mai 2022, SCE 34

Figure 9 : Pelouses calcaires, Mai 2022, SCE 35

Figure 10 : Prairies mésophiles, Mai 2022, SCE 36

Figure 11 : Franges des bords boisés ombragés, SCE 37

Figure 12 : Fruticées atlantiques, SCE 38

Figure 13 : Chênaies, SCE 39

Figure 14 : Haie relictuelle de ronces (gauche), haie multi strate (droite), SCE 40

Figure 15 : Cultures, SCE 41

Figure 16 : Carte des habitats naturels observés 42

Figure 17 : Tableau GEPPA - Classes d'hydromorphie (GEPPA 1981 ; modifié) 45

Figure 18 : Milieux potentiellement humides (Source : Institut Agro / INRA) 47

Figure 19 : Zones humides potentielles – DDT Charente 47

Figure 20 : Illustration de la mare temporaire en mai 2022 (gauche) et en septembre 2022 (droite) (Source : SCE) 48

Figure 21 : Localisation des sondages pédologiques 49

Figure 22 : Illustrations des sondages 51

Figure 23 : prélocalisation des zones humides (source : sig.reseau-zones-humides.org) 54

Figure 24 : sondages pédologiques réalisés en 2024 par CALIDRIS 55

Figure 25 : Saxifrage granulée (haut, avril 2022), Biscutella cf guillonii (bas, juin 2022) site d'étude, SCE 57

Figure 26 : Répartition de Biscutella guillonii en Nouvelle-Aquitaine, (Source : Obv-na.fr; consulté le 18 juillet 2022) 58

Figure 27 : Localisation des espèces floristiques patrimoniales 58

Figure 28 : Pie Grièche écorcheur mâle, mai 2022, site d'étude, SCE 62

Figure 29 : Avifaune patrimoniale potentiellement nicheuse dans les zones d'études rapprochées et immédiates 65

Figure 30 : Lézard des murailles et Couleuvre verte et Jaune, mai et juin 2022, site d'étude, SCE 69

Figure 31 : Localisation des sites de prospections (cercle rouge) 73

Figure 32 : Chevreuil européenne et Lièvre d'Europe, juillet 2022, site d'étude, piège photo, SCE 75

Figure 33 : Vue générale de l'environnement des deux points ; point 1 (gauche) et point 2 (droite) 77

Figure 34 : nombre d'espèces présentes par heure par point 79

Figure 35 : activité moyenne par heure par point 79

Figure 36 : Distribution du nombre de contacts par heure en fonction au niveau des lisières boisées 80

Figure 37 : Indices ponctuels de diversité et de densité d'activité des Chiroptères 82

Figure 38 : Criquet noir-ébène et Criquet pansu, juillet-septembre 2022, site d'étude, SCE 85

Figure 39 : Présence d'insectes saproxylophages 86

Figure 40 : Aspect du site entre 2002 et 2020, (Source Géoportail) 90

Figure 41 : Enjeux écologiques déterminées grâce à l'identification des habitats 92

Figure 42 : la variante de base (scénario 1) 93

Figure 43 : le scénario d'aménagement numéro 2 94

Figure 44 : le scénario d'aménagement n°3 95

Figure 45 : le Projet retenu 96

Figure 46 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agri photovoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE) 99

Figure 46 : Plan de masse (WKN France) 100

Figure 47 : Détail d'une structure photovoltaïque type monopieux 18°2V18, 2V12, 2V16 (WKN France) 100

Figure 48 : Tableau récapitulatif des éléments du projet (WKN France). Les surfaces totalement artificialisées sont cerclées de rouge 101

Figure 50 : évolution des cultures déclarées à la PAC du parcellaire sous emprises du projet agri photovoltaïque (source : Etude préalable agricole n°DF20250605_V2 16700 TAIZÉ-AIZIE) 111

Figure 51 : coupe de l'installation agrivoltaïque (pâturage bovin sur prairie permanente) 112

Figure 49 : Habitats naturels impactés et à terme artificialisés (postes, pistes, citerne) 113

Figure 50 : Habitats naturels impactés et à terme convertis en prairies 114

Figure 51 : Habitats naturels impactés 114

Figure 52 : Fourrés et ronciers sous emprise 115

Figure 53 : Localisation des deux stations de plante patrimoniale par rapport au projet..... 116

Figure 54 : Exemple de sites de reproduction d'oiseaux dans un champ photovoltaïque (PESCHER et al. 2019) (Ga=Bruant proyer, Fl=Alouette des champs, Swh=Tarier pâtre, Dg=Fauvette grisette, Bk=Tarier des prés, Ha=Linotte mélodieuse) 118

Figure 58 : Implantation du parc Solaire par rapport aux habitats favorables à l'avifaune patrimoniale nicheuse..... 121

Figure 59 : Implantation du parc Solaire par rapport aux habitats favorables aux amphibiens 122

Figure 60 : Localisation des reptiles Lézard des murailles et Couleuvre verte et jaune par rapport au projet solaire..... 124

Figure 61 : Lézard des murailles au sein d'un champ agrivoltaïque (SCE 2014) 124

Figure 58 : Habitats naturels évités par le projet 130

Figure 59 : Exemple de balisage : plante protégée en Sologne, préalable à des travaux sur pylône (gauche), protection de haie dans le cadre de la création d'un tunnel (droite) 133

Figure 60 : balisage à implanter..... 133

Figure 61 : Clôture anti-intrusion installée sur un site industriel en avril 2016, le Haillan, SCE 134

Figure 62 : clôture anti-intrusion autour de la mare 135

Figure 63 : Exemple de gîtes à reptiles (Hibernaculum), SCE, 2021 139

Figure 64 : Localisation des haies à créer et à renforcer..... 141

Figure 65 : Mesures proposées 144

sce
Aménagement
& environnement

www.sce.fr

GROUPE KERAN