

## VALORISATION DE LA ZONE HUMIDE DE GUIRALET

### ÉTUDE NATURALISTE DELIMITATION DE ZONE HUMIDE



**Juillet 2023**

**Dossier réalisé par :** ETEN Environnement Occitanie

60, rue des fossés

82 800 NEGREPELISSE

Tél : 05 63 02 10 47 – Fax 05 63 67 71 56

Mail : [environnement@eten-midi-pyrenees.com](mailto:environnement@eten-midi-pyrenees.com)



## REFERENCES DU DOSSIER

<b>PROJET</b>	Guiralet – Zone de compensation Commune de MONTAUBAN (82)		
<b>ETUDE</b>	Etude faune flore /zone humide		
<b>CODE INTERNE</b>	OC2023_BC012_D82		
<b>DATE DE REMISE</b>	Mai 2023		
<b>MAITRE D’OUVRAGE</b>	<b>Grand Montauban Communauté d’Agglomération</b> 9 rue de l’Hôtel de ville BP 764 82013 Montauban Cedex  Contact : <b>Mme Cécilia FANTOLI</b> <a href="mailto:cfantoli@ville-montauban.fr">cfantoli@ville-montauban.fr</a>		
<b>PRESTATAIRES</b>			
	<b>ETEN environnement Occitanie</b> 60 rue des Fossés 82 800 Nègrepelisse Tél : 05 63 02 10 47 – Fax : 05 63 67 71 56 <a href="mailto:environnement@eten-midi-pyrennees.com">environnement@eten-midi-pyrennees.com</a>		
	Coordinatrice de projet :		
<b>Auteurs de l’étude</b>	<b>Fonction dans la structure</b>	<b>Formation initiale</b>	<b>Rôle dans l’étude</b>
<b>RACHEL RENAUT</b>	Coordinatrice de projet	Master 2 « Sciences de l’eau » - Montpellier (34)	Coordination de projet Rédaction et cartographie : Milieu physique / Risques majeurs / Patrimoine culturel
<b>Mélanie DEYDIER</b>	Chargée d’études – Experte faune	Master 2 « Biologie des organismes et écologie » - Université de Liège - Liège (Belgique)	Expertise de terrain, Rédaction et cartographie : Faune
<b>Cédric DULUC</b>	Chargé d’études Expert flore	Master 2 « Ecologie opérationnelle » - Université Catholique de Lille (59)	Expertise de terrains Rédaction du rapport

# SOMMAIRE

<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>3</b>
<b>TABLE DES ILLUSTRATIONS.....</b>	<b>4</b>
<b>A. CONTEXTE LOCALISATION ET METHODES UTILISEES .....</b>	<b>5</b>
<b>I. CONTEXTE, LOCALISATION ET PRESENTATION DU PROJET.....</b>	<b>6</b>
I. 1. Contexte réglementaire .....	6
I. 2. Présentation et localisation de l’étude .....	8
<b>II. ANALYSE DES METHODES .....</b>	<b>10</b>
II. 1. Définition de la zone humide.....	10
II. 2. Méthodes de détermination des zones humides.....	14
II. 3. Limites méthodologiques et difficultés rencontrées.....	22
<b>B. ETAT INITIAL.....</b>	<b>23</b>
<b>I. DES MILIEUX NATURELS OUVERTS, DES HAIES ET DES ZONES HUMIDES .....</b>	<b>24</b>
I. 1. La flore : une diversité commune .....	24
I. 2. Un site présentant des milieux communs exempts de flore remarquable .....	26
I. 3. Des milieux ouverts entrecoupés de haies et de fossés .....	26
<b>II. UNE PEDOLOGIE REVELATRICE DE ZONE HUMIDE.....</b>	<b>31</b>
II. 1. Un contexte environnemental propice aux zones humides .....	31
II. 2. Élaboration d’un programme prévisionnel d’investigations .....	42
II. 3. Les investigations de terrain pédologiques.....	42
II. 4. Détermination de l’emprise de la zone humide.....	54
<b>III. LE PATRIMOINE ECOLOGIQUE DU SITE : UNE FAUNE COMMUNE MAIS PROTEGEE .....</b>	<b>56</b>
III. 1. Synthèse bibliographique.....	56
III. 2. Inventaires de terrain.....	57
<b>IV. SYNTHESE DE L’ETAT INITIAL – MILIEUX NATURELS : ATOUTS – FAIBLESSES – OPPORTUNITES – MENACES (AFOM) .....</b>	<b>68</b>
<b>V. APPROCHE DE LA FONCTIONNALITE DE LA ZONE HUMIDE.....</b>	<b>70</b>
<b>C. PRECONISATIONS DE GESTION POUR CREATION D’UNE ZONE HUMIDE PEDOLOGIQUE .....</b>	<b>73</b>
<b>I. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE GESTION .....</b>	<b>74</b>
<b>II. PROGRAMME D’ACTIONS ET PLANIFICATION.....</b>	<b>75</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>82</b>
Annexe 1 : Liste des espèces faunistiques inventoriées.....	83
Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées .....	86
Annexe 3 : Profils pédologiques fosses (SOLINGEO) .....	88
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>89</b>

# TABLE DES ILLUSTRATIONS

## **CARTES**

Carte 1 : Localisation de la zone d’étude.....	9
Carte 2 : Méthodes employées lors de l’inventaire faune .....	20
Carte 3 : zone humide départementale (ONEMA 2016) .....	25
Carte 4 : Habitats naturels et anthropiques .....	30
Carte 5 : Carte géologique.....	31
Carte 6: Indice de Développement et de Persistance des Réseaux.....	33
Carte 7: Exposition au phénomène de Retrait-Gonflement des Argiles.....	34
Carte 8 : Plan de Prévention des risques d’Inondation .....	36
Carte 9: Sensibilité aux remontées de nappes .....	37
Carte 10 : Sondages pédologiques zones humides .....	55
Carte 11 : Faune patrimoniale et habitats d’espèces .....	66
Carte 12 : Enjeux relatifs aux habitats de la faune patrimoniale.....	67

## **TABLEAUX**

Tableau 1 : Légende de l’analyse « AFOM » du milieu naturel.....	21
Tableau 2 : Espèce floristique protégée identifiée dans la bibliographie et relevée sur la commune de Montauban - Sources : SINP et Biodiv’Occitanie, consultée le 17/04/2023 .....	24
Tableau 3 : Liste des formations cotées « humides » dans l’aire d’étude .....	28
Tableau 4 : Liste des formations cotées « Pro parte » dans l’aire d’étude.....	29
Tableau 5 : Habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l’aire d’étude .....	29
Tableau 6 : Sondages pédologiques réalisés dans les aires d’étude du site.....	52
Tableau 7 : Liste des espèces à enjeux potentiellement présentes dans l’aire d’étude (bases de données consultées en avril 2023) .....	56
Tableau 8 : Bioévaluation de la faune patrimoniale .....	64
Tableau 9 : fonctionnalités de la zone humide identifiée au droit du projet .....	72

## **FIGURES**

Figure 1 : Schéma représentant l’hydromorphie (source : ETEN environnement).....	10
Figure 2 : Fonctions réalisées par type de zone humide (Source : Les fonctions des zones humides – Etudes sur l’eau n°89) 12	
Figure 3: Logigramme de l’identification et délimitations des zones humides (source : ETEN environnement).....	14
Figure 4: Pourcentage de recouvrement végétation.....	17
Figure 5: Classes GEPPA (source : SOLENVIE).....	18
Figure 6 : Friche © ETEN environnement.....	27
Figure 7 : Cariçaie © ETEN environnement .....	27
Figure 8 : Haie © ETEN environnement .....	28
Figure 9 : Prairie fauchée © ETEN environnement .....	28
Figure 10 : Carte des sols © Géoportail .....	32
Figure 11: Profils altimétrique de la zone d’étude © Géoportail .....	38
Figure 12: Cartographie de l’Infra Rouge Couleur (IRC) © Géoportail .....	39
Figure 13: Photo satellite 2000-2005 (source : IGN) .....	40
Figure 14: Photo satellite 2006-2010 (source : IGN) .....	40
Figure 15: Photo satellite « aujourd’hui » (source : IGN) .....	41
Figure 16 : Friche favorable à l’alimentation d’oiseaux de milieux ouverts à la nidification de la Cisticole des joncs © ETEN environnement.....	58
Figure 17 : Haie, fréquentée par des oiseaux inféodés, située au Nord de l’aire d’étude (à gauche) et Pic épeichette (à droite) © ETEN environnement .....	58
Figure 18 : Terre retournée par le Sanglier © ETEN environnement .....	59
Figure 19 : Fonctionnalités écologiques du secteur .....	60
Figure 20 : Haie avec vieux arbres favorable au gîte estival des chiroptères © ETEN environnement .....	61
Figure 21 : Cours d’eau (à gauche) et mare temporaire et cariçaie (à droite) © ETEN environnement .....	61
Figure 22 : Habitat favorable aux reptiles au niveau de la haie Ouest (à gauche) et cours d’eau (à droite) © ETEN environnement.....	62
Figure 23 : Haie avec vieux arbres favorables aux insectes saproxyliques © ETEN environnement.....	63

## **A. CONTEXTE LOCALISATION ET METHODES UTILISEES**

# I. Contexte, localisation et présentation du projet

---

## I. 1. Contexte réglementaire

Depuis bientôt 40 ans, la France s’est engagée à préserver les zones humides sur son territoire, notamment à travers la signature de la convention internationale de Ramsar.

La protection des zones humides est un enjeu central de la politique nationale de protection de la biodiversité et des ressources en eau.

Le code de l’environnement instaure et définit l’objectif d’une gestion équilibrée de la ressource en eau (Art. L.211-1 du code de l’environnement). Il vise en particulier à la préservation des zones humides. *L’Arrêté du 24 juin 2008* modifié par *L’Arrêté du 1er octobre 2009* explicite les critères de définition et de délimitation des zones humides.

L’articles L.214-7-1 et R.211-108 du code de l’Environnement. La loi portant la création de l’Office Français de la Biodiversité (parue au JO du 26/07/2019), 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. Cet article introduit un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique. Ainsi, les critères s’appuient sur les méthodologies suivantes :

- Via analyse de la végétation caractéristique des zones humides, on parle alors de zones humides floristiques ;
- Via analyse des sols caractéristiques des zones humides, on parle alors de zones humides pédologiques.

Une zone humide peut donc être identifiée lorsque qu’une végétation de type hygrophile est observée ou à partir du moment où la présence de sols hydromorphes est confirmée.

La *Circulaire du 18 janvier 2010* précise les modalités de mise en œuvre pratiques de ces Arrêtés. Les types de sols, la liste des espèces et des habitats de zones humides proposées en annexes de l’Arrêté sont donnés en Annexe 1.

Lorsque qu’une zone humide est impactée par un projet, deux rubriques loi sur l’eau peuvent être concernées. En fonction de la rubrique et de la surface concernée, une demande d’autorisation ou déclaration doit être réalisée.

- **Rubrique 3.3.1.0** (Tous les travaux d’assèchement, de mise en eau, d’imperméabilisation, de remblais de zones humides ou de marais sont concernés)
  - Autorisation : surface impacté supérieur ou égal à 1 ha ;
  - Déclaration : surface impacté supérieur à 0,1 ha mais inférieur à 1ha.
  
- **Rubrique 3.3.2.0** (Réalisation de réseaux de drainage permettant le drainage d’une superficie)
  - Autorisation : la zone asséchée est supérieure ou égale à 100 ha ;
  - Déclaration : la zone asséchée supérieure à 20 ha mais inférieure à 100 ha.

**Dans le cadre du présent dossier, nous avons été missionnés pour des relevés naturalistes ainsi que l’étude de délimitation des zones humides (étude faune/flore - ZH) au sein de la propriété foncière de Grand Montauban Agglomération au niveau du site de Guiralet. Cette délimitation s’accompagne de mesures de gestion qui visent à répondre à l’article 6 de l’arrêté préfectoral AP 2009-1891 concernant les mesures de compensation liées à l’aménagement hydraulique des petit et grand Mortarieu.**

## I. 2. Présentation et localisation de l’étude

Dans le cadre d’un aménagement hydraulique de la zone de confluence des Petit et Grand Mortarieu qui consiste à la :

- Rectification du Petit Mortarieu au niveau de la route de Molières
- Aménagement de 4 banquettes d’expansion des crues sur les deux ruisseaux afin de contenir les eaux d’une crue centennale
- Réalisation d’ouvrages hydrauliques de franchissement de la route de Molières et du futur boulevard urbain.

Un arrêté préfectoral du 8 décembre 2009 portant sur l’autorisation au titre de l’article L.214-3 de code l’environnement précise les mesures compensatoires.

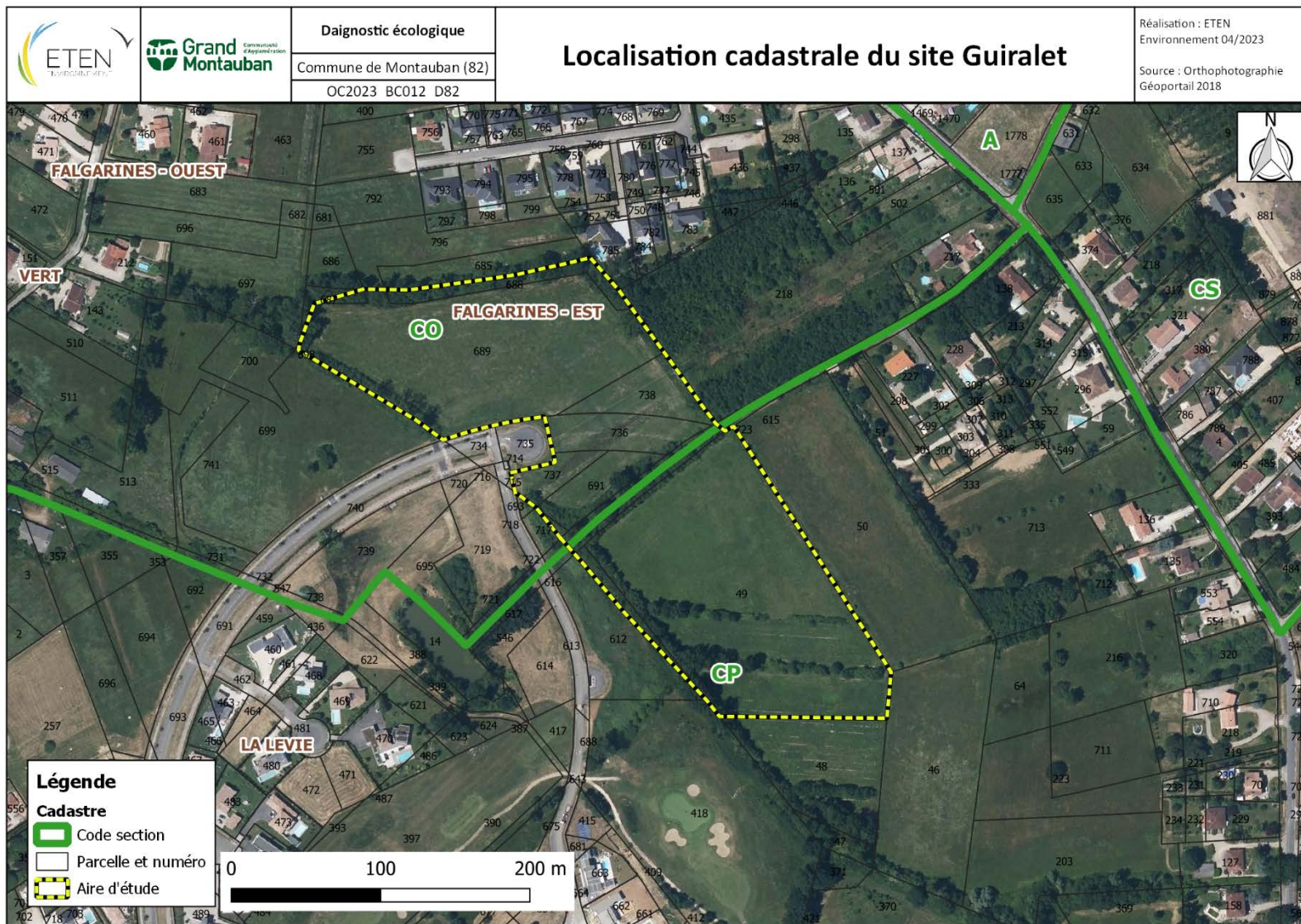
Elles consistent notamment à la création de zone humide pédagogique dans la coulée verte de la ZAC Bas-Pays.

Cette étude consiste donc à étudier les potentialités du site de Guiralet afin de réaliser cette mesure compensatoire. Elle doit respecter les caractéristiques suivantes : environ 16 m de large et 50 m de long avec des pentes de 1/8 ou 1/9 d’une surface d’environ 550 m<sup>2</sup>. La hauteur d’eau ne devra pas dépasser 1 m

L’étude est composée de 4 phases d’investigation :

- Une étude floristique et détermination des habitats naturels
- Une étude pédologique ;
- Une étude naturaliste axée sur la détermination de présence de faune remarquable.
- Des propositions de mesures d’aménagement et de gestion





Carte 1 : Localisation de la zone d'étude

## II. Analyse des méthodes

### II. 1. Définition de la zone humide

Les zones humides, comme leur nom l’indique, sont gorgées d’eau, temporairement ou en permanence. Elles jouent un rôle de premier plan dans le cycle de l’eau.

Elles stockent l’eau en période d’inondation et la restitue en période de sécheresse.

La zone humide est donc définie par deux critères, pédologique et floristique.

Les deux critères ne sont pas cumulatifs.

#### II. 1. 1. Reconnaissances et délimitation de zones humides par analyse pédologique

L’hydromorphie est la saturation des pores du sol en eau sur une période variable. Cette saturation entraîne un phénomène d’anoxie ce qui affecte les minéraux, notamment le fer. Lorsque celui-ci est oxydé, il devient rouge ou rouille. Lorsque la saturation est sur une longue durée, l’absence d’oxydation réduit le fer et devient bleu vert.

Un autre marqueur indique la présence de saturation en eau notamment les traces noires ferro-manganiques (fer et manganèse).

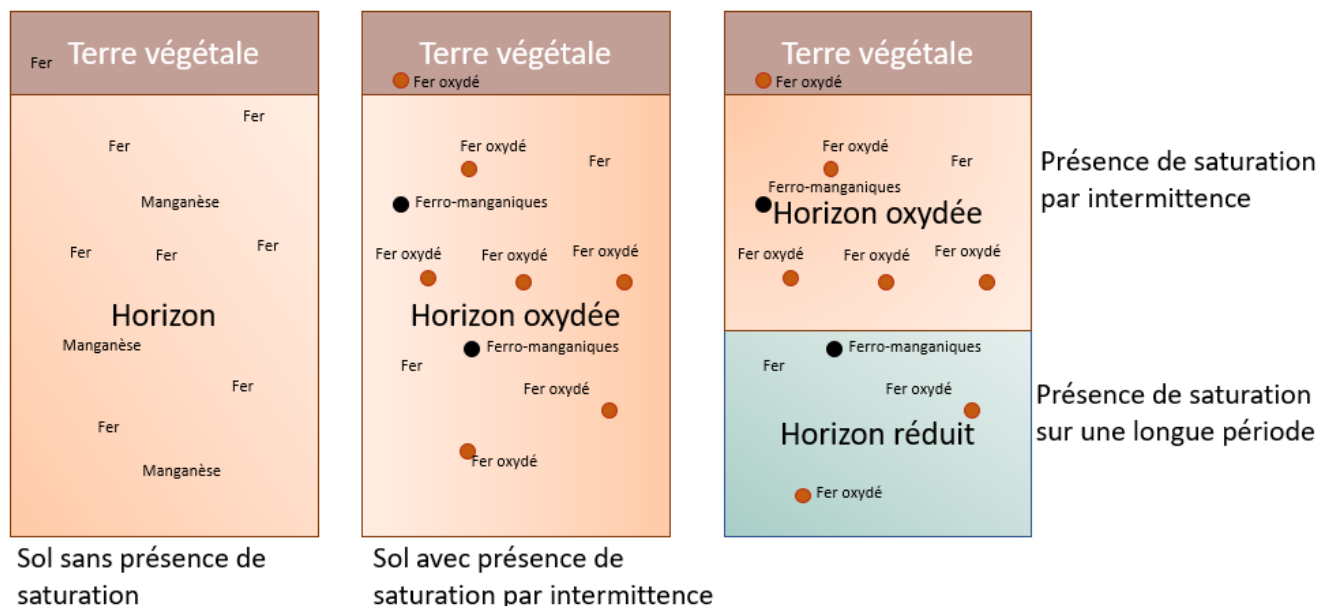


Figure 1 : Schéma représentant l’hydromorphie (source : ETEN environnement)

## II. 1. 2. Définition de la zone humide floristique

Les zones humides floristiques sont identifiées :

- Par la présence d’au moins 50% d’espèces végétales indicatrices de zones humides dans la liste des espèces dominantes,
- Par la présence d’un habitat indicateur de zone humide selon la typologie «CORINE Biotopes ».

L’arrêté du 24 juin 2008 précise en annexe les espèces et sous espèces représentatives de zone humide. Néanmoins, la liste peut être complétée sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel par le préfet de région.

## II. 1. 3. Les intérêts biologiques et hydrauliques des zones humides

### ❖ Les intérêts biologiques

Les milieux humides sont des lieux de forte productivité biologique. En effet, ces zones ont une production deux fois plus importante que celle des terres cultivées avec environ 2 kg de matière sèche produites par m<sup>2</sup> par an par les marais, marécages et estuaires contre environ 1 kg pour les terres cultivées.

Les zones humides abritent aussi un très grand nombre d’espèces animales et végétales liées à la multiplicité des habitats humides existants. Ne couvrant que 6,4 % de la surface des continents, les milieux humides hébergent 12 à 15 % du nombre d’espèces animales de la planète (hors océans), dont 35 à 40 % des vertébrés, 40 % des poissons, 100 % des amphibiens et 25 % des mollusques. De même, en France, sur 3 % du territoire métropolitain occupés par les zones humides, celles-ci hébergent 30 % des espèces végétales remarquables et menacées vivent et environ 50 % des espèces d’oiseaux dépendent de ces zones (site Zones humides du MEDDE).

Elles présentent donc des rôles majeurs dans différentes fonctions biologiques :

Elles ont un rôle de connexion biologique notamment en raison de leur situation d’interface entre les milieux strictement aquatiques et les milieux strictement terrestres.

Elles sont aussi des sites de haltes migratoires, de stationnement et/ou de dortoir pour beaucoup d’espèces.

Elles constituent également des zones d’alimentation et de reproduction.

### ❖ Les intérêts hydrauliques

*Les fonctions hydrauliques des zones humides préviennent contre les inondations, participent au soutien d’étiage et rechargent les nappes.*

En stockant des volumes d’eau, les zones humides permettent d’éviter des surélévations des lignes d’eau de crue à l’aval des cours d’eau. Les volumes stockés sont ensuite restitués plus ou moins rapidement. De plus, un effet d’étalement (des eaux de crue dans les zones humides annexes d’un cours d’eau grâce au champ d’expansion de crue) est associé à ce mécanisme de stockage.

Elles peuvent également favoriser la recharge des nappes puisqu’une partie des eaux superficielles parcourant une zone humide s’infiltrer dans le sol et se stocke dans les couches perméables du sous-sol. Ce phénomène peut être permanent ou temporaire (pendant les crues par exemple). Au niveau des zones humides littorales, la recharge des nappes d’eau douces contribue naturellement à prévenir les intrusions salines.

Elles régulent le débit des rivières et notamment, elles permettent d’augmenter les débits d’étiage en fonctionnant telle une éponge qui absorbe l’eau en hiver (puisque toute dépression est susceptible de stocker à certain volume d’eau) pour la relarguer en période sèche.

### Les zones humides participent à la recharge du débit solide du cours d’eau

Les zones humides de bords de cours d’eau peuvent permettre une recharge du débit solide des cours d’eau (sédiments dans les cours d’eau issus de l’érosion des berges ou des bancs de sédiments). En effet, elles contribuent à l’équilibre sédimentaire qui permet d’avoir une tenue de la ligne d’eau (énergie dépensée par la rivière) et d’avoir une dynamique des écosystèmes (mosaïque de paysages créée). En effet, les cours d’eau recueillent les sédiments issus de l’érosion des versants en zones montagneuses et les sédiments issus de l’érosion du chenal et des berges par le cours d’eau lui-même. Ces sédiments vont ensuite se déposer lors des modifications des caractéristiques des cours d’eau (par exemple, ralentissement de la vitesse d’écoulement lié à l’élargissement du cours d’eau).

A ces fonctions, s’ajoutent celles de la régulation du cycle de l’eau, du ralentissement du ruissellement, de la protection mécanique contre l’érosion ou l’épuration des eaux. Elles fournissent également des ressources en eau, en nourriture, en abri, en matière première, ... utiles à toutes les espèces dont l’Homme.

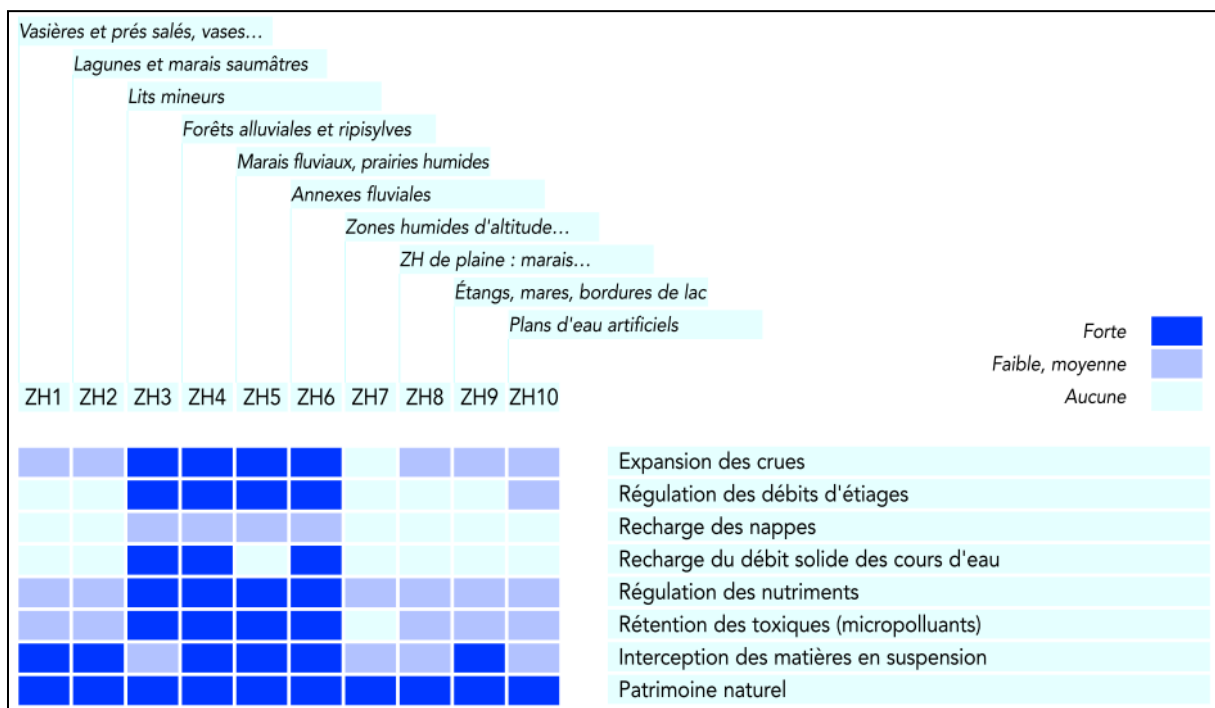


Figure 2 : Fonctions réalisées par type de zone humide (Source : Les fonctions des zones humides – Etudes sur l’eau n°89)

## II. 1. 4. L’alimentation en eau des zones humides

Les zones humides ne doivent pas être considérées comme des systèmes isolés. Leur fonctionnement, lié à la présence d’eau, implique des connexions complexes avec les milieux adjacents qui participent souvent à leur alimentation en eau. Il y a trois principaux types d’alimentation en eau d’une zone humide : via les précipitations, via les eaux de surface et/ou via les écoulements souterrains. Une zone humide peut être alimentée par un, deux ou par ces trois types.

### ❖ L’alimentation via les précipitations

Les précipitations alimentent directement les zones humides. Les pluies participent de façon plus ou moins importantes à cette alimentation hydrique des zones humides. Elles peuvent être, pour certains milieux particuliers, la seule ressource en eau de la zone humide.

### ❖ L’alimentation via les eaux de surface (transferts d’eau superficielle)

Plusieurs types d’écoulements de surface existent et alimentent différemment les zones humides.

En effet, une zone humide peut :

- Être traversée par un flux d’eau superficielle (*exemple : par un cours d’eau*) ;
- Être traversée par un flux d’eau superficielle qui ne ressort pas de la zone humide de la même façon qu’il est rentré (*exemple : étang dont l’entrée d’eau est un cours d’eau et la sortie des canaux*) ;
- Recevoir un flux d’eau superficielle qui ne ressort pas (*exemple : zones humides de bas fond*) ;
- Ne recevoir aucun flux d’eau superficielle. En revanche, un flux d’eau superficielle peut sortir de cette zone humide (*exemples : résurgence, source*) ;
- Se situer à côté d’un flux d’eau superficielle (*exemple : zone d’expansion de crue*).

### ❖ L’alimentation via les écoulements souterrains (transferts d’eau subsuperficiels et profonds)

Il peut s’agir de l’eau mobile contenue dans l’épaisseur des sols des versants et qui s’accumulent dans les points bas. Il s’agit également de l’eau des nappes qui peut alimenter certaines zones humides soit en un point d’émergence précis (une source), soit sur des étendues plus vastes lorsque la nappe affleure.

## II. 2. Méthodes de détermination des zones humides

### II. 2. 1. Méthodologie générale

La délimitation et la fonctionnalité d’une zone humide est déterminées en 4 étapes. Les études floristiques et pédologiques permettent l’identification et la délimitation des zones humides. L’étude naturaliste, permet de préciser la fonctionnalité cette dernière.

Les différentes étapes sont précisées ci-dessous :

- **Etape 1** : Une phase de bibliographie,
- **Etape 2** : Une phase de pré-localisation,
- **Etape 3** : Une phase de vérification de terrain et de caractérisation,
- **Etape 4** : Une phase de validation.

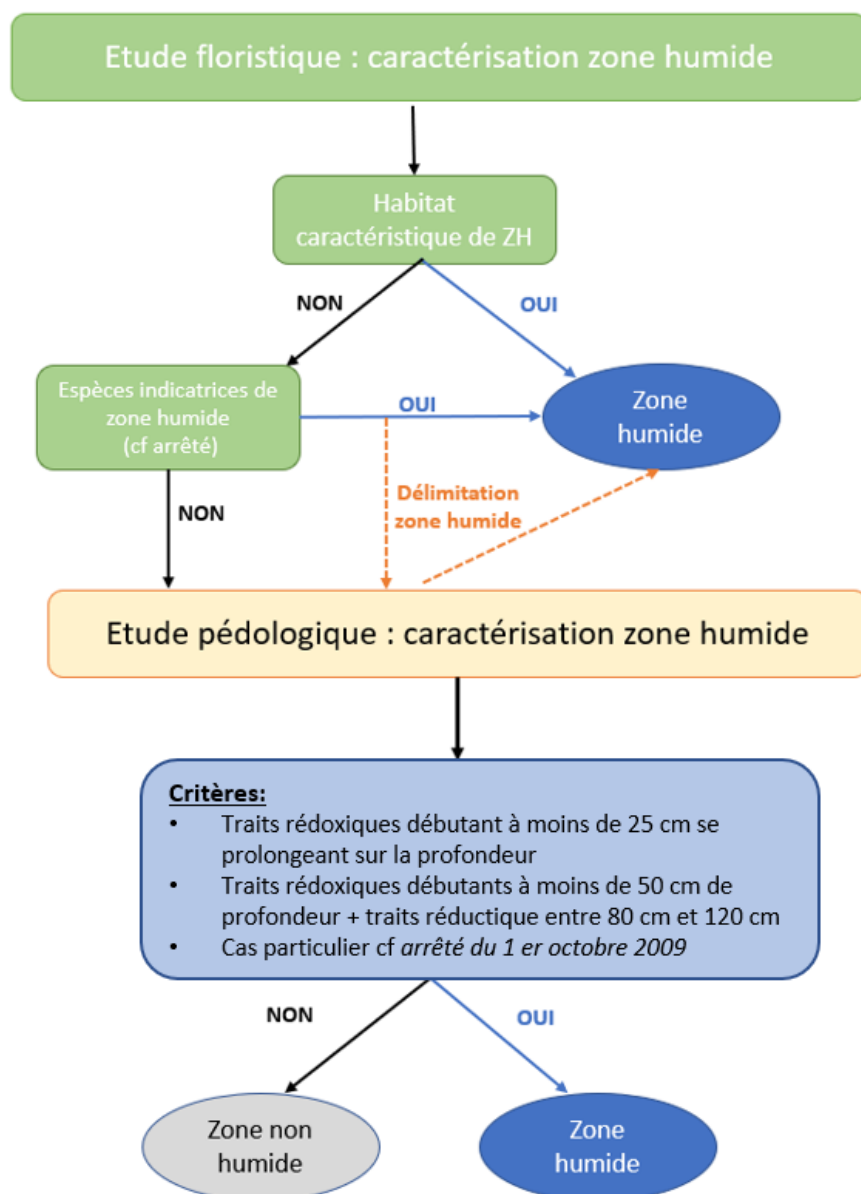


Figure 3: Logigramme de l'identification et délimitations des zones humides (source : ETEN environnement)

## II. 2. 2. Méthodologies appliquées à l’étude floristique

Une analyse bibliographique a été effectuée en consultant les bases de données naturalistes locales (Biodiv’Occitanie, SINP, Faune-France).

### II. 2. 2. 1. Bibliographie floristique - habitat

#### ➤ Pré-cartographie

Dans un but d’efficacité des prospections de terrain, à partir des photos aériennes, une carte des grands ensembles écologiques (forêts, prairies, zones humides, cultures, etc.) du site a été réalisée afin de cibler les zones susceptibles d’accueillir des espèces remarquables et/ou présentant des exigences écologiques spécifiques.

#### ➤ Typologie des habitats

Les végétaux sont les meilleurs intégrateurs des conditions de milieu. En effet, ils constituent des ensembles structurés de telle manière que chaque fois que des conditions similaires du milieu sont retrouvées, cohabitent dans ces lieux un certain nombre d’espèces végétales vivant toujours associées. De l’étude et de la comparaison de ces ensembles est né le concept d’association végétale, concept de base de la phytosociologie (étymologiquement science des associations végétales).

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (BRAUN-BLANQUET, 1964 ; GUINOCHET, 1973) et identifiées par références aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes et EUNIS (actualisation de CORINE Biotopes en 2013) et du Manuel d’interprétation des habitats de l’Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l’Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000. Le cas échéant ont été précisés pour chaque type d’habitat, le code CORINE (2ème niveau hiérarchique de la typologie) et le Code Natura 2000 correspondants, faisant référence aux documents précités.

Pour chaque type d’habitat naturel, ont été indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables (surtout du point de vue patrimonial) ainsi que ses principaux caractères écologiques.

#### ➤ Cartographie des habitats

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique et ortho-photographique de la zone d’étude à l’aide du logiciel Quantum GIS 3.16.

Les habitats ponctuels ont systématiquement été pointés au GPS (précision : 3 m). Les couleurs correspondant à chaque type d’habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique.

Toutes les données ont été intégrées dans un Système d’Informations Géographiques (SIG).

### II. 2. 2. 2. Bibliographie floristique - espèces

La liste des espèces végétales a été établie. L’exhaustivité est souvent difficile à obtenir, une attention particulière a donc été portée sur les espèces végétales indicatrices, remarquables et envahissantes.

Les espèces végétales remarquables sont les espèces inscrites :

- Dans la « Directive Habitat » ;
- Dans la liste des espèces protégées au niveau national, régional et départemental ;

- Dans le Livre Rouge de la flore menacée de France (OLIVIER *et al.*, 1995) Tome 1 : espèces prioritaires et Tome 2 : espèces à surveiller (liste provisoire) ;
- Dans la Liste rouge de la flore vasculaire de Midi-Pyrénées avec un statut de menace ;
- Dans La liste d’espèces végétales exotiques envahissantes d’Occitanie disponible sur INVMEDE (CBNMED & CBNPMP, 2021).

Les espèces végétales remarquables ont systématiquement été pointées au GPS (précision 3 m).

## II. 2. 2. 3. Définition des enjeux floristiques

### *Enjeux habitats milieu naturel*

L’état actuel de conservation ou de dégradation des habitats du site a été évalué par références aux stades optimaux d’habitats similaires (c’est-à-dire occupant les mêmes types de milieux) existant à proximité ou dans la proche région.

L’état de conservation des habitats naturels et les statuts réglementaires qui leurs sont associés (habitat inscrit en annexe 1 de la Directive Habitats, habitat communautaire prioritaire ou non prioritaire) ont permis de hiérarchiser les enjeux.

Ainsi, les enjeux des habitats naturels ont été hiérarchisés selon :

- Leur **statut de protection** (habitat d’intérêt communautaire) ;
- Leur **état de conservation** ;
- Leur **rareté relative** nationale selon 5 catégories : CC : habitat très commun, C : habitat commun, AR : habitat assez rare, R : habitat rare, RR : habitat très rare ;
- Leur **vulnérabilité**.

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les habitats naturels se définit selon 6 classes :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

### *Enjeux de la flore*

Les enjeux liés aux espèces végétales patrimoniales sont définis en fonction de 4 critères :

- **Le statut** : il fait référence à la Directive Habitat, aux listes de protection nationale et régionale, au livre rouge et à la liste des espèces déterminantes pour l’élaboration des ZNIEFF ;
- **La rareté** : définition du degré de rareté selon différentes échelles (régionale, nationale, européenne) : Très commun (CC), Commun (C), Assez rare (AR), Rare (R), Très rare (RR) ;
- **L’état de la population** : fait référence aux effectifs, à la superficie, à l’état de l’habitat (Très bon/Bon/Modéré/Dégradé/Très dégradé) ;
- **La vulnérabilité** : fragilité intrinsèque de l’espèce face aux perturbations (Très fort et exceptionnel / Fort / Modéré / Faible / Très faible / Nul).

Le niveau d’enjeu de chaque espèce correspond à son statut, pondéré par sa rareté, l’état de la population et la vulnérabilité. Six classes d’enjeu sont définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----



## II. 2. 2. 1. Investigation de terrain

Les relevés terrains doivent être effectués à une période adaptée à la détermination des espèces significatives (mai / juin).

Les investigations doivent porter prioritairement sur des points situés de part et d’autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant le long des transects perpendiculaires à cette frontière.

La caractérisation de zone humide est dépendante du pourcentage de recouvrement de la végétation.

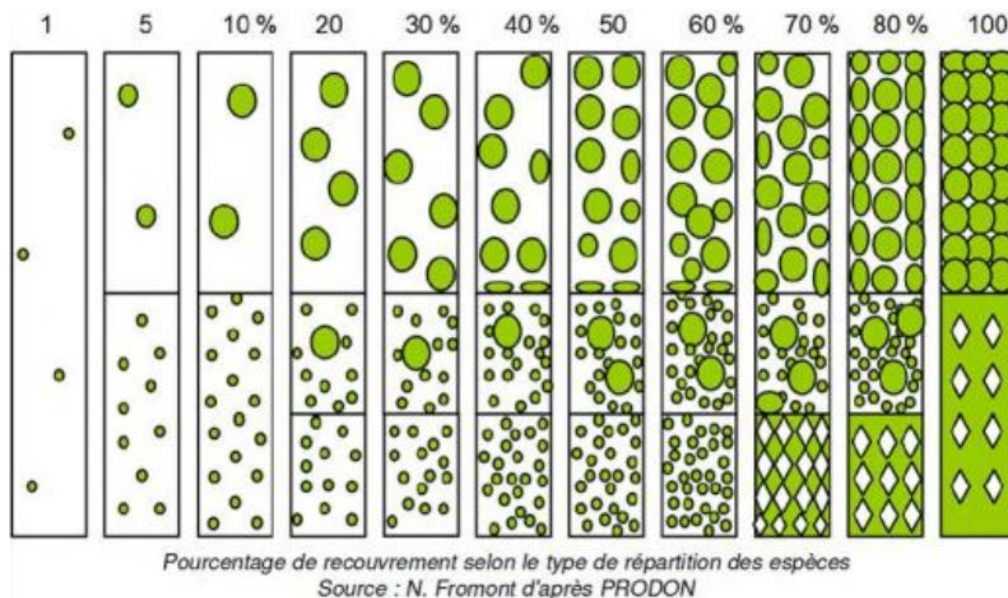


Figure 4: Pourcentage de recouvrement végétation

## II. 2. 3. Méthodologie appliquée à l'étude pédologique

### II. 2. 3. 1. Bibliographie pédologique

Dans un premier temps, un croisement entre plusieurs sources de données a été réalisé, ce qui permet de localiser l'implantation des sondages pédologiques. :

- **Le Scan 25 de l'Institut Géographique National (IGN).** Il a permis d'identifier des zones potentiellement humides et de tracer leurs contours ;
  - Les zones en rouge ne seraient pas humides ;
  - Les zones bleues sont humides.
- **La BD Ortho® Infra Rouge Couleur (IRC).** Cet outil permet de définir les zones humides car il permet de détecter - grâce aux variations spectrales - les différents types de sols et de végétations présentes sur la zone.
- **Carte des sols.** Elle permet d'identifier le changement pédologique des sols. Afin d'y adapter la localisation des sondages ;
- **Zone humide départementale :** des zones humides ont été identifiées par le département. Des sondages seront donc réalisés sur ces zones.

### II. 2. 3. 2. Définition des enjeux pédologique

Par l'étude bibliographique, des enjeux peuvent être identifiés :

- **Remontée de nappe :** en fonction de la hauteur, ils peuvent favoriser la présence de zone humide.



### **II. 2. 4. 1. Oiseaux**

Au cours des inventaires ornithologiques, une attention particulière a été portée au comportement des individus sur le site : comportement reproducteur, chasse, transit, halte ... afin d’appréhender leur type d’utilisation du site (nidification, alimentation, migration, ...).

Lors de la prospection d’avril 2023, les oiseaux ont été identifiés à l’oreille (chants, cris) et de manière visuelle (utilisation de jumelles) par une chargée d’études spécialisée.

Des parcours ont également été réalisés sur l’ensemble de l’aire d’étude afin d’avoir une vision aussi exhaustive que possible des espèces présentes.

Les oiseaux ont été dénombrés de la manière suivante (Adam et al., 2015 ; Tanguy et Gourdain, 2011) :

- Mâle chanteur : 2 oiseaux ;
- Un oiseau bâtissant un nid : 2 oiseaux ;
- Cri : 1 oiseau ;
- Individu vu : 1 oiseau.

### **II. 2. 4. 2. Mammifères**

Les mammifères ont été reconnus à vue ou par le biais de traces et indices de présence (fèces, empreintes...). L’objectif a été de définir des zones de concentration et de passages sur l’emprise du projet.

### **II. 2. 4. 3. Reptiles**

La recherche des reptiles a été faite à vue. Les habitats les plus favorables ont été prospectés en particulier (lisières, haies, fourrés, friches, ...) en conditions favorables (journée ensoleillée mais pas trop chaude). En complément, certains éléments susceptibles de servir de cache (branches, pierres, ...) ont été soulevés.

### **II. 2. 4. 4. Amphibiens**

Compte tenu de la saison printanière et des pluies récentes, une recherche diurne des pontes et des larves a été menée au niveau des habitats favorables à la reproduction identifiés (fossés, mare temporaire, cours d’eau).

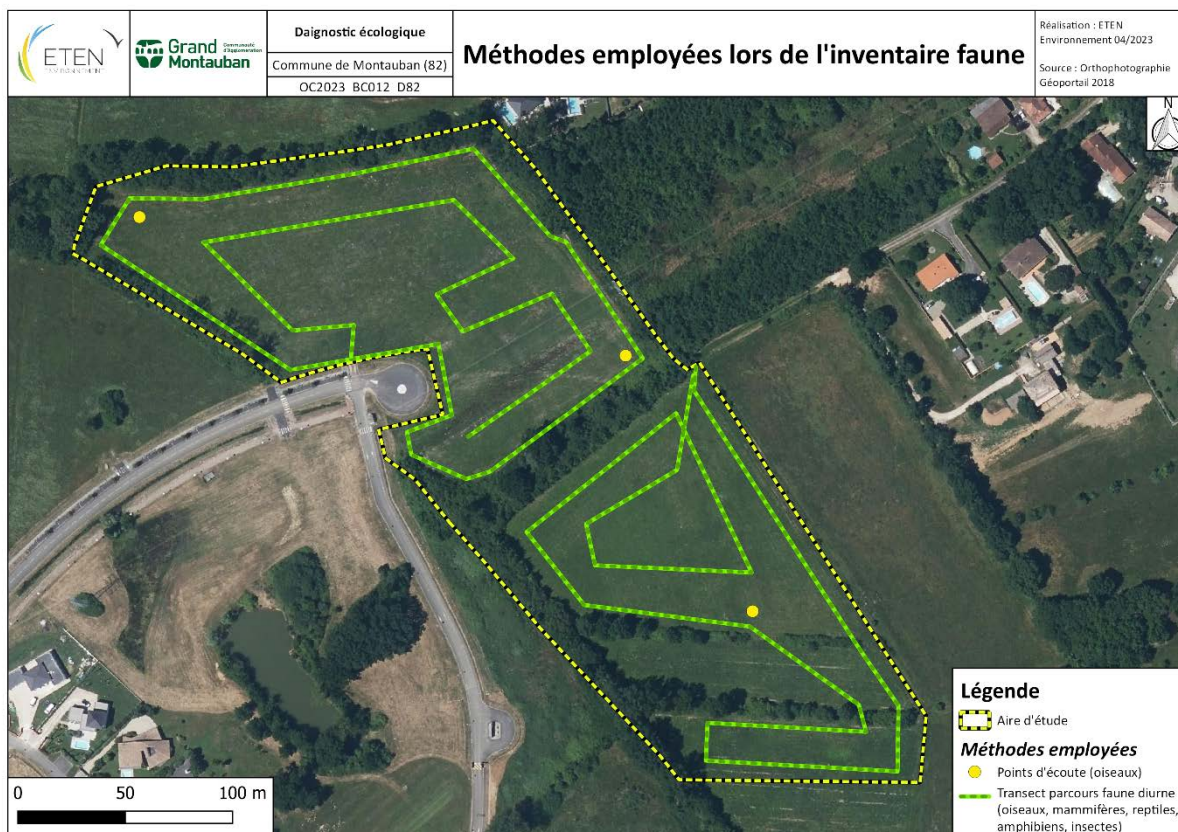
### **II. 2. 4. 5. Insectes**

Les odonates, les lépidoptères, les orthoptères et les coléoptères patrimoniaux ont été ciblés en priorité lors des visites sur site. Les espèces ont été identifiées à vue, ou par capture au filet entomologique. Des transects ont été réalisés dans les différents habitats présents selon une méthode inspirée du Suivi Temporel des Rhopalocères de France (STERF) (Manil et Henry, 2007), et de la méthode de suivi des milieux ouverts par les Rhopalocères dans les Réserves Naturelles de France (Langlois et Gilg, 2007).

Les individus capturés ont été manipulés avec précaution, déterminés à l’aide de guides spécifiques (Lafranchis, 2000 pour les papillons ; Grand et al., 2014 pour les libellules, Sardet et al., 2015 pour les orthoptères) et d’une loupe de terrain, puis relâchés sur place.

La prospection des coléoptères a été réalisée par la recherche d’habitats favorables (vieux arbres d’essences feuillues avec des cavités) et d’indices de présence (galeries dans les troncs).

Les espèces appartenant à d’autres taxons et contactées de manière opportuniste ont aussi été recensées.



Carte 2 : Méthodes employées lors de l'inventaire faune

## II. 2. 4. 6. Définition des enjeux

### Enjeux des habitats d'espèces

Les enjeux liés aux espèces et à leurs habitats sont définis en fonction de 5 critères principaux :

- **Le statut** : il fait référence à l'annexe II de la Directive Habitat qui reconnaît les espèces d'intérêt prioritaire (Pr) et d'intérêt communautaire (Com) et à l'annexe IV ; à l'annexe I de la Directive Oiseaux ; au statut de protection national, régional et départemental ; ainsi qu'à la liste rouge française (UICN, 2009) présentant 5 catégories « A surveiller », « Quasi menacée », « Vulnérable », « En danger », « En danger critique d'extinction » ;
- **L'enjeu régional de l'espèce (DREAL Occitanie)** : définition du niveau d'enjeu régional : Exceptionnel, Très fort, Fort, Modéré, Faible ;
- **Le statut biologique**, prenant en compte l'utilisation du site par l'espèce (migration, reproduction, alimentation...);
- **Etat de l'habitat** (dégradé ou en bon état) ;
- **Taille de la population** (si population particulièrement importante) **ou niveau d'activité** (chiroptères).

La hiérarchisation des enjeux de conservation concernant les espèces animales s'appuie également sur l'intérêt biogéographique et le niveau de responsabilité de la zone d'étude ainsi que la vulnérabilité vis-à-vis de chaque espèce. Six classes d'enjeu sont donc également définies :

Très fort	Fort	Modéré	Faible	Très faible	Nul
-----------	------	--------	--------	-------------	-----

## II. 2. 5. Analyse des atouts, faiblesses, opportunités et menaces (AFOM)

Pour chaque volet concerné, une synthèse des atouts, des faiblesses, des opportunités et des menaces (AFOM) a été réalisée. Cette synthèse est sous forme de tableau. Les tableaux qui suivent permettent de comprendre l’analyse des AFOM pour chaque volet.

Tableau 1 : Légende de l’analyse « AFOM » du milieu naturel

Situation actuelle		Tendances au fil d’eau	
+	Atout	↗	La situation actuelle va s’accroître
		=	Pas de modification majeure prévue
		↘	La situation actuelle va ralentir ou s’inverser
=	Caractéristique neutre	Couleur verte	Les perspectives d’évolution sont positives
-	Faiblesse	Couleur rouge	Les perspectives d’évolution sont négatives
Légende des Enjeux à l’échelle de l’aire d’étude		Légende des Sensibilités du projet	
<p>« Quelle que soit la thématique étudiée, 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 ou économiques. Les enjeux sont appréciés par rapport à des critères tels que la qualité, la rareté, l’originalité, la diversité, la richesse, etc. <b>L’appréciation des enjeux est indépendante du projet : ils ont une existence en dehors de l’idée même d’un projet.</b> »</p> <p>(Source : Ministère en charge de l’environnement, 2010)</p>		<p>« 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. »</p> <p>(Source : Ministère en charge de l’environnement, 2010)</p>	
Niveaux d’enjeux	Exemples d’enjeux à l’échelle d’une aire d’étude	Niveaux de sensibilité	Exemples de sensibilités du projet
Fort	Présence d’espèces / d’habitats naturels / d’habitats d’espèces à <b>fort enjeu de conservation</b>	Favorable	Le projet est <b>favorable au maintien</b> des espèces / habitats
		Forte	Le projet risque d’entraîner la <b>destruction d’espèces protégées / d’habitats d’espèces protégées</b> . Nécessité de réaliser une demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées (DDEP) en cas de destruction.
Modéré	Présence d’espèces / d’habitats naturels / d’habitats d’espèces à <b>enjeu de conservation modéré</b>	Modérée	Le projet risque d’entraîner la <b>destruction de milieux à enjeu de conservation modéré</b> . Pas de demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées (DDEP) en cas de destruction.
Faible	Présence d’espèces / d’habitats naturels / d’habitats d’espèces à <b>faible enjeu de conservation</b>	Faible	Le projet risque d’entraîner la <b>destruction de milieux à faible enjeu de conservation</b> . Pas de demande de dérogation à l’interdiction de destruction d’espèces protégées (DDEP) en cas de destruction.
Nul	Absence d’enjeu	Nulle	<b>Aucun risque</b> de destruction / altération des espèces / habitats

## **II. 3. Limites méthodologiques et difficultés rencontrées**

**Cette notice constitue une étude environnementale sommaire et préalable afin de permettre au maître d’ouvrage de connaître les contraintes majeures du site et de prévoir des mesures de gestion en fonction des enjeux.**

**Cette étude est fondée sur des passages de terrain réalisés entre mars et avril 2023 afin de déterminer les enjeux prévisibles sur la faune, la flore et les zones humides.**

**Elle ne prétend pas être un diagnostic complet et devra être amendée lors de la réalisation d’éventuels dossiers réglementaires.**

Au regard de la période de réalisation des inventaires de terrain, cette étude repose donc en partie sur une analyse des potentialités liées à l’aire d’étude. En effet, le mois de mars n’est pas favorable à l’observation de la flore (hormis la flore précoce), notamment des espèces annuelles et caractéristiques de zones humides. Ainsi, l’analyse des habitats naturels et la liste des espèces inventoriées dans l’aire d’étude est partielle, et reflètent l’état du site à une période précoce.

Le passage faune sur site a été réalisé durant une période favorable pour l’identification de plusieurs groupes d’espèces (oiseaux nicheurs précoces, amphibiens et reptiles). Toutefois, certains taxons n’ont pu être prospectés convenablement (chauves-souris, insectes, amphibiens, oiseaux migrateurs, ...). Cependant, avec ce passage et la consultation bibliographique en amont, il est possible de mettre en évidence les principaux enjeux écologiques du site.

## B. ETAT INITIAL

# I. Des milieux naturels ouverts, des haies et des zones humides

## I. 1. La flore : une diversité commune

### I. 1. 1. Analyse bibliographique

Plusieurs bases documentaires ont été utilisées pour cette approche :

#### I. 1. 1. 1. La base de données du SINP et Biodiv’Occitanie

SINP (Système d’Information de l’Inventaire du Patrimoine naturel) et de Biodiv’Occitanie recensent une espèce floristique protégée sur la commune de Montauban.

**Tableau 2 : Espèce floristique protégée identifiée dans la bibliographie et relevée sur la commune de Montauban - Sources : SINP et Biodiv’Occitanie, consultée le 17/04/2023**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut				Ecologie
		Protection	Dét. ZNIEFF	LR Fr	LR M.-P.	
Cicendie naine	<i>Exaculum pusillum</i> (Lam.) Caruel, 1886	Régionale	Oui	LC	VU	Annuelles des tonsures hygrophiles, acidophiles, thermo-atlantiques à méditerranéennes
Tulipe sauvage	<i>Tulipa sylvestris</i> subsp. <i>sylvestris</i> L., 1753	Nationale	Oui	LC	LC	Friches vivaces rudérales pionnières, mésohydriques, commensales des cultures

Légende :

Dét. ZNIEFF = Déterminante ZNIEFF | LR Fr = Liste rouge UICN France – LR M.-P. = Liste rouge UICN Midi-Pyrénées

Liste rouge UICN : LC = Préoccupation mineure, NT = Quasi-menacée, VU = Vulnérable, EN = En danger, CR = En danger critique, DD = Données insuffisantes

#### » Ce qu’il est important de retenir :

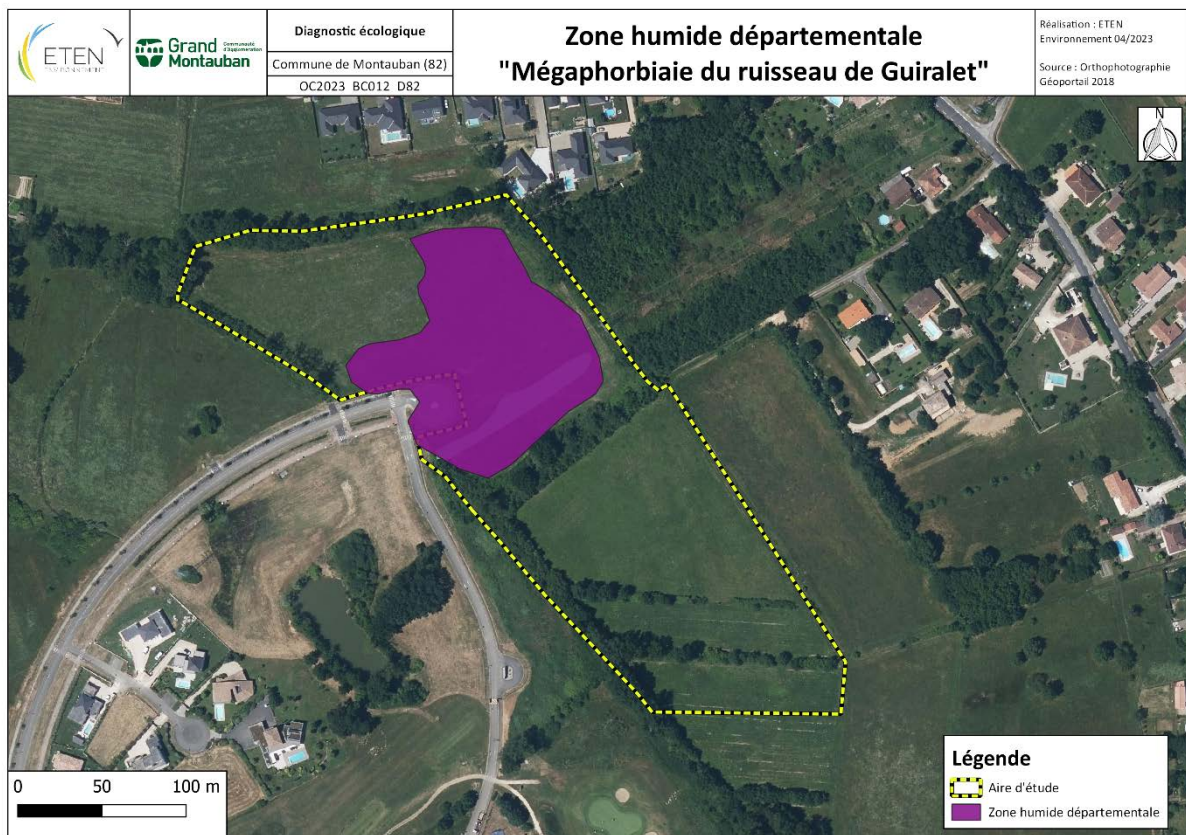
Selon la base de données du SINP et de Biodiv’Occitanie, deux espèces protégées ont été observées sur la commune de Montauban. Se développant plutôt dans des champs cultivés ou des pelouses, il y a un faible potentiel d’accueil de cette espèce sur le site étudié.



### I. 1. 1. 2. L’inventaire des zones humides départementales

Le Département du Tarn-et-Garonne, à travers ses politiques en faveur de l’épuration et du suivi de la qualité des eaux, de la gestion des Espaces Naturels Sensibles (ENS), et de la restauration des milieux aquatiques s’impliquent fortement pour la préservation et la gestion durable de la ressource en eau. L’inventaire des zones humides réalisé en 2016 a pour but de « porter à connaissance » des élus locaux et du grand public l’existence et l’intérêt de ces milieux, dans le cadre d’une stratégie de développement durable des territoires. Le critère de délimitation est uniquement basé sur la présence de végétation hygrophile

Le zone d’étude est concernée par une zone humide départementale « Mégaphorbiaie du ruisseau de Guiralet ». Elle a été délimitée par la présence de végétation hygrophile. C’est une ancienne prairie en phase d’enfrichement dépressions colonisées par cariçaies et mégaphorbiaies d’une superficie de 12 852 m<sup>2</sup>. Elle a une fonction épuratoire et ralentit les ruissellements.



Carte 3 : zone humide départementale (ONEMA 2016)

Cette base de données permet d’approcher les habitats et espèces présentes sur le site :

Identification CORINE des habitats et recouvrement :

52.21- Peuplement de grandes Laïches (Magnocariçaies) - 50 %

37.71- Voiles des cours d’eau - -45%

Typologie SDAGE :

5 - Bordures de cours d’eau et plaine alluviale

Typologie SAGE :

16 – Roselière, cariçaie

Les espèces caractéristiques de zones humides identifiées sont :

- Agrostide stolonifère (*Agrostis stolonifera* L.)
- Cirse des champs (*Cirsium arvense* (L.) Scop.)
- Cirse des marais (*Cirsium palustre* (L.) Scop.)
- Epilobe sp. (*Epilobium* sp.)
- Jonc à fleurs agglomérées (*Juncus conglomeratus* L.)
- Laîche sp. (*Carex* sp.)
- Liseron des haies (*Calystegia sepium* (L.) R. Br.)
- Potentille sp. (*Potentilla* sp.)
- Pulicaire dysentérique (*Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.)
- Renoncule rampante (*Ranunculus repens* L.)

## I. 2. Un site présentant des milieux communs exempts de flore remarquable

La liste des espèces inventoriées sur l’aire d’étude (41 au total) est présentée en Annexe. Il s’agit d’espèces communes de milieux de friche.

Lors des inventaires, aucune espèce protégée n’a été identifiée.

Annexe 2 : Liste de la Flore inventoriée

### I. 2. 1. Flore protégée

Aucune espèce floristique protégée n’a été identifiée lors des investigations.

### I. 2. 2. La flore exotique envahissante

Aucune espèce exotique envahissante n’a été identifiée lors de nos investigations.

Les cartes, pages 30 et Erreur ! Signet non défini., présentent les enjeux relatifs aux habitats naturels et à la flore.

## I. 3. Des milieux ouverts entrecoupés de haies et de fossés

### I. 3. 1. Contexte général

L’aire d’étude est localisée au Nord-Ouest de Montauban, en périphérie urbaine.

L’aire d’étude contient au Nord, une friche avec des dépressions asséchées et une cariçaie visible. Des haies entourent, en partie, cette friche qui présente des dépressions où l’eau peut stagner et où des végétations humides se développent. Des bosquets et fourrés sont présents à l’Est.

Au Sud, une prairie et une friche sont observées interrompues par des haies et des fossés.

Le ruisseau de Guiralet traverse l’Ouest de l’aire d’étude.

**>>> Ce qu’il est important de retenir :**

**8 habitats naturels et anthropiques ont été identifiés sur le site. Les principaux habitats naturels représentés sont des prairies et des friches. Celles-ci sont entrecoupées de haies et de fossés représentant des corridors écologiques.**

**Aucun habitat d’intérêt communautaire n’a été recensé.**

Ces habitats sont listés dans le tableau en page suivante.

La Carte 4 localise les habitats naturels et anthropiques contactés lors de l’inventaire de terrain.



**Figure 6 : Friche © ETEN environnement**



**Figure 7 : Cariçaie © ETEN environnement**



Figure 8 : Haie © ETEN environnement



Figure 9 : Prairie fauchée © ETEN environnement

### I. 3. 2. Une zone humide Floristique identifiée au sein du site

Une formation d’habitat naturel identifiée dans l’aire d’étude est caractéristique des zones humides au sens floristique de l’arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides. Cet habitat, listé dans le tableau ci-dessous, figure en annexe II de l’arrêté listant les habitats naturels caractéristiques des zones humides.

Tableau 3 : Liste des formations cotées « humides » dans l’aire d’étude

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Surface dans l’aire d’étude (m <sup>2</sup> )
Mare temporaire et cariçaie	D5.213	22.5 x 53.213	/	1037

Ces habitats humides représentent une surface de 1037 m<sup>2</sup>.

**Il est à noter que l’expertise menée en 2013 sur le secteur a démontré l’existence de plusieurs autres dépressions et secteurs humides qui n’ont pas été retrouvés. Cette différence est probablement dû à la sécheresse marquée de l’hiver 2022-2023.**

**Six habitats naturels identifiés sur le site sont cotés "pro parte" dans l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009, soit parce que les habitats de niveau inférieur ne sont pas tous humides, soit parce qu'il n'existe pas de déclinaison typologique plus précise permettant d'effectuer le distinguo. Les habitats présentés ci-dessous nécessitent donc l’analyse de la végétation pour permettre de statuer sur le caractère humide ou non.**

**Tableau 4 : Liste des formations cotées « Pro parte » dans l’aire d’étude**

Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Surface dans l’aire d’étude (ha)
Bosquet	G5.2	84.3	/	0,07
Friche	I1.53	87.1	/	2,71

**Au terme des investigations de la végétation, aucun des habitats cotés « pro-partie » n’a révélé une végétation caractéristique des zones humides.**

**Tableau 5 : Habitats naturels et anthropiques identifiés au sein de l’aire d’étude**

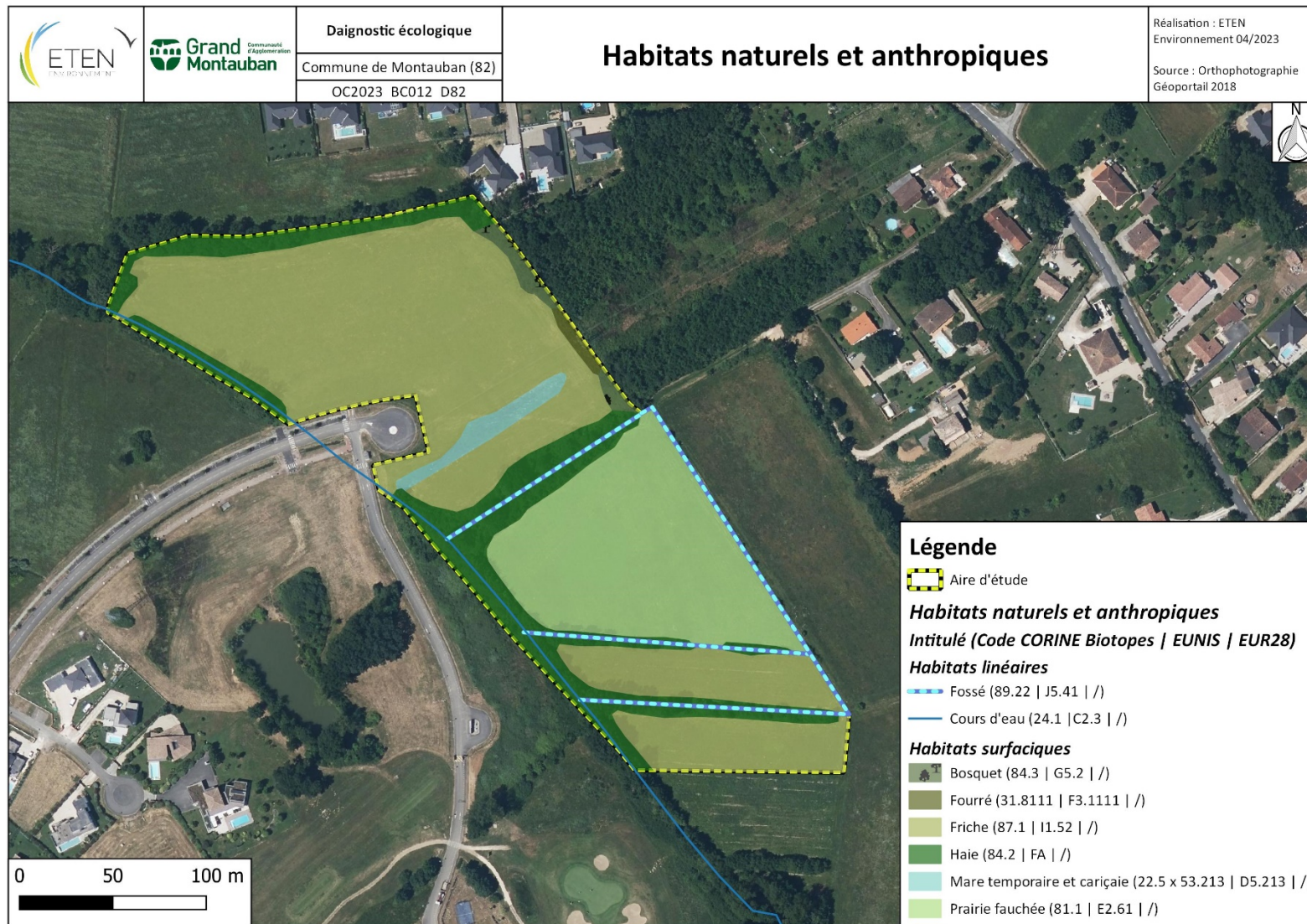
Intitulé	Code EUNIS	Code CORINE Biotope	Code EUR28/ Natura 2000	Zone humide <sup>1</sup>	Rareté	État de conservation	Surface (ha)	Enjeu de conservation
Bosquet	G5.2	84.3	/	Pro-partie	C	Bon	0,07	Modéré
Cours d'eau	C2.3	24.1	/	/	C	Dégradé	/	Modéré
Haie	FA	84.2	/	/	C	Bon	0,98	Modéré
Mare temporaire et cariçaie	D5.213	22.5 x 53.213	/	Oui	C	Bon	0,10	Modéré
Fossé	J5.41	89.22	/	/	CC	Bon	/	Faible
Fourré	F3.1111	31.8111	/	/	CC	Bon	0,03	Faible
Friche	I1.52	87.1	/	Pro-partie	CC	Bon	2,71	Faible
Prairie fauchée	E2.61	81.1	/	/	CC	Bon	1,18	Faible

Rareté : Très rare (RR) ; Rare (R) ; Assez Rare (AR) ; Assez commun (AC) ; Commun (C) ; Très commun (CC)

<sup>1</sup> Zone humide floristique au sens de l’arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Légende : **Oui** = L’habitat est caractéristique des zones humides.

**Pro parte** = L’habitat n’est pas systématiquement ou entièrement caractéristique des zones humides (Cf. annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l’arrêté du 1er octobre 2009). Dans ce cas, la réalisation d’un relevé phytosociologique doit être réalisé pour permettre de statuer sur son caractère humide ou non. **Le résultat de ces investigations est présenté dans le chapitre relatif aux zones humides.**



Carte 4 : Habitats naturels et anthropiques

## II. Une pédologie révélatrice de zone humide

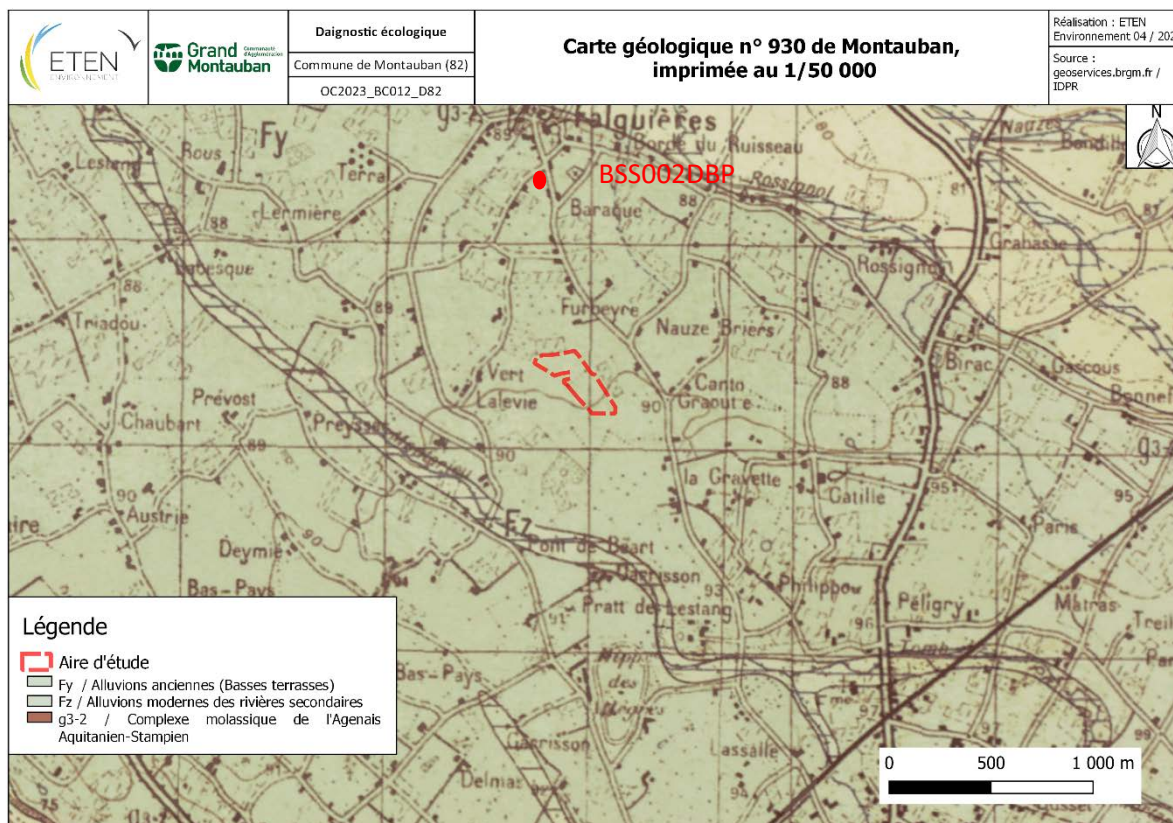
En complément de l’expertise des milieux naturels, l’expertise pédologique doit être précédée d’une analyse bibliographique permettant de cibler les localisations des investigations de terrain.

### II. 1. Un contexte environnemental propice aux zones humides

#### II. 1. 1. Contexte géologique

La zone d’étude appartient aux plaines alluviales du Tarn et Garonne, entourées de vastes bassins molassiques constitués des différents matériaux hérités de l’érosion des Pyrénées et du Massif Central. Elle est plus précisément localisée dans le complexe **alluvions anciennes (basses terrasses) - Fy** qui date du **tertiaire**.

Cette formation est constituée d’un dépôt sableux limoneux posé sur une couche sableuse et caillouteuse reposant sur la molasse, de 2 à 5 mètres de profondeur.



Carte 5 : Carte géologique

- Forage BSS002DBLG d’une profondeur de 3 m présente une lithologie différente.

Profondeur	Lithologie	Stratigraphie
De 0 à 2,1 m	LIMON ARGILEUX - ALLUVIONS	QUATERNAIRE
De 2,1 à 2,5 m	SILT ARGILEUX ALLUVIONS	QUATERNAIRE
De 2,5 à 3 m	GRAVIERS ARGILEUX ALLUVIONS	QUATERNAIRE

Ces formations spécifiques de ces étages géologiques sont en effet connus comme zones n’étant pas favorables à la formation de zones humides car perméables. Néanmoins, le forage réalisé à proximité indique un sol limoneux argileux moins perméable ce qui peut favoriser la formation de zone humide.

## II. 1. 2. Contexte pédologique hétérogène sur la parcelle

La zone d’étude est concernée que par deux types de sol pédologique le luvisols et le luvisols-rédoxisols.

- Le **luvisols** est un sols épais caractérisé par l’importance des processus de lessivage vertical de particules d’argile et de fer essentiellement avec une accumulation en profondeur des particules déplacées. Les luvisols peuvent présenter une saturation dans les horizons supérieurs en hiver.
- Le **luvisols-rédoxisols** présentent les mêmes caractéristiques que le luvisols, le rédoxisols présente un engorgement temporaire en eau qui se traduit par une coloration bariolée du sol.

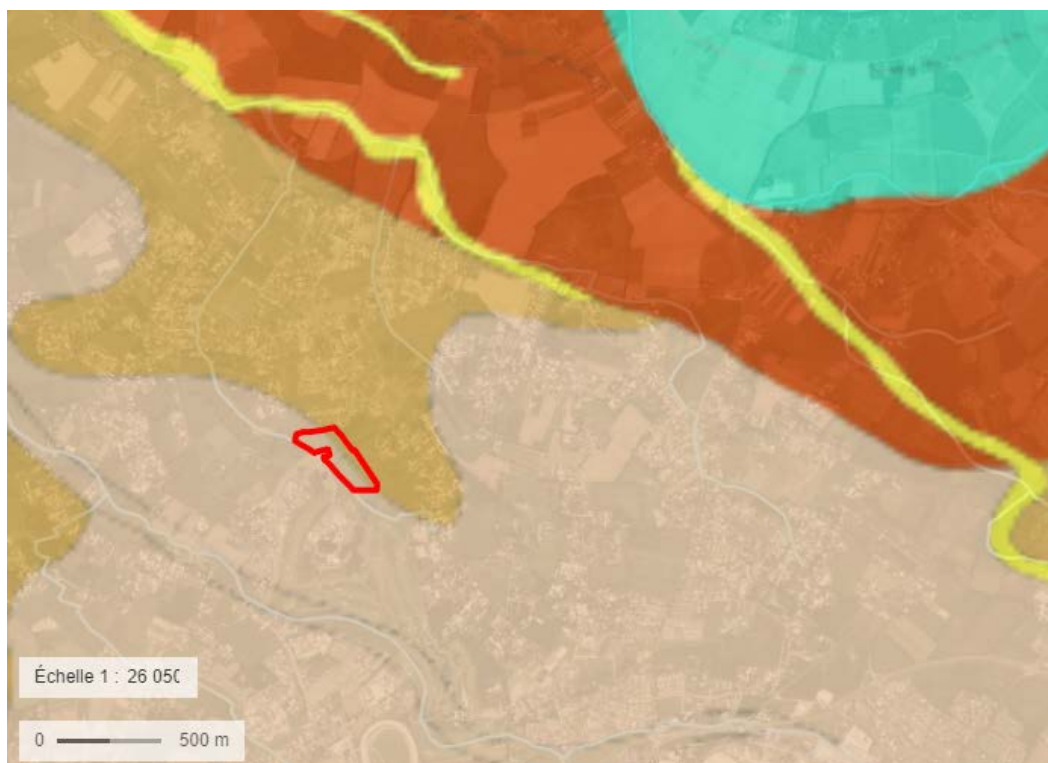


Figure 10 : Carte des sols © Géoportail

Le contexte pédologique indique une probabilité assez élevée de présence de sol hydromorphe caractéristique de zone humide, plus ou moins impacté par les activités anthropiques (agriculture, terrassements).



## II. 1. 3. Une faible perméabilité des sols, facteur de zone humide pédologique

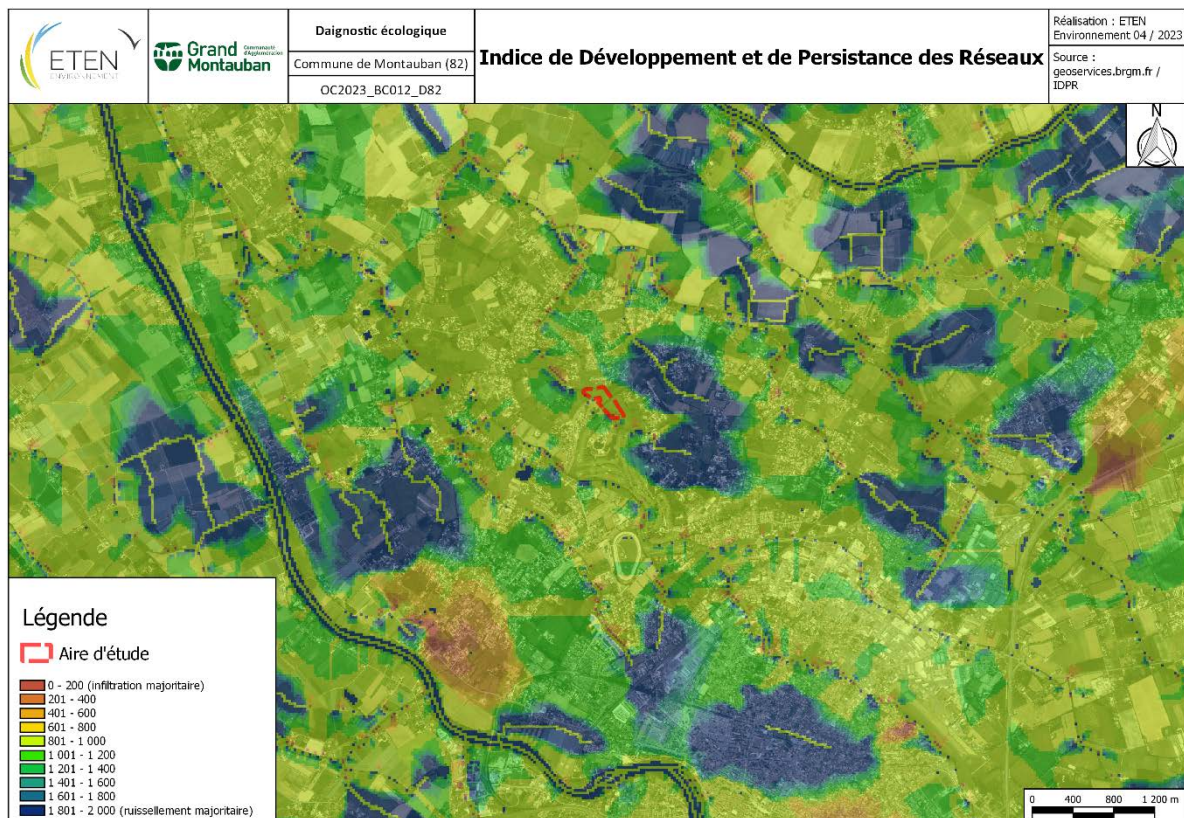
L’accumulation des argiles lessivées depuis la surface du sol forme une barrière moins perméable. L’eau s’accumule dans la partie supérieure et lorsque cette zone est saturée, elle va ruisseler en surface. Cet excès d’eau peut générer une nappe perchée temporaire qui s’installe entre la couche imperméable et la couche superficielle de sol. Elle constitue alors une zone humide pédologique. Plusieurs indicateurs mettent en avant la présence des argiles au droit du site.

### II. 1. 3. 1. L’IDPR

Le BRGM a créé un indicateur, l’IDPR Indice de Développement et de Persistance des Réseaux. Il permet de rendre compte de la capacité du sol à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de surface.

- IDPR<1000 : infiltration majoritaire par rapport au ruissellement superficiel ;
- IDPR=1000 : infiltration et ruissellement superficiel de même importance ;
- IDPR>1000 : ruissellement superficiel par rapport à l’infiltration vers le milieu souterrain ;
- IDPR>2000 : Majoritairement assimilable à des milieux humides.

Sur la zone d’étude l’IDPR est légèrement <1000, l’eau a donc tendance à s’infiltrer un peu plus qu’à ruisseler vers la nappe souterraine.



Carte 6: Indice de Développement et de Persistance des Réseaux

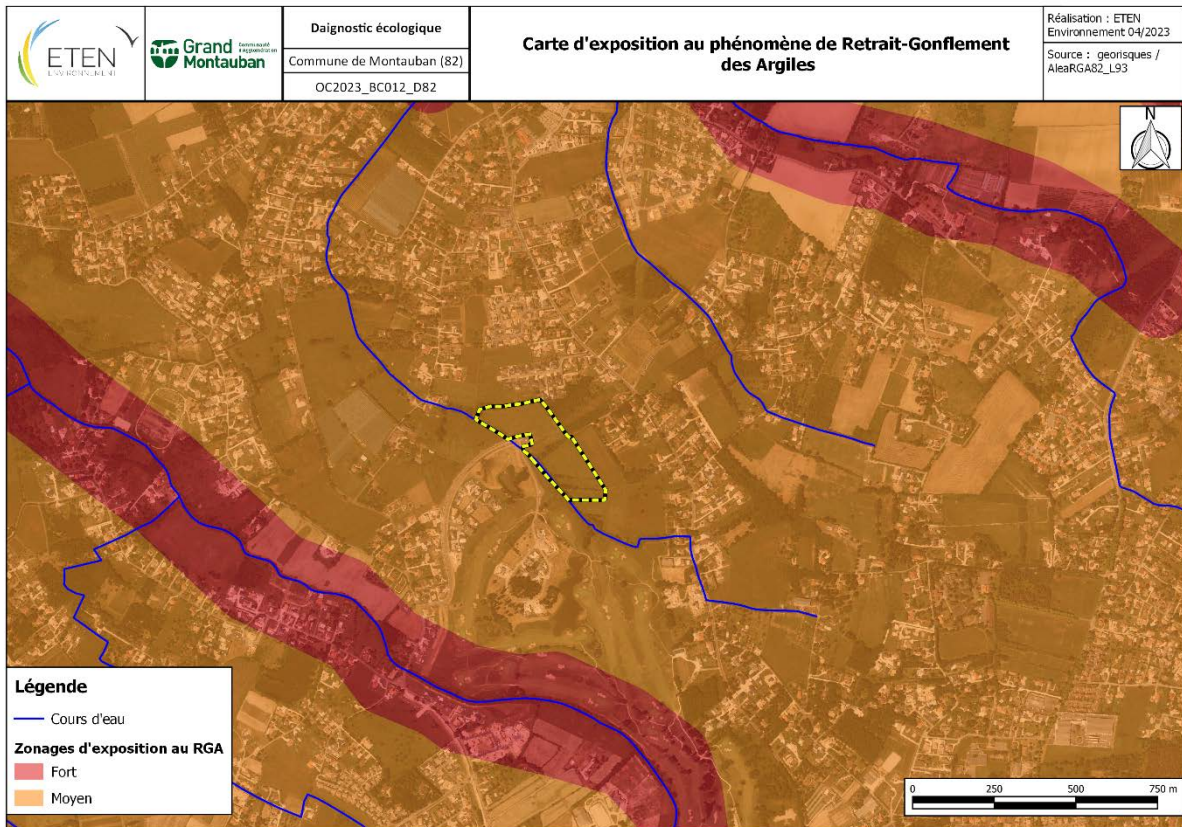
**Le site d’étude est principalement concerné par un potentiel de ruissellement et d’infiltration similaire.**

## II. 1. 3. 2. L’exposition au retrait-gonflement des argiles

L'aléa retrait-gonflement des argiles moyen concerne 15 % de la France métropolitaine. Les cartes d'aléas « gonflement des argiles » mettent en évidence des sols où certains minéraux argileux présents dans les sols peuvent varier de volume en fonction de la teneur en eau des terrains. Ils se « rétractent » lors des périodes de sécheresse (phénomène de « retrait ») et gonflent lorsqu'ils sont à nouveau hydratés (phénomène de « gonflement »).

L'ensemble du site semble homogène et est classé en aléas moyen.

Il présente donc des terrains argileux favorables à la présence de Zones humides.



Carte 7: Exposition au phénomène de Retrait-Gonflement des Argiles

## II. 1. 4. Un contexte hydrographique bien présent

### II. 1. 4. 1. Le réseau hydrographique

Le site est bordé par un ruisseau de Guiralet de toponyme inconnu identifié sous le code O5870530. Ce cours d’eau draine le site au sud-ouest de la parcelle.

La Directive cadre sur l’eau a introduit la notion de masse d’eau afin de pouvoir classer la qualité des eaux. Les Etats membres ont dû s’engager sur des objectifs et un calendrier de réalisation masse d’eau par masse d’eau. L’objectif étant l’atteinte du bon état.

La masse d’eau superficielle concernée sur le site est identifiée sous l’appellation FRFR207\_10 : Le Ruisseau de Dagra.

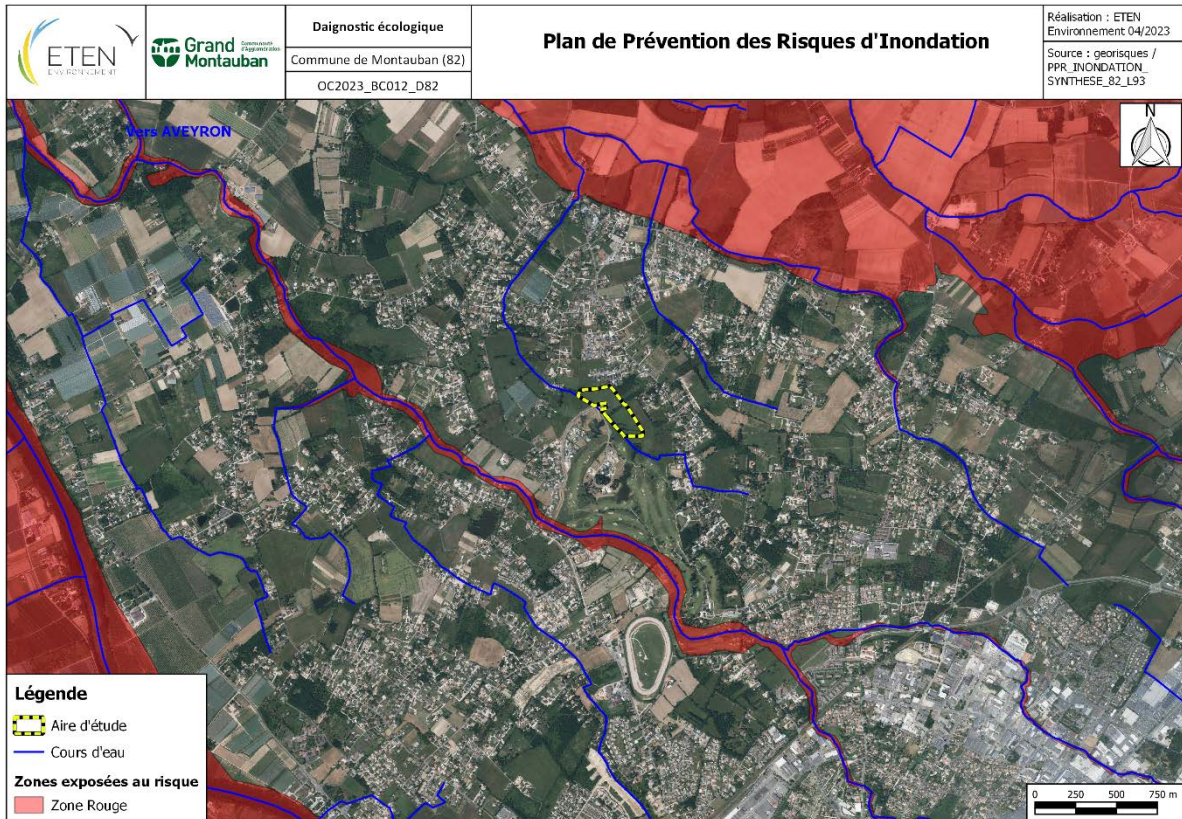
L’évaluation des états à l’échelle de la masse d’eau s’appuie sur les mesures effectuées au droit de stations ou, en l’absence de mesures, sur des modèles ou des extrapolations. Pour le ruisseau de Dagra la qualité est moyenne pour l’état écologique et bonne pour l’état chimique.

2022-2027		Indice de confiance		Indice de confiance
	Etat écologique :	Moyen	Faible	Etat chimique (avec ubiquistes) : Bon
	Origine :	Extrapolation		Etat chimique (sans ubiquistes) : Bon
				Origine : Expertise
	Voir le chapitre "données" ci-après pour obtenir des données complémentaires à l'échelle de la station. Télécharger l'Arrêté du 27 Juillet 2018 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface			

**La présence de zone humide peut permettre de préserver et d’améliorer la qualité des cours d’eau.**

## II. 1. 4. 2. Risque d’inondation par crue

La présence de zones ponctuellement immergées peut entraîner la présence de zone humide.  
Dans le cas présent, la zone d’étude n’est pas concernée par le risque de crue.

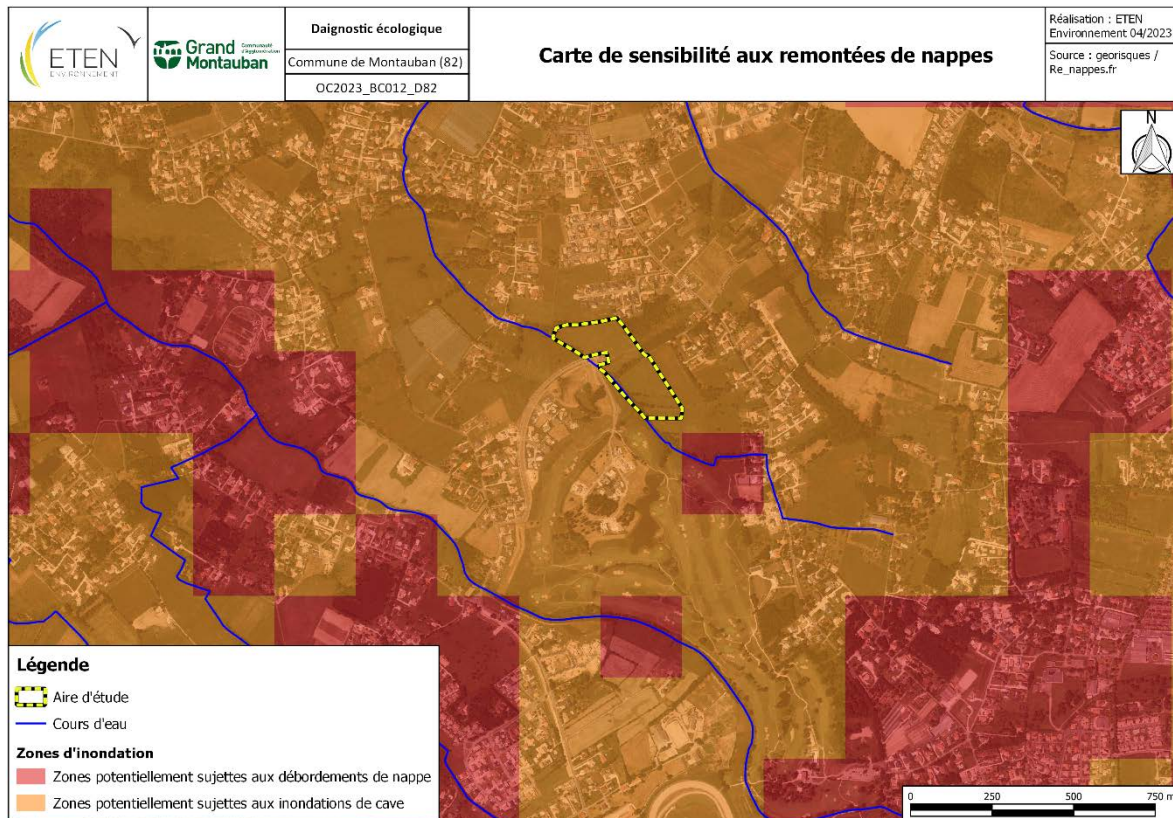


Carte 8 : Plan de Prévention des risques d'Inondation

### II. 1. 4. 3. Risque de remontées de nappes

Suite à un épisode pluvieux intense, le niveau de la nappe peut alors atteindre la surface du sol. La zone non saturée est alors totalement envahie par l'eau lors de la montée du niveau de la nappe : c'est l'inondation par remontée de nappe.

La zone d'étude est concernée par un risque d'inondation de cave.



Carte 9: Sensibilité aux remontées de nappes

### II. 1. 5. Une topographie plane favorable à la stagnation d'eau

Les cartes topographiques, en indiquant les positions basses du paysage (fonds de vallées, vallons, plaines littorales...), permettent d'identifier les secteurs présentant une forte probabilité de présence de sols de zones humides.

Le site est divisé en deux par un fossé en eau. La zone au nord est plutôt plate.

Dans la deuxième partie la pente moyenne est de 7% avec comme point bas le fossé au milieu.

Cette topographie favorise la présence de zone humide dans la partie nord du site.

Une partie des sondages seront concentrés dans la partie nord du site. Les autres sondages seront répartis de façon uniforme.

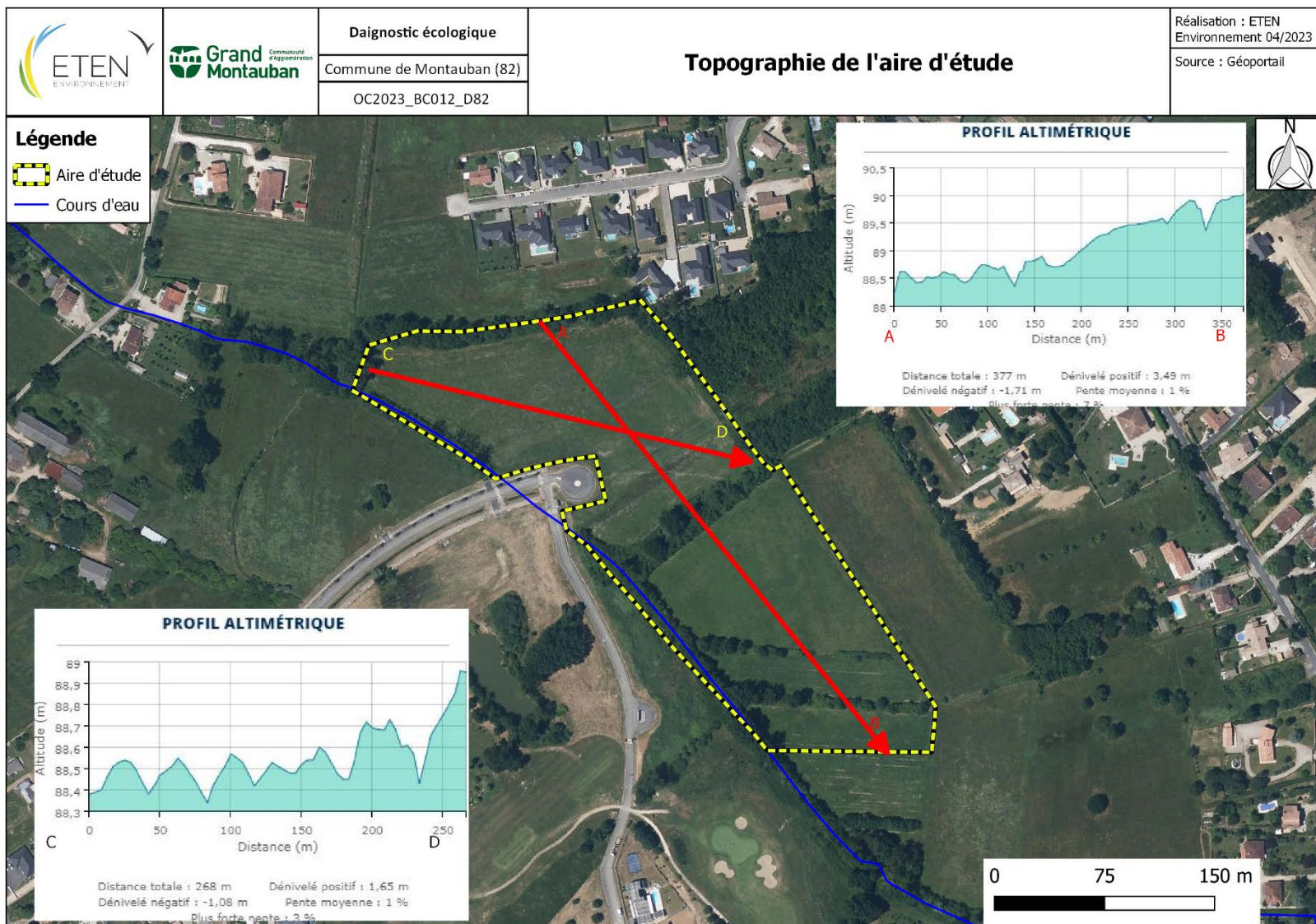


Figure 11: Profils altimétrique de la zone d'étude © Géoportail

## II. 1. 6. Analyse des photo-aériennes

### II. 1. 6. 1. Infra-rouge : pas de zone clairement différente

L’infra Rouge Couleur permet de mettre en évidence les zones potentiellement humides par la couleur rouge.

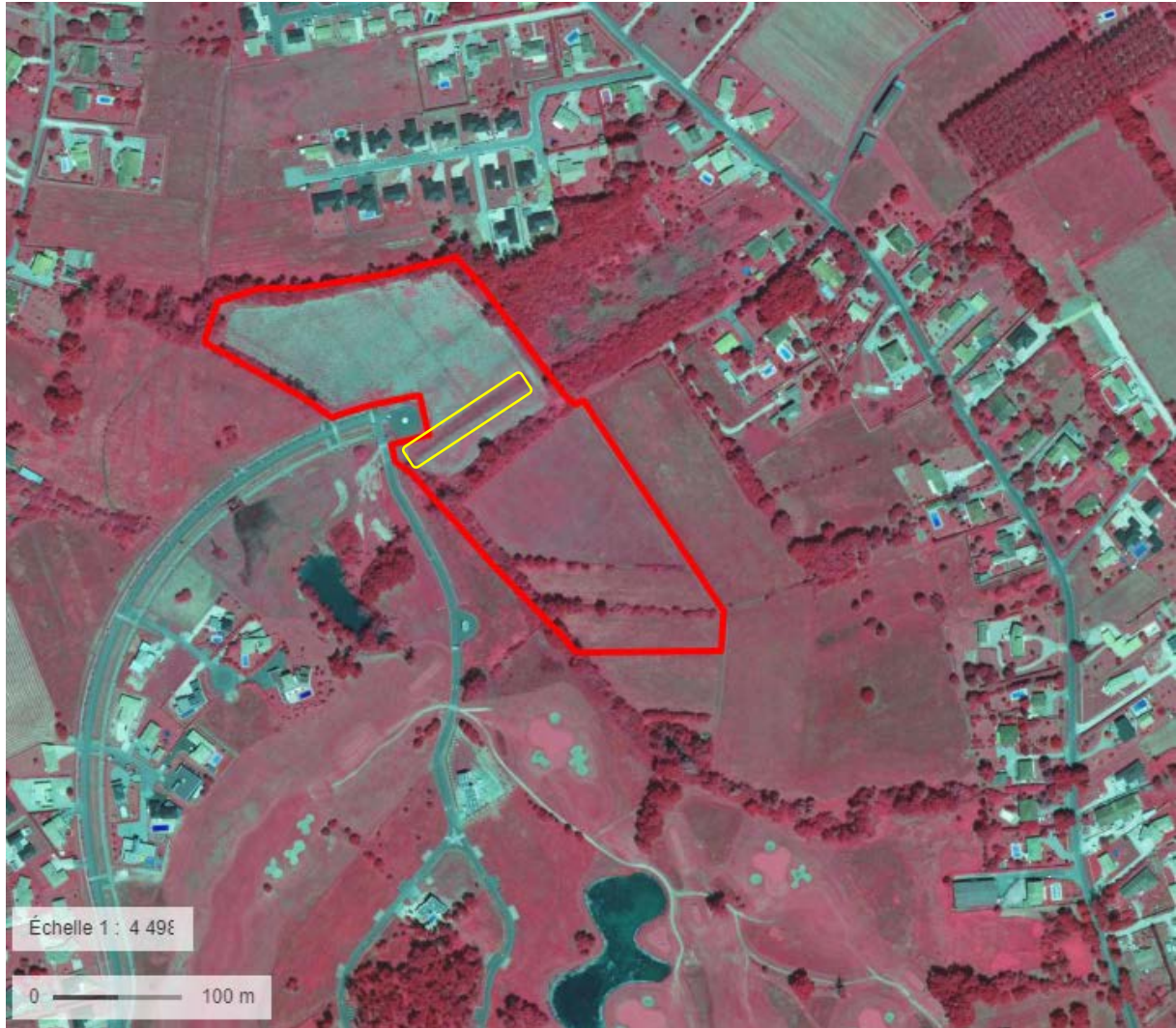


Figure 12: Cartographie de l'Infra Rouge Couleur (IRC) © Géoportail

Sur la zone nord du site, on observe un patch rouge à proximité du fossé, ce qui indique une potentialité forte de zone humide.

## II. 1. 6. 2. Les photographies couleurs



Figure 13: Photo satellite 2000-2005 (source : IGN)



Figure 14: Photo satellite 2006-2010 (source : IGN)





**Figure 15: Photo satellite « aujourd’hui » (source : IGN)**

Dans les années 2000-2005, le site était cultivé. En 2006, la construction de l’avenue du Golf et un lotissement débutent à proximité du site. On observe que pendant les travaux le décaissement a étendu vers l’aire d’étude la superficie du lac.

Pour la construction de la route, le ruisseau Guiralet a été canalisé au niveau du rond-point. Aujourd’hui le site est une friche

## II. 2. Élaboration d’un programme prévisionnel d’investigations

Le nombre et la localisation des sondages réalisés reposent sur une approche raisonnée, basée sur l’analyse bibliographique qui prend en compte les variations de la topographie, de l’occupation du sol, et de certaines caractéristiques de la surface du sol, tels que la couleur, la charge et la nature en éléments grossiers, la structure...) et les premiers relevés de terrain qui caractérisent les habitats naturels.

Ces premiers relevés de terrain ont permis de mettre en évidence des habitats naturels différents sur le site avec notamment la présence d’habitat caractéristique de zones humides dans les dépressions a présentes au nord du site. Les analyses bibliographiques quant à elles ont permis de mettre en évidence des différences notables sur l’ensemble de la parcelle notamment au nord.

=>La parcelle peut donc être considérée comme « hétérogène » pour ces différents critères (géologie, pédologie,...).

L’arrêté de 2008 modifié en 2009 mentionne au paragraphe 1.2.2. Protocole de terrain, « que l’examen des sols repose essentiellement sur le positionnement de sondages de part et d’autre de la frontière supposée de la zone humide, suivant des transects perpendiculaires... », en adaptant « le nombre, la répartition et la localisation des sondages à la taille et à la complexité du milieu. Ainsi, les sondages ont été implantés de part et d’autre des dépressions en eau identifiés comme caractéristiques de milieux humides.

## II. 3. Les investigations de terrain pédologiques

Deux types ont été réalisés. Des sondages à la tarière manuelle et des fosses à 1,60m de profondeur.

### II. 3. 1. Sondage à la tarière manuelle

L’expertise pédologique a été menée le 26/04/2023, ayant pour objectif :

- D’identifier les profils pédologiques caractéristiques d’éventuelles zones humides pédologiques au droit du site ;
- Délimiter la ou les zones humides potentielles ;
- De connaître la structure des sols en place.

Ainsi, **17 sondages pédologiques** à la tarière manuelle ont été réalisés à une profondeur de 0,50 m à 1,20 m. Les sondages qui ont permis la délimitation de la zone humide sont réalisés à une profondeur minimum de 0,50 m. Chaque sondage est reconstitué en remplaçant les carottes extraites à la tarière dans une gouttière en matière plastique graduée. Cette reconstitution a pour but de mettre en évidence les horizons successifs et à en apprécier correctement les profondeurs d’apparition.

Après analyse des sondages, les différents sols observés ont été rattachés si possible aux classes de sol du GEPPA, afin de savoir s’ils correspondent aux sols caractéristiques de zones humides listés dans l’annexe I de l’arrêté du 24 juin 2008 modifié par arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009.

Comme mentionné précédemment, la pédologie est hétérogène entraine des profils pédologiques différent.

**Aux termes de l’expertise pédologique menée sur site, l’hétérogénéité du sol est confirmée. Les sondages présentent des traces d’hydromorphie a des profondeurs très différentes. La texture du sol est elle aussi différente avec une teneur en argile variable d’un sondage à l’autre.**

L’ensemble des profils sont présentés dans les paragraphes suivants.

### **II. 3. 1. 1. Profils des sondages caractéristiques des zones humides**

Seule la zone nord présente des sondages caractéristiques de zone humide.

**Sondages S1, S2, S4, S5, S10 et S11** : Les premiers centimètres sont composés d’un limon argileux, en fonction des sondages la teneur en argile est légèrement différente. La teneur en argile augmente en fonction de la profondeur.

En ce qui concerne les traces d’hydromorphie, seule des traces d’oxydation sont identifiées. Elles sont marquées de la surface à 20 cm et se prolonge en profondeur, **ce qui les caractérise d’humides**.

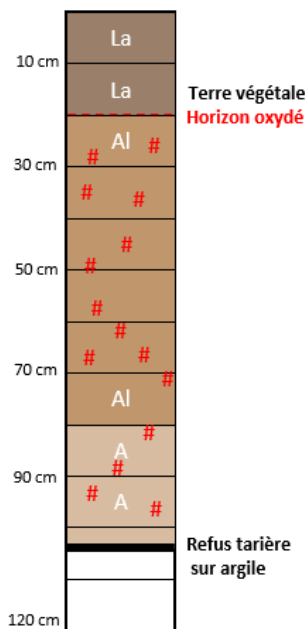
Ces profils correspondent à la classe d’hydromorphie Vb ou Vc du GEPPA.

**Sondages S6 et S7** : Les sondages débutent par du limon. La teneur en argile augmente en fonction de la profondeur. Les traces d’oxydations apparaissent dès la surface et à 10 cm.

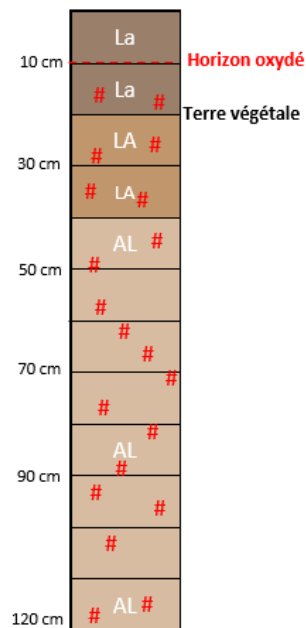
Ces profils correspondent à la classe d’hydromorphie Vb ou Vc du GEPPA.

- L = Limoneux
- La = Limoneux faiblement argileux
- LA = Limoneux fortement argileux
- AL = Argile fortement limoneux
- Al = Argile faiblement limoneux
- A = Argile

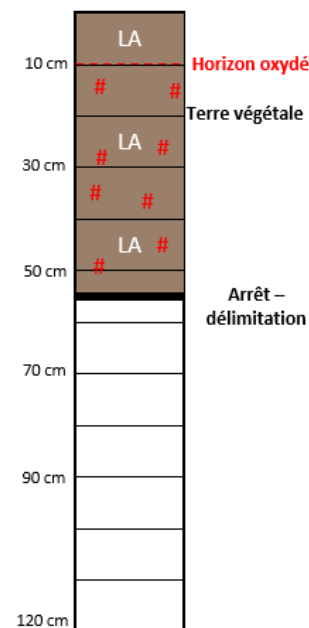
S1 humide – Vb ou Vc



S2 humide - Vc

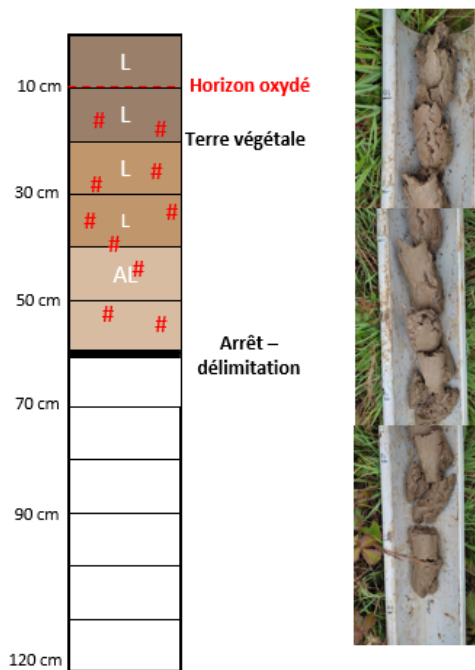


S4 et S5 humide –Vb ou Vc

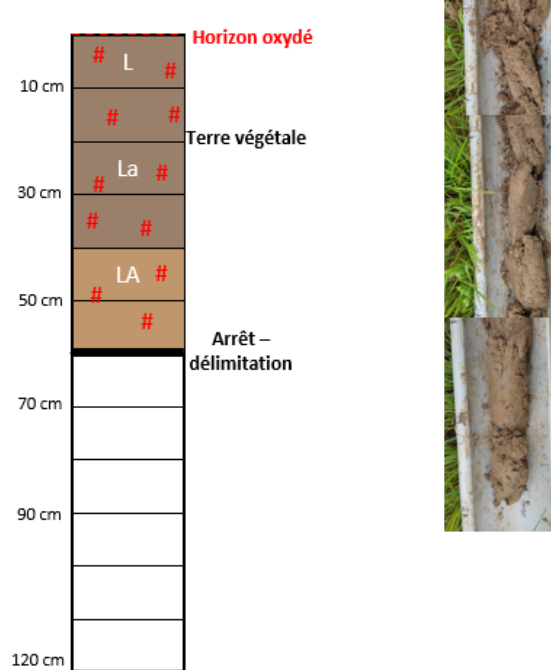


- L = Limoneux
- La = Limoneux faiblement argileux
- LA = Limoneux fortement argileux
- AL = Argile fortement limoneux
- Al = Argile faiblement limoneux
- A = Argile

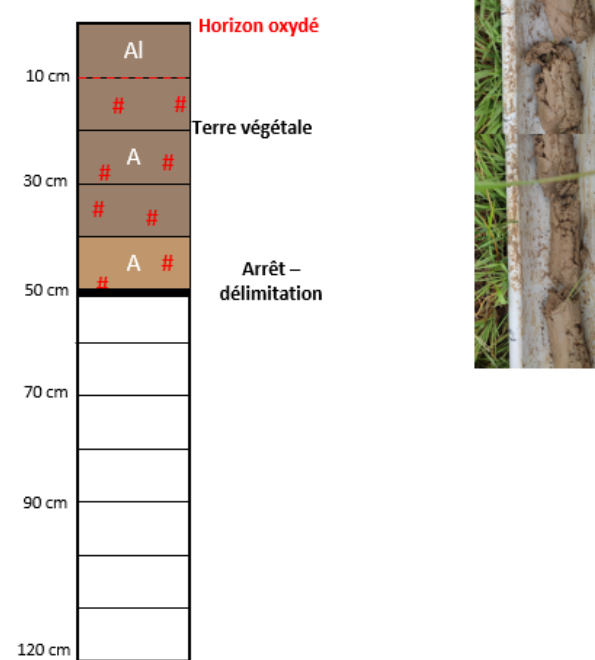
### S6 humide –Vb ou Vc



### S7 humide – Vb ou Vc



### S10 et S11 humide – Vb ou Vc



### **II. 3. 1. 2. Profils des sondages non caractéristiques des zones humides**

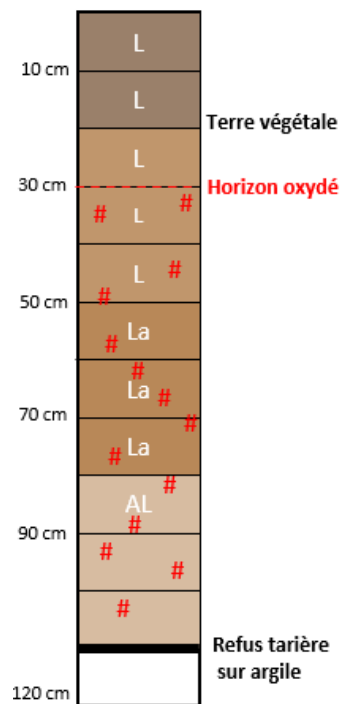
Les bosquets au nord de la zone d’étude ne sont pas caractérisés comme humide. Ainsi que l’ensemble de la zone sud.

**Sondages S3, S8, S9, S17** : Les premiers centimètres sont composés d’un limon jusqu’à 50 cm. A partir de 30 cm on observe des traces d’hydromorphie. Puis la teneur en argile augmente avec la profondeur pour arriver à une teneur qui ne permet plus de continuer le sondage. L’absence d’horizon réduit permet de conclure que **ces sondages sont non humides, en classe GEPPA IVc.**

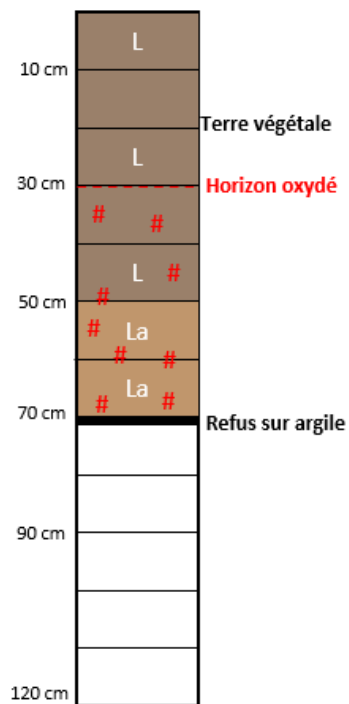
**S12, S14, S15 et S16** : Ces sondages ne présentent pas de trace d’oxydation sur la profondeur investiguée au minimum 60 cm ou des traces d’oxydations à une profondeur supérieure à 50 cm. Ces sondages sont **non caractéristiques de zone humide de classe GEPPA III.**

- L = Limoneux
- La = Limoneux faiblement argileux
- LA = Limoneux fortement argileux
- AL = Argile fortement limoneux
- Al = Argile faiblement limoneux
- A = Argile

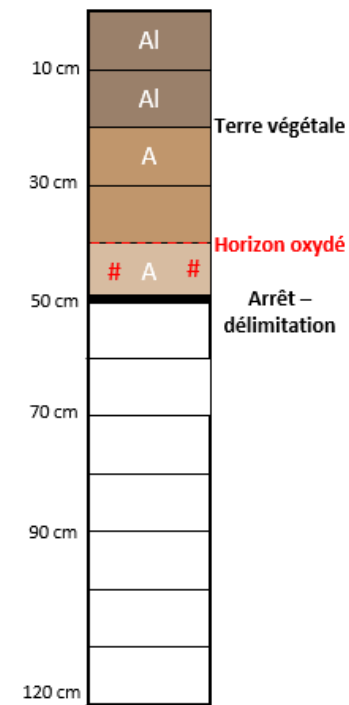
### S3 Non humide - IVc



### S8 Non humide - IVc

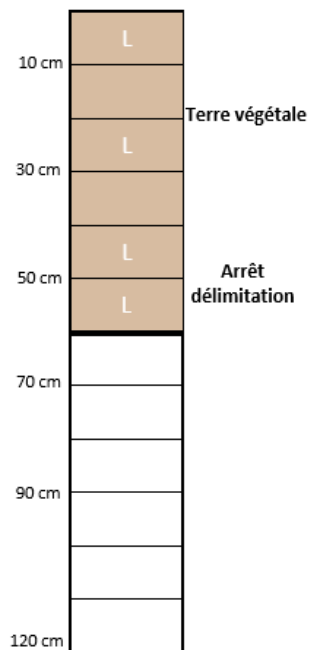


### S9 –S17 Non humide - IVc

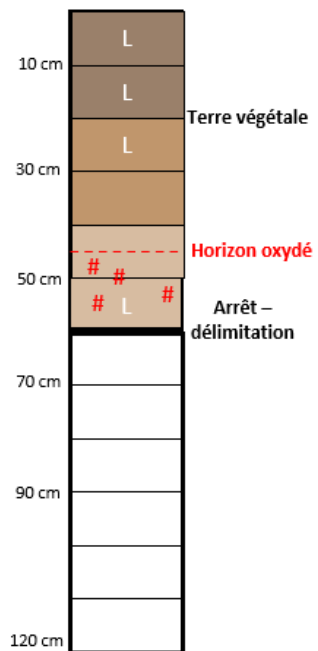


- L = Limoneux
- La = Limoneux faiblement argileux
- LA = Limoneux fortement argileux
- AL = Argile fortement limoneux
- Al = Argile faiblement limoneux
- A = Argile

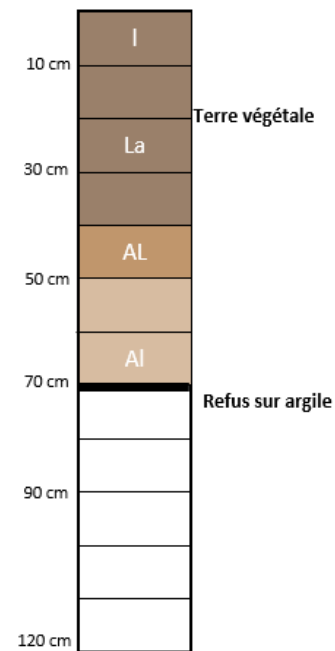
### S12 Non humide III



### S14 Non humide - IVc



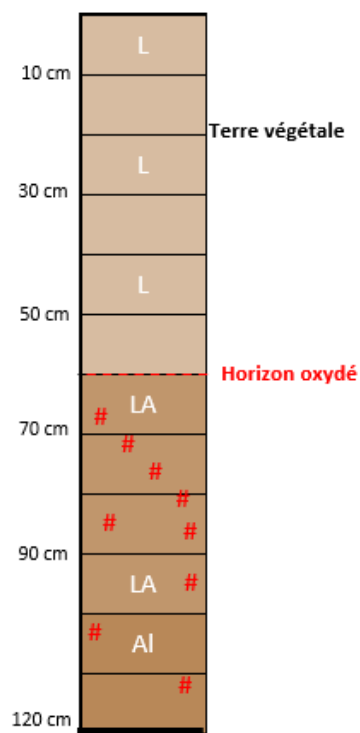
### S15 Non humide - III





- L = Limoneux
- La = Limoneux faiblement argileux
- LA = Limoneux fortement argileux
- AL = Argile fortement limoneux
- Al = Argile faiblement limoneux
- A = Argile

### S16 Non humide - III

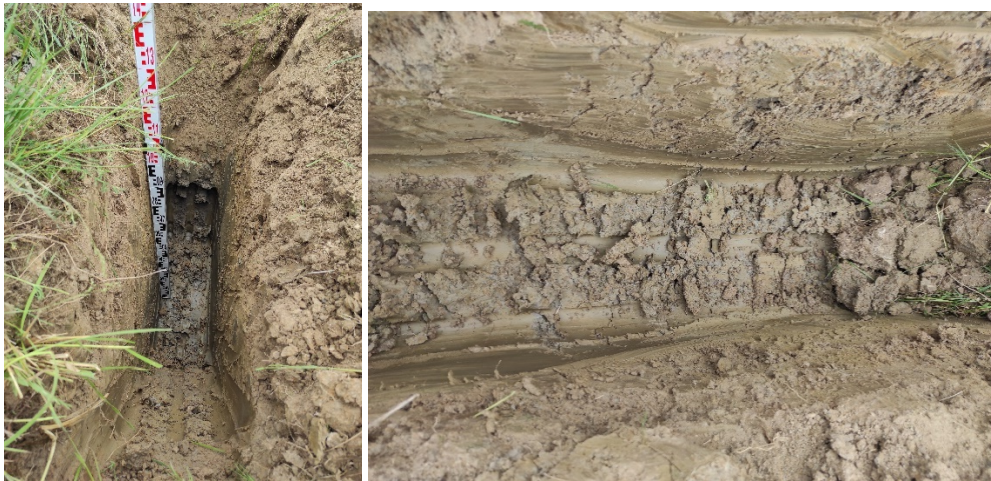


## II. 3. 2. Sondage en fosse

Des sondages en fosse ont été réalisés le 15/06/2023 par l’entreprise SOLINGEO. Au total 4 fosses d’une profondeur variable entre 1,20m et 1,60m, ont permis de préciser la zone humide.

**Le sondage SF1** présente des traces d’hydromorphie dès la surface, des traces de réduction apparaissent à 1m. L’ensemble du sondage présente un horizon d’argile à rares graves marrons gris.

**Le sondage est humide de classe GEPPA Vd**



**Le sondage SF2** présente des traces d’oxydation à 10 cm de profondeur et un horizon réduit à 90 cm. L’ensemble du sondage présente un horizon d’argile à rares graves marrons gris.

**Le sondage est humide de classe GEPPA Vd**



**Seul le sondage (SF3)** est non humide. Les traces d’oxydations apparaissent à 80cm de profondeur. Jusque 40cm l’horizon est argilo limoneuse claire légèrement humide. Puis de 40 cm à 1,20m l’horizon est limoneux argileux pour finir par de l’argile limoneuse gris avec des traces ocre. Cet horizon est argilo limoneux. Le sondage a atteint une profondeur d’1,40m. Le sondage est donc **classé en GEPPA IIc**



**Le sondage SF4** à proximité de la mare temporaire et cariçaias présente des traces d’oxydation à 20cm et un horizon réduit à 110cm. On peut noter la présence d’eaux à 80 cm. De 20 cm à 1,1m l’horizon est limoneux argileux pour finir sur une argile limoneuse. **Le sondage est humide de classe GEPPA Vd.**

Les profils de sol de SOLINGEO sont en **annexe 3**.

Le tableau suivant liste les différents sondages réalisés.

**Tableau 6 : Sondages pédologiques réalisés dans les aires d’étude du site**

N° de sondage	Traits rédoxiques	Horizon réductique (cm)	Venue d'eau / Suintements (cm)	Prof. d'arrêt du sondage (cm)	Classe d'hydromorphie du GEPPA	Sol caractéristique des zones humides
S1	Apparition à 20 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	105	Vb ou c	OUI
S2	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	120	Vc	OUI
S3	Apparition à 30 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	110	IVc	NON
S4	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	55	Vb ou c	OUI
S5	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	55	Vb ou c	OUI
S6	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	60	Vb ou c	OUI
S7	Apparition à la surface	Absence	/	60	Vb ou c	OUI
S8	Apparition à 30 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	70	IVc	NON
S9	Apparition à 40 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	70	IVc	NON
S10	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	55	Vb ou c	OUI
S11	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	55	Vb ou c	OUI
S12	Absence de trace sur la profondeur investiguée	Absence	/	60	III	NON
S13	Apparition à 20 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	55	Vc	OUI
S14	Apparition à 45 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	75	IVc	NON
S15	Pas de trace sur la profondeur investiguée	Absence	/	70	II	NON
S16	Apparition à 60 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	120	III	NON
S17	Apparition à 40 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	50	III	NON

<b>SF1</b>	Apparition dès la surface	100	/	1,60	<b>Vd</b>	<b>OUI</b>
<b>SF2</b>	Apparition à 10 cm et prolongement en profondeur	90	/	1,60	<b>Vd</b>	<b>OUI</b>
<b>SF3</b>	Apparition à 80 cm et prolongement en profondeur	Absence	/	1,40	<b>Ilc</b>	<b>NON</b>
<b>SF4</b>	Apparition à 20 cm et prolongement en profondeur	110	80	1,60	<b>Vd</b>	<b>OUI</b>

**Au total, 8 sondages pédologiques se sont révélés caractéristiques des zones humides selon le critère pédologique.**

## **II. 4. Détermination de l’emprise de la zone humide**

La délimitation de zone humide repose sur le croisement des données de végétation et de sondages pédologiques.

Les délimitations des zones humides pédologiques sont établies en fonction des règles de décision suivantes :

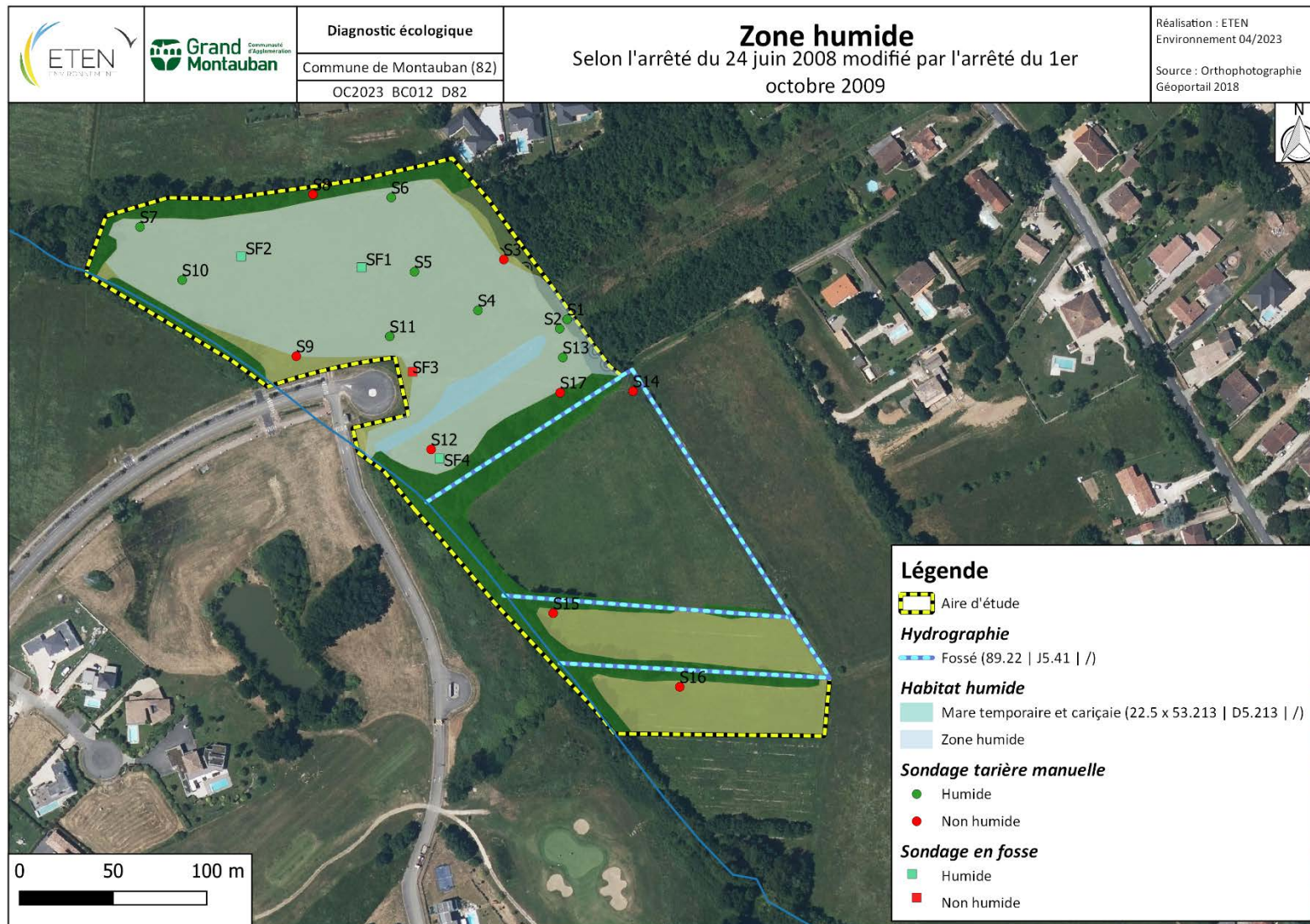
- Topographie : Les limites de polygones suivent l’orientation des courbes de niveau. De plus, des observations de terrain ont pu compléter cette information cartographique (notamment dans le cas de perturbations liées à des aménagements récents : microrelief, seuils, etc.).
- Distance entre deux points : En l’absence d’autre information, entre deux points de classes distinctes, la limite des polygones est positionnée au droit du premier sondage « négatif ». ce paramètre permet de ne pas sous-estimer la surface de la zone humide mais peu au contraire la sur estimer.

### **>>> Ce qu’il faut retenir :**

**L’expertise des zones humides réalisée permet d’identifier à ce jour 2 ha de zones humides selon le critère pédologique. Cette zone est présente sur la partie nord-ouest-de la parcelle.**

**Selon le critère floristique, seule une mare temporaire et cariçaie présente de la végétation caractéristique de zone humide. Celle-ci est localisée sur la zone humide pédologique**

La carte, page suivante, présente la zone humide identifiée sur le site à ce jour.



Carte 10 : Sondages pédologiques zones humides

## III. Le patrimoine écologique du site : une faune commune mais protégée

### III. 1. Synthèse bibliographique

Plusieurs bases de données ont été consultées afin de cibler les espèces à enjeu potentiellement présentes sur la commune, à savoir, la **base de données Faune-France** ainsi que le **Biodiv’Occitanie**. Les espèces présentant des enjeux importants potentiellement présentes sur la commune ont été synthétisées dans le tableau ci-dessous.

**Tableau 7 : Liste des espèces à enjeux potentiellement présentes dans l’aire d’étude (bases de données consultées en avril 2023)**

Groupe taxonomique	Espèce	Source (Base de données consultée)
<b>Oiseaux</b>	Alouette lulu	Biodiv’Occitanie
	Chardonneret élégant	Biodiv’Occitanie
	Chevêche d’Athéna	Biodiv’Occitanie
	Cisticole des joncs	Faune-France
	Elanion blanc	Biodiv’Occitanie
	Hirondelle de fenêtre	Biodiv’Occitanie
	Hirondelle rustique	Biodiv’Occitanie
	Huppe fasciée	Biodiv’Occitanie
	Martin-pêcheur d’Europe	Biodiv’Occitanie
	Milan noir	Biodiv’Occitanie
	Milan royal	Faune-France
	Pic épeichette	Faune-France
	Verdier d’Europe	Biodiv’Occitanie
	<b>Mammifères</b>	Ecureuil roux
Genette commune		Biodiv’Occitanie
Hérisson d’Europe		Biodiv’Occitanie
Lapin de Garenne		Biodiv’Occitanie
Loutre d’Europe		Biodiv’Occitanie
<b>Chiroptères</b>	Petit Rhinolophe	Biodiv’Occitanie
	Pipistrelle commune	Biodiv’Occitanie
	Pipistrelle de Kuhl	Biodiv’Occitanie
<b>Reptiles</b>	Couleuvre helvétique	Biodiv’Occitanie
	Couleuvre verte et jaune	Biodiv’Occitanie
	Couleuvre vipérine	Biodiv’Occitanie
	Lézard à deux raies	Biodiv’Occitanie
	Lézard des murailles	Biodiv’Occitanie
<b>Amphibiens</b>	Alyte accoucheur	Biodiv’Occitanie
	Crapaud calamite	Biodiv’Occitanie
	Crapaud épineux	Biodiv’Occitanie
	Grenouille agile	Biodiv’Occitanie
	Grenouilles vertes	Biodiv’Occitanie



Groupe taxonomique	Espèce	Source (Base de données consultée)
	Péloodyte ponctué	Biodiv’Occitanie
	Rainette méridionale	Biodiv’Occitanie
	Salamandre tachetée	Biodiv’Occitanie
	Triton palmé	Biodiv’Occitanie
Odonates	Cordulie à corps fin	Biodiv’Occitanie
	Gomphe de Graslin	Biodiv’Occitanie
Coléoptères	Grand Capricorne	Web’Obs
	Lucane cerf-volant	Web’Obs

**Une attention particulière a été portée sur ces espèces dans le cadre de l’inventaire de terrain.**

## III. 2. Inventaires de terrain

Lors de la visite de terrain réalisée le 11 avril 2023, **42 espèces animales ont été recensées au total**. Ce passage sur site n’a pas été réalisé pendant la période la plus optimale pour l’identification exhaustive de la faune. Certains groupes n’ont pu être prospectés (amphibiens, odonates, orthoptères). Cependant, les conditions météorologiques favorables rencontrées et la consultation bibliographique en amont permettent de mettre en évidence les principaux enjeux écologiques relevés au droit des aires d’étude.

L’inventaire de terrain a permis de mettre en évidence :

- 24 espèces **d’oiseaux** (dont 19 espèces protégées à l’échelle nationale) ;
- 4 espèces de **mammifères** ;
- 1 espèce d’**amphibien** ;
- 1 espèce de **reptile** ;
- 12 espèces d’**insectes** (12 espèces de **papillons**).

### III. 2. 1. Oiseaux

**24 espèces d’oiseaux** ont été contactées à l’échelle de l’aire d’étude. Il s’agit majoritairement d’espèces communes Parmi ces espèces, 19 sont protégées à l’échelle nationale. Seul le **Milan noir** est d’intérêt communautaire (espèce inscrite en Annexe 1 de la Directive Oiseaux). La **Cisticole des joncs**, la **Huppe fasciée** et le **Pic épeichette** présentent également un enjeu du fait des menaces qui pèsent sur eux à l’échelle nationale (espèces classées « Vulnérable » sur la Liste Rouge des oiseaux nicheurs en France pour la Cisticole des joncs et le Pic épeichette et espèce classée déterminante ZNIEFF dans la région pour la Huppe fasciée).

Deux cortèges se distinguent :

- Le cortège des milieux ouverts fréquentant la prairie fauchée et la friche. Il se compose de quelques espèces en alimentation dont deux espèces patrimoniales : la **Huppe fasciée** et le **Milan noir**. Des espèces affectionnent également ces milieux pour leur nidification. C’est le cas de la **Cisticole des joncs**, une espèce protégée landicole appréciant ce type de friches.



**Figure 16 : Friche favorable à l’alimentation d’oiseaux de milieux ouverts à la nidification de la Cisticole des joncs © ETEN environnement**

- Celui des milieux arbustifs et boisés fréquentent les bosquets, le fourré et les haies bordant les parcelles. Ce cortège est notamment composé d’espèces commune comme la Fauvette grisette, la Mésange à longue queue et le Troglodyte mignon. Parmi ces espèces, une espèce est patrimoniale, il s’agit du **Pic épeichette** (1 individu observé au niveau de la haie Nord de l’aire d’étude).



**Figure 17 : Haie, fréquentée par des oiseaux inféodés, située au Nord de l’aire d’étude (à gauche) et Pic épeichette (à droite) © ETEN environnement**

A noter que la présence d’un cours d’eau, de fossés et d’une mare temporaire offrent des possibilités d’accueil pour des espèces aquatiques en alimentation comme la **Bécassine des marais**.

La friche est occupée par des espèces landicoles pour l’alimentation et le transit dont le Milan noir. Des espèces peuvent également s’y reproduire, comme c’est le cas pour la Cisticole des joncs.	<b>Enjeu local associé aux oiseaux</b>
	<b>Modéré (Cisticole des joncs, Pic épeichette)</b>
	<b>Faible (Huppe fasciée, Milan noir, espèces protégées communes)</b>
Les haies et les habitats arbustifs (bosquets, fourré) sont fréquentés par un cortège diversifié composé d’espèces communes principalement. Le Chardonneret élégant et le Verdier d’Europe nichent possiblement dans ces habitats.	

### III. 2. 2. Mammifères (hors chiroptères)

Quatre espèces de mammifères ont été inventoriées sur l’aire d’étude lors du passage printanier. Il s’agit du **Chevreuil européen**, du **Lapin de Garenne**, du **Sanglier** et de la **Taupe d’Europe**. Le **Lapin de Garenne** présente un enjeu régional modéré en Occitanie. La friche et la prairie fauchée sont des habitats favorables à la reproduction de cette espèce.

Les milieux arbustifs et arbustifs du site sont favorables à d’autres espèces communes comme le Blaireau et le Renard roux. Ces habitats sont également favorables à des espèces protégées identifiées dans la bibliographie comme l’**Ecureuil roux** et le **Hérisson d’Europe**.

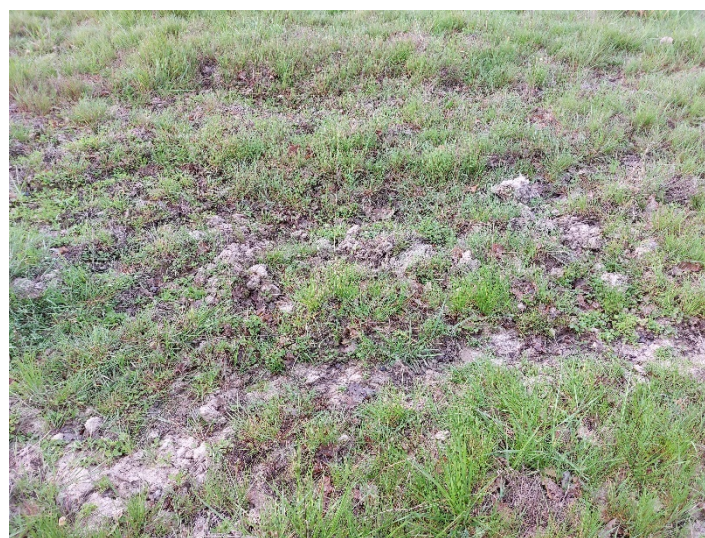


Figure 18 : Terre retournée par le Sanglier © ETEN environnement

Les bosquets offrent des habitats privilégiés pour les mammifères. Les haies et les fourrés présents sur les contours de la friche constituent également des habitats mais également des corridors écologiques permettant aux espèces de transiter dans le secteur. Toutefois, la présence de la route et des habitations contribuent à limiter la fonctionnalité écologique du secteur.

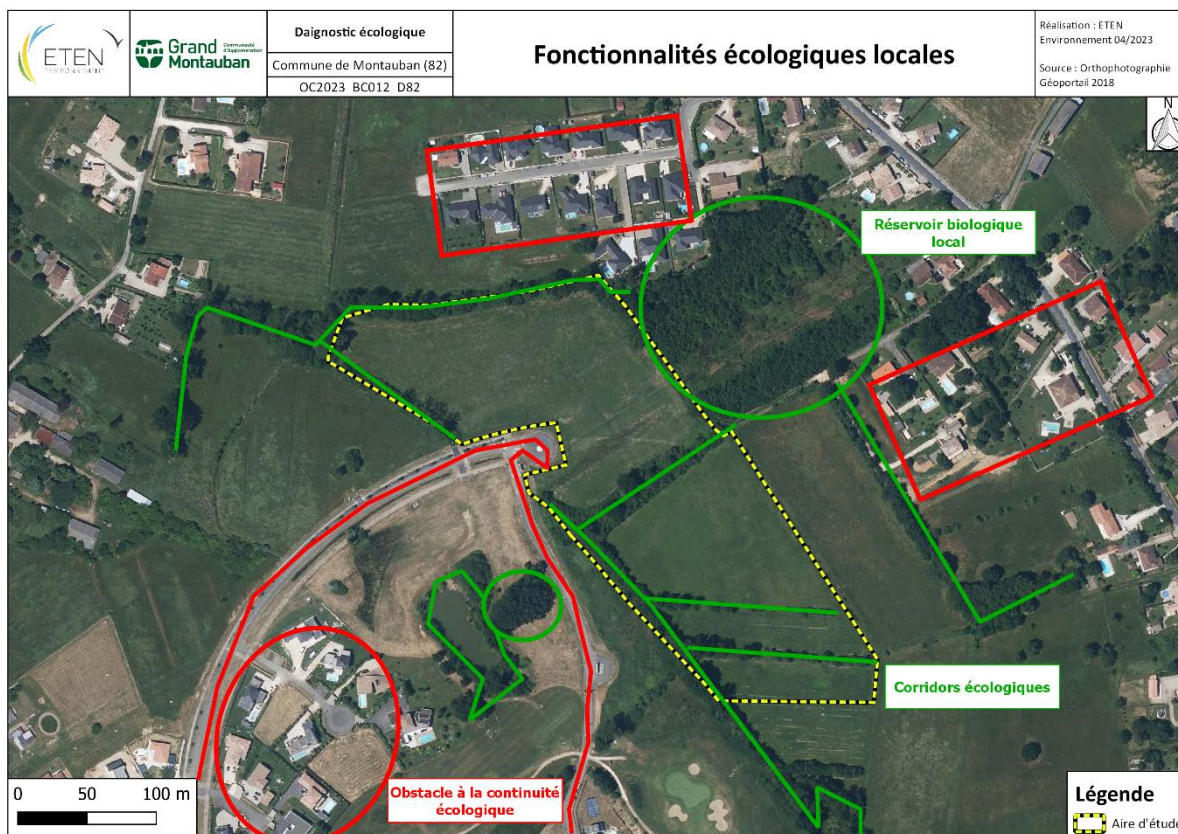


Figure 19 : Fonctionnalités écologiques du secteur

Concernant les mammifères, le site est favorable à des espèces communes dont certaines sont protégées (Lapin de Garenne, Ecureuil roux, Hérisson d’Europe).	<b>Enjeu local associé aux mammifères</b>
	<b>Modéré (Lapin de Garenne, Ecureuil roux, Hérisson d’Europe)</b>
	<b>Faible (Chevreuil, Sanglier, ...)</b>

### III. 2. 3. Chiroptères

Compte tenu de la saison, aucune expertise spécifique sur ce groupe taxonomique n’a été menée. Toutefois, le potentiel du site a été analysé.

Il s’avère que les bosquets et les arbres âgés des haies sont potentiellement favorables au gîte estival des chiroptères comme la **Pipistrelle commune** et la **Pipistrelle de Kuhl**.

Les lisières de bosquets et les haies constituent des axes de transit et de chasse. Les fossés, la mare temporaire ainsi que les friches sont susceptibles d’être utilisés pour la chasse par les chauves-souris.



Figure 20 : Haie avec vieux arbres favorable au gîte estival des chiroptères © ETEN environnement

<p>Les bosquets et les vieux arbres du site sont potentiellement favorables au gîte estival des chiroptères. Les lisières de bosquets et les haies sont des axes de transit tandis que les friches et la mare temporaire sont des habitats susceptibles d’être utilisées pour la chasse par les chauves-souris.</p>	Enjeu local associé aux chauve-souris
	Modéré

### III. 2. 4. Amphibiens

Aucune investigation nocturne n’a été réalisée. L’investigation diurne d’avril 2023 a permis d’identifier une espèce hors du projet, mais à proximité immédiate :

- Une espèce de **Grenouilles vertes** au niveau d’une mare à proximité immédiate du site.

La mare temporaire est favorable à des espèces inféodées à des milieux temporaires (Crapaud calamite, ...). Etant donné le caractère humide de la zone, les habitats temporaires peuvent occuper une surface plus importante lors d’épisodes pluvieux notables.

Les fossés et le cours d’eau sont favorables à des espèces communes comme le **Crapaud épineux**, les Grenouilles vertes et la **Salamandre tachetée**.



Figure 21 : Cours d’eau (à gauche) et mare temporaire et cariçaie (à droite) © ETEN environnement

A noter que la configuration du site comprenant la présence de milieux boisés à proximité immédiate

de milieux aquatiques est très favorable à la réalisation du cycle biologique des amphibiens et de la Salamandre tachetée en particulier.

<p>Les habitats aquatiques du site sont potentiellement favorables à plusieurs espèces d’amphibiens. La mare temporaire est favorable à des espèces pionnières comme le Crapaud calamite.</p> <p>Les autres fossés et le cours d’eau sont propices à des espèces communes dont les Grenouilles vertes et la Salamandre tachetée potentiellement.</p> <p>La présence de bosquets et de haies en bordure d’habitats aquatiques rend le site très favorable pour la réalisation du cycle biologique complet des amphibiens.</p>	Enjeu local associé aux amphibiens
	Faible (Grenouilles vertes, cortège d’amphibiens)

### III. 2. 5. Reptiles

Lors de l’expertise d’avril 2023, le **Lézard des murailles** a été identifié. Cette espèce commune et ubiquiste fréquente les différents habitats arbustifs et arborés du site.

Les haies, les fourrés et la lisière de bosquet sont favorables au cycle biologique d’espèces communes comme la **Couleuvre verte et jaune** et le **Lézard à deux raies**. Les haies bordant la partie Ouest et celles au Nord sont particulièrement favorables à ces espèces du fait de leur orientation vers le Sud-Est et de la présence de buissons.

Compte tenu de la présence d’habitats aquatiques (cours d’eau), le site est également favorable à la **Couleuvre helvétique**, voire à la **Couleuvre vipérine**. Lesquelles utilisent les habitats arbustifs et boisés pour la reproduction et l’héliothermie ainsi que les habitats aquatiques pour l’alimentation.



Figure 22 : Habitat favorable aux reptiles au niveau de la haie Ouest (à gauche) et cours d’eau (à droite) © ETEN environnement

<p>Les habitats arbustifs et arborés en bordure sont favorables au cycle biologique de reptiles communs. Des espèces aquatiques comme la Couleuvre helvétique est susceptible d’utiliser le site.</p>	Enjeu local associé aux reptiles
	Modéré (cortège de reptiles)
	Faible (Lézard des murailles)

### III. 2. 6. Insectes

L’inventaire ayant eu lieu en début de printemps, l’ensemble des insectes n’a pas été inventorié. Une

analyse du potentiel pour les espèces patrimoniales a été menée.

La friche et les habitats arbustifs du site sont favorables à un cortège d’espèces communes. Des papillons communs ont été identifiés lors de cet inventaire précoce : **Cuivré commun, Fadet commun, Piéride du Navet et Souci**. Aucun orthoptère n’a été identifié lors de ce passage. Les habitats ne sont pas favorables à des espèces protégées de papillons ou d’orthoptères.

Les habitats aquatiques (fossés, cours d’eau, mare temporaire) sont propices à des espèces communes d’odonates. Ces habitats ne sont en revanche pas favorable aux espèces protégées connues sur la commune (Cordulie à corps fin et Gomphe de Graslin).

Aucune trace de galerie de **Grand Capricorne** ou de **Lucane cerf-volant** n’a été observée sur les arbres. Des arbres âgés sont présents dans les haies et le bosquet et sont favorables à ces espèces saproxyliques.



Figure 23 : Haie avec vieux arbres favorables aux insectes saproxyliques © ETEN environnement

<p>Les habitats du site sont favorables à un cortège commun de papillons d’orthoptères et d’odonates. Les vieux arbres présents dans le bosquet et les haies sont favorables aux insectes saproxyliques comme le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant potentiellement.</p>	Enjeu local associé aux insectes
	Très faible (insectes communs, Grand Capricorne, Lucane cerf-volant)

**>>> Ce qu’il est important de retenir :**  
 La friche herbacée composant la majorité du site est favorable à des oiseaux pour l’alimentation et à des insectes communs. La friche possède un caractère humide et présente des habitats aquatiques (fossés et mare temporaire et cariçaie). Ces éléments sont propices à la reproduction des amphibiens comme le Crapaud calamite. La présence de haies arbustives et arborées et d’un bosquet à proximité d’un cours d’eau et de fossés sont optimaux pour la réalisation du cycle biologique complet des amphibiens comme la Salamandre tachetée.  
 En outre, les habitats arbustifs et arborés sont favorables à de nombreux oiseaux dont une espèce patrimoniale (Pic épeichette), aux mammifères communs dont certains protégés (Lapin de Garenne), aux chiroptères pour le gîte estival, aux reptiles et pour les insectes saproxyliques comme le Grand Capricorne.

Le tableau, ci-après, synthétise les enjeux associés aux espèces faunistiques identifiées au sein de l’aire d’étude.

Tableau 8 : Bioévaluation de la faune patrimoniale

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Régionale	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF MP	Enjeu Régional Occitanie	Utilisation du site	Habitats utilisés	Enjeu associé
		PN	Berne	DO/DHFF		Nicheur	Hivernant	De passage								
<b>Oiseaux</b>																
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	VU	/	/	LC	LC			MODE	Nidification	Friche	Modéré
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	/	LC	LC		X	MODE	Alimentation	Prairie fauchée	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I	LC	LC	/	NAd	LC	LC			MODE	Alimentation	Prairie fauchée	Faible
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Art. 3	An. II	/	LC	VU	/	/	/	/			MODE	Nidification	Haie, bosquet	Modéré
<i>Autres espèces protégées communes (Fauvette grisette, Mésange à longue queue, Troglodyte mignon, etc.)</i>		Art. 3	/	/	/	/	/	/	/	/			FAIB	Nidification	Bosquet, fourré, haie	Faible
<b>Mammifères</b>																
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	/	/	NT			NT	NT			MODE	Cycle biologique	Ensemble du site	Modéré
<i>Cortège de mammifères communs</i>		/	/	/	/	/	/	/	/	/			FAIB	Cycle biologique	Ensemble du site	Faible
<b>Amphibiens</b>																
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouilles vertes	/	An. III	An. V	/	LC			/	LC			/	Cycle biologique	Cours d'eau, mare temporaire	Faible
<i>Amphibiens potentiels (Crapaud calamite, Salamandre tacheté, etc.)</i>		/	/	/	/	/	/	/	/	/			/	Cycle biologique	Mare temporaire et cariçaie, cours d'eau, fossés	Faible
<b>Reptiles</b>																
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC			LC	LC			FAIB	Cycle biologique	Bosquet, fourré, friche, haie, prairie	Faible
<i>Cortège de reptiles communs (Couleuvre verte et jaune)</i>		/	/	/	/	/	/	/	/	/			/	Cycle biologique	Ensemble du site	Modéré
<b>Insectes</b>																
<b>Odonates</b>																
<i>Cortège d'odonates communs</i>		/	/	/	LC	LC			LC	LC			/	Cycle biologique	Mare temporaire et cariçaie	Très faible
<b>Lépidoptères</b>																
<i>Cortège de lépidoptères communs</i>		/	/	/	LC	LC			LC	/				Cycle biologique	Ensemble du site	Très faible
<b>Orthoptères</b>																
<i>Cortège d'orthoptères communs</i>		/	/	/	LC	4			LC	LC			/	Cycle biologique	Ensemble du site	Très faible
<b>Coléoptères</b>																



Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Régionale	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF MP	Enjeu Régional Occitanie	Utilisation du site	Habitats utilisés	Enjeu associé
		PN	Berne	DO/DHFF		Nicheur	Hivernant	De passage								
<i>Cortège de coléoptères</i>		/	/	/	/	/			/	/			/	Cycle biologique	Bosquet, fourré, haie	Très faible

Légende :

Les cartes, pages suivantes, localisent les espèces et les habitats associés identifiés au sein des aires d’étude et les enjeux liés à la faune.

**PN : Protection nationale**

**Oiseaux :** Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

**Reptiles**

Art. 1 : Espèce protégée dont l'aire de répartition dépasse celle d'un département (1999)

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat (2007)

Art. 3 : Espèce protégée (2007)

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite (2007)

**Amphibiens**

Art. 1 : Espèce protégée dont l'aire de répartition dépasse celle d'un département (1999)

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat (2007)

Art. 3 : Espèce protégée (2007)

**Berne : Convention de Berne**

An. II : Espèce protégée ainsi que son habitat

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

**DH : Directive Habitats**

An. II : Espèce d'intérêt communautaire - \* Espèce prioritaire

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

**LR : Liste rouge**

**Espèces menacées de disparition**

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

**Autres catégories**

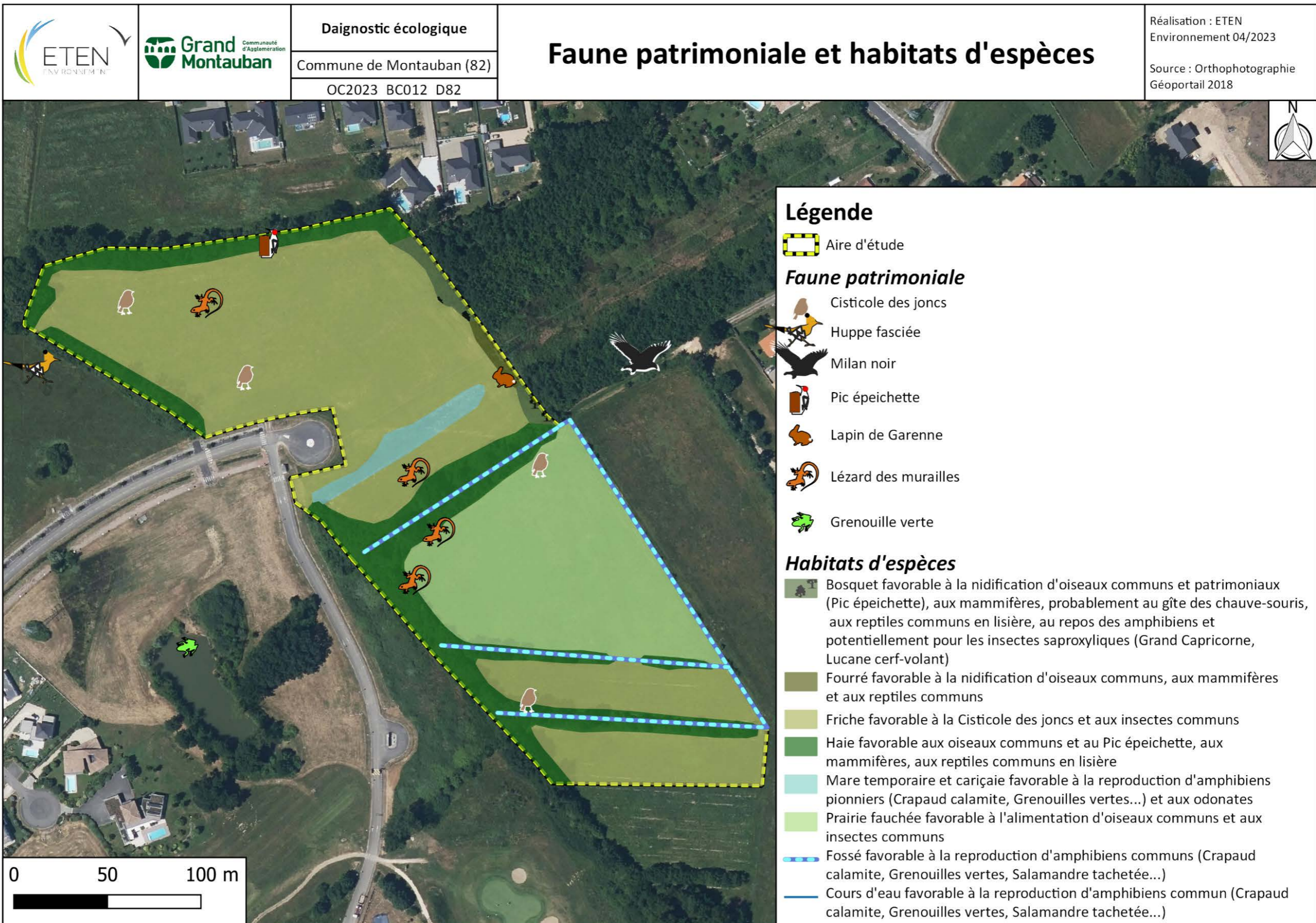
NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

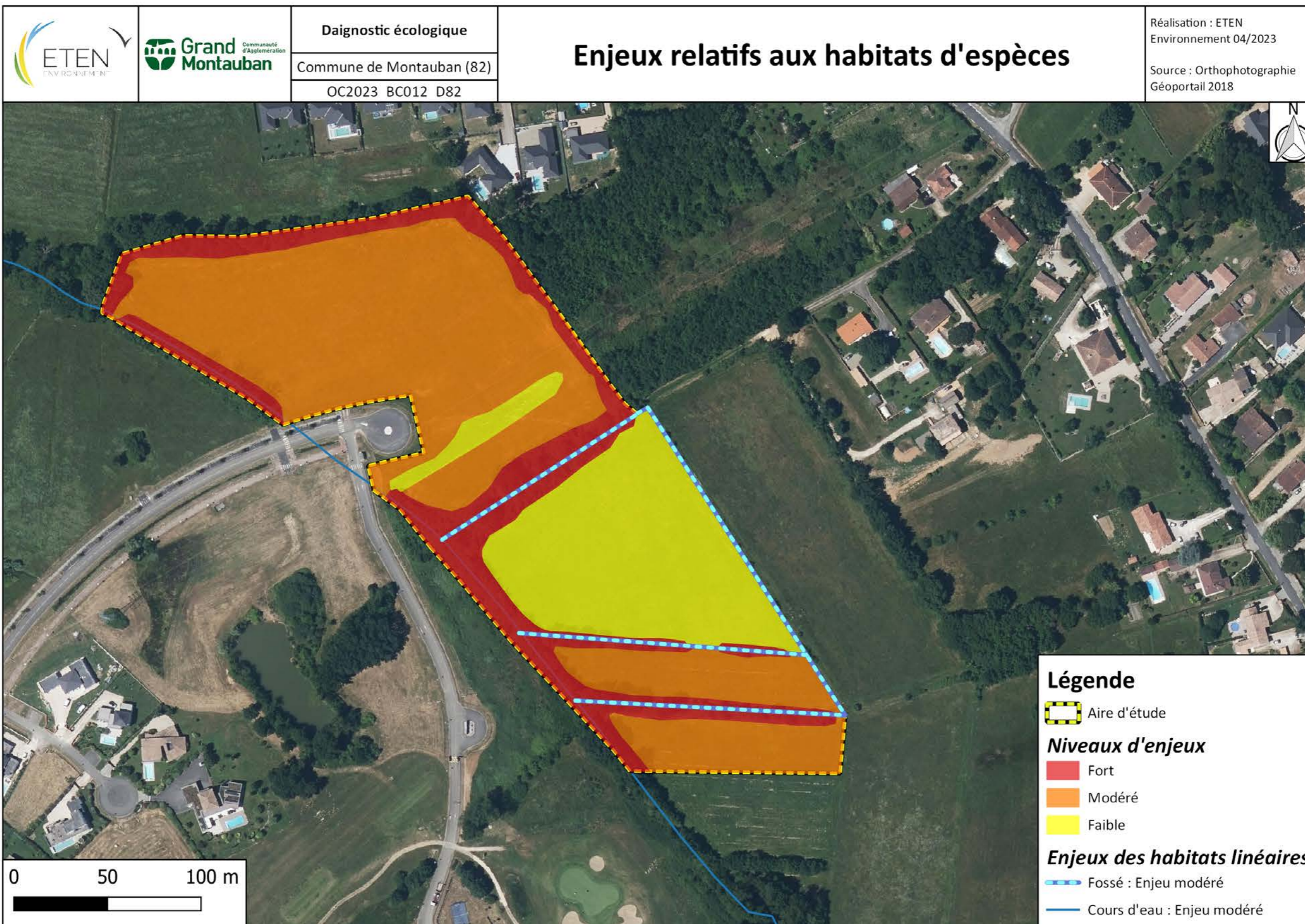
DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)



Carte 11 : Faune patrimoniale et habitats d'espèces



Carte 12 : Enjeux relatifs aux habitats de la faune patrimoniale

## IV. Synthèse de l’état initial – Milieux naturels : Atouts – Faiblesses – Opportunités – Menaces (AFOM)

Le tableau, ci-dessous, établit une synthèse des atouts, des faiblesses, des opportunités et des menaces (AFOM) du milieu naturel.

**Tableau 10 : Synthèse de l’état initial des Milieux naturels : Analyse « AFOM »**

Thématiques	Principales caractéristiques - Situation actuelle	Tendances au fil de l’eau = évolution probable de l’environnement en l’absence de mise en œuvre du projet	Enjeu	Sensibilité du projet
Habitats naturels	+ Présence d’habitats naturels communs entrecoupés de corridors écologiques (haies, fossés)	↘ Enfrichement des secteurs ouverts	Faible	Favorable
Flore patrimoniale	= Aucune espèce patrimoniale	= Faible potentiel d’accueil d’espèces patrimoniales	Nul	Nul
Flore exotique envahissante	= Aucune espèce exotique envahissante	= Maintien de l’habitat sans espèce envahissante	Nul	Nul
Zones humides	+ Présence de 2.4 de zones humides selon les critères floristique et pédologique	↗ Conservation de la fonctionnalité de la zone humide	Fort	Favorable
<b>Oiseaux</b>				
FAUNE	+ Présence de friches favorables à la nidification de la <b>Cisticole des joncs</b> et du <b>Huppe fasciée</b>	= Conservation des conditions favorables au maintien des habitats de nidification.	Modéré	Favorable
	+ Présence d’habitats boisés favorables à la nidification du <b>Pic épeichette</b>	= Conservation des conditions favorables au maintien des habitats de nidification.	Fort	Favorable
	+ Présence de milieux ouverts favorables à l’alimentation du <b>Milan noir</b>	= Conservation des conditions favorables au maintien des habitats d’alimentation	Modéré	Favorable
	= Présence de milieux favorables au déplacement et à l’alimentation d’oiseaux communs	= Maintien des conditions actuelles	Faible	Favorable
<b>Mammifères</b>				
FAUNE	+ Présence d’habitats favorables au cycle biologique du <b>Lapin de Garenne</b>	= Conservation des conditions favorables au maintien du cycle biologique	Modéré	Favorable

Thématiques	Principales caractéristiques - Situation actuelle	Tendances au fil de l'eau = évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet	Enjeu	Sensibilité du projet	
	= Présence de milieux favorables au déplacement de mammifères communs	= Maintien des conditions actuelles.	Faible	Favorable	
	+ Présence d'habitats favorables au cycle biologique de l' <b>Ecureuil roux et du Hérisson d'Europe</b>	= Maintien des conditions actuelles.	Modéré	Favorable	
<b>Chiroptères</b>					
FAUNE	+ Présence de zone de chasse et de transit des chiroptères (lisière bosquet et haies et milieux ouverts)	= Maintien des conditions actuelles.	Modéré	Favorable	
	+ Présence d'habitats favorables au gîte (vieux arbres)	= Maintien des conditions actuelles.	Modéré	Favorable	
<b>Amphibiens</b>					
FAUNE	+ Présence d'habitats favorables à la reproduction du complexe de <b>Grenouilles vertes</b>	= Maintien des conditions actuelles.	Faible	Favorable	
	+ Présence d'habitats favorables à l' <b>hivernage et à la reproduction d'amphibiens</b>	= Maintien des conditions actuelles.	Faible	Favorable	
<b>Reptiles</b>					
FAUNE	+ Présence du Lézard des murailles et d'autres espèces communes au niveau des friches, des haies et lisière de bosquet	= Maintien des conditions actuelles.	Mo déré	Fort	Favorable
<b>Insectes</b>					
FAUNE	= Friche et milieux aquatiques occupés par des espèces communes	= Maintien des conditions actuelles.	Modéré	Favorable	
	+ Présence de vieux arbres pouvant abriter des insectes saproxyliques	= Maintien des conditions actuelles.	Très faible	Favorable	

## V. Approche de la fonctionnalité de la zone humide

---

Le niveau de fonctionnalité des zones humides impactées par le projet est évalué sur la base de trois axes (ONEMA, Office International de l’Eau) :

- Rôle tampon pour la gestion des eaux pluviales : retardement du ruissellement des eaux de pluie et du transfert immédiat des eaux superficielles vers l’aval du bassin versant ; ce rôle hydrologique joué par la zone humide est fonction de la profondeur et l’intensité de l’engorgement, la topographie et la position du site dans le bassin versant ou à proximité d’un cours d’eau ;
- Rôle de filtration et biodégradation des contaminants des eaux : contribution au maintien et à l’amélioration de la qualité de l’eau en filtrant les eaux souterraines ou superficielles ; ce rôle biogéochimique dépend de la vitesse d’infiltration de l’eau, de la texture du sol, du taux de matière organique ou encore de l’enjeu vis-à-vis de polluants amonts (engrais, produits phytosanitaires, métaux lourds, etc.) ;
- Rôle d’habitat pour la biodiversité : une potentialité biologique souvent plus élevée que les autres milieux. Lorsque les zones humides sont peu anthropisées, de nombreuses espèces végétales et animales y vivent de façon permanente ou transitoire. Ce potentiel biologique s’évalue en fonction de la diversité des espèces recensée sur site, la localisation du site dans un contexte environnemental globale (présence de ZNIEFF, site Natura 2000, ENS, etc.) et son rôle vis-à-vis des enjeux de connectivité de trame verte et bleue.

A ce stade d’étude, l’évaluation définit 4 niveaux de fonctionnalités pour chacun des 3 critères :

⇒ nul (0), faible (1), moyen (2), fort (3).

Fonction		Détail	Zone d'étude	Fonctionnalité
Hydrologique et hydraulique	Expansion et écrêtement des crues et ruissellements	Stocke l'eau et retarde ainsi le ruissellement ainsi que les apports d'eau de pluie vers les cours d'eau situés en aval par effet éponge et étalement, jouant ainsi un rôle dans la prévention contre les inondations en évitant une surélévation des lignes d'eau de crue à l'aval.	Le sol est peu perméable et peu susceptibles d'assurer un rôle majeur dans le ralentissement des ruissellements la surface du bassin versant amont et les limites routières qui constitue une barrière aux écoulements. La surface des écoulements se limite donc à la zone d'étude. Cependant la végétation et les fossés permettent une résistance à l'écoulement sur le site, d'assurer un rôle dans l'écrêtement des crues.	→ Fonctionnalité assez faible
	Recharge des nappes phréatiques	Par infiltration des apports d'eau stockés par la zone humide. Ces processus ne peuvent avoir lieu que sur des substrats perméables ou semi-perméables, tout au long de l'année. L'assèchement des nappes phréatiques en période chaude est donc limité.	La nature argileuse des sols, peu perméables, ne permet de recharger que des nappes dites « perchées », qui sont des nappes provisoires et observables en cas d'intempéries comme c'est le cas sur ce site.	→ Fonctionnalité nulle
	Soutien d'étéage	En restituant progressivement l'excès d'eau stocké en période pluvieuse. Ce type de mécanisme est généralement associé à un ensemble de zones humides situées sur un bassin versant, plutôt que par une zone humide isolée. Il dépend fortement des caractéristiques des zones humides et de leur situation géographique dans le bassin d'alimentation.	L'impact du soutien d'étéage est à considérer par rapport au débit du cours d'eau concerné. Dans le cas présent, les terrains argileux ne permettent pas de libérer facilement les eaux et contribuent faiblement au soutien d'étéage.	→ Fonctionnalité faible

Fonction		Détail	Zone d'étude	Fonctionnalité
Physique et biogéochimique	Filtres physiques	Capacité de retenir/piéger, voire éliminer les matières en suspension, les polluants (ex : métaux lourds, produits phytosanitaires...) et les nutriments notamment par le biais des végétaux, tout en favorisant également les dépôts de sédiments.	La nature végétalisée permanente spécifique aux friches, permet d’assurer une part de rétention et de piégeage des différentes matières en suspension et des nutriments. Cette fonctionnalité n’est pas spécifique aux zones humides et peut être assurée par des bandes enherbées.	→ Fonctionnalité assez faible
	Filtres biologiques	Contribue 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	Le site étant une friche et donc non traités avec des éléments nutritifs, la végétation permet d’assurer une partie de la rétention d’azote et de phosphore sous différentes formes, mais contribue surtout à disperser ces éléments dans la nature.	→ Fonctionnalité nulle
Écologique	Flore	Intérêt patrimonial qui se caractérise par de nombreux habitats et héberge de nombreuses espèces végétales qui y sont inféodées.	Ce milieu possède diversité floristique modéré par la présence de cariçaie.	→ Fonctionnalité modérée
	Faune	Support de biodiversité qui offre des zones d’alimentation, de reproduction, d’abris, de refuge, de repos (étape migratoire pour les oiseaux), pour une multitude d’espèces animales et assure ainsi des fonctions vitales pour leur cycle de vie.	Les arbres autour de la zone d’étude ainsi que les fossés présentent un intérêt écologique pour les insectes tels que criquets, sauterelles, papillons, mais également pour l’alimentation des oiseaux, des petits mammifères et des reptiles, avec de faibles enjeux.	→ Fonctionnalité modérée

Tableau 9 : fonctionnalités de la zone humide identifiée au droit du projet

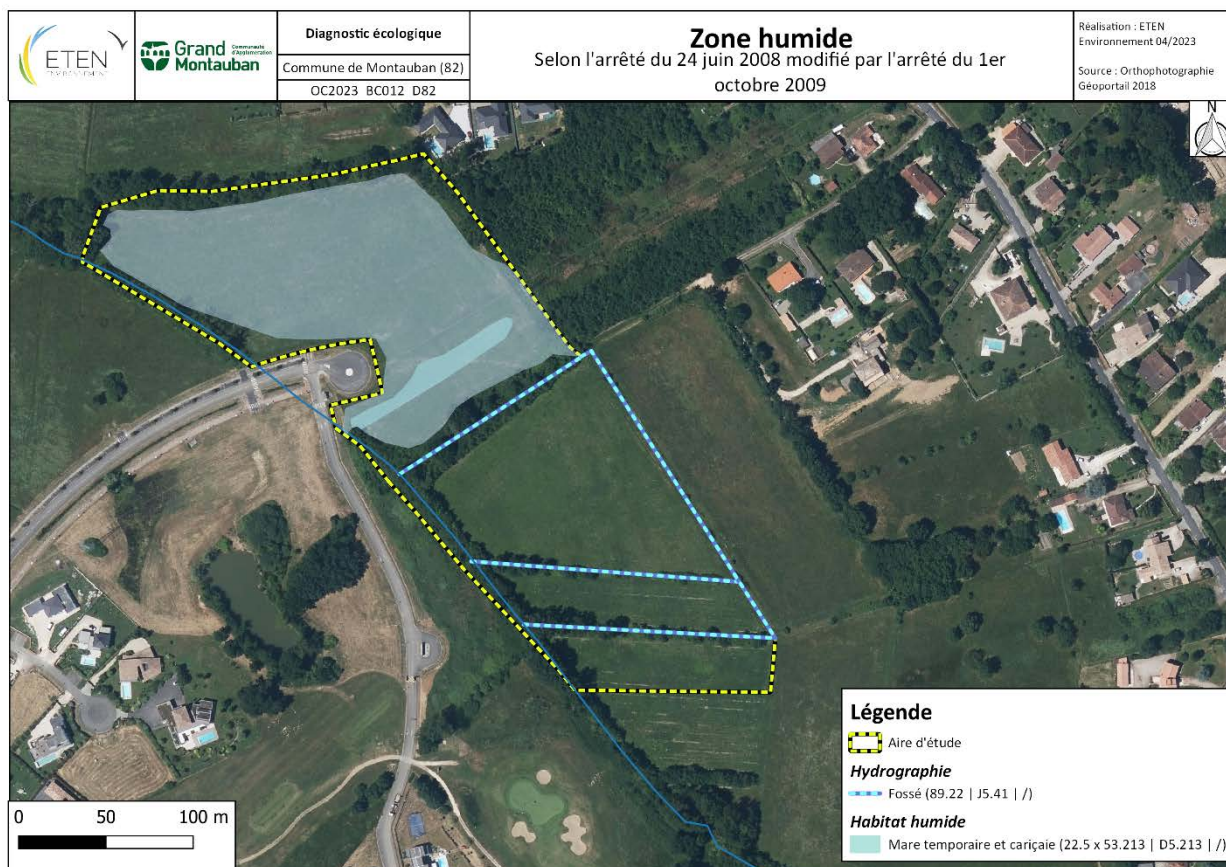
Ainsi la zone humide observée présente une fonctionnalité modérée notamment par la diversité faunistique et la présence de cariçaie.



## C. PRECONISATIONS DE GESTION pour création d’une zone humide pédologique

# I. Contexte et objectifs de gestion

Dans le cadre du projet, la zone humide recensée au sein de l’aire d’étude est de 20 550 m<sup>2</sup>.



La zone humide dispose d’une mare temporaire et cariçaie.

Les objectifs d’aménagement et de restauration de la zone humide sont de :

- ✓ Permettre à la zone humide d’exprimer des fonctionnalités supplémentaires ;
- ✓ Maintenir et végétaliser la mare temporaire et en créer de nouvelles ;
- ✓ Prévoir des aménagements pédagogiques

## II. Programme d’actions et planification

---

Le site étant actuellement une friche et une mare temporaire les actions ci-dessous seront mises en œuvre :

- ✓ Création d’une prairie humide avec ensemencement d’espèces caractéristiques
- ✓ Entretien de la prairie humide par gestion différenciée
- ✓ Extension de la mare temporaire en faveur de la reproduction des amphibiens.

A noter que la zone présente une topographie plane.

Le plan de gestion de la zone humide compensatoire intègre les mesures de réduction et de lutte contre les espèces exotiques envahissantes.

Les fiches action suivantes sont présentées pages suivantes :

- ✓ Action 1 : Création d’une prairie humide avec ensemencement d’espèces caractéristiques
- ✓ Action 2 : Entretien de la prairie humide par gestion différenciée
- ✓ Action 3 : Extension de la mare temporaire en faveur de la reproduction des amphibiens.
- ✓ Action 4 : Lutte contre les espèces exotiques envahissantes
- ✓ Action 5 : Mise en place d’outils pédagogiques

# FICHE ACTION N°1 : CREER UNE PRAIRIE HUMIDE AVEC ENSEMENCEMENT D’ESPECES CARACTERISTIQUES

## CONSTAT GENERAL

La zone est actuellement une friche, appauvrie en période hivernale. Il s’agit donc dans un premier temps de favoriser la reprise d’une végétation naturelle, caractéristique des zones humides sur l’ensemble de la zone.

## OBJECTIFS VISES

Cette action répond aux objectifs suivants

- Permettre à la zone humide d’exprimer des fonctionnalités supplémentaires
- Création d’un habitat support de biodiversité

## DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

Si la revégétalisation spontanée est à privilégier la plupart du temps, le contexte du site et la forte probabilité de colonisation par des espèces exotiques envahissantes, nécessite une revégétalisation rapide et donc un réensemencement.

Avant tout réensemencement, il est nécessaire de procéder à des phases préparatoires. Ainsi 3 étapes sont à suivre :

- Destruction du précédent cultural
- Préparation du lit de semence
- Semis



Le choix des essences privilégiera les espèces locales, dans le respect de l’identité végétale du territoire. Dans la mesure du possible, les plants utilisés auront une provenance Sud-ouest de la France garantie (zone n°9) et seront issus de la filière Végétal local pour les espèces disponibles.

QUAND ?	ACTION	DESCRIPTION	PERIODE D’INTERVENTION
Année N	Déchaumage	Mélanger les résidus de culture avec le sol	Début du printemps sur sol ressuyé
Année N	Préparation du lit de semence	Emiettage de la terre à faible profondeur	15 jours après le déchaumage
Année N	Ensemencement	Ensemencement d’un mélange d’herbacées prairiales	Printemps
Année N	Passage du rouleau	Permet de maximiser le contact entre la terre et les graines	Après le semis

## LOCALISATION DANS L’ESPACE

Cette action concerne la zone de gazon et la zone rudérale de la zone de compensation soit 11 390 m<sup>2</sup>.

## COUT ESTIMATIF

Préparation du semis : 250 € / ha soit 285 € pour 1,14 ha.

Semis : 2 € / m<sup>2</sup> soit 22 780 € HT pour 11 390 m<sup>2</sup>.

## FICHE ACTION N°2 : ENTREtenir LA PRAIRIE HUMIDE PAR GESTION DIFFERENCIEE

### CONSTAT GENERAL

Les habitats restaurés dans le cadre de la restauration des zones humides sont des habitats prairiaux, ils devront donc faire l’objet d’un entretien afin de stabiliser la dynamique de la végétation et maintenir ces milieux en faveur des amphibiens.

### OBJECTIFS VISES

Cette action répond aux objectifs suivants

- ✓ Permettre à la zone humide d’exprimer des fonctionnalités supplémentaires
- ✓ Maintenir et étendre la zone de reproduction des amphibiens
- ✓ Création et diversification d’habitats favorables aux amphibiens

### DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

Une fauche exportatrice sera effectuée tous les ans en fin de printemps (octobre). Exporter le produit de fauche permettra d’appauvrir le sol et d’obtenir une prairie humide oligotrophe qui est très intéressante d’un point de vue biodiversité puisqu’elle accueille un panel d’espèces importants pouvant être patrimoniales.

Il est important d’intervenir seulement si le sol est bien ressuyé pour ne pas banaliser le cortège végétal ou tasser trop fortement le sol. Il est possible de sauter une année de fauche en cas de sol engorgé.

Il est primordial de ne pas utiliser d’intrants et de produits phytosanitaires.

QUAND ?	ACTION	DESCRIPTION	PERIODE D’INTERVENTION
Années N+1 à N+∞	Entretien de la prairie humide	Fauche (10 cm) 1 fois par an	Automne
	Entretien des dépressions	Fauche rase (5-10 cm) 1 fois par an	Hors période sensible pour la faune soit d’octobre à février

### LOCALISATION DANS L’ESPACE

Cette action concerne la zone de gazon et la zone rudérale de la zone de compensation soit 11 390 m<sup>2</sup>

### COUT ESTIMATIF

450 €/ha/an.

## FICHE ACTION N°3 : EXTENSION DE LA MARE TEMPORAIRE POUR REPRODUCTION DES AMPHIBIENS

### CONSTAT GENERAL

Actuellement une mare temporaire est présente, la grenouille verte.

### OBJECTIFS VISES

Cette action répond aux objectifs suivants

- ✓ Permettre à la zone humide d’exprimer des fonctionnalités supplémentaires
- ✓ Maintenir et étendre la zone de reproduction des amphibiens
- ✓ Création et diversification d’habitats favorables aux amphibiens

### DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

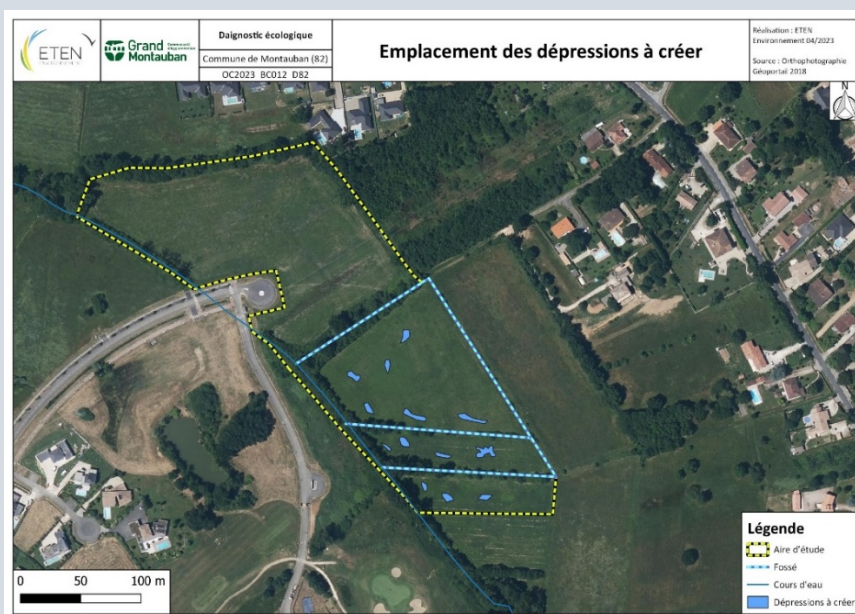
Actuellement, le Nord du site est pourvu de plusieurs dépressions permettant l’expression d’une végétation humide et représentant des endroits privilégiés pour la reproduction des amphibiens en retenant l’eau. L’objectif est de créer d’autres points de stagnation d’eau temporaire au Sud, actuellement dépourvue de ces aménagements. De légères dépressions d’au maximum 50 cm de profondeur seront créés avec des bordures profilées. Ces dépressions seront créées hors période sensible, soit entre octobre et février.

Ces zones de dépression seront entretenues annuellement et de façon assez rase. Elles pourront être fauchées 2 fois par an, hors période sensible pour les amphibiens soit entre octobre et février. Une première fauche pourra en effet avoir lieu en début d’automne puis une éventuelle seconde en février

QUAND ?	ACTION	DESCRIPTION	PERIODE D’INTERVENTION
Année N	Création de légères dépressions	Léger décaissement ponctuel du terrain naturel d’au maximum 50 cm afin de créer des zones de stagnation d’eau temporaire.	Hors période sensible pour la faune soit d’octobre à février

### LOCALISATION DANS L’ESPACE

Les dépressions seront réparties ponctuellement sur la zone de compensation comme proposé dans la carte extraite ci-dessous.



### COUT ESTIMATIF

Coût intégré aux travaux, les engins dédiés à la préparation du semis peuvent être mobilisés.

A – LOCALISATION ET METHODE

B – ETAT INITIAL

C – SYNTHESE ET PRECONISATIONS

## FICHE ACTION N°4 : LUTTE CONTRE LES ESPECES EXOTIQUES ENVAHISSANTES

### CONSTAT GENERAL

Aucune espèce envahissante n’est recensées sur le site. Néanmoins la route à proximité, les travaux et l’entretien peuvent amener ces espèces.

### OBJECTIFS VISES

Cette action répond aux objectifs suivants

- Favoriser l’établissement d’une flore locale

### DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

Afin d’éviter le développement de plantes exotiques envahissantes sur le site, la (ou les) entreprise(s) en charge des travaux procédera à un nettoyage régulier des engins de chantier (sur des plateformes spécifiques) afin d’évacuer toute boutures, graines, etc. éventuellement coincées dans les engrenages et autres recoins des véhicules. Mais aussi et surtout entre 2 chantiers. D’autre part, aucun remblai extérieur au projet ne sera apporté sur le site.

Les opérations d’arrachage et de fauche devront avoir lieu hors période de fructification de ces espèces afin de ne pas participer à la dispersion de leurs graines.

Aucune espèce exotique envahissante n’a été identifiée sur la zone mais son suivi permettra d’identifier au plus tôt les éventuels points d’émergence et ainsi agir rapidement.

QUAND ?	ACTION	DESCRIPTION	PERIODE D’INTERVENTION
Année N	Actions de prévention en phase travaux	Nettoyage régulier des engins de chantier et entre 2 sites sur des plateformes spécifiques.	Pendant toute la durée des travaux
Années N+1 à N+∞	Lutte contre les espèces exotiques présentes	Arrachages complets et fauches ciblées selon les espèces à traiter.	Janvier à avril

### LOCALISATION DANS L’ESPACE

Cette action concerne l’ensemble de la zone du projet

### COUT ESTIMATIF

Inclus dans le coût travaux et en parallèle de l’entretien (surcoût possible selon espèces).

## FICHE ACTION N°5 : Mise en place d’un parcours pédagogique sur le rôle et les enjeux de la préservation des Zones Humides

### CONSTAT GENERAL

Les zones humides demeurent très mystérieuses pour le grand public et leur découverte est primordiale pour diverses raisons : éveil de la curiosité, mise en évidence de leur rôle, en particulier de leur intérêt sur la préservation de la biodiversité.

### OBJECTIFS VISES

Cette action répond aux objectifs suivants

- ✓ Aménager une zone humide à vocation pédagogique, la faire découvrir par les habitants, présenter son intérêt pour la préservation de la nature et l’écologie locale.
- ✓ Renforcer les outils de communication sur l’intérêt de protéger et préserver les Zones Humides

### DESCRIPTION DES ACTIONS A METTRE EN ŒUVRE

- ✓ Création d’une zone d’observation au droit des mares créées. Cette zone d’observation a pour vocation d’observer des espèces aquatiques ou semi-aquatiques telles que des odonates ou des amphibiens.
- ✓ Création de zones avec des tas de bois et débris végétaux qui servent de refuge à différents insectes
- ✓ Organiser des animations pédagogiques pour sensibiliser le personnel administratif, les enseignants et les élèves sur l’importance des zones humides, les impacts sur l’environnement et les actions de préservation à tenir,
- ✓ Concevoir des fiches pédagogiques et autres supports de communication comme un sentier numérique permettant de découvrir plantes, animaux et leurs caractéristiques sur smartphone grâce à des bornes composées de QR codes permettant d’accéder à des fiches descriptives simplifiées.
- ✓ Mettre en place un suivi de la fréquentation du site par les espèces Faune et Flore. Capitaliser et diffuser les suivis/inventaires dans le temps d’un groupe d’élèves à l’autre.
- ✓ Jalonner le parcours de panneaux explicatifs qui présenteront la diversité des milieux humides et leur intérêt écologique et pour la qualité des eaux.

QUAND ?	ACTION	DESCRIPTION	PERIODE D’INTERVENTION
Année N	Mise en place des fiches actions et des panneaux d’information	Aménagement du site	
Années N+1 à N+∞	Organisation de journée techniques et de visites	Visites et animation sur le site	

### LOCALISATION DANS L’ESPACE

Cette action concerne l’ensemble de la zone du projet

### COÛT ESTIMATIF

Prévoir 8000 à 10 000 € pour la conception des panneaux, leurs impressions et les aménagements du site cheminement au sein de la zone Humide



A – LOCALISATION ET METHODE	B – ETAT INITIAL	<b>C – SYNTHESE ET PRECONISATIONS</b>
-----------------------------	------------------	---------------------------------------

# Annexes

## Annexe 1 : Liste des espèces faunistiques inventoriées

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Régionale	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF MP	Enjeu Régional Occitanie	Date	Observateur	Points d'écoute			Total	Remarques
		PN	Berne	DO/DHFF		Nicheur	Hivernant	De passage								1	2	3		
<b>Oiseaux</b>																				
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	/	/	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER		1		1	
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1		1	2	
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	/	An. III	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	LC	NAd	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	4			4	
<i>Cisticola juncidis</i>	Cisticole des joncs	Art. 3	An. III	/	VU	VU	/	/	LC	LC			MODE	11/04/2023	M. DEYDIER	2		2	4	
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	/	/	An. II/2	LC	LC	NAd	/	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	6	1	2	9	
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	2	3	3	8	
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Art. 3	An. II	/	NT	LC	/	DD	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER			2	2	
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Art. 3	An. II	/	LC	LC	/	/	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	/	An. III	An. II/2	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	/	LC	LC		X	MODE	11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	/	An. III	An. II/2	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	2	1	2	5	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Art. 3	An. III	/	LC	LC	/	NAb	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1		1	2	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAb	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	2	1	1	4	
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Art. 3	An. III	An. I	LC	LC	/	NAd	LC	LC			MODE	11/04/2023	M. DEYDIER			1	1	
<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	Art. 3	An. II	/	LC	VU	/	/	/	/			MODE	11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Art. 3	An. II	/	LC	LC	/	/	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	/	/	An. II/1 et An. III/1	LC	LC	LC	NAd	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	3	1		4	
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Art. 3	An. III	/	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER		1		1	
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1		1	2	
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Art. 3	An. II	/	LC	LC	/	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	2	1	1	4	
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	2	2	2	6	
<i>Saxicola rubicola</i>	Tarier pâtre	Art. 3	An. II	/	LC	NT	NAd	NAd	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	3			3	
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	Art. 3	An. III	An. II/2	LC	LC	/	NAd	LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER		1	1	2	

Nom scientifique	Nom commun	Statut réglementaire			LR Régionale	LR France (nicheur : 2016, Hivernant et de Passage : 2011)			LR Europe	LR Monde	PNA	ZNIEFF MP	Enjeu Régional Occitanie	Date	Observateur	Points d'écoute			Total	Remarques
		PN	Berne	DO/DHFF		Nicheur	Hivernant	De passage								1	2	3		
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Art. 3	An. II	/	LC	LC	NAd	/	LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	2	2	1	5	
<b>Mammifères</b>																				
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	/	An. III	/	/	LC			LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	3			3	
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	/	/	/	/	NT			NT	NT			MODE	11/04/2023	M. DEYDIER		X		0	Crottes
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	/	/	/	/	LC			LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER	X	X	X	0	Terre retournée
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	/	/	/	/	LC			LC	LC			NH	11/04/2023	M. DEYDIER		X		0	Mottes
<b>Amphibiens</b>																				
<i>Pelophylax sp.</i>	Grenouilles vertes	/	An. III	An. V	/	LC			/	LC				11/04/2023	M. DEYDIER	1			1	
<b>Reptiles</b>																				
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2	An. II	An. IV	LC	LC			LC	LC			FAIB	11/04/2023	M. DEYDIER	1	1	2	4	
<b>Insectes</b>																				
<b>Lépidoptères</b>																				
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	1		2	3	
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	3	2		5	
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	1	3	2	6	
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue (La)	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	2			2	
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER		1		1	
<i>Ematurga atomaria</i>	Phalène picotée	/	/	/	/	/			/	/				11/04/2023	M. DEYDIER		2	6	8	
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la Moutarde	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER			1	1	
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du Chou	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	1		1	2	
<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER			1	1	
<i>Colias crocea</i>	Souci	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER	1		3	4	
<i>Pyrgus malvoides</i>	Tacheté austral (Le)	/	/	/	LC	LC			LC	LC				11/04/2023	M. DEYDIER	1		2	3	
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	/	/	/	LC	LC			LC	/				11/04/2023	M. DEYDIER			1	1	

**Légende :**

**PN : Protection nationale avifaune**

Art. 3 : Espèce protégée ainsi que son habitat

**PN : Protection nationale reptiles / amphibiens**

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

Art.4 : Espèce dont la mutilation est interdite

**PN : Protection nationale entomofaune**

Art. 2 : Espèce protégée ainsi que son habitat

Art. 3 : Espèce protégée

**Bern : Convention de Bern**

An. II : Espèce protégée ainsi que son habitat

An. III : Espèce dont l'exploitation est réglementée

**DO : Directive Oiseaux**

An. I : Espèces faisant l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution

An. II : Espèces dont la chasse n'est pas interdite à condition que cela ne porte pas atteinte à la conservation des espèces

**DH : Directive Habitats**

An. II : Espèce d'intérêt communautaire - \* Espèce prioritaire

An IV : Espèce nécessitant une protection particulière stricte

An V : Interdiction de l'utilisation de moyens non sélectifs de prélèvement, de capture et de mise à mort pour ces espèces

**LR : Liste rouge**

**Espèces menacées de disparition**

CR : En danger critique

EN : En danger

VU : Vulnérable

**Autres catégories**

NT : Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

LC : Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)

DD : Données insuffisantes (espèce pour laquelle l'évaluation n'a pas pu être réalisée faute de données suffisantes)

NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite après l'année 1500, (b) présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole, (c) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative, ou (d) régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)

NE : Non évaluée (espèce non encore confrontée aux critères de la Liste rouge)

**LR des Orthoptères de France**

SARDET E. et DEFAUT B. (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénétiques, 9 : 125-137.

Priorité 1 : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes

Priorité 2 : Espèces fortement menacées d'extinction

Priorité 3 : Espèces menacées, à surveiller

Priorité 4 : Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances

? : manque d'informations

**PNA : Plan national d'action**

**Enjeu Régional Occitanie (2019)** : TRFO : Très fort ; FORT : Fort ; MODE : Modéré ; FAIB : Faible ; NH : Non hiérarchisé ; INTR : Introduit

**Tendance des populations** : état basé sur la tendance des populations nationales (Directives Habitats et Directives Oiseaux) et régionales (Atlas régionaux, Listes rouges régionales).

## Annexe 2 : Liste des espèces floristiques inventoriées

Nom valide	Nom commun	Statut
<i>Achillea millefolium</i> L., 1753	Achillée millefeuille, Herbe au charpentier, Sourcils-de-Vénus, Millefeuille, Chiendent rouge	
<i>Agrimonia eupatoria</i> L., 1753	Aigremoine eupatoire, Francormier	
<i>Alliaria petiolata</i> (M.Bieb.) Cavara & Grande, 1913	Alliaire, Herbe aux aulx, Alliaire pétiolée, Alliaire officinale	
<i>Anacamptis morio</i> (L.) R.M.Bateman, Pridgeon & M.W.Chase, 1997	Anacamptide bouffon, Orchis bouffon	
<i>Anisantha sterilis</i> (L.) Nevski, 1934	Brome stérile, Anisanthe stérile	
<i>Anthoxanthum odoratum</i> L., 1753	Flouve odorante	
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Avoine élevée, Fromental, Fénasse, Ray-grass français	
<i>Arum italicum</i> Mill., 1768	Gouet d'Italie, Pied-de-veau, Arum d'Italie	
<i>Avena fatua</i> L., 1753	Avoine folle, Folle avoine	
<i>Bellis perennis</i> L., 1753	Pâquerette vivace, Pâquerette	
<i>Bryonia dioica</i> Jacq., 1774	Bryone dioïque	
<i>Cardamine flexuosa</i> With., 1796	Cardamine flexueuse, Cardamine des bois	
<i>Carpinus betulus</i> L., 1753	Charme commun, Charme, Charmille	
<i>Carpinus ostrya</i> L., 1753	Charme houblon, Bois-de-fer	
<i>Cerastium glomeratum</i> Thuill., 1799	Céaiste aggloméré	
<i>Chaerophyllum temulum</i> L., 1753	Cerfeuil enivrant, Cerfeuil penché, Chérophylle penché, Couquet	
<i>Cornus sanguinea</i> L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine, Cornouiller femelle	
<i>Crataegus monogyna</i> Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai, Aubépine monogyne	
<i>Cytisus scoparius</i> (L.) Link, 1822	Cytise à balais, Genêt à balais, Sarothamne à balais, Juniesse	
<i>Dactylis glomerata</i> L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	
<i>Datura stramonium</i> L., 1753	Datura stramoine, Stramoine, Herbe-à-la-taupe, Datura officinal, Pomme épineuse	PEE av.
<i>Dipsacus fullonum</i> L., 1753	Cardère à foulon, Cabaret des oiseaux, Cardère sauvage	
<i>Ervilia hirsuta</i> (L.) Opiz, 1852	Ervilier hérissé, Ervilier hirsute, Vesce hérissée, Vesce hirsute, Ers velu	
<i>Eryngium campestre</i> L., 1753	Panicaut champêtre, Chardon Roland	
<i>Euonymus europaeus</i> L., 1753	Fusain d'Europe, Bonnet-d'évêque	
<i>Euphorbia flavicoma</i> DC., 1813	Euphorbe à tête jaune-d'or, Euphorbe à ombelles jaunes, Euphorbe à tête jaune	
<i>Euphorbia helioscopia</i> L., 1753	Euphorbe réveil matin, Herbe aux verrues	
<i>Ficaria verna</i> Huds., 1762	Ficaire printanière, Renoncule ficaire	
<i>Galium album</i> Mill., 1768	Gaillet blanc, Gaillet dressé	
<i>Galium aparine</i> L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante, Gratteron	
<i>Geranium dissectum</i> L., 1755	Géranium découpé, Géranium à feuilles découpées	
<i>Geranium molle</i> L., 1753	Géranium mou, Géranium à feuilles molles	
<i>Geranium robertianum</i> L., 1753	Géranium de Robert, Herbe à Robert, Géranium herbe à Robert	
<i>Hedera helix</i> L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean, Lierre commun	
<i>Hypericum calycinum</i> L., 1767	Millepertuis calycinal, Millepertuis à calice, Millepertuis à grandes fleurs	
<i>Hypericum perforatum</i> L., 1767	Millepertuis perforé, Millepertuis cilié	
<i>Hypochaeris radicata</i> L., 1753	Porcelle enracinée, Salade-de-porc	
<i>Jacobaea erucifolia</i> (L.) G.Gaertn., B.Mey. & Scherb., 1801	Jacobée à feuilles de roquette, Sénéçon à feuilles de roquette	
<i>Juncus effusus</i> L., 1753	Jonc diffus, Jonc épars	
<i>Lactuca virosa</i> L., 1753	Laitue vireuse, Laitue sauvage	
<i>Lamium purpureum</i> L., 1753	Lamier pourpre, Ortie rouge	
<i>Lapsana communis</i> L., 1753	Lampsane commune, Graceline	
<i>Laurus nobilis</i> L., 1753	Laurier noble, Laurier-sauce	
<i>Lotus glaber</i> Mill., 1768	Lotier ténu, Lotier à feuilles ténues, Lotier glabre, Lotier à feuilles étroites	
<i>Lotus pedunculatus</i> Cav., 1793	Lotier pédonculé, Lotier des marais	
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L., 1753	Lychnide fleur-de-coucou, Lychnis fleur-de-coucou, Fleur-de-coucou, Œil-de-perdrix	
<i>Malva sylvestris</i> L., 1753	Mauve sauvage, Mauve sylvestre, Grande mauve	
<i>Medicago arabica</i> (L.) Huds., 1762	Luzerne d'Arabie, Luzerne maculée, Luzerne tachetée	ZNIEFF

Nom valide	Nom commun	Statut
<i>Medicago lupulina</i> L., 1753	Luzerne lupuline, Minette	
<i>Mentha suaveolens</i> Ehrh., 1792	Menthe odorante, Menthe à feuilles rondes	
<i>Myosotis arvensis</i> (L.) Hill, 1764	Myosotis des champs	
<i>Orobanche</i> L., 1753		
<i>Papaver rhoeas</i> L., 1753	Coquelicot, Grand coquelicot, Pavot coquelicot	
<i>Petrosedum rupestre</i> (L.) P.V.Heath, 1987	Orpin réfléchi, Orpin des rochers	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud., 1840	Phragmite austral, Roseau, Roseau commun, Roseau à balais, Phragmite commun	
<i>Plantago lanceolata</i> L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe-aux-cinq-coutures, herbe-à-cinq-côtes	
<i>Poa pratensis</i> L., 1753	Pâturin des prés	
<i>Populus alba</i> L., 1753	Peuplier blanc	
<i>Potentilla reptans</i> L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	
<i>Prunus avium</i> (L.) L., 1755	Merisier vrai, Prunier des oiseaux, Cerisier des bois, Merisier, Prunier merisier	
<i>Prunus laurocerasus</i> L., 1753	Prunier laurier-cerise, Laurier-cerise, Laurier-palme	PEE av.
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch, 1801	Pêcher, Prunier de Perse	
<i>Prunus spinosa</i> L., 1753	Prunier épineux, Épine noire, Prunellier, Pelossier	
<i>Quercus faginea</i> Lam., 1785		
<i>Quercus</i> L., 1753		
<i>Quercus petraea</i> (Matt.) Liebl., 1784	Chêne sessile, Chêne rouvre, Chêne à trochets	
<i>Quercus robur</i> L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin, Chêne femelle, Chêne à grappe, Châgne	
<i>Ranunculus bulbosus</i> L., 1753	Renoncule bulbeuse, Bouton-d'or bulbeux	
<i>Raphanus raphanistrum</i> L., 1753	Radis ravenelle, Ravenelle, Radis sauvage	
<i>Rapistrum rugosum</i> (L.) All., 1785	Rapistre rugueux, Ravaniscle	
<i>Rosa canina</i> L., 1753	Rosier des chiens, Rosier des haies, Églantier, Églantier des chiens	
<i>Rubus</i> L., 1753 [nom. et typ. cons.]		
<i>Rumex acetosa</i> L., 1753	Patience oseille, Oseille des prés, Rumex oseille, Grande oseille, Oseille commune, Surelle	
<i>Rumex acetosella</i> L., 1753	Patience petite-oseille, Petite oseille, Oseille des brebis, Surelle	
<i>Ruscus aculeatus</i> L., 1753	Fragon piquant, Fragon, Petit houx, Buis piquant, Fragon petit houx	
<i>Salix caprea</i> L., 1753	Saule marsault, Saule des chèvres, Marsaule, Marsault	
<i>Senecio inaequidens</i> DC., 1838	Séneçon du Cap, Séneçon à dents inégales, Séneçon sud-africain, Séneçon à feuilles étroites, Séneçon d'Harvey	PEE av.
<i>Senecio vulgaris</i> L., 1753	Séneçon commun	
<i>Silene latifolia</i> Poir., 1789	Silène à feuilles larges, Silène à larges feuilles, Compagnon blanc	
<i>Sonchus oleraceus</i> L., 1753	Laiteron potager, Laiteron lisse, Laiteron maraîcher	
<i>Syringa vulgaris</i> L., 1753	Lilas commun, Lilas	PEE av.
<i>Teucrium scorodonia</i> L., 1753	Germandrée scorodaine, Sauge des bois, Germandrée des bois	
<i>Tragopogon pratensis</i> L., 1753	Salsifis des prés	
<i>Trifolium repens</i> L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	
<i>Ulmus minor</i> Mill., 1768	Orme mineur, Petit orme, Orme cilié, Orme champêtre, Ormeau	
<i>Urtica dioica</i> L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	
<i>Valerianella locusta</i> (L.) Laterr., 1821	Valérianelle potagère, Mache doucette, Mache, Doucette	ZNIEFF
<i>Veronica persica</i> Poir., 1808	Véronique de Perse	PEE av.
<i>Viburnum tinus</i> L., 1753	Viorne tin, Fatamot, Laurier-tin	ZNIEFF
<i>Vicia sativa</i> L., 1753	Vesce cultivée, Vesce cultivée, Poisette	

#### Légende des statuts :

**PR** : Protection régionale au titre de l'arrêté du 30 décembre 2004 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Midi-Pyrénées

**ZNIEFF** : Espèce déterminante de l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) en Occitanie

**PEE** : Plante exotique envahissante en ex-région Midi-Pyrénées

- **PEE av.** : Espèce exotique envahissante avérée, niveau modéré (mod.) ou majeur (maj.)

- **PEE pot.** : Espèce exotique envahissante potentielle

## **Annexe 3 : Profils pédologiques fosses (SOLINGEO)**



# BIBLIOGRAPHIE

## Documents réglementaires

ARRETE 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.

COMMISSION EUROPEENNE DG XI (1999) – Manuel d’interprétation des Habitats de l’union européenne Version EUR 15/2. Direction Générale « Environnement, Sécurité Nucléaire et Protection Civile ».

DECRET n°2005-935 du 2 août 2005 relatif à la partie réglementaire du code de l’environnement. Journal Officiel du 5 août 2005.

DECRET n°2001-1031 du 8 novembre 2001 relatif à la procédure de désignation des sites Natura 2000 et modifiant le code rural. Journal officiel du 9 novembre 2001.

DECRET n°2001-1216 du 20 décembre 2001 relatif à la gestion des sites Natura 2000. Journal officiel du 21 décembre 2001.

DIRECTIVE 92/43CEE du conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des Habitats ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l’Union européenne.

Directive 97/62/CE du Conseil du 27 octobre 1997 portant adaptation au progrès technique et scientifique de la directive 92/43/CEE concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages. Journal Officiel de l’Union européenne.

DIRECTIVE 2006/105/CE DU CONSEIL du 20 novembre 2006 portant adaptation des directives 73/239/CEE, 74/557/CEE et 2002/83/CE dans le domaine de l'environnement, en raison de l'adhésion de la Bulgarie et de la Roumanie. Journal Officiel de l’Union européenne du 20 décembre 2006.

DIRECTIVE 2009/147/CE du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages. Journal Officiel de l’Union européenne du 26 janvier 2010.

LOI n° 76-629 du 10 juillet 1976 relative à la protection de la nature et son décret d’application n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié par l’ordonnance n°2000-914 du 18 septembre 2000

MINISTERE DE L’AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L’ENVIRONNEMENT (2001) – Guide méthodologique pour l’évaluation des incidences des projets

Programmes d’infrastructure et d’aménagement sur les sites Natura 2000. Application de l’article L.414-4 du code de l’environnement (chapitre IV, section I). 94 p.

ORDONNANCE n°2001-321 du 11 avril 2001 relative à la transposition de Directives communautaires et à la mise en œuvre de certaines dispositions du droit communautaire dans le domaine de l’environnement. Journal officiel n°89 du 14 avril 2001.

## Documents nationaux

ANONYME (1995) – Inventaire des plantes protégées de France. *AFCEV, Paris*

ARTHUR L. et LEMAIRE M. (2009) – Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. *Biotope, 544p.*

DANTHON PH. Et BAFFRAY M. (1995) – Inventaire des plantes protégées en France. *Nathan, Paris. 293 p.*

DELACOUR J. (1990) – Amphibiens et Reptiles. *Arthaud. 160 p.*

FOURNIER P. (1961) – Les quatre flores de France. *Editions Lechevallier. 1104 p.*

GENIEZ P. (1996) – Amphibiens et Reptiles de France. *Clé de détermination et distribution géographique. Ecole Pratique des Hautes Etudes, 2 è édition.*

GRANGE J-L., (2002). *Liste commentée des Oiseaux des Pyrénées occidentales et du Sud des Landes in GOPA, 2002. Le Casseur d’Os, p 84-133.*

MANSION D. et DUME. (1989) – Flore forestière française : guide écologique illustré. *Institut pour le Développement forestier, Ministère de l’Agriculture et de la Forêt. 1785 p.*

MINISTERE DE L’AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DE L’ENVIRONNEMENT (2003) – *Les cahiers d’Habitats Natura 2000*

MUSEUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE (2013) – EUNIS Classification des habitats traduction française. 290 p.

MUSEUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE (1995) – Inventaire de la Faune de France. Editions Nathan. 415 p.

MUSEUM NATIONAL D’HISTOIRE NATURELLE (1995) – Livre rouge. Inventaire de la faune menacée en France. Edition Nathan. 176 p.

RAMEAU J.C., GAUDERVILLE C. et DRAPIER N. (2000) – Gestion forestière et diversité biologique. ENGREF Editions, 119 p.

ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) – Oiseaux menaces et à surveiller en France.

SAULE M., 2002 – La grande flore illustrée des Pyrénées. Rando éditions. 730 p.

UICN, 2015. *Les espèces exotiques envahissantes sur les sites d’entreprises. Livret 2 : identifier et gérer les principales espèces*, Paris, France, 96 p.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre reptiles et amphibiens de France métropolitaine.

UICN, 2008. Liste rouge des espèces menacées en France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine.

### **Sites Web/logiciel**

DREAL Occitanie

<http://www.occitanie.developpement-durable.gouv.fr/>

Le Grenelle Environnement

<http://www.legrenelle-environnement.fr/>

INPN, Inventaire national du Patrimoine naturel (MNHN)

<http://inpn.mnhn.fr/>

LégiFrance

<http://www.legifrance.gouv.fr/>

Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable

<http://www.environnement.gouv.fr/>

Le Réseau Natura 2000

<http://natura2000.environnement.gouv.fr>



Cabinet d'ingénieurs conseil en environnement

aménagement

assainissement



**Le partenaire de vos projets**

[www.eten-environnement.com](http://www.eten-environnement.com)

**AGENCE NOUVELLE AQUITAINE**

49 rue Camille Claudel – 40 990 SAINT PAUL LES DAX

☎ : 05.58.74.84.10 – ☎ : 05.58.74.84.03

environnement@eten-aquitaine.com

**AGENCE OCCITANIE**

60 rue des Fossés – 82800 NEGREPELISSE

☎ : 05.63.02.10.47 – ☎ : 05.63.67.71.56

environnement@eten-midi-pyrenees.com