

Carte 9 : SRCE Limousin - Sous-trame des milieux aquatiques

(Source : SRCE Limousin, ADEV Environnement)

### 3.1.1 GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

Parmi les éléments du paysage jouant le rôle de corridors, on peut citer les cours d'eau, les ripisylves, les réseaux de haies, les lisières forestières, les bandes enherbées, les routes et autres voies de communication artificielles créées par l'homme. Les corridors peuvent prendre plusieurs formes : le corridor linéaire, avec nœuds, avec nœuds discontinus (dit en « pas japonais ») ou la mosaïque paysagère. Un corridor peut toujours jouer plusieurs rôles simultanés, mais pour différentes espèces. Par exemple, un corridor boisé peut être un conduit de dispersion pour les espèces forestières mais un filtre pour les espèces des prairies.

Une méta-analyse publiée récemment (Gilbert-Norton et al, 2010) montre que le corridor augmente en moyenne de 50 % le déplacement des individus entre taches, en comparaison de taches non connectées par un corridor. Mais également que les groupes taxonomiques ne sont pas tous favorisés. Ainsi, les mouvements des oiseaux sont moins favorisés que les mouvements des invertébrés, des autres vertébrés et des plantes.

Dans les régions d'agriculture intensive, les milieux naturels ou semi-naturels comme les haies, les bois, les friches, peuvent constituer des corridors permettant à la faune de se déplacer.

Le schéma ci-dessous illustre le principe du corridor biologique. Les zones indiquées comme « cœur de nature » (= réservoir de biodiversité) sont des zones naturelles riches en biodiversité. Elles sont reliées par des corridors ou continuités dont la qualité peut être variable (continuité continue ou discontinue). Les zones tampons peuvent permettre la sauvegarde d'une partie de la biodiversité tout en permettant certaines activités humaines.

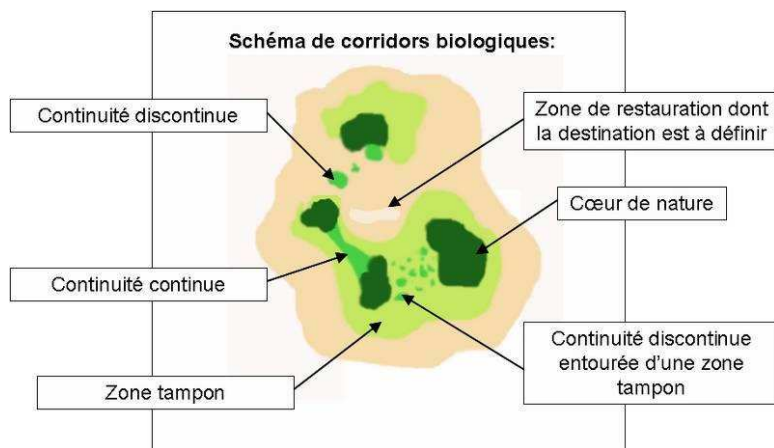


Figure 3 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

### 3.1.2 APPLICATION AU SITE DU PROJET

Au niveau local, plusieurs sous-trames ont été mises en évidence :

- La sous-trame des milieux prairiaux et ouverts,
- La sous-trame des milieux boisés,
- La sous-trame des milieux aquatiques et zones humides,
- La sous-trame des milieux bocagers.

La sous-trame des milieux prairiaux et ouverts est la mieux représentée au sein de l'AER (aire d'étude rapprochée). En effet, plus de 50 % de l'AER se compose de milieux prairiaux. Ces prairies se situent tout autour de l'AER et sont d'autant plus abondantes au sud de la zone d'étude. Ces espaces sont fragmentés par la présence de boisements de petite taille, de haies et d'habitations. Ces milieux sont favorables pour l'accueil de la biodiversité notamment les insectes comme les papillons et les orthoptères. Ils constituent également des territoires d'alimentation pour de nombreux vertébrés comme les mammifères terrestres, les chiroptères ou encore les oiseaux.

La sous-trame des milieux boisés est représentée de manière modérée. Les boisements présents sont fragmentés et traversent l'AER du nord au sud-est. Au sein de la zone d'étude, les boisements se trouvent au nord. Ces milieux permettent à la faune de se déplacer et de s'alimenter ; ce sont également des corridors terrestres entre les espaces herbacés de l'AER. Les boisements et les lisières sont des milieux favorables pour l'accueil et le développement de nombreuses espèces comme les oiseaux, les chiroptères ou encore les reptiles.

La sous-trame des milieux aquatiques n'est pas représentée au sein de l'AER. Seuls quelques cours d'eau ont été répertoriés à l'ouest de l'AER mais ne présentent pas un enjeu fort. Théoriquement ces milieux sont favorables pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens qui souffrent de la perte de ces habitats de reproduction.

Aussi, aucune zone humide n'est présente au sein de la zone d'étude. Cette information est présentée dans la suite du document, appuyée par la réalisation de sondages pédologiques.

La sous-trame des milieux bocagers n'est pas très développée également. Quelques haies ont été répertoriées au nord-est de l'AER ainsi qu'au niveau des habitations. Deux haies ont été inventoriées dans la zone d'étude en limite du périmètre d'étude.

Plusieurs corridors écologiques ont été identifiés à l'échelle du projet.

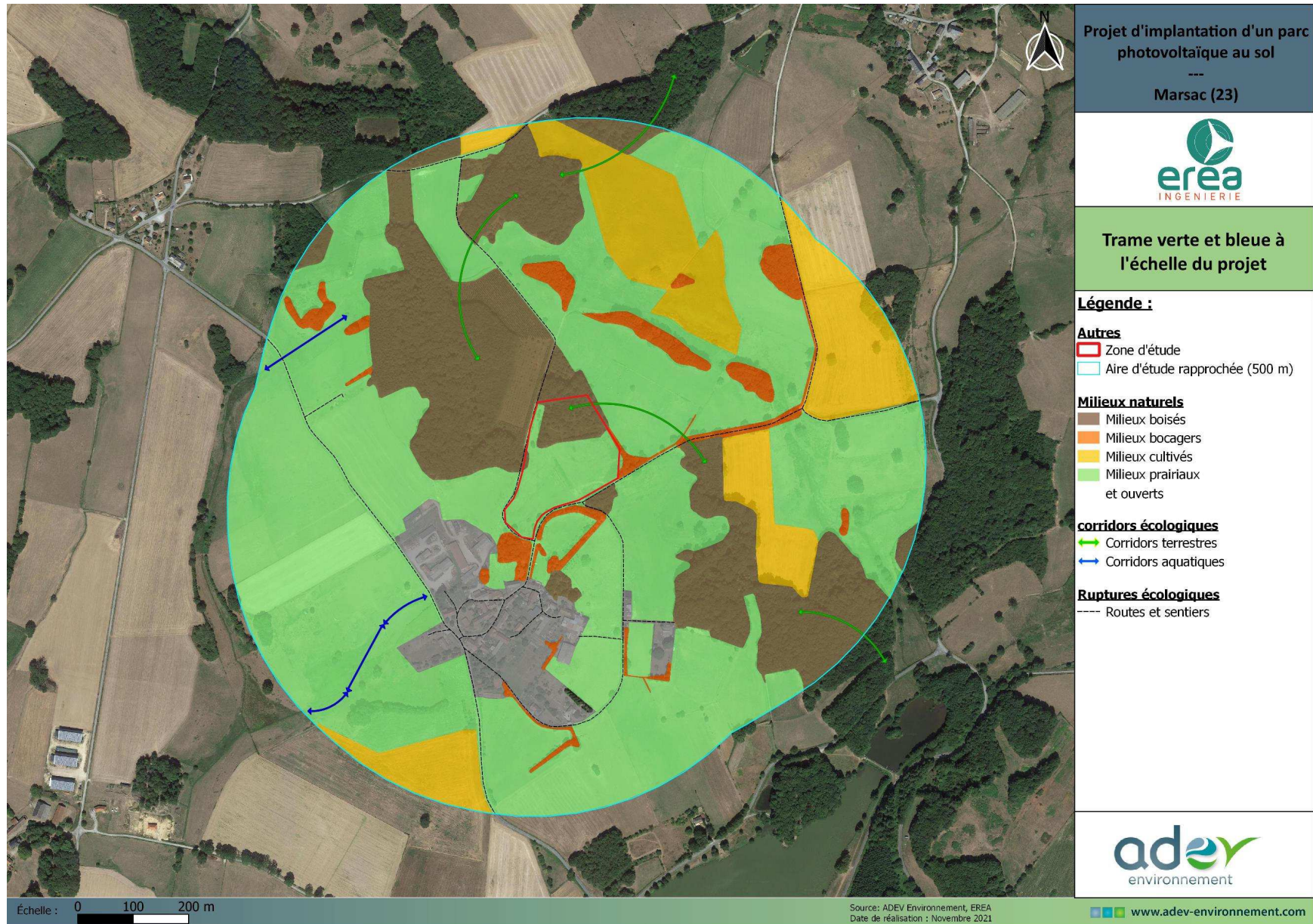
Les deux corridors écologiques aquatiques sur l'AER sont formés par des cours d'eau qui ne sont pas connectés.

Quelques corridors écologiques terrestres sont présents au sein de l'AER. En effet, l'aire d'étude rapprochée est principalement composée de milieux herbacés et de milieux boisés fragmentés. Les corridors terrestres sont importants pour la faune, notamment pour les mammifères terrestres, les amphibiens ou encore les oiseaux mais ne sont pas très représentés sur l'AER. Les corridors définis sont ceux situés entre les patches de boisements isolés.

Cependant, il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, un cours d'eau constitue un corridor pour la faune aquatique, les odonates ou encore les oiseaux, cependant, c'est un obstacle difficilement franchissable pour les orthoptères.

Les ruptures écologiques sont représentées sur la zone d'étude par les routes de campagne, les sentiers et les habitations. L'ensemble de l'AER est plutôt composé de milieux naturels prairiaux reliés entre eux par des boisements et des haies.

Le niveau d'enjeu relatif à la fonctionnalité écologique du site du projet peut être considéré comme faible. On note la présence d'un réservoir de biodiversité (pour la sous-trame « Prairie et bocage »), de deux zones de continuum écologique (pour les sous-trames « Forêt » et « Plans d'eau et zones humides ») et d'un corridor diffus (pour la sous-trame des milieux boisés) identifiés dans les SRCE Limousin. De plus, on remarque une absence de fragmentation des habitats, mise en évidence par la trame verte et bleue à l'échelle locale.



Carte 10 : Trame verte et bleue à l'échelle du projet

(Source : ADEV Environnement)

## 4.1 DATES DES SORTIES

Tableau 1 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
18/04/2018	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles Groupes secondaires : - Lépidoptères, amphibiens, mammifères, flore	Couverture nuageuse : 0 % Vent : faible Température : 12°C Pluie : Ø	1 personne
18/05/2018	Groupes principaux : - Flore, habitats, zones humides	Couverture nuageuse : 50 % Vent : faible Température : 16°C Pluie : Ø	1 personne
29/05/2018	Groupes principaux : - Reptiles, oiseaux, insectes, mammifères Groupes secondaires : - Chiroptères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : intermittente et orages	1 personne
13/06/2018	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles Groupes secondaires : - Insectes, mammifères	Couverture nuageuse : 75 % Vent : moyen Température : 20°C Pluie : Ø	1 personne
13/07/2018	Groupes principaux : - Oiseaux, reptiles Groupes secondaires : - Insectes, mammifères	Couverture nuageuse : 0 % Vent : nul Température : 22-25°C Pluie : Ø	1 personne
27/01/2021	Groupes principaux : - Oiseaux hivernants Groupes secondaires : - Mammifères	Couverture nuageuse : 100 % Vent : nul Température : 3°C Pluie : Bruine	1 personne
17/03/2021	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Mammifères, insectes	Couverture nuageuse : 100 % Vent : Faible Température : 10°C Pluie : Ø	1 personne

## 4 METHODOLOGIE

## 4.2 METHODE UTILISEES

## 4.2.1 DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Lors de cette étude, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD des zonages écologiques, ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur la zone d'étude et à proximité immédiate. Cette première phase permet d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et donc d'orienter, ou de réaliser des inventaires spécifiques sur les espèces patrimoniales. Par exemple, si le Damier de la Succise est mentionné comme présent à proximité immédiat de la zone d'étude, il convient de mettre en place un suivi spécifique pour cette espèce et d'avoir une attention particulière lors des différents passages, notamment si les milieux présents sur la zone d'étude lui sont favorables.

Ainsi, la consultation des données en libre accès permet d'orienter les inventaires en fonction des sensibilités identifiées et ainsi de confirmer ou non la présence de certaines espèces.

#### 4.2.2 CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

##### Détermination de la flore

Les inventaires naturalistes dédiés à la flore ont été réalisés dans les périodes les plus optimales afin de déterminer le plus précisément possible les groupements de végétaux et donc les habitats qui en découlent.

L'expertise terrain couvre l'ensemble de la zone d'étude du projet. Un inventaire plus précis est réalisé dans chaque habitat dit « homogène » sur une superficie d'environ 10x10m appelée « quadrat ». Si l'habitat semble complexe et d'une superficie relativement importante, plusieurs quadrats seront réalisés.

Les espèces floristiques recensées seront classées selon l'habitat dans lequel elles ont été identifiées mais aussi selon :

- Son statut de protection nationale et/ou régionale ;
- Sa présence ou non dans la Directive Habitats ;
- Son statut dans la Liste rouge nationale et régionale ;
- Son indigénat et son caractère envahissant (« Non » = indigène non envahissant / « Introduite » = non indigène non envahissant / « Oui » = non indigène envahissant) ;
- Son enjeu global lié aux critères cités précédemment.

Un code couleur est également utilisé pour les espèces floristiques :

- **Bleu** pour les espèces indicatrices de zones humides ;
- **Orange** pour les espèces ayant permis la détermination de l'habitat dans lequel elles se trouvent.

##### Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (ortho-photos) ainsi que celle des données bibliographiques sont réalisées en amont des inventaires naturalistes. Ces études préalables permettent de localiser des habitats d'intérêt communautaire, des sites NATURA 2000, des ZNIEFF de type I et II ou bien encore des zones humides potentielles. Le repérage de ces habitats en amont de la phase terrain permet d'y approfondir les recherches notamment floristiques, sur les **habitats d'intérêt communautaire** ainsi que sur les **zones humides réglementaires** (Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009).

Une fois l'inventaire terrain réalisé, les différentes données sont cartographiées sur le logiciel QGIS. En fonction des groupements végétaux identifiés, les habitats naturels peuvent être référencés selon le **code EUNIS** (niveau 4 attendu), le code CORINE Biotopes et si présence d'habitats d'intérêt communautaire, selon le code NATURA 2000 associé.

La classification des habitats en code EUNIS est une combinaison de plusieurs autres classifications d'habitats. La partie habitats terrestres et d'eau douce est construite sur les modèles de la classification CORINE Biotopes, la classification des habitats du Paléarctique, l'annexe 1 de la directive européenne « Habitats-Faune-Flore » 92/43/CEE, la nomenclature CORINE Land Cover et la classification des habitats nordiques. La partie marine de la classification fut basée à l'origine sur la classification BioMar, couvrant le nord-est de l'Atlantique. La classification des habitats en code EUNIS introduit des critères déterminants pour l'identification de chaque unité d'habitat, tout en fournissant une correspondance avec les systèmes de classification dont elle s'inspire. Elle a une structure hiérarchique fondée sur 10 grands types de milieux auxquels s'ajoute une classe particulière (X) pour les mosaïques de milieux.

Tableau 2 : Libellé des codes EUNIS

Code niveau 1	Libellé
A	Habitats marins
B	Habitats côtiers
C	Eaux de surface continentales
D	Tourbières et bas-marais
E	Prairies ; Terrains dominés par des espèces non graminoides, des mousses ou des lichens
F	Landes, fourrés et toundras
G	Bois, forêts et autres habitats boisés
H	Habitats continentaux sans végétation ou à végétation clairsemée
I	Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés
J	Zones bâties, sites industriels et autres habitats artificiels
X	Complexes d'habitats

Ces grands types de milieux représentent le premier niveau (niveau supérieur). Chaque premier niveau peut être subdivisé jusqu'à 7 niveaux inférieurs selon les types de milieux. Au total, la classification compte 5282 unités.

Dans le meilleur des cas, il existe un habitat précis pour l'habitat naturel identifié sur la zone d'étude. Cependant, dans certains cas, il faut se rapprocher au maximum de l'habitat correspondant. Par exemple, il se peut qu'une ripisylve identifiée sur le terrain soit composée uniquement de Frênes. Cependant, l'habitat EUNIS qui se rapproche le plus de celui identifié sur le terrain est l'habitat **G1.21 – Forêts riveraines à *Fraxinus* et *Alnus*, sur sols inondés par les crues, mais drainés aux basses eaux**, même si aucun Aulne n'a été identifié dans la ripisylve.

#### 4.2.3 LES ZONES HUMIDES

##### Fonctionnalités des zones humides

Les zones humides jouent un rôle prépondérant pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau à l'échelle du bassin versant et contribuent ainsi de façon significative à l'atteinte des objectifs de bon état chimique, écologique et quantitatif des eaux de surface et souterraines. Les fonctions des zones humides sont nombreuses et diversifiées. Voici les principales :

##### → FONCTIONS HYDROLOGIQUES

**Régulation des crues** : En stockant de l'eau (systèmes racinaires, communautés végétales, texture du sol...), elles retardent le ruissellement et les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval. En ralentissant ces débits, elle joue un rôle primordial dans la prévention contre les inondations.

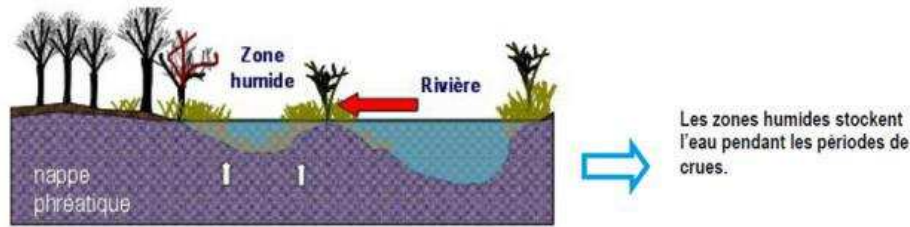


Figure 4 : Régulation des crues par les zones humides

(Source : SAGE Born et Buch)

**Recharge des nappes phréatiques :** L'infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide limitent l'assèchement des nappes phréatiques en période chaude. Ces processus n'ont lieu que sur les substrats perméables ou semi-perméables et souvent liés aux débordements des rivières et autres crues en zone alluviale.

**Soutien d'étiage :** Lors des périodes de sécheresse ou d'étiage (période de basses eaux), les zones humides restituent progressivement l'excès en eau stocké durant la période pluvieuse. Ce processus peut avoir lieu lorsqu'il existe un ensemble de zones humides. Il va également dépendre des caractéristiques propres de celles-ci : sa superficie, sa nature et sa situation géographique.

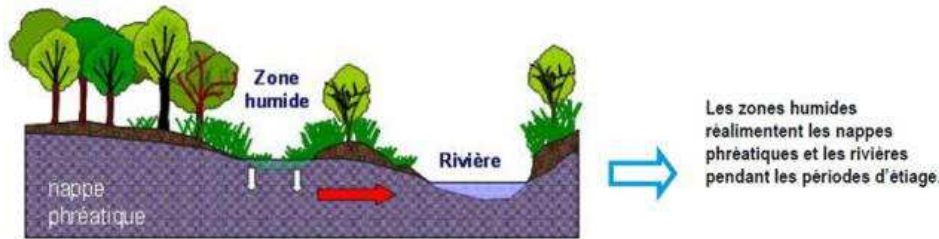


Figure 5 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

→ **FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES**

Les zones humides sont des filtres naturels et contribuent de manière générale au maintien et à l'amélioration de la qualité de l'eau à l'aval.

**Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.**

**Rétention des polluants (filtres physiques) :** Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires...), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides,

mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

**Rétention des éléments nutritifs (filtres biologiques) :** Les zones humides sont le siège de nombreuses réactions biogéochimiques, liées à la présence de bactéries au sein du sol et des sédiments. Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés étant chargés en nutriments d'origine agricole et domestique, elles contribuent à réguler les éléments nutritifs (azote, nitrates, et phosphates), par des processus de dénitrification et de déphosphatation, généralement responsables d'une eutrophisation des milieux aquatiques.

Il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

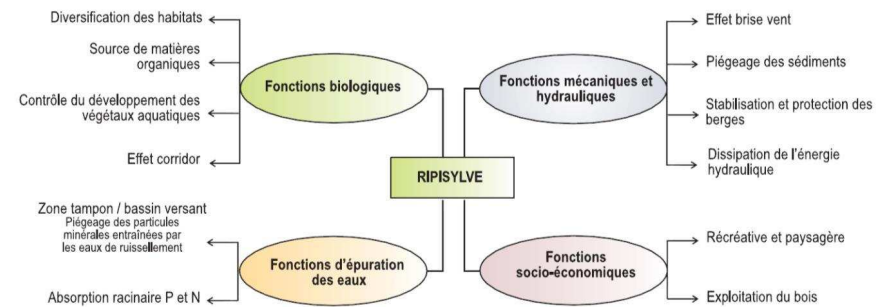


Figure 6 : Rôles et services rendus par la ripisylve

→ **FONCTIONS ÉCOLOGIQUES**

**Réservoir de biodiversité :** Les zones humides présentent un véritable intérêt patrimonial, en se caractérisant par de nombreux habitats et en hébergeant de nombreuses espèces qui y sont inféodées. Véritable support de biodiversité, elles offrent des zones d'alimentation, de reproduction, d'abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d'espèces animales et végétales et assurent ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.

A titre d'exemple, ces milieux accueillent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées et 50 % environ des espèces d'oiseaux.

→ **AUTRES FONCTIONS**

**Régulation du climat :** Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

**Production de biens et de services** : Avec des valeurs économiques, touristiques, récréatives, culturelles, patrimoniales, éducatives, esthétiques, scientifiques, des services de production et d'approvisionnement, pour la santé humaine...

Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

**Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu tout ou partie de leurs fonctions initiales suite à des aménagements anthropiques (drains, remblais, mise en culture...).**

Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

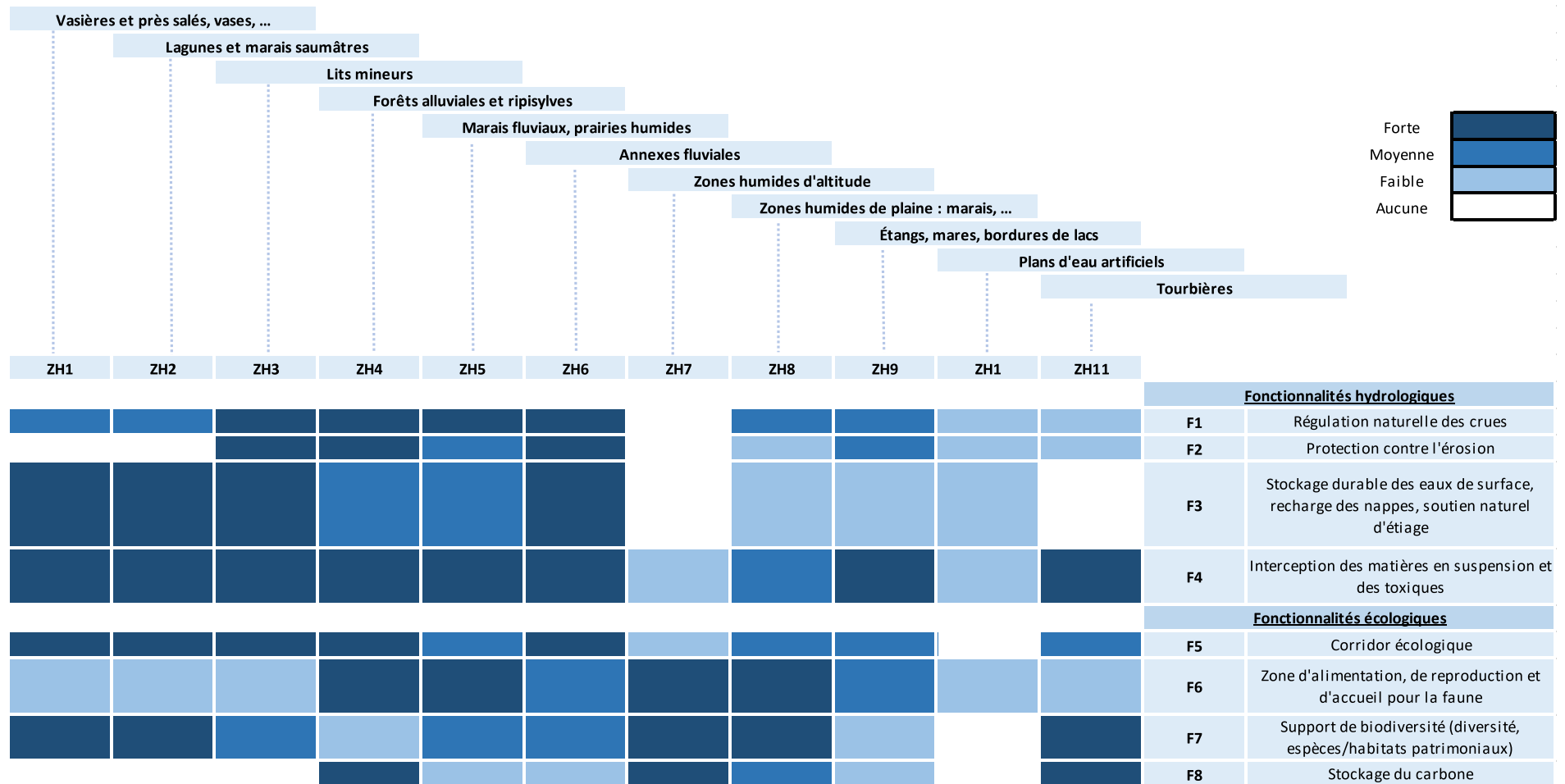
**Tableau 3 : Fonctions et services des zones humides**

(Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne)

Fonctions physiques de régulation hydraulique vis-à-vis du régime des eaux (services associés)	Service(s)
A1. écrêtement et désynchronisation des crues	atténuation des inondations
A2. stockage de l'eau	soutien des débits d'été
A3. recharge et décharge des nappes	approvisionnement en eau
A4. alimentation du débit solide des cours d'eau	diminution de l'érosion des lits
A5. dissipation des forces érosives	fixation des rives
Fonctions chimiques d'épuration naturelles vis-à-vis de la qualité des eaux	Service(s)
B1. interception et stockage des matières en suspension	réduction de la turbidité
B2. tampon contre les intrusions salines	amélioration de la potabilité
B3. dégradation des micropolluants toxiques	amélioration de la potabilité
B4. recyclage des éléments nutritifs	amélioration de la potabilité, innocuité écologique
B5. interaction thermique	atténuation ou amplification des contrastes de températures
Fonctions biologiques de support des écosystèmes	Service(s)
C1. recyclage biogéochimique et stockage du carbone	limitation de l'effet de serre
C2. production de biomasse	initiation des chaînes trophiques
C3. maintien et création d'habitats	réservoir de biodiversité, formation de paysages



→ SYNTHÈSE DES FONCTIONNALITÉS



Les informations ci-dessus permettent de connaître pour une typologie de zone humide, les fonctions potentielles que celle-ci peut jouer. Il s'agit ensuite d'apprécier le niveau d'enjeu et les fonctions réelles de la zone humide observée sur le terrain en prenant en compte les dégradations observées.

Source : Extrait du guide technique interagences, les zones humides et la ressource en eau / fonction des zones humides / Agence de l'Eau Loire-Bretagne

**Dégradation et disparition des zones humides**

En France, deux tiers des zones humides ont disparu au cours du XX<sup>e</sup> siècle (IFEN, 2006). Souvent considérées comme des milieux insalubres, hostiles aux activités humaines et improductives, les zones humides subissent encore actuellement de nombreuses atteintes :

- Drainage, mise en culture : au cours des dernières années, les zones humides ont payé un lourd tribut à l'intensification des pratiques agricoles ;
- Comblement, remblaiement : l'urbanisation détruit et fractionne les milieux humides ;
- Boisements : les boisements de résineux déstructurent le sol et ceux de peupliers sont de gros consommateurs d'eau et appauvrissent le milieu ;
- Prélèvements abusifs : les prélèvements d'eau accrus en raison des besoins croissants (industrie, eau potable, agriculture) abaissent le niveau des nappes et assèchent les milieux ;
- Pollutions : les produits phytosanitaires et les rejets industriels sont autant de sources de pollution qui participent à la dégradation des zones humides.

L'altération des zones humides a un impact fort sur la biodiversité, le paysage et les activités humaines. Ces impacts sont en lien direct avec les fonctions remplies par les zones humides :

- Suppression ou altération de la limitation des crues et donc augmentation du risque d'inondation. L'impact économique peut alors être fort en lien avec la construction d'ouvrages hydrauliques couteux (barrages) ;
- Suppression ou altération du soutien du débit des cours d'eau en période d'étiage ;
- Augmentation des effets néfastes en cas de pollution, liée à la perte de la fonction de régulation des nutriments et de rétention des polluants ;
- Disparition d'espèces et de milieux naturels remarquables (érosion de la biodiversité) ;
- Diminution de l'activité touristique en lien direct avec la perte de valeur paysagère et écologique ;
- Diminution de l'activité cynégétique en lien avec les zones humides ;
- Altération des zones de pêche.

**4.2.3.1 DELIMITATION DES ZONES HUMIDES****Délimitation réglementaire**

La méthodologie d'investigation des zones humides est basée sur les recommandations de l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'Arrêté du 24 juin 2008 qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides. Selon cet arrêté, une zone humide peut être déterminée de deux manières différentes :

- **Par l'étude du sol :**
  - Identification d'un **histosol** (sol tourbeux) ;
  - Identification d'un **réductisol** (odeur de soufre) avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm ;
  - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 25 cm avec accentuation en profondeur ;
  - Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm avec accentuation en profondeur avec apparition d'un **rédoxisol** aux alentours de 80 cm.

**Un sondage par habitat homogène, sans rupture de pente, suffit pour déterminer le caractère humide de la zone.**

- **Par l'étude de la végétation :** un certain nombre d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides et inscrites dans l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

**Le recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides doit être supérieur à 50% pour déterminer le caractère humide de la zone uniquement avec le critère floristique.**

**La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêté du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.**

**Prélocalisation des zones humides (travail en amont des inventaires)**

Une prélocalisation bibliographique des zones humides potentielles sur le site est effectuée en amont des investigations de terrain à l'aide d'un travail cartographique basé sur des critères morphologiques et climatiques, réalisé par l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et l'Agrocampus Ouest de Rennes (UMR SAS). Cette cartographie décrit une potentialité de présence de zones humides sur la France métropolitaine : probabilité très forte, forte et assez forte. Les milieux aquatiques sont également recensés.

Ces zones humides sont présumées mais non avérées. Cette étude préalable permet de cibler des itinéraires pour permettre une délimitation précise et complète sur le terrain.

**Expertise zones humides (terrain)**

Le travail de terrain de détermination et de vérification de la présence de zones humides se base sur la révision de l'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, du 24 juillet 2019.

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

- Identifier la flore sur les différents habitats du site en spécifiant si les espèces sont indicatrices de zones humides (selon la liste de l'arrêté ministériel) ;
- Réaliser des sondages pédologiques à l'aide d'une tarière. Les prélèvements sont analysés visuellement afin d'identifier des traces d'hydromorphies indicatrices de zones humides.

**→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : PÉDOLOGIQUE**

**La profondeur de chaque sondage est très variable selon la texture du sol et la période de réalisation de l'expertise. Un sondage peut être identifié en refus de tarière (présence d'un socle rocheux ou argileux) et ne pas dépasser 20 cm de profondeur. A l'inverse et si les conditions le permettent les sondages sont réalisés jusqu'à 120 cm. En moyenne, les conditions identifiées permettent des sondages d'une profondeur variant entre 60 et 80 cm.**

Les données sur la profondeur de réalisation des sondages est notée dans les fiches sondages présentées en Annexe.

- Présence de traits rédoxiques débutant à moins de 25 cm de la surface du sol et s'intensifiant en profondeur ;
- Présence de traits réductiques débutant à moins de 50 cm de la surface du sol.

La hiérarchisation des résultats des sondages est la suivante :

- Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage positif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage négatif et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;
- Sondage impossible à réaliser (nature du sol) et absence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 %.



Figure 7 : Exemple de sondages pédologiques  
(Source : ADEV Environnement)

La définition « zone humide » s'applique aux classes d'hydromorphie IVd, Va, Vb, Vc, Vd, VIc, VI d et H de la classification ci-après (d'après GEPPA, 1981).

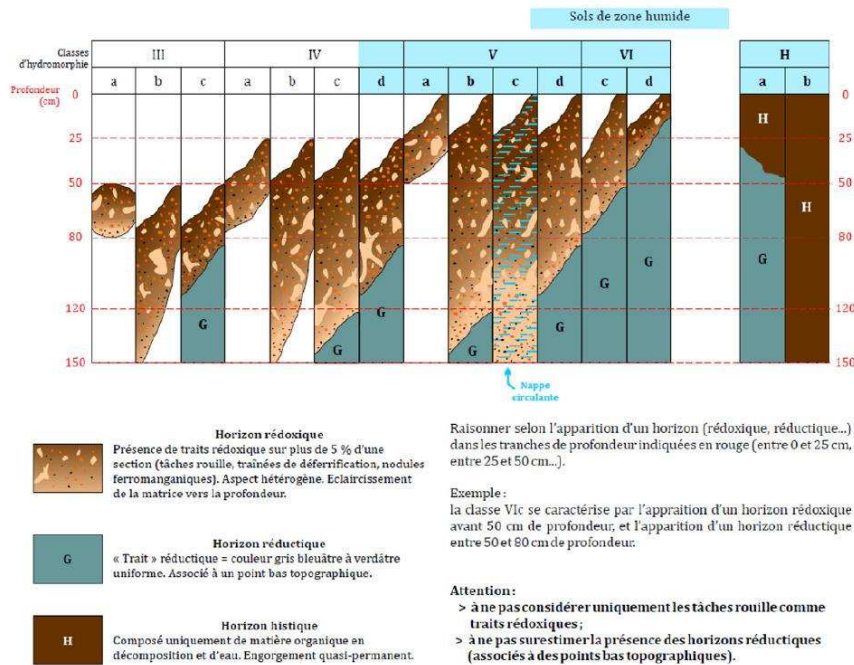


Figure 8 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

→ CRITÈRE DE DÉLIMITATION : FLORISTIQUE

Lors des inventaires floristiques, les espèces indicatrices de zones humides selon l'Arrêté du 24 juin 2008 sont identifiées. Si leur recouvrement (surface occupée au sol) est supérieur à 50%, la zone étudiée peut être considérée comme zone humide réglementaire.

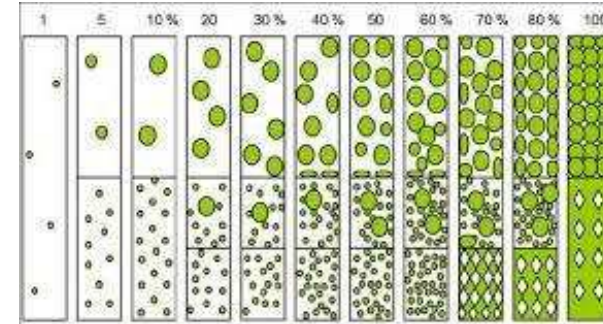


Figure 9 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides  
(Source : Zones-humides.org)

4.2.4 LES INSECTES

Les groupes d'insectes recherchés ont été principalement les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons de jour) les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons) et les Coléoptères saproxylophages.

Pour les Odonates, le relevé des imagos (adultes) se fait soit par capture au filet à papillons, soit par l'identification lointaine à l'aide d'une paire de jumelles. Les relevés sur ce groupe ont été réalisés à proximité des points d'eau ou des zones humides mais aussi dans des secteurs plus secs qui sont fréquemment utilisés par les odonates comme terrain de chasse.

Pour les Lépidoptères, la méthode utilisée est relativement identique, les imagos sont capturés au filet à papillons. Pour les espèces facilement identifiables de loin, une paire de jumelles a été utilisée. Les milieux prospectés ont été en particulier les prairies et les zones ensoleillées.

Pour les Orthoptères, les différents individus ont été capturés à l'aide d'un filet à papillons ou à la main lorsque cela a été possible. Une part des identifications a été réalisée à partir des chants des différentes espèces.

Pour les Coléoptères saproxylophages, les arbres pouvant les accueillir ont été recherchés (arbres têtards, arbres creux, arbres morts), les individus larves ou adultes ont également été recherchés de même que des indices de présence : galeries, crottes, élytres par exemple.

L'ensemble des insectes capturés a été identifié dans les plus brefs délais puis relâchés à l'endroit même de leur capture.

La recherche de ces espèces se fait le long d'un itinéraire échantillon présenté sur la carte à la fin de cette partie

#### 4.2.5 LES AMPHIBIENS

Les amphibiens sont dans l'ensemble actifs de février à novembre, cependant, la période optimale pour les inventorier est la période de reproduction qui s'étend de février à mai. Cette période peut varier en fonction des espèces et des conditions météorologiques. En période de reproduction, les amphibiens se rassemblent dans les points d'eau (mare, étang, cours d'eau, fossé, ...) pour s'accoupler et pondre.

Une prospection continue est réalisée sur ce groupe faunistique au gré des déplacements de l'observateur au sein du site d'étude. Ainsi, des données sur les amphibiens ont également été recueillies dans le cadre des sorties consacrées à l'aviafaune, aux chiroptères, à la flore et aux habitats.

#### 4.2.6 LES REPTILES

La méthode employée consiste en une recherche active des reptiles. Une à deux heures après le lever du jour, l'observateur prospecte les zones ensoleillées favorables à la thermorégulation des reptiles (talus en bordure de route, lisière, buisson, ...). En effet, les reptiles sont des ectothermes, à la différence des oiseaux ou des mammifères (endothermes), ils ne produisent pas de chaleur corporelle, ils ont donc besoin d'une source de chaleur extérieure (le soleil) pour élever leur température interne. Les reptiles consacrent donc les premières heures de la journée à se chauffer au soleil, c'est à ce moment qu'ils sont généralement le plus facilement visibles.

#### 4.2.7 LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Pour ce groupe zoologique, aucun protocole particulier n'a été mis en place, l'observation et l'identification de ces espèces a été réalisée au cours des différents déplacements à l'intérieur du site. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments, ...).

#### 4.2.8 LES CHIROPTERES

Les conditions météorologiques ayant une grande influence sur l'activité de chasse des chauves-souris, les inventaires ont eu lieu dans la mesure du possible les nuits où les conditions météorologiques étaient clémentes. En effet, les nuits froides, ventées ou pluvieuses, les chauves-souris sont peu ou pas actives.

Une sortie a été consacrée à l'inventaire des chiroptères sur la zone d'étude, grâce à l'utilisation d'enregistreurs automatiques de type SM4bat+ FS (Wildlife Acoustics). 2 enregistreurs automatiques ont été placés sur la zone d'étude durant la nuit du 29 au 30 mai 2018 (voir figure ci-contre). Les enregistrements sont ensuite traités par différents logiciels comme Kaleidoscope (Wildlife acoustics) et Sonochiros (Biotope). L'analyse manuelle est effectuée sur le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB).

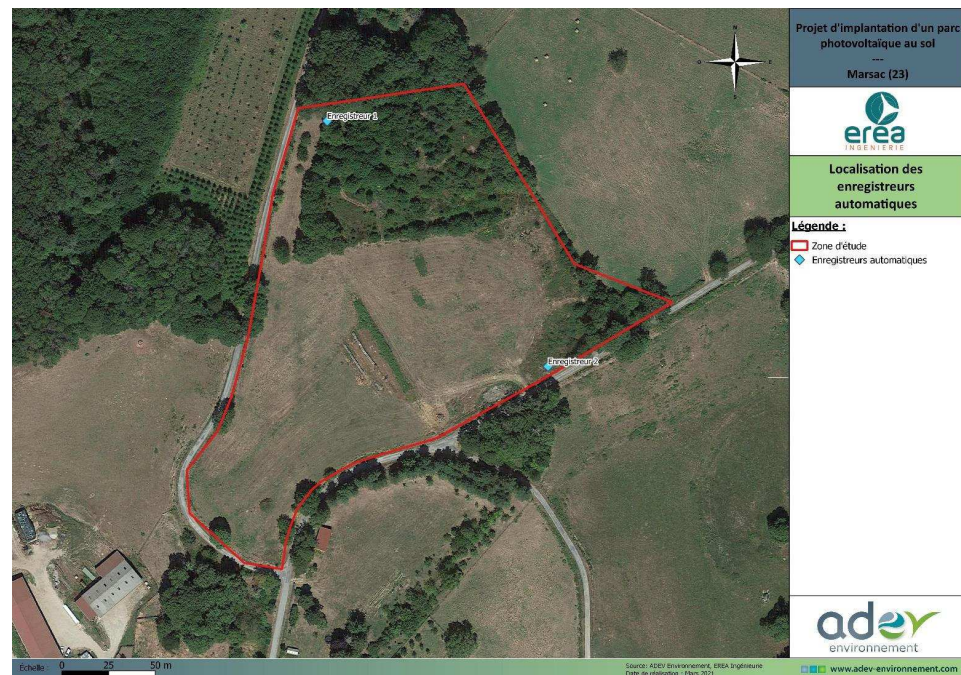


Figure 10 : Localisation des enregistreurs automatiques

#### Limites et difficultés rencontrées :

L'identification spécifique des cris de Chiroptères n'est pas toujours possible en raison de la mauvaise qualité de certains enregistrements ou du phénomène de recouvrement qu'il existe entre certaines espèces, dans ces cas-là, l'identification se limitera au genre, par exemple Murin indéterminé, ou au groupe d'espèces, par exemple :

- ✓ Les « Sérotules » : Sérotines + Noctules (Espèces à fort recouvrement acoustique)
- ✓ Les Pipistrelles 50 : Pipistrelle commune + Pipistrelle pygmée (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 50 kHz).
- ✓ Les Pipistrelles 35 : Pipistrelle commune + Pipistrelle de Nathusius (espèces émettant dans des gammes de fréquences proches de 35 kHz).

A la fin de l'été, certaines espèces d'orthoptères (Grillon, Sauterelle, Criquet) sont très actives la nuit. Leur chant, dont une partie est émise à des fréquences ultrasonores saturer totalement le détecteur, ce qui complique ou rend impossible la détection et l'identification des chauves-souris.

L'intensité des signaux varie selon les espèces. Chez certains chiroptères, l'intensité des cris est très faible, ils ne sont pas détectables à plus de 5 mètres de distance, d'autres à l'inverse, sont audibles à plus de 100 mètres. Ces dernières seront donc plus facilement détectables (cf. Tableau suivant).

Une limite à cette étude est que la hauteur de vol des chauves-souris en migration peut atteindre 1200 m (noctules), elles sont donc hors de portée des détecteurs acoustiques situés au sol. Les données collectées ne mettent cependant pas en évidence un passage marqué de chauves-souris en migration à basse altitude.

**Analyse de l'activité de chasse :**

Les **mesures d'activité** des chiroptères sont faites à partir du **référentiel d'activité Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Plus précisément, c'est le référentiel « Total », c'est-à-dire à **l'échelle nationale** qui est utilisé. Des versions aux échelles des régions ou des habitats existent aussi, mais l'intérêt de choisir le référentiel national est qu'il a été conçu à partir d'une très grande quantité de données, par conséquent les niveaux de confiance associés aux activités sont plus élevés. Le référentiel national est aussi plus pertinent pour la mise en évidence d'enjeux de conservation. L'évaluation des activités a été effectuée sur **28 espèces** présentes sur le territoire métropolitain, et dont les niveaux de confiance sont les suivants :

Tableau 4 : Niveaux de confiance associé à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro

(Source : Vigie-Chiro)

Niveau de confiance	Espèces de chauves-souris*
Faible	Sérotine boréale (de Nilsson), Murin de Bechstein
Modérée	Oreillard montagnard, Rhinolophe euryale
Bonne	Murin d'Alcathoe, Murin de Capaccini, Grande Noctule, Oreillard roux
Très bonne	Barbastelle d'Europe, Sérotine commune, Vespère de Savi, Minioptère de Schreibers, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Murin de grande taille (Grand Murin ou Petit Murin), Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle commune, Pipistrelle pygmée, Oreillard gris, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe, Molosse de Cestoni

\*Ne sont pas évalués : Le Rhinolophe de Mehely, le Murin des marais, le Murin de Brandt, le Murin d'Escalera, la Sérotine bicolor.

Le référentiel Vigie-Chiro a été établi sur la base de la méthode statistique d'Alexandre Hacquart (ACTICHIRO, 2013). Il utilise comme unité de mesure de l'activité le **nombre de contacts par espèce et par nuit**. Un contact correspond à un fichier sonore de 5 secondes dans lequel l'espèce a été identifiée (au moins 1 cris). Il s'agit des valeurs de contacts brutes, non corrigées par un coefficient de détectabilité. Ces nombres de contacts bruts par nuit sont **ensuite comparés à des valeurs seuils spécifiques à l'espèce** (les quantiles), permettant de définir les niveaux d'activité (voir les tableaux suivants).

Tableau 5 : Quantiles et niveaux d'activités associés

(Source : Vigie-Chiro)

Quantiles	Niveau d'activité
< Q25	Faible
Q25 - Q75	Moyen
Q75 - Q98	Fort
> Q98	Très fort

Les niveaux d'activités déterminés selon cette méthode pourront amener un réajustement du niveau d'enjeu de conservation des espèces de chauves-souris présentes sur le site, notamment lorsque l'activité calculée indiquera des enjeux « forts » ou « très forts ».

Tableau 6 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces

(Source : Bas Y, Kerbirou C, Roemer C & Julien JF (2020))

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Q25	Q75	Q98	Confiance
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	2	19	215	Très bonne
<i>Eptesicus nilssonii</i>	Sérotine boréale	1	3	13	Faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	4	28	260	Très bonne
<i>Hypsugo savii</i>	Vespère de Savi	4	30	279	Très bonne
<i>Miniopterus schreibersii</i>	Minioptère de Schreibers	2	14	138	Très bonne
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	2	17	157	Bonne
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	1	2	4	Faible
<i>Myotis capaccinii</i>	Murin de Capaccini	5	56	562	Bonne
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	3	23	1347	Très bonne
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées	2	9	58	Très bonne
<i>Myotis cf. myotis</i>	Murin de grande taille	1	4	27	Très bonne
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	4	30	348	Très bonne
<i>Myotis nattereri</i>	Murin groupe Natterer	2	10	109	Très bonne
<i>Nyctalus lasiopterus</i>	Grande Noctule	1	9	49	Bonne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	4	24	220	Très bonne
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	3	17	161	Très bonne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	18	194	2075	Très bonne
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	7	36	269	Très bonne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	41	500	3580	Très bonne
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Pipistrelle soprane	8	156	1809	Très bonne
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	1	5	30	Bonne
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	9	64	Très bonne
<i>Plecotus macrobullaris</i>	Oreillard montagnard	1	2	13	Modérée
<i>Rhinolophus euryale</i>	Rhinolophe euryale	2	10	45	Modérée
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand Rhinolophe	1	8	290	Très bonne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit Rhinolophe	1	8	236	Très bonne
<i>Tadarida teniotis</i>	Molosse de Cestoni	4	30	330	Très bonne

Note : une colonne « Confiance » donne une estimation de la précision et de la robustesse, pour chaque espèce, de la détermination des niveaux d'activité. En effet, pour les espèces sous-échantillonnées (ex : Murin de Bechstein), le référentiel d'activité ne peut fournir des seuils de niveaux d'activités fiables.

Par exemple le quantile Q25% pour la Barbastelle d'Europe est de 2 contacts par nuit, le quantile Q75% est de 19 et le quantile Q98% est de 215. Ainsi si pour une nuit d'enregistrement on obtient 1 contact par nuit, l'activité est faible ; si on obtient 12 contacts l'activité est moyenne, si on obtient 26 contacts l'activité est forte et si on obtient plus de 215 contacts l'activité est très forte.

La localisation des enregistreurs est indiquée sur la carte à la fin de cette partie.

## 4.2.9 LES OISEAUX

### 4.2.9.1 L'ITINERAIRE ECHANTILLON (=TRANSECT)

Cette méthode a été préférée au regard du contexte du projet. Sa faible surface permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone. La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de la zone d'étude. Les relevés de terrain sont réalisés dès l'aube (période de forte activité pour les oiseaux). Cette méthode consiste pour l'observateur équipé de jumelles à noter le long d'un parcours tous les oiseaux vus et entendus ainsi que les indices de présence (trace, plumes, ...). Pour les oiseaux en vol, une estimation de la hauteur de vol et de la direction est aussi réalisée.

Cette méthode permet de réaliser un échantillonnage complet de l'avifaune présente sur le site au cours de l'année et ainsi d'estimer le potentiel d'accueil de celui-ci. De plus, les indices de nidifications sont relevés à l'aide des codes atlas de nidifications.

### 4.2.9.2 POINT D'ECOUTE

Afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible et d'avoir une idée des effectifs notamment pour les espèces patrimoniales, des points d'écoute sont régulièrement réalisés le long de l'itinéraire échantillon. Le temps d'écoute est compris entre 5 et 10 min suivant les milieux. Sur la zone d'étude un minimum de point d'écoute par type de milieu est réalisé.

L'itinéraire échantillon et les points d'écoute sont localisés sur la carte page suivante.

#### 4.2.10 METHODE D'ÉVALUATION DES ENJEUX

##### 4.2.10.1 GENERALITE

La méthode d'évaluation des enjeux se décompose en 5 étapes :

- Évaluation des enjeux liés aux habitats (enjeux phytoécologiques) ;
- Évaluation des enjeux liés aux zones humides ;
- Évaluation des enjeux floristiques (enjeux spécifiques par espèce et des habitats d'espèces correspondant au cortège floristique stationnel) ;
- Évaluation des enjeux faunistiques (enjeux spécifiques et des habitats d'espèces) ;
- Évaluation globale des enjeux par habitat ou complexe d'habitats (tableau de synthèse).

6 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré, faible et nul.

##### 4.2.10.2 EVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS

L'évaluation des habitats se base sur les listes rouges régionales, le statut de protection (exemple : les zones humides), ou la rareté régionale. Si aucun de ces documents n'est présent sur le territoire de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

- Habitats déterminants de ZNIEFF,
- Diverses publications,
- Avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, les tendances évolutives)

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeux en fonctions des différents paramètres pris en compte.

Tableau 7 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

Liste rouge régionale ou nationale	Rareté régionale	Critère en l'absence de référentiels	Niveau d'enjeu régional
CR (En danger critique)	TR (Très rare)	Habitats déterminants de ZNIEFF, diverses publications, avis d'expert (critères pris en compte : la répartition géographique, la menace, tendance évolutive), habitat d'intérêt communautaire, habitats caractéristiques des zones humides	Très fort
EN (En danger)	R (Rare)		Fort
VU (Vulnérable)	AR (Assez rare)		Assez fort
NT (Quasi-menacé)	PC (Peu commun)		Modéré
LC (Préoccupation mineur)	AC à TC (Assez Commun à Très Commun)		Faible
DD (données insuffisantes), NE (Non évalué)	-		Dire d'expert

Le niveau d'enjeu peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction de différents paramètres (sur avis d'expert) :

- État de conservation sur le site (surface, structure, état de dégradation, fonctionnalité) ;
- Typicité (cortège caractéristique)
- Ancienneté / maturité notamment pour les boisements ou les milieux tourbeux.

Par exemple, un habitat dont l'enjeu est modéré peut-être augmenter de 1 niveau s'il est en très bon état de conservation. En revanche, si cet habitat est dégradé, il est possible de diminuer le niveau d'enjeu de 1 niveau pour le passer en enjeu faible.

##### 4.2.10.3 EVALUATION DES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES

La méthode d'évaluation des enjeux concernant les zones humides se décompose en 3 étapes :

- Atteintes sur les zones humides
- Évaluation de l'état de conservation des zones humides
- Évaluation globale des enjeux pour les zones humides

Concernant les zones humides, 5 niveaux d'enjeux sont définis : très fort, fort, assez fort, modéré et nul.

Les enjeux nuls correspondent à l'absence de zones humides.

Aucun enjeu faible ne sera attribué à une zone humide, quel que soit le degré de dégradation, car les zones humides sont des habitats protégés, soumis à compensation en cas de destruction.

##### Atteintes sur les zones humides

Les atteintes sur les zones humides peuvent être identifiées à l'aide des prospections de terrains. Il s'agit d'identifier toutes les atteintes (hydrologiques, écologiques, ...) sur les zones humides et de les quantifier.

Le tableau ci-dessous récapitule les atteintes principales identifiées sur les zones humides

	Fort	Modéré	Faible
Assèchement, drainage			
Plantation de résineux ou de peupliers			
Présence d'espèces exotiques envahissantes			
Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)			
Enrichement			

##### Évaluation de l'état de conservation des zones humides :

L'évaluation de l'état de conservation général des zones humides se base sur l'analyse des atteintes constatées sur le site. Il s'agit de noter la présence ou non de drains, de plantation de résineux, d'espèces exotiques envahissantes et de modification des habitats.

Le tableau ci-dessous permet d'évaluer l'état de conservation des zones humides :

Tableau 8 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées

Critère	État de conservation
- Aucune atteinte forte et présence d'au moins 4 atteintes faibles ou nulles	Habitat non dégradé
- Présence d'au maximum une atteinte forte et atteintes faible à modéré pour les autres	Habitat partiellement dégradé
- Présence de 2 à 5 atteintes fortes ou de 5 atteintes modérées	Habitat dégradé

##### Évaluation des enjeux liés aux zones humides :

La méthode d'évaluation des enjeux globaux concernant les zones humides se base sur l'état de dégradation ainsi que des critères de décisions liés aux zones humides.



Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres pris en compte.

Tableau 2 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides

État de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique OU critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide de moins de 1000 m²	Modéré
					Faible

\* Pas d'enjeu faible pour les zones humides, car elles sont protégées et soumises à compensation en cas de destruction

\* L'absence de zones humides entraînera un enjeu nul pour ce critère.

D'après l'article R214-1 du code de l'environnement, des mesures de compensations devront être mises en place pour : « Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant :

1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;

2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

Ainsi, pour des impacts sur des surfaces de moins de 0,1 ha de zones humides, la compensation n'est pas obligatoire. Les ratios de compensation sont fournis par le SAGE de la zone concernée.

#### 4.2.10.4 EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LA FAUNE

L'évaluation de l'enjeu pour la faune se fait en deux étapes :

- Évaluation de l'enjeu spécifique (enjeu pour chaque espèce)
- Évaluation de l'enjeu stationnel/habitat

Dans un premier temps, il convient de définir un niveau d'enjeu pour chaque espèce. Ce niveau d'enjeu se base dans un premier temps sur les statuts de conservations au niveau régional (liste rouge régionale). En l'absence de liste rouge régionale, les listes rouges nationales seront utilisées. Viennent s'ajouter ensuite les espèces d'intérêt communautaire. C'est-à-dire les espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux », ou inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Le statut de protection au niveau régional et national sera également pris en compte dans l'évaluation des enjeux pour les espèces. Cependant, la quasi-totalité des oiseaux, des reptiles, des amphibiens et des chiroptères est protégée au niveau national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existerait pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau

régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

Par exemple, une espèce qui est considérée comme « LC » au niveau régional devrait avoir un enjeu faible. Cependant, si elle est considérée comme « VU » au niveau national alors le niveau d'enjeu est augmenté de 1. L'enjeu pour cette espèce sera donc modéré.

L'enjeu retenu pour l'espèce est l'enjeu avec le niveau le plus fort. Par exemple, une espèce classée « NT » au niveau régional, a un enjeu modéré. Si cette espèce est d'intérêt communautaire, l'enjeu associé est assez fort. Dans ce cas, on retient l'enjeu le plus fort. Ainsi dans cet exemple, l'enjeu retenu est assez fort.

Le tableau suivant récapitule les niveaux d'enjeu en fonction des différents paramètres :

Tableau 9 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeux
CR (En danger critique)	-	-	-	Très fort
EN (En danger)	CR (En danger critique)	-	-	Fort
VU (Vulnérable)	EN (En danger)	- Espèce inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore ». Pour les chiroptères, s'il y a des habitats favorables pour l'accueil des colonies - Espèce inscrite en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » nicheuse sur la zone d'étude	- Invertébrés protégés au niveau national ou régional - Flore protégée au niveau national ou régional	Assez fort
NT (Quasi menacée)	VU (Vulnérable)	Pour les chiroptères : espèces inscrites en annexe 2 de la Directive « Habitat faune flore » qui utilisent le site comme territoire de chasse	- Mammifère terrestre (hors chiroptères) protégé au niveau national ou régional	Modéré
LC (Préoccupation mineure)	NT (quasi menacée), LC (Préoccupation mineure)	Espèces inscrites en annexe 1 de la Directive « Oiseaux » qui utilisent le site pour leurs alimentations, qui sont de passage ou en migration	-	Faible
DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	DD (Données insuffisantes), NA (Non applicable), NE (Non évalué)	-	-	Dire d'expert

Pour les oiseaux, les niveaux d'enjeu du tableau sont attribués aux espèces nicheuses. Les espèces migratrices, seulement de passage ou en alimentation verront leur enjeu diminué.

Le niveau d'enjeu pour l'espèce peut être modulé de plus ou moins 1 niveau en fonction des paramètres suivants :

- **Utilisation de la zone d'étude** (repos, reproduction, alimentation...)
- **Rareté :**

- Si l'espèce est relativement fréquente : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- Si l'espèce est relativement rare : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
- **Endémisme restreint** du fait de la responsabilité particulière d'une région.
- **Dynamique des populations :**
  - Si l'espèce est connue pour être en régression : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.
  - Si l'espèce est en expansion : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
- **État de conservation sur le site :**
  - Si population très faible, peu viable, sur milieu perturbé/dégradé, atypique : possibilité de perte d'un niveau d'enjeu.
  - Si population importante, habitat caractéristique, typicité stationnelle : possibilité de gain d'un niveau d'enjeu.

Pour la faune, un enjeu global sur la zone d'étude sera également réalisé pour les grands groupes étudiés (avifaune, reptile, amphibien, mammifère, chiroptère et invertébré). Les critères d'évaluation de cet enjeu sont les mêmes que ceux indiqués sur le tableau 5. Ceci permet, notamment, de se rendre compte sur quel groupe la zone d'étude représente le plus d'enjeux pour la conservation des espèces.

On peut ensuite évaluer l'enjeu multi spécifique stationnel d'un cortège floristique ou faunistique en prenant en considération l'enjeu spécifique des espèces constitutives d'un habitat. Pour ce faire, il est nécessaire de prendre en compte une combinaison d'espèces à enjeu au sein d'un même habitat.

Ainsi, en fonction du nombre d'espèces et des enjeux associés qui sont présents sur un habitat, on peut définir le niveau d'enjeu que représente cet habitat pour la conservation de la faune ou de la flore. Le tableau suivant présente les différents niveaux d'enjeux sur les habitats vis-à-vis de la faune ou de la flore.

Tableau 10 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore

Critères retenus	Niveau d'enjeu multi spécifique stationnel (par habitat ou groupe d'habitat)
- 1 espèce à enjeu spécifique Très fort ; Ou - 3 espèces à enjeu spécifique Fort	Très fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Fort Ou - 4 espèces à enjeu spécifique Assez fort	Fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Assez fort Ou - 6 espèces à enjeu spécifique Modéré	Assez fort
- 1 espèce à enjeu spécifique Modéré	Modéré
Autres cas	Faible

Le niveau d'enjeu global d'un habitat vis-à-vis de la faune ou de la flore peut être modulé de plus ou moins un niveau d'enjeu en fonction des paramètres suivants :

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;
- Si l'habitat est favorable de façon partielle : le niveau d'enjeu s'applique à une partie de l'habitat, les autres parties pourront être classées dans un niveau d'enjeu plus faible.

Par exemple, les haies sont susceptibles de ressortir en enjeux forts sur la zone d'étude notamment à cause de la nidification des oiseaux et la présence potentielle de gîte pour les chiroptères. Cependant, on peut distinguer plusieurs types de haies. Les haies multistrates avec la présence de gros arbres qui sont favorables pour les oiseaux et les chiroptères (chasse et accueil de colonie). Les haies buissonnantes sont favorables pour la nidification des oiseaux et l'activité de chasse des chiroptères, mais ne sont pas favorables pour l'accueil de colonie. Par conséquent, l'enjeu sur les haies multistrates peut être considéré

comme fort tandis que l'enjeu sur les haies buissonnantes peut être diminué à un enjeu assez fort ou modéré en fonction des espèces.

#### 4.2.10.5 EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITAT

Pour un habitat donné, l'enjeu écologique global dépend de 3 types d'enjeux unitaires différents :

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

Au final, on peut définir un niveau d'enjeu écologique global par unité de végétation/habitat qui correspond au niveau d'enjeu unitaire le plus élevé au sein de cette unité, éventuellement modulé/pondéré d'un niveau. La pondération finale prend en compte le rôle de l'habitat dans son environnement :

- Complémentarité fonctionnelle avec les autres habitats ;
- Rôle dans les continuités écologiques ;
- Zone privilégiée d'alimentation, de repos ou d'hivernage ;
- Richesse spécifique élevée ;
- Effectifs importants d'espèces banales...

## 5.1 LES HABITATS

## 5.1.1 L'INVENTAIRE DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE

Les milieux présents sur la zone d'étude sont très peu diversifiés. Il s'agit essentiellement de prairies ouvertes ainsi que des boisements et préboisements sur la partie nord de la zone d'étude.

*Une cartographie des habitats ainsi que des illustrations photographiques sont présentées ci-après.*

Tableau 11 : Habitats recensés sur la zone d'étude

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
<b>Milieux ouverts : prairies</b>				
E1.114	-	Communauté médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non graminoides	-	-
E2.1	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	-	-
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	-	-
<b>Milieux semi-fermés : fourrés, landes</b>				
F3.131	-	Ronciers	-	-
FA.4	-	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	-	-
<b>Milieux fermés : boisements</b>				
G1.8	-	Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>	-	-
G4	43	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	-	-
G5.2	-	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	-	-
<b>Zones bâties, sites industriels et autres habitats anthropiques</b>				
G1.D4	83.15	Vergers d'arbres fruitiers	-	-
J6	86.42	Dépôts de déchets	-	-
J6.4	-	Déchets agricoles et horticoles	-	-

\* inscrit à l'annexe I de la Directive « Habitats » et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2019.

\*\* au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009

## 5.1.2 DESCRIPTION DES HABITATS SUR LA ZONE D'ETUDE

EN région Nouvelle-Aquitaine, aucune liste rouge régional des habitats n'est présente.

## 5.1.2.1 ANALYSE DES ENJEUX POUR LES HABITATS DANS LE CADRE DE CETTE ETUDE


- **Enjeu fort** : Habitats de zones humides réglementaires ET d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu assez fort** : Habitats de zones humides réglementaires OU d'intérêt communautaire ;
- **Enjeu modéré** : Habitats aquatiques et boisements diversifiés non humides ;
- **Enjeu faible** : Habitats communs, perturbés, peu diversifiés ;
- **Enjeu nul** : Habitats anthropiques.


*Une pondération des enjeux peut avoir lieu et sera décrite dans le tableau de synthèse après les fiches habitats.*

## 5 ÉTAT INITIAL SUR LE MILIEU NATUREL


5.1.2.2 MILIEUX OUVERTS (HUMIDES ET NON HUMIDES)


<b>Code EUNIS : E1.114 – Communautés médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non graminéoïdes</b>			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<b>Description générale</b> : Communautés d'espèces annuelles ou herbacées de petites tailles. On retrouve ces habitats sur les dépôts rocheux ou sols nus.			
<b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ces habitats sont présents ponctuellement au niveau de la zone de déchet au sud de la zone d'étude.			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>DÉGRADÉ</b>	
Aucune illustration n'a été prise sur la zone d'étude.			
<b>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</b>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

<b>Code EUNIS : E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages</b>			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.1 – Pâtures mésophiles			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<b>Description générale</b> : Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés qui sont entretenues par fauche et / ou pâturage. Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons. La qualité de ces prairies est influencée par l'intensité du pâturage. Le surpâturage des prairies entraîne généralement une perte de biodiversité par sélection de certaines espèces toxiques (refus de pâture) comme les renoncules ou par piétinement ou tassement des sols. Dans l'aire d'étude, les prairies sont pâturées par des bovins, l'herbe des prairies est donc rase ce qui limite la diversité floristique. Comme indiqué précédemment, les prairies pâturées sont généralement riches en insectes, il s'agit donc d'un territoire de chasse pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.			
<b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ces habitats constituent la grande majorité des milieux ouverts identifiés sur le site.			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>BON</b>	
			
(Cliché pris sur site)			
<b>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</b>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : E2.7 – Prairies mésiques non gérées			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Ces prairies laissées à l'abandon, ne sont ni fauchées, ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.</p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ces habitats sont situés au niveau de la lisière forestière au nord de la zone d'étude.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
(Cliché pris sur site)			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

5.1.2.3 MILIEUX SEMI-OUVERTS (HUMIDES ET NON HUMIDES)


Code EUNIS : F3.131 - Ronciers			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.831 - Ronciers			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres dominés par <i>Rubus spp.</i></p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Cet habitat est présent notamment au niveau de la zone de déchet, mais aussi à l'est de la zone d'étude.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
(Cliché pris sur site)			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.831 - Ronciers			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Les haies sont une végétation ligneuse, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes. Les haies sont organisées en strates (herbacée, buissonnante, arbustive et arborée). La richesse floristique de la haie dépend de son âge et de son mode d'entretien, mais aussi de l'humidité générale du sol. Ces haies assurent un rôle d'abris, de reproduction et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces (animales et végétales). Elles jouent également un rôle de « corridors biologiques », en permettant à de nombreuses espèces de se déplacer entre les boisements. Les haies jouent un rôle primordial pour les échanges d'individus, mais également pour les échanges génétiques entre populations.</p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Le linéaire de haies est faible sur le site d'étude, il est présent en bordure de route et de prairies.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
(Cliché pris sur site)			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			


5.1.2.4 MILIEUX FERMES (HUMIDES ET NON HUMIDES)


Code EUNIS : G1.8 – Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Forêts de <i>Quercus robur</i> ou <i>Quercus petraea</i> sur sols acides, avec une strate herbacée constituée la plupart de temps des groupes écologiques de <i>Deschampsia flexuosa</i>, <i>Vaccinium myrtillus</i>, <i>Pteridium aquilinum</i>, <i>Lonicera periclymenum</i>, <i>Holcus mollis</i> et de <i>Maianthemum bifolium</i>, <i>Convallaria majalis</i>, <i>Hieracium sabaudum</i>, <i>Hypericum pulchrum</i>, <i>Luzula pilosa</i> et des mousses <i>Polytrichum formosum</i> et <i>Leucobryum glaucum</i>.</p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ce boisement est présent au nord de la zone d'étude, à proximité du verger.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
<p>Aucune illustration n'a été prise sur la zone d'étude.</p>			
<p><i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i></p>			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : G4 – Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères			
Code CORINE Biotope (si existant) : 43 – Forêts mixtes			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Forêts et bois mixtes de feuillus caducifoliés ou sempervirents et de conifères des zones némorale, boréale, humide chaude-tempérée et méditerranéenne Ils sont surtout caractéristiques de la zone de transition boréonémorale entre la taïga et les forêts caducifoliées des plaines tempérées, et de l'étage montagnard des grandes chaînes de montagnes vers le sud. Ni les feuillus ni les conifères ne représentent plus de 75% de la canopée.</p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ce boisement se trouve à l'extrémité nord de la zone d'étude.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
(Cliché pris sur site)			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

Code EUNIS : G5.2 – Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<p><b>Description générale</b> : Plantations et petits bois à exploitation intensive d'arbres feuillus caducifoliés d'une étendue ne dépassant pas 0,5 ha. Si des espèces de feuillus sempervirents sont présentes, leur canopée est plus basse que celle des espèces caducifoliées.</p>			
<p><b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Ce boisement se trouve à l'extrémité nord de la zone d'étude.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
(Cliché pris sur site)			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

5.1.2.5 MILIEUX ANTHROPIQUES

<b>Code EUNIS : G1.D4 – Vergers d'arbres fruitiers</b>			
Code CORINE Biotope (si existant) : 83.15 - Vergers			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<b>Description générale</b> : Peuplement d'arbres fruitiers cultivés pour la production de fruits, fournissant une couverture arborée permanente une fois arrivés à maturité. Les vergers anciens à culture extensive sont des habitats qui hébergent une faune et une flore riches.			
<b>Localisation sur la zone d'étude</b> : L'habitat est localisé le long de la route au nord de la zone d'étude.			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>BON</b>	
			
(Cliché pris sur site)			
<i>Aucune espèce indicatrice sur ce type d'habitats.</i>			
<b>ENJEU FAIBLE</b>			

<b>Code EUNIS : J6 - Dépôt de déchets J6.4 – Déchets agricoles et horticoles</b>			
Code CORINE Biotope (si existant) : 86.42 – Terrils crassiers et autres tas de débris			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
<b>Description générale</b> : Habitats anthropiques.			
<b>Localisation sur la zone d'étude</b> : Principalement au sud de la zone d'étude, à proximité de la route.			
<b>État de conservation de l'habitat</b>		<b>NON EVALUABLE</b>	
			
(Cliché pris sur site)			
<i>Aucune espèce indicatrice sur ce type d'habitats.</i>			
<b>ENJEU NUL</b>			



## 5.1.3 ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS

Les enjeux concernant chaque habitat sont détaillés dans le tableau suivant.

**Pondération :**

- Pour tous les complexes d'habitats : si dégradation (enfrichement, espèces invasives etc.) son enjeu peut être diminué d'un niveau.
- Tous les habitats ont été classé en enjeu faible. Ils présentent une diversité en espèces peu importante ou un statut de conservation qui ne permet pas de les identifier comme des habitats à enjeux écologiques particuliers.
- Les habitats anthropiques sont automatiquement classés en enjeu « nul » pour les habitats et la flore car aucun inventaire n'est réalisé sur ces espaces ou le sol est entièrement artificialisé.

**Tableau 12 : Part de présence, état de conservation et enjeu concernant les habitats naturels de la zone d'étude**

(Source : ADEV Environnement)

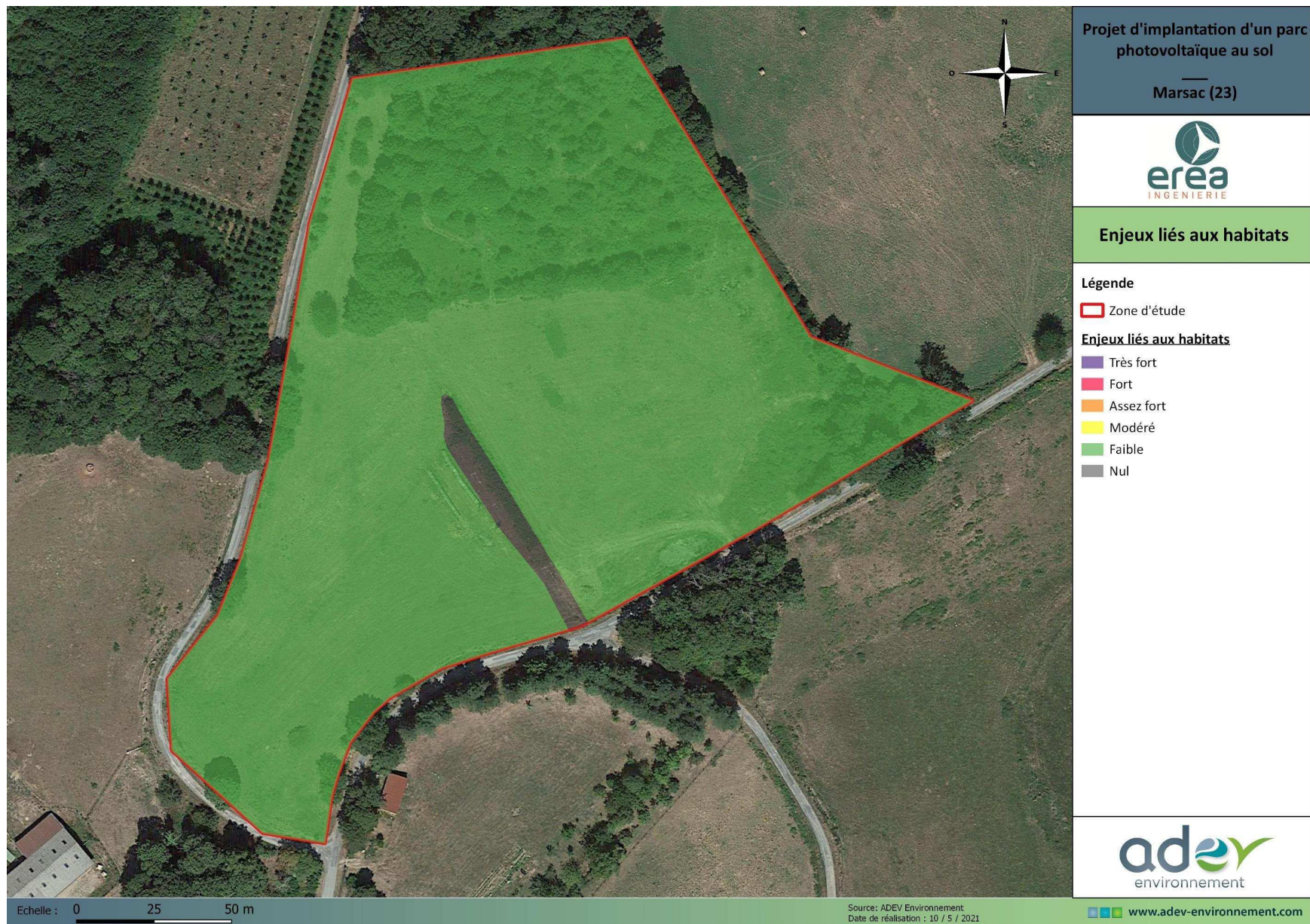
Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m <sup>2</sup> )	Part de présence (%)	Enjeux
E1.114 X J6	Communauté médio-européennes des débris rocheux à petites herbacées non graminoides X Dépôts de déchets	Dégradé	52	0,2	Faible
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage	Bon état	19638	60,6	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Bon état	334	1,0	Faible
F3.131	Ronciers	Bon état	817	2,5	Faible
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon état	316	1,0	Faible
G1.8	Boisements acidophiles dominés par <i>Quercus</i>	Bon état	679	2,1	Faible
G1.D4	Vergers d'arbres fruitiers	Bon état	856	2,6	Faible
G4	Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères	Bon état	3012	9,3	Faible
G5.2	Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés	Bon état	6027	18,6	Faible
J6.4	Dépôt de bois	-	661	2,1	Nul

Les enjeux écologiques relatifs à la nature des habitats présents sont considérés comme nuls à faible.



Carte 11: Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)



Carte 12 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude

(Source : IGN, ADEV Environnement)

## 5.2 LA FLORE

### 5.2.1 TEXTE DE PROTECTION

La protection des plantes sauvages est réglementée par différents textes : la liste nationale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 20 janvier 1992) et la liste régionale des espèces végétales protégées (arrêté ministériel du 12 mai 1993) qui complète cette liste nationale. Elle a la même valeur juridique que la liste nationale.

### 5.2.2 LES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR LA ZONE D'ETUDE

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur le site :

Tableau 13 : Espèces végétales recensées sur site  
(Source : ADEV Environnement, INPN)

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection France	Liste Rouge France*	Liste Rouge Limousin	Protection régionale	Espèces envahissantes	Enjeu
<b>E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage</b>							
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Floue odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Gesse	<i>Gesse sp</i>	-	-	-	-	-	-
Houlique laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	DD	DD	-	-	Faible
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Camomille sauvage	<i>Matricaria recutita</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Orchis brûlé	<i>Neotinea ustulata</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Piloselle	<i>Pilosella officinarum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Oseille des prés	<i>Rumex acetosa</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Silène enflé	<i>Silene vulgaris</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	LC	DD	-	-	Faible
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Vesce commune	<i>Vicia sativa</i>	-	NA	LC	-	-	Faible
<b>E2.7 – Prairies mésiques non gérées / F3.131 - Ronciers</b>							
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	-	LC	LC	-	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom complet	Protection France	Liste Rouge France*	Liste Rouge Limousin	Protection régionale	Espèces envahissantes	Enjeu
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Globulaire	<i>Galularia sp</i>	-	-	-	-	-	-
Houlique laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Kniphofia	<i>Kniphofia sp</i>	-	-	-	-	-	-
Mauve musquée	<i>Malva moschata</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	LC	DD	-	-	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Sénéçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Consoude officinale	<i>Symphytum officinale</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ajonc nain	<i>Ulex minor</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
<b>G1.8 - Boissements acidophiles dominés par Quercus / G4 - Formations mixtes d'espèces caducifoliées et de conifères / G5.2 - Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés</b>							
Anémone des bois	<i>Anemone nemorosa</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Bouleau verruqueux	<i>Betula pendula</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Gaillet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Hêtre commun	<i>Fagus sylvatica</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Fraisier sauvage	<i>Fragaria vesca</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Jacinthe sauvage	<i>Hyacinthoides non-scripta</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Houx	<i>Ilex aquifolium</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Mélèze d'Europe	<i>Larix decidua</i>	-	LC	-	-	-	Faible
Merisier vrai	<i>Prunus avium</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Cerisier	<i>Prunus sp</i>	-	-	-	-	-	-
Sapin de Douglas	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	-	-	-	-	-	Faible
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	LC	DD	-	-	Faible
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Germandrée scorodoïne	<i>Teucrium scorodonia</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Véronique petit chêne	<i>Veronica chamaedrys</i>	-	LC	LC	-	-	Faible
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	LC	DD	-	-	Faible

\* Liste rouge régionale et nationale : Espèce en Danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non évalué (NE).

Espèces indicatrices de zones humides (Arrêté du 24 juin 2008) / Espèces indicatrices de l'habitat

### 5.2.2.1 LES ESPECES PATRIMONIALES

**Définition INPN** : « Notion subjective qui attribue une valeur d'existence forte aux espèces qui sont plus rares que les autres et qui sont bien connues. Par exemple, cette catégorie informelle (non fondée écologiquement) regrouperait les espèces prise en compte au travers de l'inventaire ZNIEFF (déterminantes ZNIEFF), les espèces Natura 2000, beaucoup des espèces menacées... »

➤ **Espèces protégées**

Aucune espèce n'est protégée en France ou région Limousin.

➤ **Espèces menacées (= à statut)**

Aucune espèce n'est menacée en France ou en région Limousin.

➤ **Espèces déterminantes ZNIEFF**

Aucune espèce n'est déterminante ZNIEFF

➤ **Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées, non déterminantes ZNIEFF**

**Une espèce d'orchidée a été recensée** : l'Orchis brûlé

Les orchidées sont des espèces qui se développent dans des conditions particulières. Leur présence permet de qualifier l'état de conservation des habitats.



**Orchis brûlé**

**Photo 4 : Espèces patrimoniales non protégées : Orchis brûlé**

(Source : Clichés pris sur site, ADEV Environnement)

### 5.2.2.2 LES ESPECES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES

Le site comprend 2 espèces indicatrices de zones humides :

- La **Consoude officinale** (*Symphytum officinale*),
- La **Renoncule rampante** (*Ranunculus repens*).



**Consoude officinale**

**Renoncule rampante**

**Photo 5 : Espèces indicatrices de zones humides**

(Source : Clichés pris sur site, ADEV Environnement)

### 5.2.2.3 LES ESPECES INVASIVES

Dans le monde entier, de nombreuses espèces de plantes, d'animaux et même de micro-organismes ont réussi à s'établir à l'extérieur de leur aire de répartition initiale pour vivre dans un milieu complètement nouveau. Lorsqu'elles se naturalisent, la plupart de ces espèces s'intègrent dans l'environnement. D'autres, au contraire, prolifèrent et représentent une menace majeure pour notre environnement parce qu'elles remplacent les espèces indigènes, modifient les habitats ou altèrent le fonctionnement des écosystèmes. Ainsi **une Espèce Exotique Envahissante (EEE) est une espèce introduite, de façon volontaire ou fortuite, en dehors de leur aire de répartition naturelle par le biais des activités humaines. Ces espèces exotiques menacent les habitats ou les espèces indigènes avec des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires.**

Concernant la flore exotique envahissante, plusieurs facteurs expliquent ce comportement envahissant :

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- **Capacité de croissance ou pouvoir couvrant** élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...
- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Aucune espèce envahissante n'a été identifiée sur le site.

**L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible.**

## 5.2.3 ENJEUX LIES A LA FLORE

Préciser une explication pour tous les enjeux supérieurs à faible.

Les espèces indicatrices de zones humides permettant de classer un habitat en zones humides réglementaires engendreront un enjeu « **modéré** » sur l'habitat concerné.

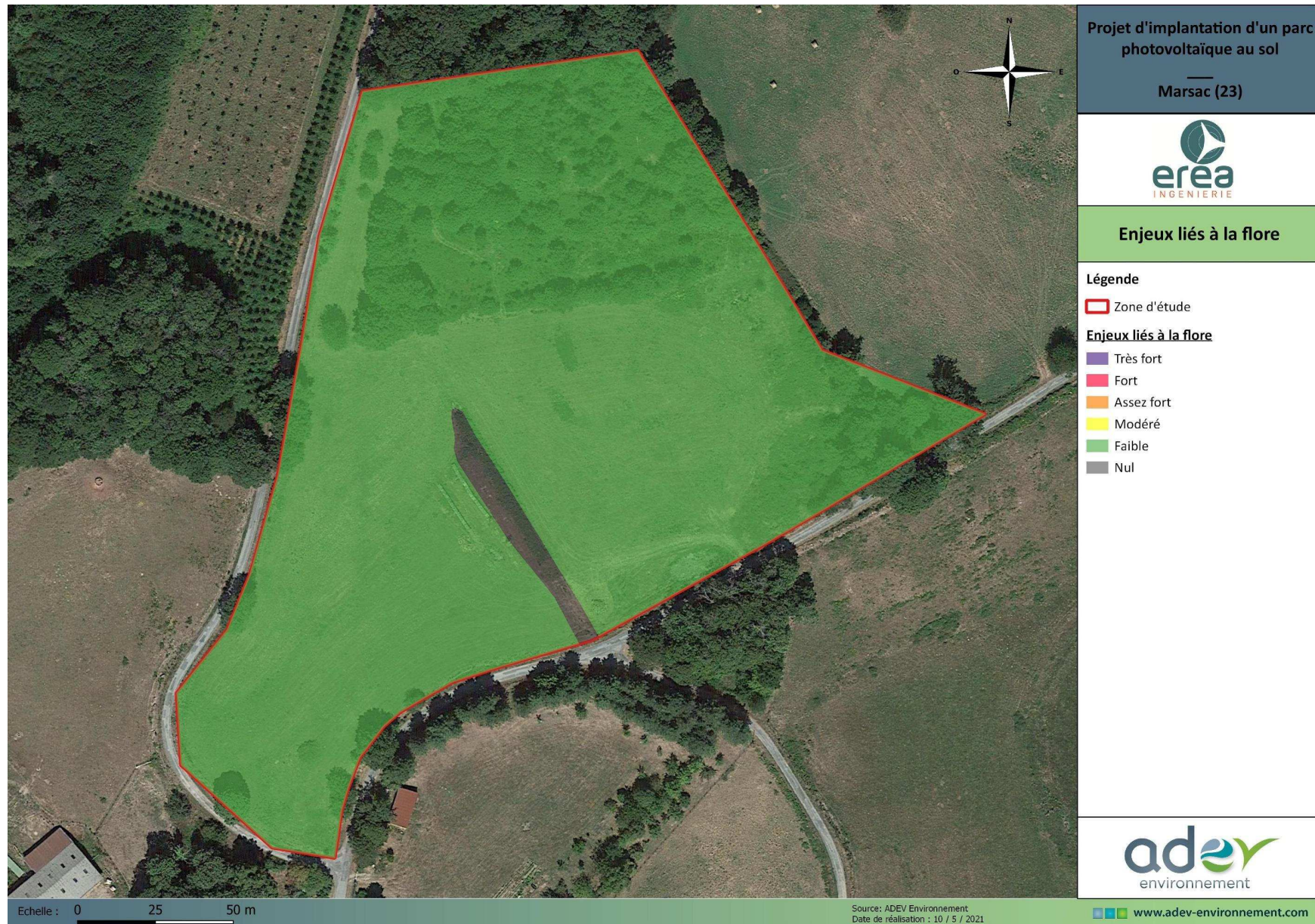
Les habitats présents sur le site d'étude, de manière générale, présentent une flore homogène composée majoritairement d'espèces prairiales humides ou non, de ronciers et fourrés mais également de boisements. Les espèces communes sans enjeu engendreront un enjeu « **faible** » sur l'habitat concerné.

Les autres habitats de type anthropique garderont un enjeu « **nul** ».

**Tableau 14 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente**

(Source : ADEV Environnement)

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente
<b>E1.114 X J6</b>	Aucune espèce à enjeu	-		<b>Faible</b>
<b>E2.1</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>E2.7</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>F3.131</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>FA.4</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>G1.8</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>G1.D4</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>G4</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>G5.2</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Faible</b>
<b>J6.4</b>	Aucune espèce à enjeu	-	-	<b>Nul</b>



Carte 13 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente

(Source : EREA, ADEV Environnement)

### 5.3 LES ZONES HUMIDES

#### 5.3.1 TEXTE REGLEMENTAIRE

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue le 24 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

#### 5.3.2 L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES RECENNEES SUR LA ZONE D'ETUDE

Concernant la zone d'étude de Marsac, aucun habitat caractéristique de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement n'a été identifié sur le site d'étude.

Tableau 15 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires  
(Source : ADEV Environnement)

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité nulle	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critères pédologiques	Sondages pédologiques	
		4 sondages pédologiques	Aucun sondage positif pour l'hydromorphie
	Critères Végétation	Flore caractéristique de zones humides**	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Renoncule rampante (<i>Ranunculus repens</i>)</li> <li>- Consoude officinale (<i>Symphytum officinale</i>)</li> </ul>	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		/	
Surface totale de zones humides réglementaires		Aucune zone humide réglementaire sur l'aire d'étude immédiate	

\*Source : INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS)

\*\*Selon l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides

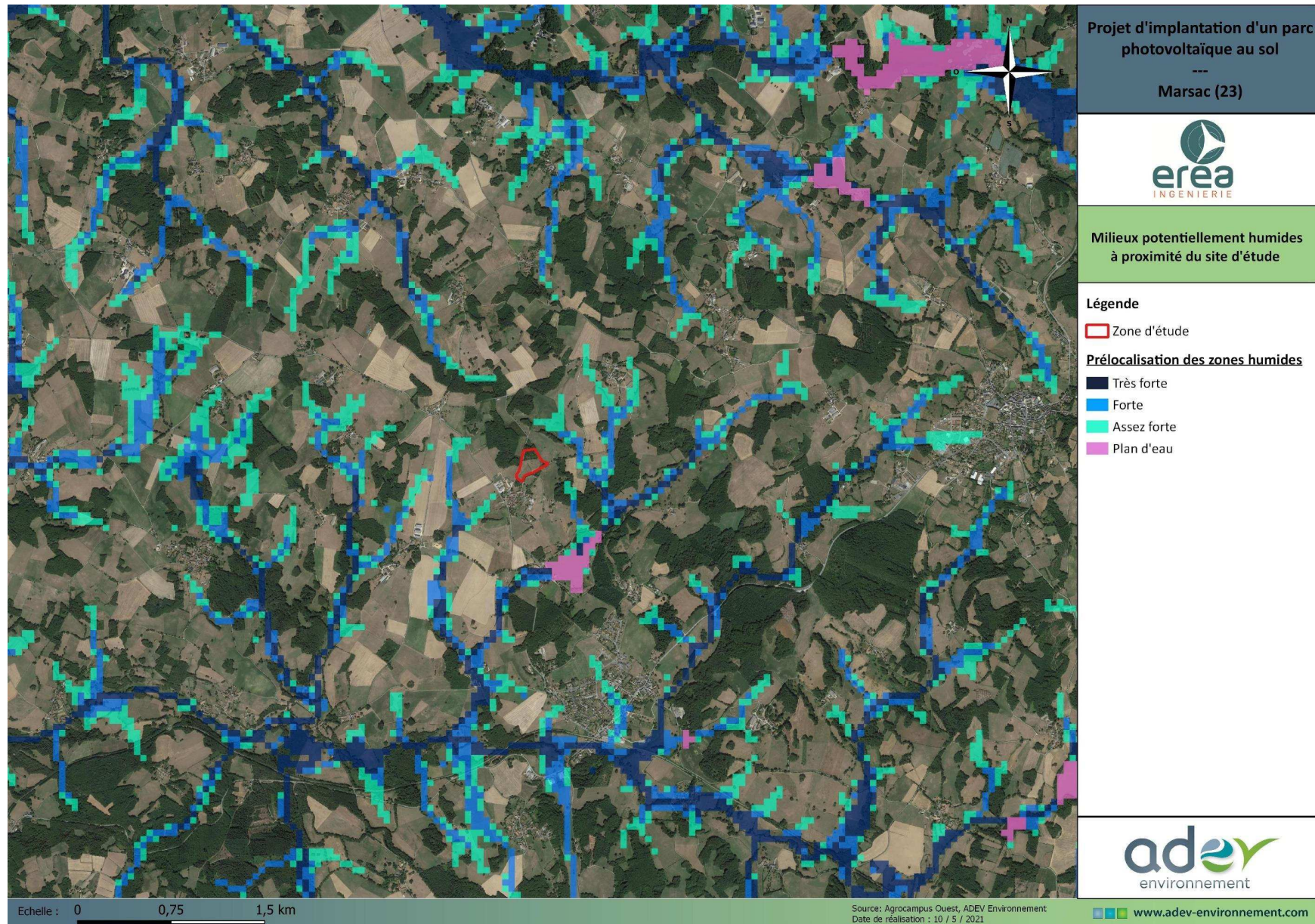
#### 5.3.3 ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES

Selon la méthode d'évaluation des enjeux des zones humides (Cf : Méthodologie), les zones humides peuvent être classées selon leur niveau de dégradation, le ou les critères d'identification (pédologique/floristique) et la désignation de la zone humide en habitat caractéristique de zones humides ou d'intérêt communautaire.

Aucune zone humide n'a été inventoriée sur la zone d'étude.

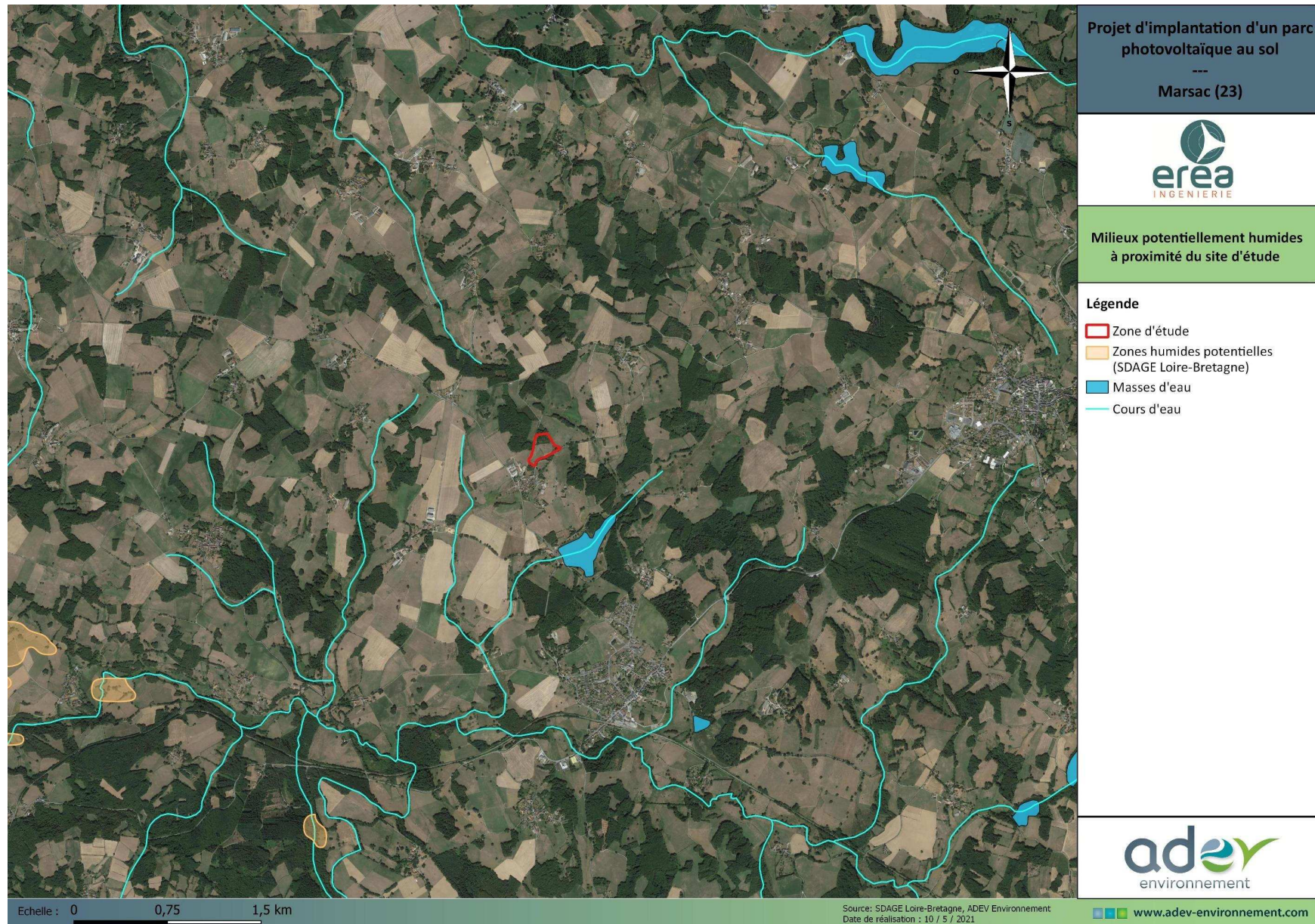
**L'enjeu concernant les zones humides présentes sur la zone d'étude est donc considéré comme nul.**





Carte 14: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité des zones d'étude

(Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement)



Carte 15: Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE

(Source : SDAGE Loire-Bretagne, ADEV Environnement)