DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

DIAGNOSTIC FAUNE FLORE HABITAT ET IMPACTS ET MESURES

Aménagement d'un parc résidentiel de loisirs à Apremont (85)

NATURE & RÉSIDENCE Village

Nature & Résidence

34B route de Pitoys

Résidence Saltoki

64600 ANGLET

SIÈGE SOCIAL

4 rue du Grand Rigné – 35830 Betton

02 99 55 55 05

contact@dervenn.com

AGENCE PAYS DE LA LOIRE

12 rue Descartes – 44119 Treillières

02 99 55 55 05

contact@dervenn.com

2022-000102 VNEI - Apremont

Réf. Dossier : 2022-000102	Rédacteur : Alice Fontenelle
Dossier suivi par : Alice Fontenelle	Relecteur : Yann Berrou Monier
Mail : a.fontenelle@dervenn.com	Date : 25/06/2025
Téléphone : 06 78 11 28 97	Version : 1

SOMMAIRE

1. Présentation du projet 11

1.1. Localisation du site du projet et de l'aire d'étude 11

1.2. Présentation du projet 11

2. Cadre méthodologique 14

2.1. Aires d'études 14

2.2. Equipe projet 16

2.3. Prospection de terrain 17

2.3.1. Bibliographie concernant les espèces 17

2.3.1. Expertise de la Flore et des Végétations 17

2.3.2. Expertise de la Faune 18

2.3.3. Dates et natures des prospections de terrain 27

3. État initial, potentialités écologiques et intérêt de la zone de projet 29

3.1. Contexte général de la zone de projet 29

3.1.1. Zonages du patrimoine naturel 29

3.1.2. Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité 33

3.1.1. Occupation du sol et matrice paysagère 41

3.2. Etat initial de la Flore et des Végétations 43

3.2.1. Flore 43

3.2.2. Végétations 44

3.3. Etat initial de la Faune 49

3.3.1. Insectes 49

3.3.2. Amphibiens 59

3.3.3. Reptiles 62

3.3.4. Avifaune 64

3.3.5. Mammifères terrestres 72

3.3.6. Chiroptères 75

3.4. Définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces utilisatrices du site 83

3.4.1. Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces utilisatrices de l'aire d'étude 84

3.4.2. Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces patrimoniales et/ou protégées utilisatrices du site 90

3.4.3. Résultats 91

4. Synthèse de l'état initial et préconisations de mesures éviter/réduire les impacts sur la biodiversité 93

5. Justification et présentation du projet retenu 94

6. Impacts et mesures 96

6.1. Méthodes d'évaluation des impacts sur la biodiversité et de définition des mesures 98

6.1.1. Définition des notions d'impact et d'effet 98

6.1.2. Définition des types de mesures 99

6.2. Effets prévisibles du projet sur la biodiversité 100

6.2.1. En phase chantier 100

6.2.2. En phase d'exploitation 102

6.2.3. Synthèse des effets potentiels du projet sur la biodiversité 103

6.3. Impacts bruts 108

6.3.1. Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation 108

6.3.2. Évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats 109

6.3.3. Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats 112

6.4. Mesures d'atténuation (évitement et réduction) 116

6.4.1. Mesures d'évitement 117

6.4.2. Mesures de réduction 122

6.4.3. Synthèse et estimation du coût des mesures d'atténuation 127

6.1. Impacts résiduels après mise en œuvre des mesures d'atténuation et définition du besoin compensatoire 128

6.1.1. Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées 128

6.1.2. Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire pour les populations d'espèces 129

6.2. Mesure d'accompagnement 132

6.3. Synthèse et conclusion 134

7. Cadre règlementaire 136
7.1. Rappel du principe de protection stricte des espèces 136
7.2. Principe de dérogation au régime de protection stricte 136
7.3. Règlementation appliquée aux zones humides 137
7.3.1. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques 137
7.3.2. SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027 137
7.3.3. SAGE « Vie et Jaunay » 138
8. Annexes 140
Annexe 1. Liste des espèces végétales 140

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures

Figure 1 : Localisation de la zone d'étude 11

Figure 2 : Plan du projet de parc résidentiel 12

Figure 3 : Cartographie des aires d'études 15

Figure 4 : Localisation du transect d'écoute 21

Figure 5 : Localisation des enregistreurs passifs des chiroptères 26

Figure 6 : Outils règlementaires en faveur du patrimoine naturel 31

Figure 7 : Outils d'inventaire en faveur du patrimoine naturel 32

Figure 8 : Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE 41

Figure 9 : Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local (SCoT Vie et Yon) 42

Figure 10 : Cartographie des végétations selon la typologie Corine Biotope 46

Figure 11 : Cartographie des zones humides (critère floristique) 48

Figure 12 : Localisation des points d'observations et des habitats favorables aux odonates patrimoniaux relevés sur l'aire d'étude 51

Figure 13 : Localisation des points d'observations et des habitats favorables aux orthoptères patrimoniaux relevés sur l'aire d'étude 54

Figure 14 : Localisation des observations d'insectes patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés) 58

Figure 15 : Localisation des observations d'amphibiens et de leurs habitats favorables 61

Figure 16 : Localisation des observations de reptiles protégés et patrimoniaux relevés et les habitats propices aux reptiles dans le périmètre d'étude rapproché 63

Figure 17 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés ainsi que les habitats propices à l'avifaune nicheuse dans le périmètre d'étude élargi 68

Figure 18 : Localisation des observations d'oiseaux en période de migration postnuptiale 71

Figure 19 : Localisation des observations de mammifères terrestres relevés dans le périmètre d'étude élargi ainsi que les habitats propices 74

Figure 20 : Cycle biologique chez les chauves-souris et illustrations de gites sylvestres (source : Guide technique accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins) 75

Figure 21 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels 76

Figure 22 : Répartition de l'activité (%) selon les espèces/groupes et la période d'enregistrement 79

Figure 23 : Résultats des écoutes passives (sur l'ensemble du cycle – inventaires de 2022 et 2024) : espèces/groupes contactés et activités enregistrées par point d'écoute 80

Figure 24 : Analyse paysagère et définition des axes de transit des chiroptères 82

Figure 25 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces utilisatrices du site 83

Figure 26 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'ensemble du site 92

Figure 27 : Plan masse du projet 95

Figure 28 : Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France) 97

Figure 29 : Plan masse V0 108

Figure 30 : extrait du guide pratique de l'éclairage des locaux professionnels et habitations par l'association Inter-Parcs du Massif central (IPAMAC) 120

Figure 31 : Délimitation du SAGE 139

Photos

Photo 1 : Illustration du réseau de haies et arbres remarquables 44

Photo 2 : Illustration d'une des espaces prairiaux mésophiles 45

Photo 3 : Illustration d'une des espaces prairiaux humides 45

Photo 4 : Somatochlora metallica - mâle immature. Photographie prise sur site 50

Photo 5 : Phanéroptère commun (Phaneroptera falcata) – Photographie prise hors site 52

Photo 6 : Élytre de Lucanus cervus retrouve au sein de l'aire d'étude. 57

Photo 7 : Traces de Grand Capricorne (Cerambyx cerdo) 57

Photo 8 : Traces de Lucane cerf-volant (Lucanus cervus) 57

Photo 9 : Chêne sénescent gîte potentiel pour les insectes saproxylophages au sein du périmètre d'étude. 57

Tableaux

Tableau 1 : Présentation des aires d'étude 14

Tableau 2 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet 16

Tableau 3 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude 27

Tableau 4 : Liste des outils règlementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel 30

Tableau 5 : Relevé de cortège végétal des zones humides 47

Tableau 6 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés 50

Tableau 7 : Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés 53

Tableau 8 : Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés 55

Tableau 9 : Espèces et statuts de rareté et de protection des coléoptères relevés 56

Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés 60

Tableau 11 : Espèces et statuts de raretés des oiseaux observés en période hivernale 64

Tableau 12 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés 66

Tableau 13 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en période de migration postunuptiale 69

Tableau 14 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés 72

Tableau 15 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés 77

Tableau 16 : Indice (nombre de contacts/nuit) et niveau d'activité des espèces/groupes relevés (selon le référentiel d'activité national – Vigie Chiro) 81

Tableau 17 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce utilisatrices de l'aire d'étude 85

Tableau 18 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces utilisatrices du site relevées 87

Tableau 19 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées 90

Tableau 20 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude 91

Tableau 21 : Typologie des effets analysés 98

Tableau 22 : Surfaces d'habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales impactées par le projet initial par rapport aux habitats présents dans la zone d'étude (ZE) 111

Tableau 23 : Les 5 intensités d'impact évalués 113

Tableau 24 : Evaluation des impacts bruts sur les populations et habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales 114

Tableau 25 : Liste des mesures d'atténuation 116

Tableau 26 : Tableur des périodes sensibles selon les espèces 124

Tableau 27 : Tableur d'estimation des coûts des mesures d'atténuation 127

Tableau 28 : Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales 128

Tableau 29 : Rappels des 5 catégories d'impacts évalués pour les populations d'espèces 129

Tableau 30 : Synthèse des mesures d'atténuation et de l'impact résiduel évalué pour les populations d'espèces 130

PARTIE A : PRESENTATION DU PROJET

1. PRESENTATION DU PROJET

1.1. LOCALISATION DU SITE DU PROJET ET DE L'AIRE D'ETUDE

La zone d'étude se situe dans la commune d'Apremont, en Vendée.



Figure 1 : Localisation de la zone d'étude

1.2. PRESENTATION DU PROJET

Le projet prévoit l'aménagement d'un Parc Résidentiel de Loisirs (PRL) sur un terrain de 8,4 hectares, comprenant 90 emplacements pour des habitations légères de loisirs (HLL), dont un pour le logement des gardiens, un espace commun (piscine, spa, salle de réunion), ainsi que des voiries douces, parkings, espaces verts et une station d'épuration dédiée. Conçu dans le respect de l'environnement existant, sans défrichement, le site favorise les mobilités douces (vélo, marche, golfettes) et limite l'imperméabilisation des sols. Les HLL, démontables et réversibles, seront implantées en harmonie avec la topographie et la végétation, renforcée par des plantations locales. Les eaux pluviales seront gérées par des noues et des bassins à débit régulé vers le ruisseau La Vie.

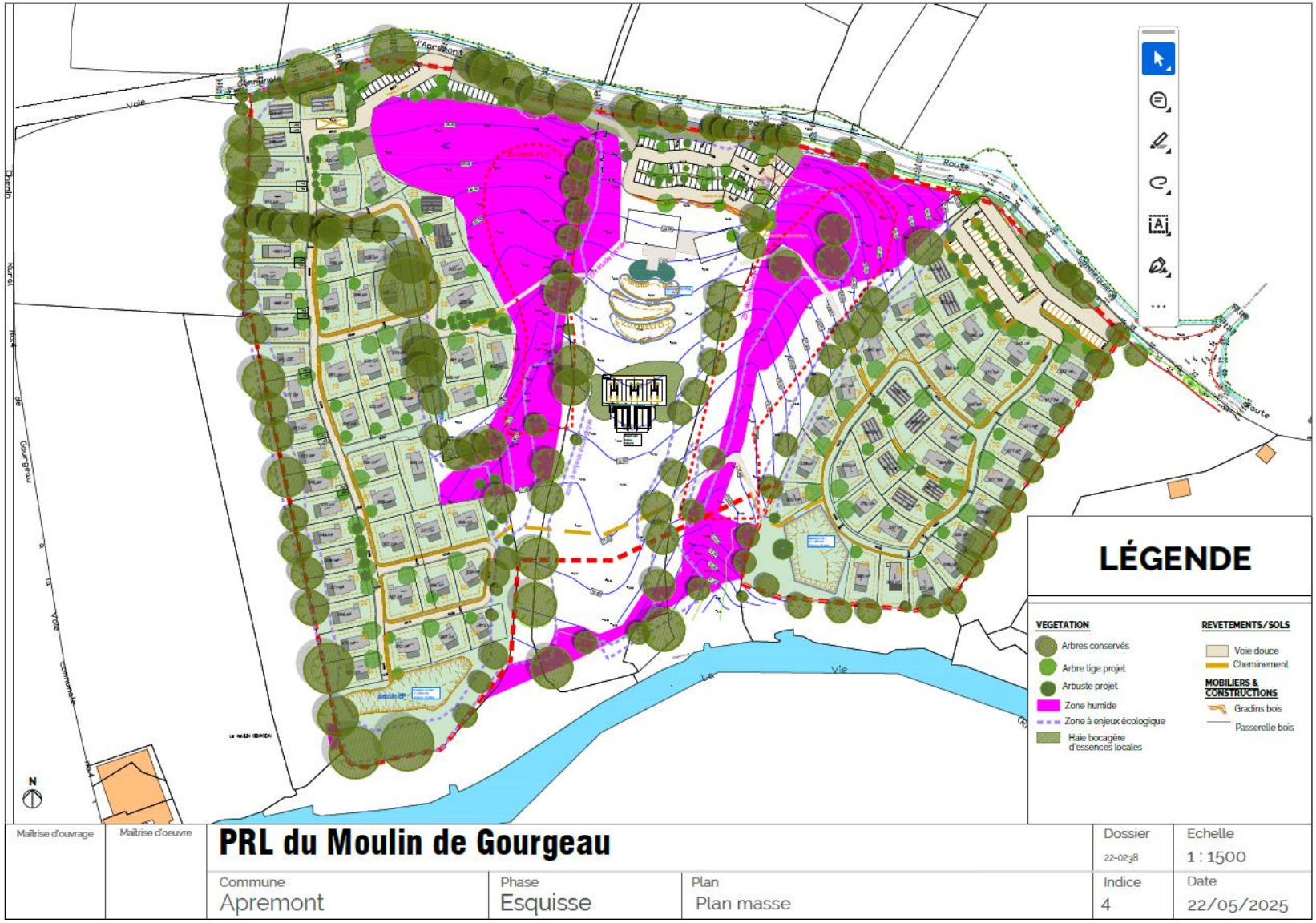


Figure 2 : Plan du projet de parc résidentiel

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

PARTIE B : ÉTAT INITIAL FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS

2. CADRE METHODOLOGIQUE

2.1. AIRES D'ETUDES

Au cours de l'étude, plusieurs aires d'étude ont été définies.

Tableau 1 : Présentation des aires d'étude

Aire d'étude	Caractéristiques
Eloignée (15 km) **Rapprochée (5 km)**	En terme écologique, l'aire d'étude éloignée correspond à l'entité écologique dans laquelle s'insère le projet et où une analyse globale du contexte environnemental de l'aire d'étude immédiate est réalisée. Ainsi, dans le cadre de cette étude, il a été choisi pour : 1. Les outils règlementaires : tampon de 15 km autour de l'aire d'étude immédiate 2. Les outils d'inventaires et continuités écologiques : tampon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate
Elargie	Zone tampon de 50 m autour de l'aire d'étude immédiate, au sein de laquelle des inventaires ciblant les espèces mobiles ont été réalisés, dans la limite des conditions d'accessibilité.
Immédiate	Correspond à la zone projet d'une superficie d'environ 8,4 ha. Aire d'étude au sein de laquelle les inventaires ciblés et détaillés de terrain ont été réalisés.



Figure 3 : Cartographie des aires d'études

2.2. EQUIPE PROJET

Une équipe projet rassemblant plusieurs compétences a été constituée dans le cadre de cet état initial. Les membres de Dervenn ayant pris part à cette étude, ainsi que leurs domaines d'expertise sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Noms et domaines d'intervention des membres de l'équipe projet

Domaine d'intervention		Nom
Cheffe de projet		Alice FONTENNELLE
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Vincent GUILLEMOT
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Gabriel GUILLOTTE / Kilian FALHUN
	Chiroptères	Loïse HUOT/ Alban LEBOCQ / Hélène LE GLATIN
Contrôleur qualité		Yann BERROU MONNIER

2.3. PROSPECTION DE TERRAIN

2.3.1. Bibliographie concernant les espèces

La consultation des données ayant permis de justifier la création de zonages du patrimoine naturel peut permettre de révéler des enjeux potentiels sur le site d'étude en lui-même lorsque ces zonages en sont suffisamment proches géographiquement (cette notion de proximité est variable selon le groupe d'espèces concerné). Cette démarche concerne notamment les ZNIEFF ou les zonages Natura 2000.

Lorsque cela est possible, la consultation de comptes-rendus d'autorités environnementales telles que la MRAE, le CSRPN ou le CNPN peut également s'avérer informative lorsque ceux-ci concernent des secteurs proches du site d'étude.

Pour affiner la recherche bibliographique et obtenir des données plus précises géographiquement et souvent plus récentes, il est possible de consulter des bases de données gérées par des associations naturalistes. Les observations, faites par des naturalistes amateurs passionnés, ont été validées par un comité d'experts avant d'y être publiées.

Toutes les données recueillies ont servi de base aux inventaires naturalistes en permettant de connaitre le potentiel du site et ainsi d'orienter les prospections.

- Pour la Flore, le site internet du Conservatoire Botanique National de Brest a notamment été consulté.
- Pour la Faune, les pages web de Biodiv'Pays de la Loire, GMB (Groupe Mammalogique Breton), Faune-Bretagne (gérée par l'association Bretagne Vivante entre autres) et de l'INPN ont été consultées.

Les données sont présentées groupe par groupe dans la suite du document. Elles reflètent l'état d'avancement des connaissances et/ou la disponibilité des données existantes : elles ne peuvent en aucun cas être considérées comme exhaustives.

2.3.1. Expertise de la Flore et des Végétations

L'ensemble de l'aire d'étude a été parcourue à pied par le botaniste en période favorable à l'observation de la flore et du développement des végétations, selon les compositions d'occupation du sol observées par photographies aériennes lors de la préparation de terrain.

Chaque végétation a été délimitée sur le terrain sur la base de critères de composition végétale, de topographie et/ d'état de conservation, via un outil de cartographie GPS. Les espèces végétales caractéristiques ont été relevées sur le terrain afin de permettre le rattachement aux nomenclatures européenne EUNIS et française Corine Biotope, ainsi qu'aux habitats d'intérêt communautaire Natura 2000.

Par ailleurs, un relevé le plus exhaustif possible de la flore présente a été réalisé au fil des passages sur le terrain. Une attention particulière a été portée aux espèces à statuts (listes rouges régionale, protections…), qui le cas

échéant ont été dénombrées et localisées à l'aide d'un GPS. Les espèces inscrites sur la Listes des plantes invasives, élaborée par le Conservatoire Botanique National de référence du territoire d'étude, ont également été localisées.

Les cartographies des végétations et de la flore d'intérêt ont été réalisées sur la base des observations de terrain effectuées en période printanière et estivale.

2.3.2. Expertise de la Faune

2.3.2.1. Méthode d'inventaire des insectes

Les insectes sont de très bons indicateurs biologiques, mais le grand nombre d'espèces et les difficultés de détermination ne permettent pas d'effectuer des inventaires exhaustifs sur de grandes surfaces. Il convient donc de cibler la prospection entomologique sur des groupes présentant un intérêt patrimonial et dont l'échantillonnage est matériellement utilisable. De manière générale, les meilleures périodes de prospections ont lieu de la fin avril jusqu'au début du mois de septembre : principales périodes durant lesquelles les insectes adultes apparaissent.

Afin de pouvoir augmenter les potentialités de détection, les conditions météorologiques doivent être favorables, la couverture nuageuse, l'absence de vent et de pluviométrie sont des paramètres importants qui ont été pris en compte (voir détails des prospections ci-dessous).

2.3.2.1.1. Inventaire des Odonates

Les inventaires sont réalisés en recherchant les espèces au statut patrimonial les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres). Toutes les espèces d'odonates observées lors de ces inventaires ont été identifiées. Les prospections ont été réalisées en utilisant les techniques d'inventaire les plus adaptées pour inventorier ce groupe taxonomique, à savoir la chasse à vue et la recherche d'exuvies.

La chasse à vue se fait généralement par le biais de prospections actives à l'aide d'une paire de jumelles (Kite Bonelli 10x42) et d'un filet à papillons si besoin. Les habitats systématiquement prospectés ont été : les fossés, les mares, les haies exposées, les prairies, les zones à messicoles, les plans d'eau [...].

De plus, une recherche d'exuvies dans les habitats favorables aux émergences (à savoir les mares et fossés [...]) a été réalisée afin de préciser la reproduction, sur la zone considérée, de certaines espèces.

Les observations se sont déroulées pendant les heures les plus favorables à l'activité des Odonates (10h – 16h30) par beau temps (températures pas trop fraiches, couverture nuageuse faible et vent modéré).

2.3.2.1.2. Inventaire des Orthoptères

L'ensemble des milieux favorables à ce groupe d'espèces a été prospecté (prairies, zones rases, zones sableuses, lisière boisée, fourrés [...]). Les individus rencontrés ont été identifiés au chant (stridulation) ou à vue (en utilisant un filet à papillon et/ou un filet fauchoir au besoin). Les inventaires ont été réalisés en recherchant les espèces aux statuts patrimoniaux les plus forts au regard des habitats présents sur la zone d'étude (chaque espèce ayant des exigences écologiques qui lui sont propres).

2.3.2.1.3. Inventaire des Papilionoidae et Zygènes

L'inventaire des Papilionoidae et Zygènes s'est effectué à vue, en prospectant les milieux les plus favorables (prairies, haies buissonnantes et fossés). L'identification des différentes espèces est faite à l'aide d'une paire de jumelles et lorsque cela est nécessaire après avoir capturé l'individu au filet. Les prospections se sont déroulées tout au long de la journée dans des conditions météorologiques favorables (absence de vent et de pluie).

2.3.2.1.4. Inventaire des Coléoptères saproxyliques

L'objectif a été de localiser les arbres potentiellement favorables à ce groupe d'espèces (arbres âgés et/ou présentant des cavités). Généralement, les essences les plus utilisées sont le Chêne pédonculé (*Quercus robur)*, le Frêne commun (*Fraxinus excelsior)* et le Châtaignier (*Castanea sativa)*. La zone d'étude a été parcourue dans sa totalité à la recherche d'arbres présentant des potentialités d'accueil.

Pour caractériser la présence de Grand Capricorne, il peut être observé :

- la présence de trous d'émergence ovoïdes dans des arbres, souvent des chênes, vivants ou sénescents ;
- des restes d'individus au pied d'arbres présentant des trous d'émergence ;
- des individus sur un arbre en période favorable (de juin à aout).

Afin de confirmer la présence d'individus au sein des arbres présentant des indices de présence, des inventaires doivent avoir été réalisés de début juin à fin aout, en début de nuit pour observer les imagos. Des traces d'adultes ou des indices d'émergence de l'année peuvent être observés jusqu'à fin septembre. **La présence de sciure à l'entrée des trous d'émergence ou au pied des arbres sous les trous vaut indice de présence certaine de l'espèce**.

Limite de la méthode :

- La détection de la présence d'insectes, notamment saproxylophages est délicate. Concernant le Grand Capricorne, les indices de présence (sortie de loge) restent difficiles à observer surtout lorsqu'il s'agit d'arbres faiblement colonisés et/ou lorsque des éléments, tels que le Lierre ou les ronces, rendent difficile l'observation du tronc. Les potentialités d'accueil sont néanmoins notées.

2.3.2.2. Méthode d'inventaire des amphibiens

Les inventaires ont été réalisés en combinant plusieurs méthodes complémentaires, destinées à pouvoir contacter l'ensemble des espèces présentes dans les habitats de reproduction de la zone d'étude (ornières, fossés, étangs, mares […]).

La première méthode a consisté en la détection diurne et visuelle des pontes.

La deuxième méthode a été réalisée de façon nocturne et se basait sur :

- la détection auditive des anoures (crapauds et grenouilles), pour lesquels le chant des mâles en période de reproduction est facilement audible.

- La détection visuelle (à l'aide d'une lampe) des adultes des autres espèces d'anoures (n'ayant pas de chant très sonore) ainsi que des urodèles (salamandres et tritons).

Les prospections nocturnes commencent dès la tombée de la nuit. Elles débutent par une phase d'écoute d'environ 10 minutes, à proximité de la mare, au cours de laquelle les individus chanteurs d'anoures sont identifiés et comptabilisés. Les berges sont ensuite parcourues durant 20 minutes, en balayant les berges et les mares à l'aide d'une source lumineuse afin de détecter les individus adultes et les pontes qui sont alors identifiés et dénombrés.

Les prospections se sont déroulées dans des conditions climatiques favorables à l'activité des amphibiens et optimales à leur détection (température supérieure à 5°C, absence de vent fort, absence de pluie ou pluie faible lors du passage nocturne).

- Premier passage (diurne) réalisé le 07/03/2024
- Deuxième passage (nocturne) réalisé le 26/03/2024
- Troisième passage (nocturne) réalisé le 29/04/2024

2.3.2.3. Méthode d'inventaire des reptiles

Des prospections matinales ont été réalisées afin de détecter d'éventuels individus en thermorégulation dans les habitats favorables de la zone d'étude. Ces habitats sont généralement des zones de transition et de lisière (tas de branches et de pierres, vieux bâtiments, pieds de haies, entrée de terriers de lapins et chablis).

2.3.2.4. Méthode d'inventaire de l'avifaune

2.3.2.4.1. Avifaune nicheuse

Des inventaires basés sur la méthode quantitative des transects ont été mis en place. Cette méthode consiste à noter tous les contacts visuels et sonores obtenus au cours d'un passage matinal effectué le long d'un transect couvrant l'entièreté du site d'étude.

Deux passages (espacés de 4 semaines) ont été réalisés entre le début du mois d'avril et la mi-juin :

- L'un afin de de prouver la reproduction d'un maximum d'espèces nicheuses. Une attention particulière a été portée sur la détection des comportements révélateurs d'une nidification certaine (nids, nourrissages, défense de territoire, etc.) et les indices indirects de présence ont également été recherchés (pelotes de réjections, plumes et cadavres, etc.).
- L'autre afin de tenir compte des nicheurs tardifs (Bondrée apivore, Sylviidés, Tourterelle des bois, Guêpier d'Europe, Loriot d'Europe, etc.),

Cet inventaire a été réalisé entre 7h et 10h30 heures du matin par météorologie favorable (absence de pluie et vent nul notamment).

2.3.2.4.2. Avifaune hivernante/migratrice

Des inventaires par **point** et **transect** d'observations sur les milieux les plus favorables à l'accueil de l'avifaune hivernante/migratrice, ont été réalisés sur le périmètre d'étude. Les transects permettent de couvrir la quasi-totalité de la zone d'étude et ainsi les différents habitats qui la constituent. Ils sont parcourus à faible vitesse par le naturaliste et doivent être réalisés en période favorable et des conditions météorologiques favorables (absence de pluie et de vent fort).

Tous les individus sont identifiés, quantifiés et répertoriés sur la carte. Leurs comportements sont également précisés afin de préciser le fonctionnement ornithologique du site (zone de nourrissage / dortoir ...).

Les périodes idéales de prospections sont les suivantes :

- Hivernants : décembre à février ;
- Migrateurs prénuptiaux : mars ;
- Migrateurs postnuptiaux : aout à octobre ;



Figure 4 : Localisation du transect d'écoute

2.3.2.5. Méthode d'inventaire des Mammifères

2.3.2.5.1. Inventaire des Mammifères terrestres

L'ensemble de l'aire d'étude immédiate a été prospectée à la recherche de traces et indices de présence de mammifères (empreintes, fèces, crottiers, réfectoires, restes de repas…).

Une attention particulière est portée aux mammifères protégés (Écureuil roux, Hérisson d'Europe, Muscardin…).

Une attention particulière est également portée sur les espèces semi-aquatiques. Ainsi les milieux favorables à ces espèces (ruisseaux, fossés et mares) ont été prospectés et les potentialités d'accueil notées. Au regard de la localisation du site et des habitats en présence, les prospections se sont concentrées sur :

- Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) Campagnol (15 à 20 cm de long sans la queue, 150 à 300 g) habitant les berges de cours d'eau et les zones humides où la végétation herbacée hygrophile est haute et dense. Il vit en colonies de quelques individus pouvant disparaitre suite à des variations de niveaux d'eau (inondations ou à-secs) ou des perturbations (piétinement, débroussaillage…) puis se reconstituer à partir d'autres colonies (fonctionnement en métapopulations). Il est sensible à la fois à l'intensification et à la déprise agricoles.
- La Crossope aquatique (*Neomys fodiens*), musaraigne « à dents rouges » dotée d'adaptations à la vie aquatique : pelage dense, franges de poils sur les pattes et la queue, petites oreilles… Elle fréquente tout type de cours d'eau, les fossés, mares, étangs, marais, prairies humides et peut s'éloigner de l'eau. Elle se nourrit d'invertébrés aquatiques ou terrestres à part à peu près égale et peut s'attaquer à des amphibiens.
- La Loutre (*Lutra lutra*) : Carnivore semi-aquatique d'environ un mètre de long, doté d'une série d'adaptations à la nage (palmure des pattes, queue épaissie à la base, crâne aplati, etc.) et d'un pelage très dense limitant les pertes de chaleur dans l'eau. Ce super-prédateur se nourrit avant tout des poissons, mais se montre opportuniste en consommant des amphibiens, crustacés, petits mammifères, oiseaux… Son équilibre démographique naturel est fragile du fait d'un taux de mortalité élevé et de capacités reproductrices limitées.

L'observation des individus de ces espèces étant très rare, leur présence dans un site peut être attestée par différents indices. Il s'agit essentiellement des empreintes, des coulées (passages ouverts ou galeries fermées dans la végétation des berges et « voies de passage » dans la végétation aquatique), de crottes (ex : épreintes caractéristiques chez la Loutre), des terriers, des restes de repas ou réfectoires (ex : le Campagnol amphibie laisse des tronçons de végétaux sectionnés en biseau et des tiges de végétaux (joncs notamment) coupées à 10 cm de hauteur).

2.3.2.5.1. Inventaire des chiroptères

2.3.2.5.1.1. Recherche de gîtes

Les gîtes potentiels offerts par les arbres âgés (cavités, écorce décollée…) ont également été recherchés au sein ou à proximité immédiate de l'emprise projet et a été réalisée par le fauniste lors des prospections des insectes saproxylophages.

Les exigences écologiques des chiroptères impliquent l'utilisation de gîtes à des périodes différentes pour des besoins différents :

- Gîtes d'hivernage, souterrains, habitations ou gîtes forestiers, fréquentés entre octobre et février-mars,
- Gîtes de reproduction, souterrains ou forestiers, occupation estivale,
- Gîtes de maternité (gestation, mise bas et allaitement), occupation estivale,
- Gîtes de repos diurnes (chasse).

Une campagne estivale a été réalisée pour la recherche des gîtes de reproduction et de maternité qu'ils soient forestiers, hypogés ou dans des constructions humaines. Cette campagne a également eu pour but de repérer les gîtes potentiels pour une utilisation hivernale.

2.3.2.5.1.2. Evaluation de l'activité

L'inventaire des espèces de chiroptères présentes sur le site repose sur la méthodologie d'enregistrement passif, qui permet la détection et l'analyse des ultrasons émis en chasse ou en déplacement.

Trois périodes sont particulièrement favorables pour l'écoute des chiroptères :

- Le printemps (période de transition - mises bas et élevage des jeunes) ;
- L'été (mises bas et élevage des jeunes - accouplement) ;
- L'automne (accouplement et période de transition) ;

Les inventaires acoustiques ont été réalisés de nuit aux périodes et conditions météorologiques optimales (absence de précipitations et de vents forts) au sein de zones favorables (lisières boisées, haies bocagères, mares, étangs, voutes arborées, …).

Les zones à plus forts enjeux, notamment les gîtes et les zones de chasse/transit sont identifiées.

- <u>Enregistrement passif à l'aide d'un détecteur automatisé</u>

Quatre sessions d'une à trois nuits d'enregistrement des ultrasons ont été réalisées au niveau de secteurs favorables à l'activité des chiroptères, à l'aide de trois détecteurs automatisés fixes de type SM4Bat couplé à un microphone à ultrasons SM2-U1 : enregistrement des émissions ultrasonores sur une large gamme de fréquences.

- Premier passage (estival) réalisé du 23 au 24/06/202
- Deuxième passage (estival) réalisé du 02 au 03/08/2022
- Troisième passage (printanier) réalisé du 26 au 29/04/2024
- Quatrième passage (automnal) réalisé du 24 au 26/09/2024

- Sept nuits d'enregistrement ont été effectuées au total

Les points d'écoute ont été positionnés afin de couvrir tous les habitats de l'aire d'étude immédiate et rapprochée tout en évitant au mieux les recouvrements entre les zones étudiées.

SM 4 n°1 SM4 installé en lisière du cours d'eau « la Vie »	
SM4 n°2 SM4 installé en lisière de haie	
SM4 n° 3 Installé en lisière de haie	

À l'issue des écoutes, la liste des espèces est établie par analyse sur un logiciel de détermination automatique : Sonochiro® V4 (passif).

Au vu du taux d'erreur relativement important de ce type de logiciel, les séquences valides sont filtrées manuellement selon les indices de fiabilité de groupe, en s'appuyant sur le référentiel élaboré par T. Dubos (2020)[1]. Ces analyses spécifiques sont effectuées à l'aide du Logiciel Batsound®. Les séquences de mauvaise qualité ou dont les signaux peuvent correspondre à plusieurs espèces sans possibilité de les différencier, sont laissées au genre afin de limiter les marges d'erreur.

Les résultats de ces analyses permettent de préciser l'activité chiroptérologique (en nombre de contacts/heure) sur les divers secteurs inventoriés, et ce durant l'ensemble de la phase nocturne. La distance de détection varie selon les espèces et le milieu dans lequel elles évoluent. Afin de corriger ce biais, l'activité est pondérée par un coefficient de détectabilité de l'espèce selon la publication « Écologie acoustique des chiroptères d'Europe » de Michel BARATAUD (2012).

[1] DUBOS, T. (2020). Pourquoi la Barbastelle (*Barbastella barbastellus*) se plaît-elle en Bretagne ?… Et autres questions étudiées grâce au référencement des enregistrements acoustiques passifs. Symbioses, ns, 38, 37-52.



Figure 5 : Localisation des enregistreurs passifs des chiroptères

2.3.3. Dates et natures des prospections de terrain

Tableau 3 : Date et nature des prospections de terrain réalisées dans le cadre de cette étude

Date et Horaire (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations		
07/06/2022	16-20°C / absence de pluie / vent faible / nuageux	Milieux naturels et flore
25/07/2022	21-25°C / absence de pluie / pas de vent / nuageux	Milieux naturels et flore
Insectes		
15/06/2022	18-29°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nul	Rhopalocères, Odonates
08/08/2022	18-21°C / absence de pluie / pas de vent / nuageux	Rhopalocères, Odonates Orthoptères
28/06/2024	18-20°C / absence de pluie / vent faible / ciel bleu	Rhopalocères, Odonates
18/07/2024	29-31°C / absence de pluie / vent faible / ensoleillée	Rhopalocères & Odonates
24/09/2024	18-22°C / pluie éparse en milieu d'inventaire / absence vent / ensoleillée puis ciel couvert puis ensoleillée	Rhopalocères, Odonates & Orthoptères
Reptiles, amphibiens et mammifères terrestres		
15/06/2022	18-29°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nul	Prospection active
02/08/2022	18-29°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nul	
07/03/2024	13°C / absence de pluie / vent faible / nuageux	Amphibien diurne
26/03/2024	7°C / absence de pluie / absence de vent / nébulosité faible	Amphibien nocturne
29/04/2024	9-11°C / absence de pluie / absence de vent / ciel clair	Amphibien nocturne
28/06/2024	18-20°C / absence de pluie / vent faible / ciel bleu	Reptiles, mammifères terrestres
Avifaune		
15/06/2022	18-29°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité nul	Transect d'écoute

Date et Horaire (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
19/01/2024	-2-0°C / absence de pluie / vent faible / ciel bleu	Avifaune hivernante
07/03/2024	10°C / absence de pluie / vent faible / nuageux	Rapaces nocturnes
26/03/2024	8°C / pluie avant début inventaire / absence de vent / ciel couvert	Avifaune prénuptiale
26/04/2024	9-12°C / pluie avant début inventaire / vent nul à faible / ciel nuageux	Avifaune nicheuse
04/06/2024	16°C / absence de pluie / absence de vent / ciel bleu	Avifaune nicheuse
08/11/2024	14-15°C / absence de pluie / absence de vent / ensoleillée	Avifaune postnuptiale
Chiroptères		
22/06/2022 (1 nuit)	17-23°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité faible	Période estivale (estivage, colonies de mises-bas, élevage des jeunes) : écoute passive (SM4)
02/08/2022 (1 nuit)	12-18°C / absence de pluie / vent faible / nébulosité moyenne	Période estivale (estivage, colonies de mises-bas, élevage des jeunes) : écoute passive (SM4)
26-29/04/2024 (3 nuits)	7-12°C / absence de pluie / vent fable / nébulosité forte	Période printanière (transit, migration, gestation) : écoute passive (SM4)
24-26/09/2024 (2 nuits)	15-20°C / quelques précipitations / vent faible à modéré / nébulosité moyenne	Période automnale (transit, migration, swarming) : écoute passive (SM4)

3. ÉTAT INITIAL, POTENTIALITES ECOLOGIQUES ET INTERET DE LA ZONE DE PROJET

3.1. CONTEXTE GENERAL DE LA ZONE DE PROJET

3.1.1. Zonages du patrimoine naturel

Les zonages environnementaux correspondent à des secteurs où sont « connus » des enjeux de biodiversité particulièrement forts et/ou sur lesquels il peut exister des contraintes règlementaires.

Les tableaux et cartes ci-après présentent la synthèse des outils d'inventaire, règlementaires et contractuels du patrimoine naturel au sein des différentes aires d'étude.

Seuls les sites présents dans un rayon de 5 km ou 15 km autour de la zone d'étude sont listés ci-dessous.

Généralités

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- Les **zonages règlementaires** : zonages de sites au titre de la législation ou de la règlementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage peut être contrainte, voire interdite. Ce sont les sites classés ou inscrits, les arrêtés préfectoraux de protection de biotope, les réserves naturelles, les sites NATURA 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale).
- Les **zonages d'inventaires** : zonages qui n'ont pas de valeur d'opposabilité, mais qui ont été élaborés pour signifier l'intérêt de certains espaces. Ce sont notamment les Zones d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique à l'échelon national et certains zonages internationaux comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.

Zone d'implantation prévisionnelle

Au sein de la zone d'implantation potentielle, une ZNIEFF de type 1 et une ZNIEFF de type 2 est présente.

Aire d'étude rapprochée (tampon de 5 km)

Aucun zonage autre que ceux identifiés ci-dessus n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée de 5 km.

Aire d'étude éloignée (tampon de 15 km)

Au sein de l'aire d'étude éloignée de 15 km, sont présents deux site Natura 2000 ZSC et une site N2000 ZPS.

Tableau 4 : Liste des outils règlementaires, contractuels, conventionnels, d'inventaires et périmètres de protection foncière en faveur du patrimoine naturel

Code	Nom	Distance du site
Outils issus de conventions internationale		
Outils règlementaire		
Site Natura 2000 – Directive « Habitats » ZSC		
FR5200653	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	8 km à l'ouest
FR5200655	Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay	10 km au sud-ouest
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux » ZPS		
FR5212009	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	8 km à l'ouest
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel		
ZNIEFF de Type 1		
520616305	VALLÉE DE LA VIE ET AFFLUENTS EN AVAL D'APREMONT	**Inclus dans le site**
ZNIEFF de Type 2		
520015213	VALLEE DE LA VIE DU LAC DE BARRAGE A DOLBEAU	**Inclus dans le site**
520005735	SECTEUR DE SOULLANS-CHALLANS-COMMEQUIERS	4 km

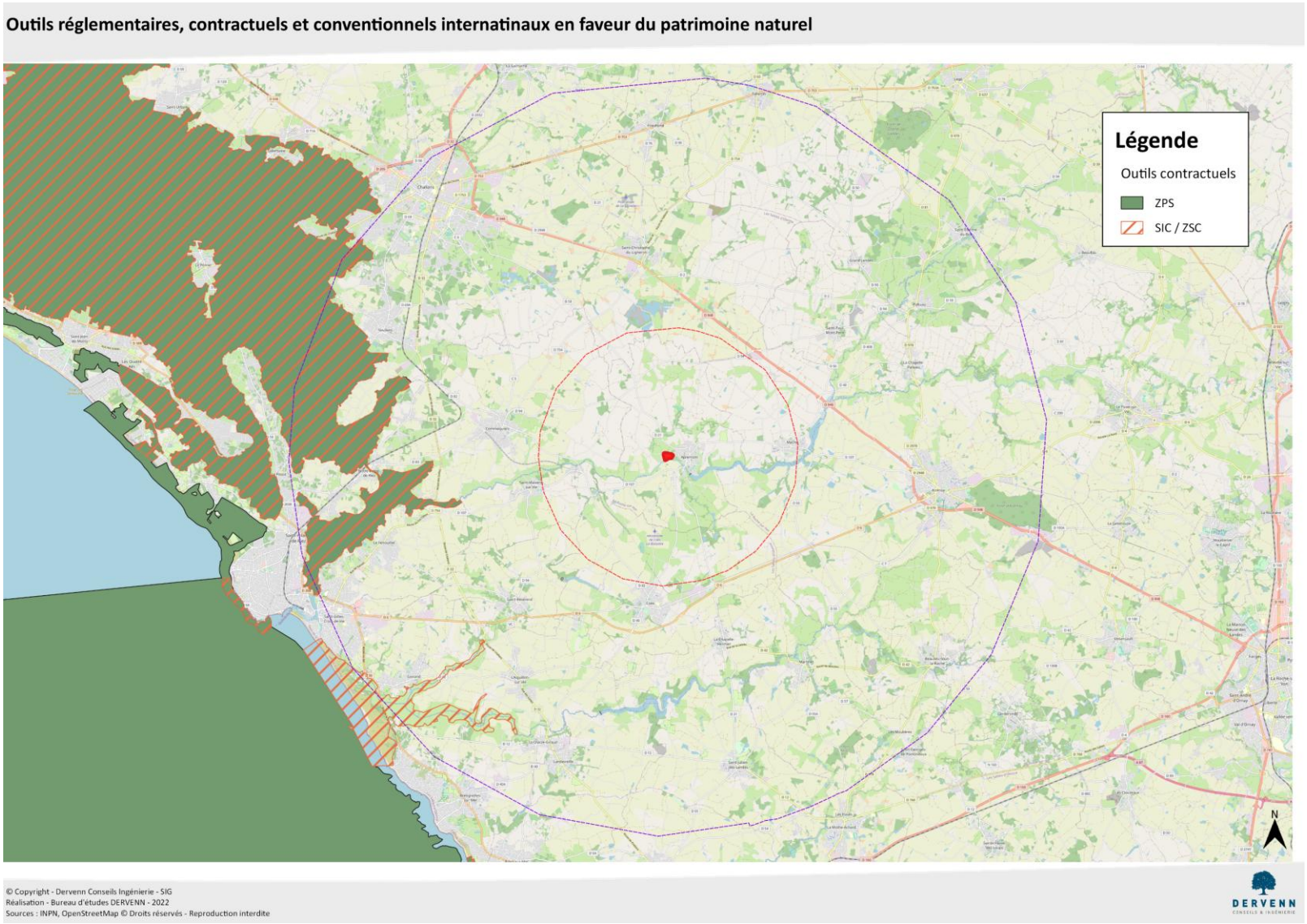


Figure 6 : Outils règlementaires en faveur du patrimoine naturel

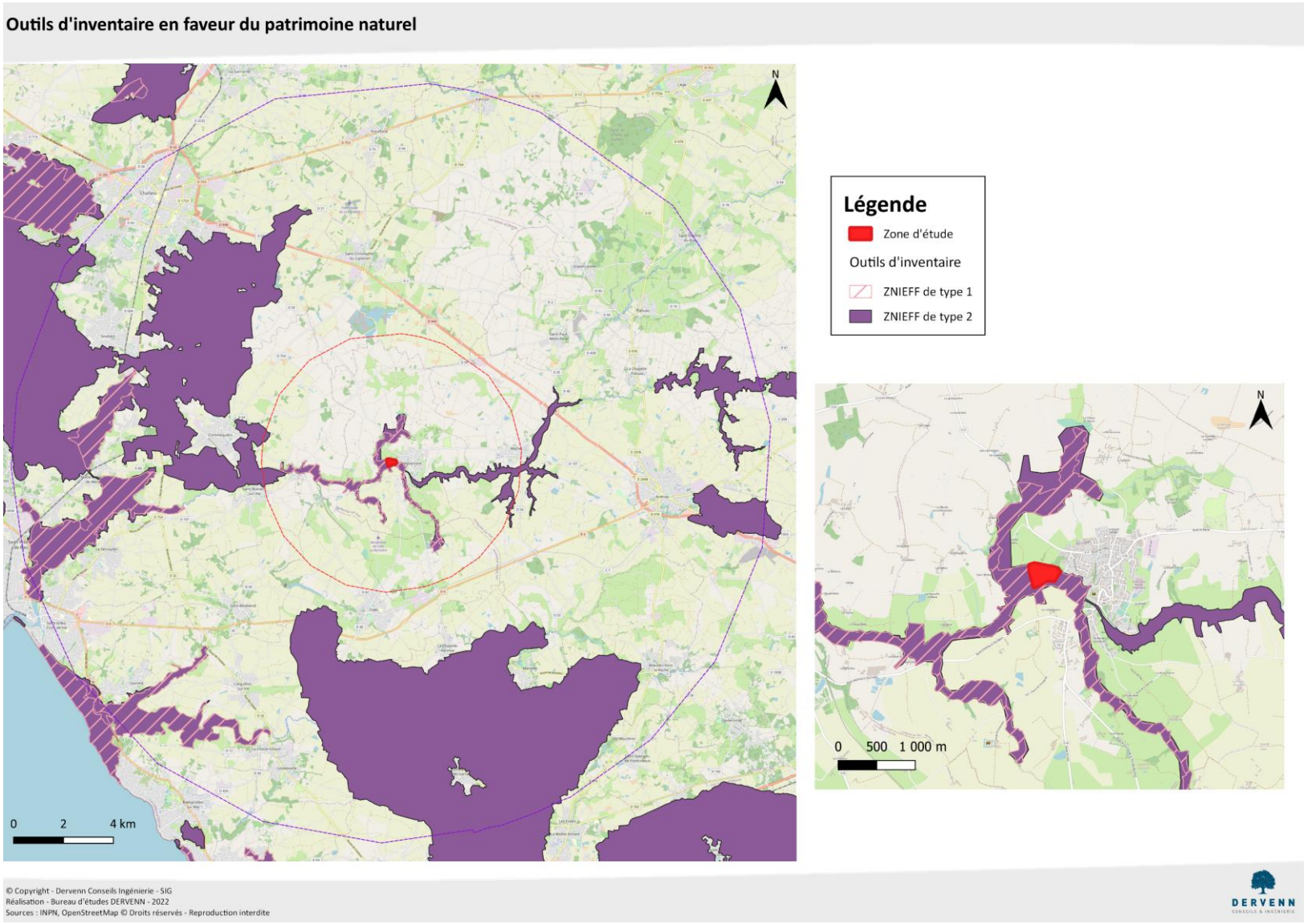


Figure 7 : Outils d'inventaire en faveur du patrimoine naturel

3.1.2. Interdépendances du site projet aux zonages localisés à proximité

Les interdépendances potentielles ont été évaluées entre le site d'étude et les périmètres disposant d'un zonage d'intérêt écologique et/ou règlementaire.

L'interdépendance entre les sites est qualifiée selon les espèces déterminantes et leurs mobilités, la distance entre les sites et l'intérêt de ces espèces pour les habitats du périmètre d'étude.

Plus l'interdépendance est forte, plus la présence des espèces déterminantes sur le périmètre d'étude et son utilisation par ces dernières est potentiellement importante.

Qualification	Interdépendance potentiellement nulle	Interdépendance potentiellement faible	Interdépendance potentiellement modérée	Interdépendance potentiellement forte	Interdépendance potentiellement très forte

3.1.2.1. Présentation synthétique des interdépendances potentielles entre le site et les zonages présents dans l'aire d'étude éloignée

Les sites recensés à moins de 15 km pour les sites N2000 et RAMSAR et 5 km pour les ZNIEFF et leurs interdépendances avec la zone d'étude sont exposés dans le tableau ci-dessous.

Périmètres présents au sein de l'aire d'étude éloignée						Interdépendance estimée
Code	**Nom**	**Superficie**	**Distance de l'aire d'étude**	**Principales caractéristiques**	**Intérêt environnemental**	
Outils issus de conventions internationale						
Sites RAMSAR						
85001	Marais Breton, Baie De Bourgneuf, Ile De Noirmoutier Et Forêt De Monts	55 826 ha	8 km à l'ouest	Le site est une grande zone humide littorale et arrière-littorale, comprenant un estran vaseux, sableux et rocheux, des prés salés, des prairies saumâtres à sub-saumâtres en partie inondables, de nombreuses mares, des marais salés dont certains sont exploités pour la production de sel ou de poissons, un important réseau hydrographique salé à doux, de nombreuses zones humides dunaires. Il s'agit de l'une des principales zones de marais atlantiques françaises, et l'une des principales baies découvrant à marée basse de la façade Atlantique. Le site appartient à un réseau de zones humides littorales essentielles à la conservation des habitats halophiles et sub-halophiles et des espèces qui y sont inféodées, notamment des oiseaux d'eau.	**Intérêt mammalogique** : Campagnole amphibie, Loutre d'Europe ; **Intérêt ornithologique** : Phragmite aquatique, Sarcelle d'hiver, Hibou des marais, Butor étoilé, Cigogne noire, Bécassine des marais, Gorgebleue à miroir, Mouette mélanocéphale, Blongios nain, Barge à queue noire, … **Intérêt ichtyologique** : Anguille d'Europe, Brochet **Intérêt herpétologique** : Pélobate cultripède, Triton crêté **Intérêt entomologique** : Criquet des salines, Leste à grands stigmas **Intérêt botanique** : *Anacamptis palustris, Anacamptis laxiflora, Omphalodes littoralis*	Faible
Outils règlementaire						
Site Natura 2000 – Directive « Habitats » ZSC						
FR5200653	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	52 337 ha	8 km à l'ouest	Grand ensemble regroupant une vaste zone humide arrière-littorale provenant du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne ; baie marine renfermant des vasières à forte productivité, île et cordons dunaires. Une partie du littoral endigué au cours des derniers siècles a donné naissance à des systèmes de polders et de marais salants. Grand intérêt paysager de l'ensemble du site. L'ensemble de la zone présente un état de conservation très intéressant. L'intérêt mycologique est également à signaler.	**Intérêt herpétologique** : Triton crêté ; Lézard ocellé ; **Intérêt mammalogique :** Loutre d'Europe ; Chiroptères (Sérotine commune, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule de Leisler, Noctule commune, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Nathusius, Oreillard gris, Murin de Daubenton) ; **Intérêt entomologique** : Grand capricorne ; **Intérêt ichtyologique** : Bouvière ; **Intérêt botanique** : *Iberodes littoralis, Dianthus gallicus*	Faible
FR5200655	Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay	1 137 ha	10 km au sud-ouest	Bel ensemble dunaire avec des dunes mobiles à microtopographie intéressante et dunes boisées très riches. A l'arrière, ensemble de zones humides plus ou moins halophiles selon leur localisation. nsemble très intéressant, en particulier par la variété des groupements dunaires qui n'ont été que peu dégradés par des boisements. Présence d'une des plus belles stations régionales d'Omphalodes littoralis ; quelques fourrés et boisements de Chêne vert et Pin maritime. Les zones humides arrière-littorales présentent également une bonne diversité avec des prairies, dont certaines sub-halophiles, des marais, roselières, aulnaies.	**Intérêt entomologique** : Agrion de mercure ; **Intérêt herpétologique** : Triton palmé, Crapaud calamite, Rainette verte, Grenouille agile ; **Intérêt mammalogique :** Loutre d'Europe ; **Intérêt botanique** : *Rumex rupestris, Omphalodes littoralis*	Nulle
Site Natura 2000 – Directive « Oiseaux » ZPS						
FR5212009	Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts	55 739 ha	8 km à l'ouest	Site naturel majeur intégré au vaste ensemble de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique. Ces milieux sont les lieux de reproduction, nourrissage et hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Le site est la seule zone de France à accueillir chaque année 7 espèces de limicoles en reproduction, 40 000 anatidés et limicoles en passage ou hivernage. Le site est particulièrement important pour l'Echasse blanche, l'Avocette élégante, la Mouette mélanocéphale, le Hibou des marais, la Sterne Pierregarin, la Sterne Caugek, le Vanneau huppé, la Barge à queue noire, le Canard souchet	**Intérêt ornithologique** : 115 espèces visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE , dont Phragmite aquatique, Sarcelle d'hiver, Hibou des marais, Butor étoilé, Cigogne noire, Bécassine des marais, Gorgebleue à miroir, Mouette mélanocéphale, Blongios nain, Barge à queue noire, …	Faible

Périmètres présents au sein de l'aire d'étude éloignée						Interdépendance estimée
Code	**Nom**	**Superficie**	**Distance de l'aire d'étude**	**Principales caractéristiques**	**Intérêt environnemental**	
Zonages d'inventaire du patrimoine naturel						
ZNIEFF de Type 1						
520616305	VALLÉE DE LA VIE ET AFFLUENTS EN AVAL D'APREMONT	268 ha	**Inclus dans le site**	Cette zone, constituée de la vallée parfois escarpée de la Vie, représente un corridor écologique entre la retenue d'eau d'Apremont / Maché et les marais de la Vie. Les coteaux boisés avec affleurements rocheux sont favorables à de nombreuses espèces de flore (Asplenium obovatum lanceolatum, Chrysosplenium oppositifolium) et de faune (Genette, Chevêche d'Athena...) intéressantes. L'ancienne briquetterie de Dolbeau abritait jusqu'à récemment une colonie de Petit rhinolophes en reproduction (une des plus importantes du département). La Châtaigne d'eau, très raréfiée en Vendée, se trouve également sur un bras mort de la rivière. La Loutre fréquente régulièrement la vallée et s'y reproduit très probablement. Notons aussi, à proximité du ruisseau de Dolvy, la présence de la Cicendie naine, plante protégée. Un coléoptère coprophage rare (Aphodius niger) a également été trouvé.	**Intérêt entomologique** : *Aphodius niger* ; Tétrix des vasières ; **Intérêt mammalogique** : Genette commune, Lousrte d'Europe, Murin de Daubenton, Grand murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe ; **Intérêt ornithologique** : Martin-pêcheur d'Europe, Pipit farlouse, Chevêche d'Athena, Faucon hobereau, Tarier des prés ; **Intérêt ichtyologique** : Brochet ; **Intérêt botanique** : *Chrysosplenium oppositifolium, Exaculum pusillum, Trapa natans*	Très forte
ZNIEFF de Type 2						
520015213	VALLEE DE LA VIE DU LAC DE BARRAGE A DOLBEAU	612 ha	**Inclus dans le site**	Cette zone comprend toute la vallée de la Vie entre son entrée dans la retenue de barrage et les rives inondables de Saint-Maixent. La retenue de barrage et les affluents qui s'y jettent sont favorables, lors des exondations temporaires (lachers de barrages), à de nombreux limicoles et grands échassiers qui viennent s'y nourrir (Chevaliers, Vanneaux, Courlis,...). Le site peut être très attractif lors des migrations d'automne. Laridés et canards profitent notamment de la série d'étangs sur les affluents de la rive gauche à hauteur de Maché. Les coteaux et affleurements rocheux et landes sèches demandent à être mieux prospectées, mais une fougère rare est d'ores et déjà connue sur la rive droite (Asplenium obovatum lanceolatum).	**Intérêt herpétologique** : Couleuvre vipérine, Vipère aspic ; **Intérêt entomologique** : Leste fiancé, Sympétrum vulgaire ; **Intérêt mammalogique** : Genette commune , Loutre d'Europe, Lapin de garenne, Putois d'Europe, Grand Murin, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe ; **Intérêt ornithologique** : Phragmite des joncs, Canard souchet, Canard pilet, Oie cendrée, Sarcelle d'hiver, Pipit farlouse, Héron pourpré, Grand gravelot, Guifette noire, Courlis cendré, Courlis corlieu, Barge à queue noire, Spatule blanche, Tadorne de belon, Chevalier gambette, Vanneau huppé,... **Intérêt ichtyologique** : Brochet ; **Intérêt botanique** : *Exaculum pusillum, Trapa natans, Littorella uniflora*	Très forte
520005735	SECTEUR DE SOULLANS-CHALLANS-COMMEQUIERS		4 km	Outre la tourbière du Mareschau, cette zone comprend un ensemble intéressant de bocage, bois et bosquets avec nombreuses landes à bruyères (particulièrement intéressantes depuis la tempête qui a ouverte de nombreuses clairières). Le bois des Gordonnières et les gravières en eau de Challans ajoutent à l'intérêt de la zone. De nombreuses espèces d'oiseaux et de plantes y trouvent des conditions favorables. Quatre plantes sont protégées (Ornithopus pinnatus, O. compressus, Exaculum pusillum et Osmunde regalis). Parmi les oiseaux, notons la présence du Petit gravelot nicheur, ainsi que de limicoles en passage au niveau des carrières. L'Engoulevent d'Europe et l'Autour des Palombes nichent aussi. Les vallées de la Vie et du Ligneron sont fréquentées par la Loutre qui marque régulièrement.	**Intérêt herpétologique** : Rainette verte, Pélodyte ponctué, Triton marbrée, Triton crêté, Coronelle lisse, Vipère aspic ; **Intérêt entomologique** : Agapanthie de l'Asphodèle, Piéride des Biscutelles, Aeschne printanière, Agrion de Mercure, Cordulégastre annelé, Leste des bois, Cordulie à corps fin ; **Intérêt mammalogique** : Genette commune, Lérot, Loutre d'Europe, Campagnol des Pyrénées, Putois d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Grand murin, Lapin de garenne, Pipistrelle commune ; **Intérêt ornithologique** : Sarcelle d'hiver, Cigogne blanche, Cigogne noire, Busard Saint-Martin, Aigle botté, Alouette lulu, Courlis cendré, Courlis corlieu, Bihoreau gris, à front blanc, Pluvier argenté, Canard souchet, , Tadorne de Belon, Vanneau huppé. **Intérêt ichtyologique** : Brochet ; **Intérêt botanique** : *Carex hostiana, Cicendia filiformis, Drosera rotundifolia , Eriophorum, angustifolium, Exaculum pusilium, Filago gallica, Illecebrum verticillatum, Juncus capitatus, Juncus heterophyllus, Juncus Pygmaeus, Luronium natans, Myrica gale, Ornithopus pinnatus, Pinguicula lusitanica, Ranunculus tropartitus, Rhynchospora alba, Salix repens, Sanguisorba officinalis, Schoenus Nigricans*	Faible

3.1.2.2. Description des sites présentant une interdépendance potentielle modérée, forte ou très forte avec le site d'étude

3.1.2.2.1. ZNIEFF de type 2 « Vallée de la vie du lac de barrage à Dolbeau »

Cette zone comprend toute la vallée de la Vie entre son entrée dans la retenue de barrage et les rives inondables de Saint Maixent. La forte artificialisation due à l'agriculture intensive et le caractère peu encaissé de la vallée n'empêche pas la rivière de jouer sa fonction de corridor écologique. La retenue de barrage et les affluents qui s'y jettent sont favorables, lors des exondations temporaires (lachers de barrages), à de nombreux limicoles et grands échassiers qui viennent s'y nourrir (Chevaliers, Vanneaux, Courlis,...). Le site peut être très attractif lors des migrations d'automne. Laridés et canards profitent notamment de la série d'étangs sur les affluents de la rive gauche à hauteur de Maché. Les coteaux et affleurements rocheux et landes sèches demandent à être mieux prospectés, mais une fougère rare est d'ores et déjà connue sur la rive droite (Asplenium obovatum lanceolatum). Plus en aval (après Apremont), les ruissellements des bas de coteaux ont permis l'installation de Chrysosplenium oppositifolium, petite plante rare dans la région. Chiroptères et Loutre fréquentent l'ensemble de la Vallée.

3.1.2.2.1. ZNIEFF de type 1 « Vallée de la vie et affluents en aval d'Apremont »

Cette zone naturelle d'intérêt écologique faunistique et floristique de 268 hectares, constituée de la vallée parfois escarpée de la Vie, représente un corridor écologique à dominante humide (prairies humides, mégaphorbiaies, forêts riveraines et fourrés humides, ainsi que des végétations des falaises continentales) entre la retenue d'eau d'Apremont / Maché et les marais de la Vie (qui remontent jusqu'à Saint-Maixent-sur-Vie).

Les coteaux boisés avec affleurements rocheux sont favorables à de nombreuses espèces de flore Asplenium obovatum lanceolatum, Chrysosplenium oppositifolium. La Châtaigne d'eau, très raréfiée en Vendée, se trouve également sur un bras mort de la rivière. Notons aussi, la présence de la dorine à feuille opposées et à proximité du ruisseau de Dolvy, la présence de la Cicendie naine, plante protégée.

La faune compte quelques espèces considérées comme remarquables :

Avec la présence de 4 espèces de chiroptères (Petit Rhinolophe, Grand Rhinolophe, Grand Murin et Murin de Daubenton ; l'ancienne briquèterie de Dolbeau abritait jusqu'à récemment une colonie de Petit Rhinolophe en reproduction (une des plus importantes du département). Toutefois une partie des bâtiments a été détruite). La Loutre fréquente régulièrement la vallée et s'y reproduit très probablement. Le Tarier des près, le Pipit farlouse, le Martin-pêcheur d'Europe, le Faucon hobereau et la Chevêche d'Athéna font partie des oiseaux patrimoniaux déterminants de cette ZNIEFF. Un coléoptère coprophage rare (Aphodius niger) a également été trouvé. Le tétrix des vasières est présent sein de la ZNIEFF tout commet la genette.

Enfin, six espèces d'amphibiens ont été dénombrées dans les mares du site, parmi lesquelles le triton crêté. À noter qu'avec 27 espèces, la quasi-totalité des mammifères typiques du bocage est présente sur la réserve : chauve-souris, hermines, genettes, et bien d'autres…

Au vu de la présence du site au sein des ZNIEFF 1 et 2 cités ci-dessus, de ses habitats potentiellement humides et bocagers, l'interdépendance avec les ZNIEFF est avérée pour l'ensemble des cortèges faunistique et floristique.

Cependant, les impacts liés aux travaux seront limités dans le temps et auront lieux en dehors des périodes de sensibilité des espèces. D'autre part, l'imperméabilisation est très limité dans le cadre du projet, et les continuité écologiques sont préservées (haies), ce qui permet de limiter les impacts sur les espèces et habitats d'espèces à enjeux (chiroptères, Grand capricorne, avifaune). De plus, aucun impact ne sera à relever concernant le cours d'eau en contrebas du projet (le Vie).

Ainsi, les incidences du projet sur les ZNIEFF 1 et 2 citées ci-dessus sont limitées.

3.1.2.1. Evaluation des incidences sur les sites Natura 2000 localisés à proximité

Les trois sites Natura 2000 les plus proches se trouvent à 8 et 10 km de la zone d'étude.

Le projet peut affecter les sites Natura 2000 de plusieurs façons. Il peut notamment limiter les objectifs de conservation du site, générer des conditions défavorables au maintien du site, déranger l'équilibre et la distribution des espèces, modifier la dynamique du site, réduire la surface d'habitats utilisés par les espèces retrouvées au sein du site, réduire les populations ou la diversité du site, entrainer des dérangements d'espèces qui peuvent affecter les populations, ou encore générer une fragmentation des habitats.

3.1.2.1.1. Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts (FR5200653)

Le site Natura 2000 (FR5200653) « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé à 8 km à l'ouest de la zone du projet.

Ce site s'étend sur environ 52 330 ha.

Description

Zone humide arrière-littorale résultant du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne. Elle comprend des vasières productives, des îles, des cordons dunaires, ainsi que des polders et marais salants issus de l'endiguement du littoral. Le site présente un fort intérêt paysager. La surface marine représente environ 30 % (selon les cartes IGN).

Vulnérabilité

La déprise agricole liée aux difficultés de l'élevage extensif menace l'équilibre du site. Des mesures agri-environnementales sont en place, limitées par la faible qualité des sols. La pression touristique (routes, campings, urbanisation) est forte, notamment sur Noirmoutier et la frange littorale.

Conservation et biodiversité

L'état de conservation est globalement bon. Intérêt mycologique notable.

Le formulaire standard de données (FSD) définit 16 habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la directive « Habitats/Faune/Flore ») et 5 espèces (inscrites à l'Annexe II de la directive « Habitats ») justifiant la désignation du site.

Parmi les 16 habitats d'intérêt communautaire identifiés au sein du site, aucun n'est présent au niveau de la zone d'étude. Le risque d'incidence sur ces habitats n'est donc pas significatif.

Parmi les 6 espèces justifiant la désignation du site, sont présents un mammifères, un insecte, un amphibien, un poisson et une espèce végétale.

Espèce		
Groupe	**Code**	**Nom scientifique**
I	1088	*Cerambyx cerdo*
A	1166	*Triturus cristatus*
M	1355	*Lutra lutra*
P	1676	*Omphalodes littoralis*
F	5339	*Rhodeus amarus*

Figure 8 : liste des espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » (Source INPN)

Parmi ces espèces, seul le Grand capricorne a été contacté sur la zone projet. Le DOCOB ne précise rien concernant cette espèce.

L'intégralité des habitats favorables au Grand capricorne sont préservés dans le cadre du projet.

Ainsi, compte-tenu de la nature du projet et de sa distance au site Natura 2000, le projet n'est pas susceptible de causer la destruction ou l'altération des habitats des espèces d'intérêt communautaires du site.

Ainsi, les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » sont donc considérées comme non significatives, et ne remettent pas en jeu les objectifs du site définis au sein du DOCOB.

3.1.2.1.1. Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay (FR5200655)

Le site Natura 2000 (FR5200655) « Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay », classé comme Zone Spéciale de Conservation, est situé à 10 km au sud-ouest de la zone du projet.

Ce site s'étend sur environ 1130 ha.

Description

Bel ensemble dunaire comprenant des dunes mobiles à microtopographie variée et des dunes boisées riches. À l'arrière, présence de zones humides plus ou moins halophiles selon leur position. La surface marine représente environ 28 % du site (selon les laisses des plus hautes mers).

Vulnérabilité

Le site subit diverses dégradations liées à la surfréquentation : piétinement, création de sentiers, prélèvements illégaux de sable.

Conservation et biodiversité

Ensemble remarquable par la diversité des habitats dunaires, peu altérés par les boisements. Présence d'une des plus belles stations régionales d'*Omphalodes littoralis*, ainsi que de fourrés et boisements de Chêne vert et Pin maritime. Les zones humides arrière-littorales offrent une mosaïque d'habitats : prairies (certaines sub-halophiles), marais, roselières et aulnaies.

Le formulaire standard de données (FSD) définit 10 habitats d'intérêt communautaire (inscrits à l'Annexe I de la directive « Habitats/Faune/Flore ») et 4 espèces (inscrites à l'Annexe II de la directive « Habitats ») justifiant la désignation du site.

Parmi les 10 habitats d'intérêt communautaire identifiés au sein du site, aucun n'est présent au niveau de la zone d'étude. Le risque d'incidence sur ces habitats n'est donc pas significatif.

Parmi les 4 espèces justifiant la désignation du site, sont présents un mammifères, un insecte, et deux espèces végétales.

Espèce		
Groupe	**Code**	**Nom scientifique**
I	1044	*Coenagrion mercuriale*
M	1355	*Lutra lutra*
P	1441	*Rumex rupestris*
P	1676	*Omphalodes littoralis*

Figure 9 : liste des espèces ayant justifié le classement du site Natura 2000 « Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay » (Source INPN)

Parmi ces espèces, aucune n'a été inventoriée sur la zone projet.

Ainsi, compte-tenu de la nature du projet et de sa distance au site Natura 2000, le projet n'est pas susceptible de causer la destruction ou l'altération des habitats des espèces d'intérêt communautaires du site.

Ainsi, les incidences du projet sur les espèces de l'Annexe II de la Directive « Habitats/Faune/Flore » du site Natura 2000 « Dunes de la Sauzaie et marais du Jaunay » sont donc considérées comme non significatives, et ne remettent pas en jeu les objectifs du site définis au sein du DOCOB.

3.1.2.1.1. Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts (FR5212009)

Le site Natura 2000 (FR5212009) « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts », classé comme Zone de Protection Spéciale, est situé à 8 km à l'ouest de la zone du projet.

Ce site s'étend sur environ 55826 ha.

Description

Vaste zone humide arrière-littorale issue du comblement du golfe de Machecoul et de Challans après la transgression flandrienne. L'ensemble comprend une ancienne baie marine avec vasières productives, îles, cordons dunaires, ainsi que polders et marais salants créés par l'endiguement du littoral. Fort intérêt paysager.

Vulnérabilité

Le site est soumis à plusieurs pressions :

- Déprise agricole liée aux difficultés de l'élevage extensif
- Urbanisation et fréquentation touristique croissantes sur le littoral
- Risques d'aménagements lourds dans le cadre de la défense contre la mer (impact sur dunes et estran)
- Dégradation des zones humides (remblais, altérations hydrauliques)

Conservation et biodiversité

Site naturel majeur intégré au réseau de zones humides d'importance internationale de la façade atlantique (Basse-Loire, Marais Poitevin, axe ligérien). Zone clé pour la reproduction, le nourrissage et l'hivernage de nombreuses espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire.

Seule zone française accueillant chaque année 7 espèces nicheuses de limicoles et jusqu'à 40 000 anatidés et limicoles en migration ou hivernage.

Espèces phares : échasse blanche, avocette élégante, mouette mélanocéphale, hibou des marais, sternes (Pierregarin, Caugek), vanneau huppé, barge à queue noire, canard souchet.

Le formulaire standard de données (FSD) indique que 90 espèces d'oiseaux sont visées à l'article 4 de la directive 2009/147/CE. Aucune n'est présente sur la zone d'étude si ce n'est le Héron cendré et le Héron garde-bœufs, qui ne nichent pas dans la zone d'étude.

Ainsi, compte-tenu de la nature du projet et de sa distance au site Natura 2000, le projet n'est pas susceptible de causer la destruction ou l'altération des espèces d'intérêt communautaires du site.

Ainsi, les incidences du projet sur les espèces du site Natura 2000 « Marais Breton, baie de Bourgneuf, île de Noirmoutier et forêt de Monts » sont donc considérées comme non significatives, et ne remettent pas en jeu les objectifs du site définis au sein du DOCOB.

3.1.1. Occupation du sol et matrice paysagère

3.1.1.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

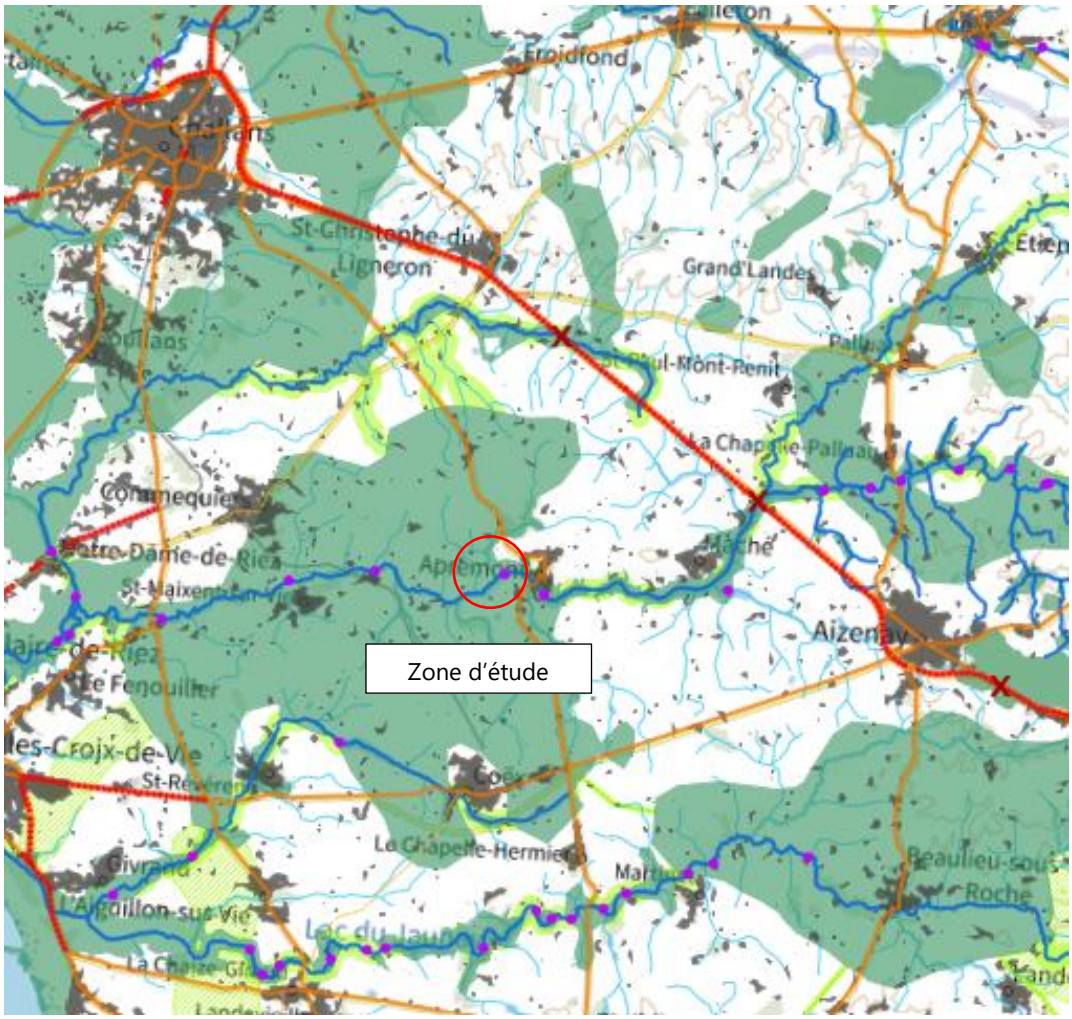


Figure 10 : Localisation de la zone d'étude au regard des composantes du SRCE

La zone d'étude se situe au niveau d'un réservoir de biodiversité et d'un corridor aquatique sur lequel est situé un obstacle à l'écoulement indiqué que le Référentiel des Obstacles à l'Ecoulement 2015 en Pays de la Loire.

3.1.1.2. Continuités écologiques locales

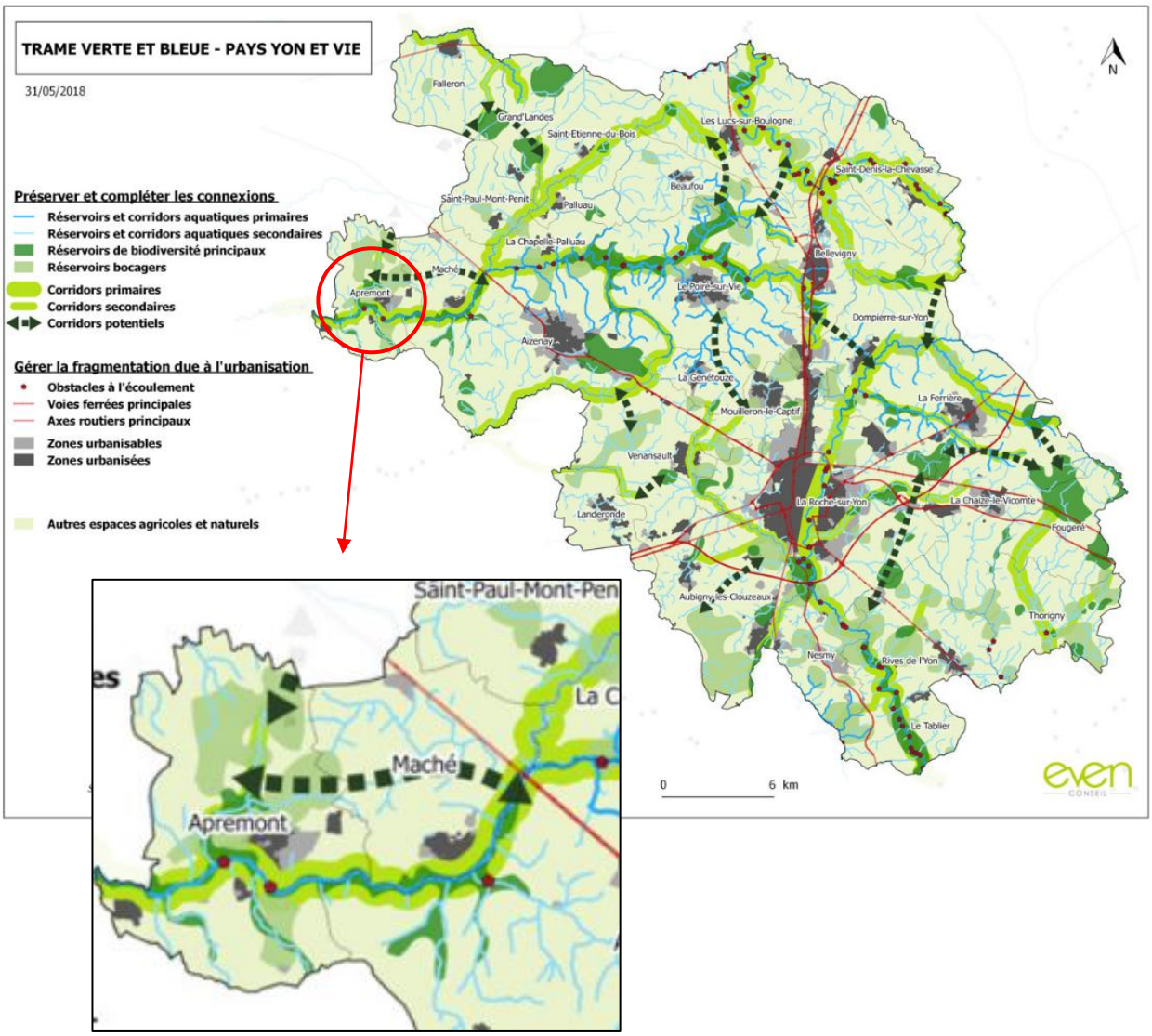


Figure 11 : Localisation de la zone d'étude au sein de son contexte écologique local (SCoT Vie et Yon)

La zone d'étude se situe au niveau d'un réservoir de biodiversité, d'un réservoir et corridor aquatique ainsi que d'un corridor écologique primaire.

3.2. ETAT INITIAL DE LA FLORE ET DES VEGETATIONS

3.2.1. Flore

3.2.1.1. Flore indigène

95 espèces ont été relevées sur l'aire d'étude (voir 8).

Aucune espèce végétale protégée nationalement ou régionalement et aucune espèce ne présentant un enjeu de conservation n'a été identifiée sur le site.

3.2.1.2. Espèces exotiques envahissantes

Dans l'objectif d'une lutte efficace contre les espèces invasives, le CBN de Brest a produit un rapport (*liste des plantes vasculaires invasives de Pays de la Loire – Liste 2023 – CBNB*) permettant de classer et hiérarchiser les espèces invasives au sein de ce territoire.

Plusieurs niveaux sont décrits :

- **Invasives avérées (IA 1, 2 et 3)** : Plante non indigène ayant, dans son territoire d'introduction, un caractère envahissant avéré et ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Invasives potentielles (IP 1 à 5)** : Plante non indigène présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles et dont la dynamique à l'intérieur du territoire considéré et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée. À ce titre, la présence d'invasives potentielles sur le territoire considéré justifie une forte vigilance et peut nécessiter la mise en place rapide d'actions préventives ou curatives.
- **À surveiller (AS 1 à 6)** : Dans les milieux naturels ou semi-naturels, une plante à surveiller est une plante non indigène ne présentant actuellement pas (ou plus) de caractère envahissant avéré ni d'impact négatif sur la biodiversité dans le territoire considéré, mais dont la possibilité de développer ces caractères (par reproduction sexuée ou multiplication végétative) n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment du caractère envahissant de cette plante et des impacts sur la biodiversité dans d'autres régions. La présence de telles plantes sur le territoire considéré, en milieux naturels ou anthropisés, nécessite une surveillance particulière et peut justifier des mesures rapides d'intervention.

Aucune espèce exotique envahissante n'a été relevée sur l'aire d'étude immédiate.

3.2.2. Végétations

L'aire d'étude immédiate est occupée par une mosaïque de végétations bocagère de haies et prairies, complétée d'une ripisylve longeant le site au sud. Aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent sur le site.

3.2.2.1. Haies et boisements

Le maillage de haies du site est remarquable. Ces dernières sont denses et riches en sujets âgés, complétées d'une strate arbustive riche. Les essences principales sont le chêne sessile (*Quercus robur*), le Troène (*Ligustrum vulgare*), le Fragon (*Ruscus aculeatus*), le Frêne (*Fraxinus excelsior*). Un alignement d'arbres bordant un écoulement au centre du site est composé d'espèces hygrophiles comme le Bouleau pubescent (*Betula pubescens*), le Peuplier tremble (*Populus tremula*), le Frêne (*Fraxinus excelsior*) ou encore l'Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), de même que la ripisylve sud.

Un petit bosquet de bouleaux est présent au centre nord du site. En creux, il accueille une dépression qui semble marquer la source d'un écoulement qui descend vers le sud.



Photo 1 : Illustration du réseau de haies et arbres remarquables

3.2.2.2. Milieux herbacés

Les prairies mésophiles en gestion de fauche dominent. Elles sont composées d'un fond graminéen commun, d'Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Agrostides stolonifère (*Agrostis stolonifera*) et de dicotylédones comme la Vesce des champs (*Viscia sativa*), la Céraiste des fontaines (*Cerastium fontanum*), le Lotier commun (*Lotus corniculatus*), la Stellaire graminée (*Stellaria graminea*).

Deux espaces sont composés d'une flore de zone humide du fait de leur topographie légèrement en creux par rapport aux espaces alentours.

On y trouve une présence notable d'espèces caractéristiques comme le Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), Renoncule âcre (*Ranunculus acris*), Cirse des marais (*Cirsium palustre*), Jonc diffus (*Juncus effusus*), Silene faux-coucou (*Lychnis flos-cuculi*), Agrostide des chiens (*Agrostis canina*)....



Photo 2 : Illustration d'une des espaces prairiaux mésophiles



Photo 3 : Illustration d'une des espaces prairiaux humides

3.2.2.3. Points d'eau

Aucun point d'eau n'est présent au sein de l'aire d'étude immédiate.

3.2.2.4. Enjeux de conservation des végétations

Les zones humides prairiales présentent un enjeu de conservation local du fait de leur statut réglementaire.



Figure 12 : Cartographie des végétations selon la typologie Corine Biotope

3.2.2.5. Zones humides

Seul le critère floristique a ici été étudié.

✓ Critère de végétation hygrophile

La période d'observation est favorable à la réalisation d'observation floristique déterminante. Deux espaces de prairies humides ont été sur le critère floristique (présence de plantes caractéristiques de zone humide avec un taux de recouvrement supérieur à 50 %). Le cortège type est le suivant :

Tableau 5 : Relevé de cortège végétal des zones humides

Nom d'espèce	Recouvrement	Espèce caractéristique de zone humide au sens de l'arrêté préfectoral d'octobre 2008
Juncus acutiflorus	25-50%	X
Ranunculus acris	5-25%	X
Cardamine pratensis	5-25%	X
Ranunculus repens	5-25%	X
Holcus lanatus	5-25%	X
Agrostis stolonifera	5-25%	X
Juncus effusus	1-5%	X
Alopecurus pratensis	1-5%	X
Oenanthe crocata	1-5%	X
Lychnis flos-cuculi	1-5%	X
Agrostis canina	1-5%	X
Potentilla reptans	1-5%	
Trifoliums pratense	1-5%	
Centaurea decipiens	1-5%	

Au total, 5755 m² de zones humides ont été identifiés.



Figure 13 : Cartographie des zones humides (critère floristique)

3.3. ETAT INITIAL DE LA FAUNE

3.3.1. Insectes

3.3.1.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées à l'échelle communale, il ressort la présence **de 13 espèces d'odonates** majoritairement associées aux milieux d'eaux stagnantes ou peu courantes. Ces espèces ne présentent pas d'enjeu de conservation ou de protection.

26 espèces de papillons de jours (rhopalocères) sont mentionnées dans le secteur de recherche. Aucune de ces espèces ne présente d'enjeu de conservation ou de protection.

Aucune espèce d'orthoptère n'est mentionnée dans cette commune.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) est mentionné sur la commune d'Apremont.

3.3.1.2. Résultats

3.3.1.2.1. Odonates

Les inventaires menés sur les Odonates ont permis de recenser un total de 18 espèces. Aucune d'entre elles ne bénéficie d'un statut de protection en France. Une espèce est classée quasi menacée dans la région : la Cordulie métallique (*Somatochlora metallica*).

Cette espèce se reproduit dans les étangs et les cours d'eau pourvu que les rives soient colonisées par des arbres. La Vie qui coule au sud de la zone d'étude peut correspondre aux exigences de l'espèce pour la reproduction. Un mâle patrouilleur certainement territorial y a d'ailleurs été observé en juillet. Des observations ont été également faites sur la zone d'étude hors des milieux de reproduction (un mâle immature le 04/06 et un mâle mature le 28/06).



Photo 4 : Somatochlora metallica - mâle immature. Photographie prise sur site

Tableau 6 : Espèces et statuts de rareté et de protection des odonates relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Aeschne affine	*Aeshna affinis*	-	-	-	LC	LC	LC
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	-	LC	LC	LC
Agrion de Vander Linden	*Erythromma lindenii*	-	-	-	LC	LC	LC
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	-	LC	LC	LC
Agrion orangé	*Platycnemis acutipennis*	-	-	-	LC	LC	LC
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	-	LC	LC	LC
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	-	LC	LC	LC
Cordulégastre annelé	*Cordulegaster boltonii*	-	-	-	LC	LC	LC
Cordulie métallique	***Somatochlora metallica***	-	-	-	LC	LC	NT
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	-	LC	LC	LC
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	-	LC	LC	LC
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	-	LC	LC	LC
Libellule déprimée	*Libellula depressa*	-	-	-	LC	LC	LC
Orthétrum à styles blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	-	LC	LC	LC
Orthétrum réticulé	*Orthetrum cancellatum*	-	-	-	LC	LC	LC
Sympétrum méridional	*Sympetrum meridionale*	-	-	-	LC	LC	LC
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	-	LC	LC	LC
Sympétrum strié	*Sympetrum striolatum*	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des odonates de France métropolitaine (2016)

LR PDL : Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire (2021)

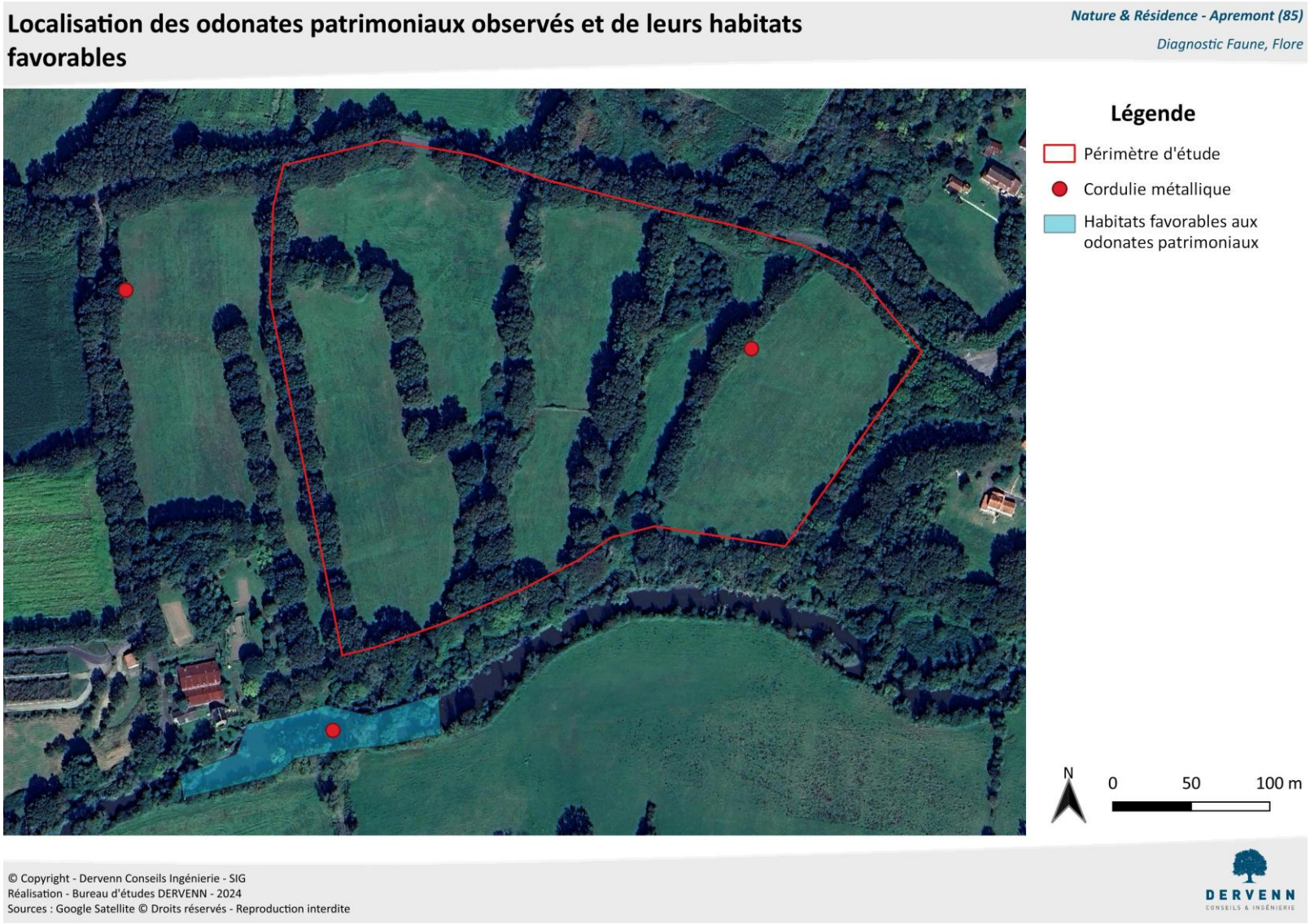


Figure 14 : Localisation des points d'observations et des habitats favorables aux odonates patrimoniaux relevés sur l'aire d'étude

3.3.1.2.2. Orthoptères

Treize espèces d'orthoptères ont été observées sur l'aire d'étude. Aucune d'entre elles ne bénéficient de statut de protection en France. En revanche, une espèce patrimoniale car quasi-menacée à l'échelle régionale a été recensée : le Phanéroptère commun (*Phaneroptera falcata*).

Cette sauterelle fréquente les friches, les haies et les prairies à végétation herbacée haute. Un individu a été contacté sur une prairie humide en bordure de bosquet côté est du site. Les prairies lorsqu'elles ne sont pas fauchées, les ronciers et les milieux buissonnants du site lui sont favorables.



Photo 5 : Phanéroptère commun (Phaneroptera falcata) – Photographie prise hors site

Tableau 7 : Espèces et statuts de rareté et de protection des orthoptères relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays-de-la-Loire
Conocéphale bigarré	*Conocephalus fuscus*	-	-	-	-	LC	LC
Conocéphale gracieux	*Ruspolia nitidula*	-	-	-	-	LC	LC
Criquet des mouillères	*Euchorthippus declivus*	-	-	-	-	LC	LC
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	-	-	LC	LC
Criquet mélodieux	*Gomphocerippus biguttulus*	-	-	-	-	LC	LC
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	-	-	LC	LC
Decticelle carroyée	*Tessellana tessellata*	-	-	-	-	LC	LC
Decticelle cendrée	*Pholidoptera griseoaptera*	-	-	-	-	LC	LC
Grande sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	-	-	LC	LC
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	-	-	LC	LC
Grillon des bois	*Nemobius sylvestris*	-	-	-	-	LC	LC
Phanéroptère commun	***Phaneroptera falcata***	-	-	-	-	LC	NT
Phanéroptère méridional	*Phaneroptera nana*	-	-	-	-	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : les orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques.

LR PDL : Liste rouge régionale des odonates des Pays de la Loire (2021)

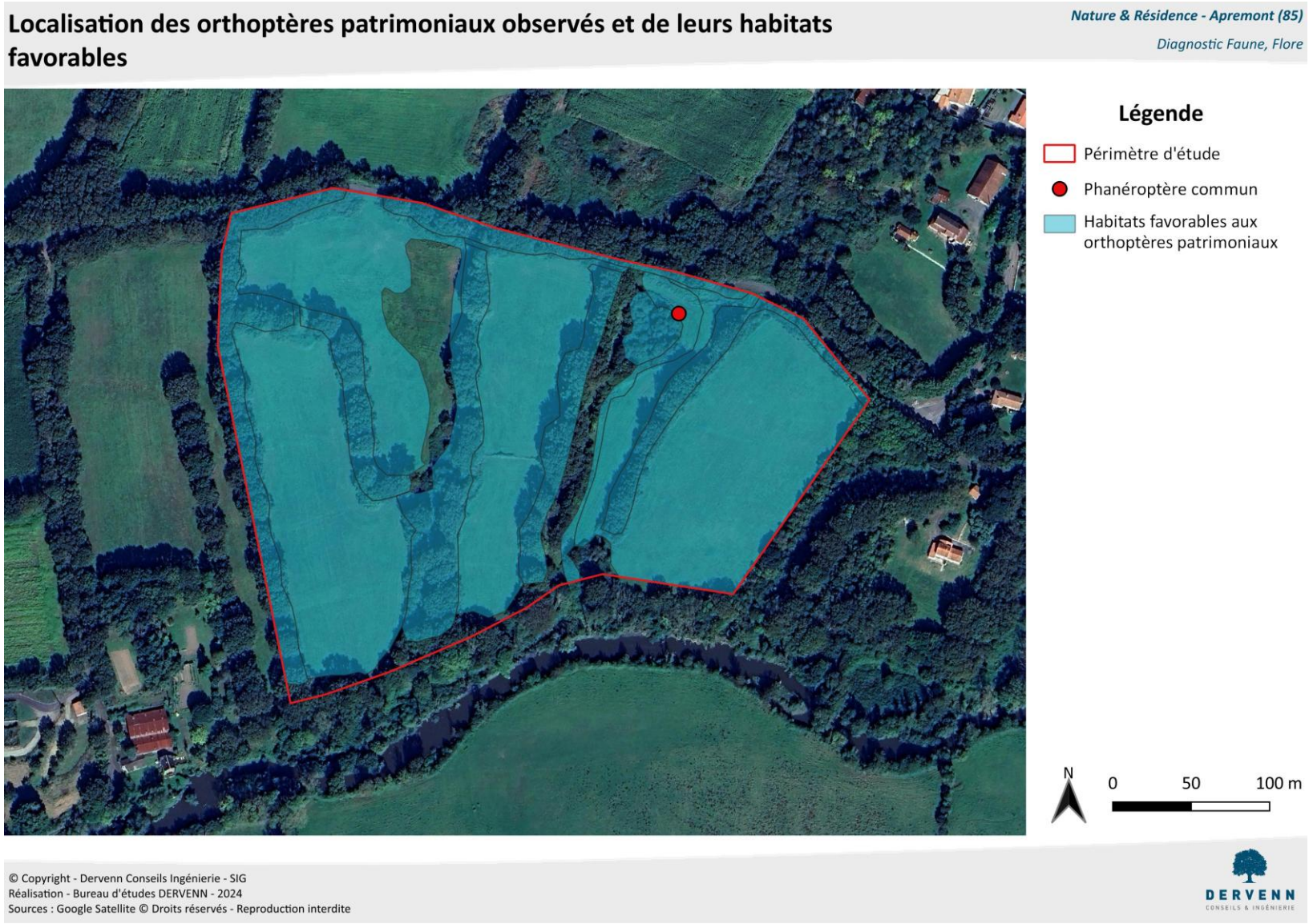


Figure 15 : Localisation des points d'observations et des habitats favorables aux orthoptères patrimoniaux relevés sur l'aire d'étude

3.3.1.2.3. Rhopalocères

29 espèces de papillons de jours ont été recensées sur la zone d'étude. Aucune d'entre elles ne présente un quelconque statut de menace, ni ne bénéficie d'un statut de protection.

Tableau 8 : Espèces et statuts de rareté et de protection des rhopalocères relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifiques*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré de la bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	-	LC	LC	LC
Azuré des nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	-	LC	LC	LC
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	-	LC	LC	LC
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	-	LC	LC	LC
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	-	LC	LC	LC
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	-	LC	LC	LC
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	-	LC	LC	LC
Demi-deuil	*Melanargia galathea*	-	-	-	LC	LC	LC
Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	-	LC	LC	LC
Hespérie de la houque	*Thymelicus sylvestris*	-	-	-	LC	LC	LC
Mégère	*Lasiommata megera*	-	-	-	LC	LC	LC
Mélitée des centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	-	LC	LC	LC
Mélitée des scabiseuses	*Meliteae parthenoides*	-	-	-	LC	LC	LC
Mélitée du plantain	*Meliteae cinxia*	-	-	-	LC	LC	LC
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	-	LC	LC	LC
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	-	LC	LC	LC
Petit Sylvain	*Limenitis camilla*	-	-	-	LC	LC	LC
Petite Violette	*Boloria dia*	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride de la rave	*Pieris rapae*	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du chou	*Pieris brassicae*	-	-	-	LC	LC	LC
Piéride du navet	*Pieris napi*	-	-	-	LC	LC	LC
Robert-le-Diable	*Polygonia c-album*	-	-	-	LC	LC	LC
Souci	*Colias crocea*	-	-	-	LC	LC	LC
Sylvaine	*Ochlodes sylvanus*	-	-	-	LC	LC	LC
Tabac d'Espagne	*Argynnis paphia*	-	-	-	LC	LC	LC
Thécla du chêne	*Quercusia quercus*	-	-	-	LC	LC	LC
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	-	LC	LC	LC
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine (2014)

LR PDL : liste rouge régionale des papillons de jour et zygènes de Pays de la Loire (2021)

3.3.1.2.4. Coléoptères xylophages protégés

Des traces de présence de deux espèces d'insectes patrimoniales, le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)* et le Grand Capricorne *(Cerambyx cerdo)* ont été trouvées sur l'aire d'étude rapprochée.

Ces deux espèces ont un cycle biologique particulier, en effet leurs larves sont xylophages, elles consomment le bois sénescent et dépérissant.

Le Grand capricorne *(Cerambyx cerdo)* a un cycle de développement qui s'échelonne sur trois ans. Les œufs sont déposés isolément dans les anfractuosités et dans les blessures des arbres, les larves vont s'y nourrir jusqu'à leur sortie à l'état adulte. Les adultes se reproduisent durant 3 à 4 mois puis meurent.

Le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus)* a un cycle de développement qui s'échelonne sur cinq à six ans. Les larves se développent dans le système racinaire et sur le tronc des chênes en grande majorité. La période de vol et donc de reproduction des adultes est très courte, elle dépasse rarement plusieurs mois entre juin et septembre.

Tableau 9 : Espèces et statuts de rareté et de protection des coléoptères relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifiques*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR PDL
Lucane cerf-volant	Lucanus cervus	A3	A2	A2	NT	-	-
Grand Capricorne	Cerambyx cerdo	-	A2	A3	NT	-	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection : Arrêté du 23 avril 2007 fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France (2014)

LR PDL : liste rouge régionale des papillons de jour et zygènes de Pays de la Loire (2021)



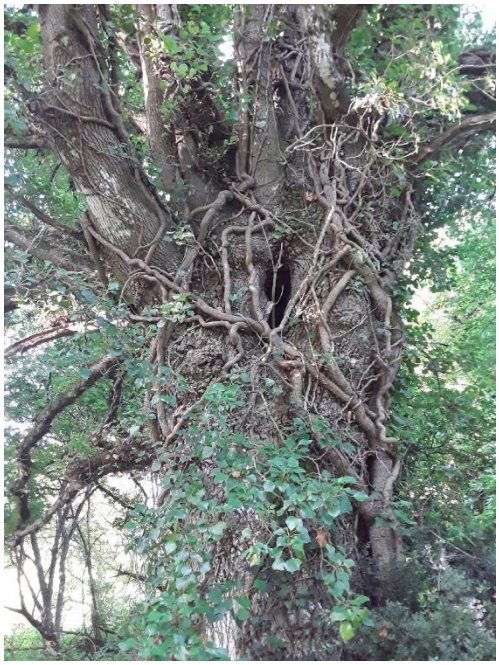
Photo 7 : Traces de Grand Capricorne (Cerambyx cerdo)

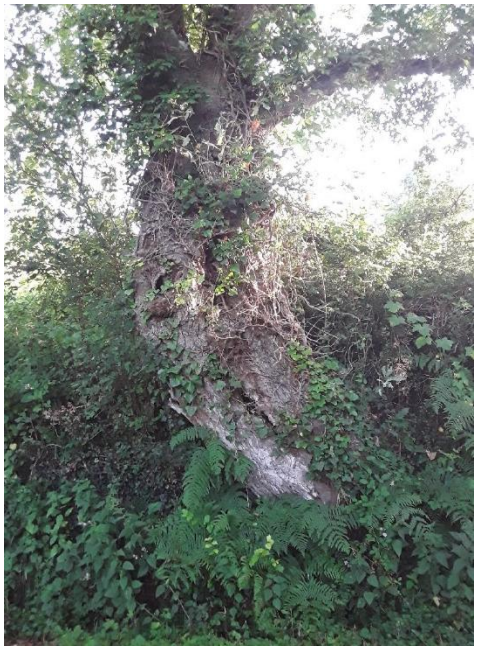


Photo 6 : Élytre de Lucanus cervus retrouve au sein de l'aire d'étude.



Photo 8 : Traces de Lucane cerf-volant (Lucanus cervus)





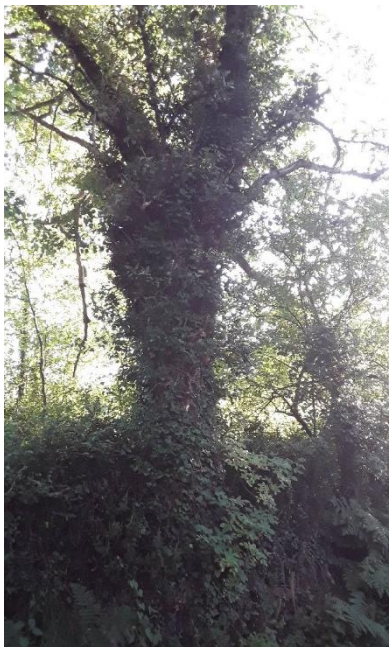


Photo 9 : Chêne sénescent gîte potentiel pour les insectes saproxylophages au sein du périmètre d'étude.

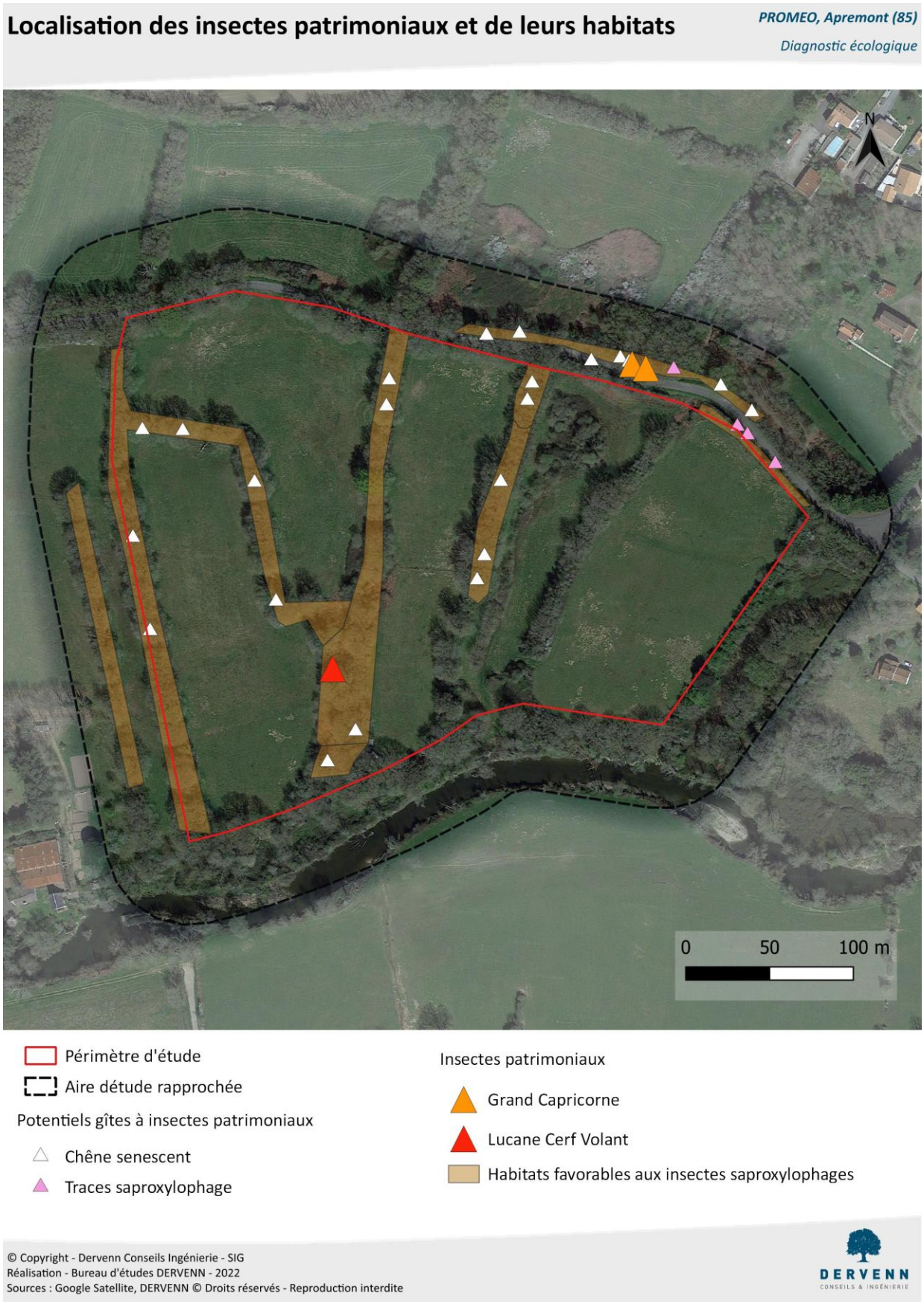


Figure 16 : Localisation des observations d'insectes patrimoniaux relevés dans le périmètre d'étude élargi (protégés, rares et/ou menacés)

3.3.1.3. Bilan insectes

- Un espèce protégée à l'échelle nationale, le Grand Capricorne (Cerambyx cerdo), est présente sur l'aire d'étude,
- Une espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats, le Lucane cerf-volant (Lucanus cervus), est présente sur l'aire d'étude,
- Deux espèces quasi-menacées dans la région, la Cordulie métallique (Somatochlora metallica) et le Phanéroptère commun (Phaneroptera falcata), sont présentes sur l'aire d'étude.

3.3.2. Amphibiens

3.3.2.1. Analyse bibliographique

Aucune donnée n'est disponible pour les amphibiens sur la base de données Biodiv'Pays de la Loire.

3.3.2.2. Résultats

3 espèces d'amphibiens, toutes protégées en France, ont été recensées. Parmi elles, une est considérée comme patrimoniale, car quasi menacée à l'échelle nationale et d'intérêt communautaire au sens de la Directive Habitats : la **Rainette verte** (*Hyla arborea*). Plusieurs individus chanteurs ont été entendus en bordure de la Vie à plus d'une centaine de mètres de la zone d'étude. Néanmoins, aucun milieu favorable à la reproduction de l'espèce n'est présent au sein de la zone d'étude.

La présence du cours d'eau « la Vie » au sud de l'aire d'étude rapprochée est propice à la reproduction d'amphibiens, comme en atteste l'observation de Grenouilles vertes. En outre, plusieurs petits points d'eau se formant par ruissellement à l'est de la zone d'étude sous le bosquet de feuillus et sous une haie au sud accueillent des larves de Salamandre tachetée. Des larves ont également été observées dans des fossés au nord de la zone d'étude.

Les haies, ripisylves et autres petits boisements peuvent également constituer des zones d'hivernage, de transit et de repos pour les amphibiens.

Tableau 10 : Espèces et statuts de rareté et de protection des amphibiens relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire
Grenouille verte	*Pelophylax* sp.	A2-A3-A4	-	A2	-	-	-
Rainette verte	***Hyla arborea***	A2	A4	A2	LC	NT	LC
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	A3	-	A2	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

- Trois espèces observées sur l'aire d'étude – la Grenouille verte (*Pelophylax sp.*), la Rainette verte (*Hyla arborea*) et la Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) – bénéficient d'un statut de protection sur le territoire national.
- Une espèce patrimoniale a été recensée à proximité de la zone d'étude : la Rainette verte.



Figure 17 : Localisation des observations d'amphibiens et de leurs habitats favorables

3.3.3. Reptiles

3.3.3.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées sur une zone de recherche, il ressort la présence de 2 espèces de reptiles : l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Coronelle lisse (*Coronella austriaca)*.

3.3.3.2. Résultats

3 espèces de reptile ont été observées sur la zone d'étude : la **Couleuvre helvétique** (*Natrix helvetica*), le **Lézard à deux raies** (*Lacerta bilineata*) et le **Lézard des murailles** (*Podarcis muralis*). Comme tout reptile, ces espèces bénéficient d'un statut de protection en France. Une espèce est quasi menacée dans la région : la Couleuvre helvétique. Le Lézard à deux raies et le Lézard des murailles ne sont pas menacés, mais figurent à l'annexe IV de la Directive Habitats.

Ces espèces tirent profit des haies et lisières de boisements bénéficiant d'une bonne exposition au soleil et pouvant offrir des postes d'insolations nécessaires à leur thermorégulation. La présence de milieux aquatiques (flaques sous le bosquet de feuillus) est favorable à la Couleuvre helvétique, où un individu adulte a été observé.

Tableau 1. Espèces et statuts de rareté et de protection des reptiles relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Responsabilité régionale
Couleuvre helvétique	***Natrix helvetica***	A2	-	A2	LC	LC	NT	Mineure
Lézard à deux raies	***Lacerta bilineata***	A2	A4	A2	LC	LC	LC	Modérée
Lézard des murailles	***Podarcis muralis***	A2	A4	A2	LC	LC	LC	Mineure

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : Données insuffisantes

Protection France – A3 : article 3 de l'Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine (2015)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des amphibiens et reptiles continentaux des Pays de la Loire et responsabilité régionale (2021)

➲ Trois espèces de reptiles protégées à l'échelle nationale et patrimoniales sont présents sur la zone d'étude ou à proximité : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), le Lézard à deux raies (*Lacerta bilineata*) et le Lézard des murailles (Podarcis muralis).



Figure 18 : Localisation des observations de reptiles protégés et patrimoniaux relevés et les habitats propices aux reptiles dans le périmètre d'étude rapproché

3.3.4. Avifaune

3.3.4.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), et concentrées sur la commune d'Apremont, il ressort la présence de 86 espèces d'oiseaux.

Parmi les espèces considérées comme nicheuses possibles, probables ou certaines, 71 espèces sont potentiellement observables sur le site d'étude, constitué de milieux semi-ouverts en contexte bocager et d'un cours d'eau. 13 de ces espèces sont patrimoniales, ce sont en majorité des passereaux de milieux semi-ouverts. Voici les espèces les plus menacées d'après la liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014) :

- le Pipit farlouse (Anthus pratensis) (en danger) ;
- le Chardonneret élégant (Carduelis carduelis), le Verdier d'Europe (Carduelis chloris) et la Tourterelle des bois (Streptopelia turtur) (quasi menacés)
- La Linotte mélodieuse (Carduelis cannabina) (vulnérable).

La Chouette effraie (Tyto alba) est le seul rapace nocturne référencé à ce jour sur la commune d'Apremont.

3.3.4.2. Avifaune hivernante

22 espèces d'oiseaux ont été recensées lors du passage effectué en période hivernale. 15 d'entre elles bénéficient d'un statut de protection en France.
Au vu des effectifs et des espèces observées lors de ce passage, la zone d'étude ne relève pas d'un enjeu majeur pour l'accueil de l'avifaune hivernante. Quelques espèces exclusivement hivernantes sur la zone d'étude ont toutefois pu être relevées : la Bécasse des bois (*Scopolax rusticola*) et le Tarin des aulnes (*Carduelis spinus*).

Tableau 11 : Espèces et statuts de raretés des oiseaux observés en période hivernale

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France Oiseaux hivernants	LR Pays de la Loire
Bécasse des bois	*Scolopax rusticola*	-	-	A2	LC	LC	NT
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	A2	LC	LC	LC
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	A3	-	A2	LC	NAd	NT
Choucas des tours	*Corvus monedula*	A3	-	-	LC	NAd	LC
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	A3	-	A2	LC	NAd	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	NAd	LC
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	A3	-	A2	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	A3	-	A2	LC	-	LC
Grive draine	*Turdus viscivorus*	-	-	A2	LC	NAd	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	A2	LC	NAd	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A3	-	A2	LC	NAc	LC
Héron garde-bœufs	*Burullus ibis*	A3	-	A2	LC	NAc	LC

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive oiseaux	Convention de Berne	LR Europe	LR France Oiseaux hivernants	LR Pays de la Loire
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	A2	LC	NAd	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	-	A2	LC	-	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	-	A2	LC	NAb	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	A3	-	A2	LC	NAd	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	A3	-	A2	LC	NAd	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	A3	-	A2	LC	NAd	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	A3	-	A2	LC	NAd	LC
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	A3	-	A2	LC	-	LC
Tarin des aulnes	*Carduelis spinus*	A3	-	A2	LC	DD	NAb

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique

/ DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

3.3.4.3. Avifaune nicheuse et prénuptiale

Les deux passages ont permis de contacter **40** espèces, dont 28 protégées en France, sur la zone d'étude et à proximité immédiate**,** au cours de la période de nidification.

Sur les 40 espèces recensées, **5 sont considérées comme patrimoniales,** car quasi-menacée voire menacée à l'échelle régionale/nationale et/ou d'intérêt communautaire au sens de la Directive Oiseaux :

- la **Bouscarle de Cetti** (*Cettia cetti*) : 2 mâles chanteurs contactés à plusieurs reprises en 2022 et 2024, dans son habitat de nidification ; classé comme nicheur quasi menacé au niveau national.
- la **Bécasse des bois** (*Scolopax rusticola*) : un individu migrateur contacté en 2024 dans les fourrés aux abords d'un ruisselet. Cette espèce ne niche pas sur site. Cette espèce est classée comme nicheur quasi menacé dans les Pays de la Loire.
- la **Fauvette des jardins** (*Sylvia borin*) : 2 individus chanteurs contactés en 2024 sur une haie à l'extrême est du site et au niveau de la ripisylve qui borde la Vie au sud de la zone d'étude. Cette espèce est quasi menacée à l'échelle nationale.
- le **Martin-pêcheur d'Europe** (*Alcedo atthis*) : 1 individu contacté au niveau du cours d'eau « la Vie » en 2022 et en 2024. Il s'agit d'un nicheur vulnérable en France et protégé à l'échelle européenne puisqu'il est inscrit à l'annexe 1 de la Directive oiseaux 2009/147/CE.

- la **Tourterelle des bois** (*Streptopelia turtur*) : Plusieurs individus chanteurs ont été entendus sur l'aire d'étude rapprochée en 2022 et 2024. Cette espèce est nicheuse vulnérable en France et quasi menacée dans la région Pays de la Loire.

- 4 espèces patrimoniales nicheuses sont présentes sur la zone d'étude : la Bouscarle de Cetti (*Cettia cetti*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*).
- Ces 4 espèces ont également un statut de conservation défavorable (quasi menacée, voire menacée à l'échelle régionale et/ou nationale).

Tableau 12 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France Oiseaux nicheurs	LR Europe	LR Pays de la Loire
Bécasse des bois	***Scolopax rusticola***	-	A2	-	LC	LC	NT
Bouscarle de Cetti	***Cettia cetti***	A3	A2	-	NT	LC	LC
Bruant zizi	*Emberiza cirlus*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Buse variable	*Buteo buteo*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	A2	-	LC	LC	LC
Choucas des tours	*Corvus monedula*	A3	-	-	LC	LC	LC
Chouette hulotte	*Strix aluco*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	A2	-	LC	LC	LC
Coucou gris	*Cuculus canorus*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	-	LC	LC	LC
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	A2	-	LC	LC	NE
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Fauvette des jardins	***Sylvia borin***	A3	A2	-	NT	LC	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	LC	LC
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	A2	-	LC	LC	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Huppe fasciée	*Upupa epops*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Martin-pêcheur d'Europe	***Alcedo atthis***	A3	A2	A1	VU	VU	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	A2	-	LC	LC	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	A3	A2	-	LC	LC	DD
Orite à longue queue	*Aegithalos caudatus*	A3	A2	-	LC	LC	LC

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Convention de Berne	Directive oiseaux	LR France Oiseaux nicheurs	LR Europe	LR Pays de la Loire
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Pic vert	*Picus viridis*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	LC	LC
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	-	A2	-	LC	LC	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Rossignol philomèle	*Luscinia megarhynchos*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	A3	A2	-	LC	LC	LC
Tourterelle des bois	***Streptopelia turtur***	-	A2	-	VU	VU	NT
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	A2	-	LC	LC	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	A3	A2	-	LC	LC	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique

/ DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

Localisation des oiseaux patrimoniaux observés et de leurs habitats favorables

Nature & Résidence - Apremont (85)

Diagnostic Faune, Flore



© Copyright - Dervenn Conseils Ingénierie - SIG
Réalisation - Bureau d'études DERVENN - 2024
Sources : Google Satellite © Droits réservés - Reproduction interdite

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

Figure 19 : Localisation des observations d'oiseaux patrimoniaux relevés ainsi que les habitats propices à l'avifaune nicheuse dans le périmètre d'étude élargi

3.3.4.4. Avifaune postnuptiale

Un total de 17 espèces a été observé au cours du passage effectué en période de migration postnuptiale. 11 d'entre elles bénéficient d'un statut de protection en France. Une espèce patrimoniale car d'intérêt communautaire au sens de la Directive Oiseaux a, en outre, été recensée : le Pic Noir (*Dryocopus martius*).

Le Pic noir est un oiseau forestier qui niche dans les massifs forestiers clairsemés où sont présents de grands et vieux arbres. Il creuse sa loge dans une grande variété d'essences d'arbres pourvu que ceux-ci disposent d'un tronc d'un assez gros diamètre. L'espèce semble néanmoins privilégier les arbres aux écorces lisses ou du moins les arbres au tronc sec dépourvu d'écorces. Le Pic noir a également besoin de la présence de vieilles souches et d'arbres morts ou malades où il trouve sa nourriture à savoir des fourmis et des insectes xylophages. L'espèce est sédentaire dès lors qu'un individu s'installe sur son territoire. Les jeunes, quant à eux, se dispersent à la sortie du nid pour trouver leur territoire, parfois éloigné de plusieurs dizaines à centaines de kilomètres de leur lieu de naissance.

Le Pic noir émet volontiers des cris sonores puissants facilement audibles même pour une personne éloignée du sujet, si bien que sa présence ne passe généralement pas inaperçue. Ainsi, l'absence de contact en période favorable traduit très vraisemblablement son absence et l'unique observation d'un individu à l'automne pourrait être le fruit d'un jeune en dispersion. Il n'en demeure pas moins que le site comporte de multiples gros et vieux arbres (en particulier sur la partie ouest) potentiellement favorables à l'espèce d'autant que la zone d'étude est en continuité avec des espaces boisés.

En ce qui concerne les autres espèces observées, il s'agit majoritairement d'oiseaux associés aux milieux boisés ou aquatiques, communs et observables à toute période de l'année.

Ainsi, au vu du cortège et des effectifs observés, l'aire d'étude ne semble pas constituer une zone de transit privilégiée pour les espèces migratrices. Aucune espèce migratrice d'intérêt n'a du moins été observée.

Tableau 13 : Espèces et statuts de rareté et de protection des oiseaux relevés en période de migration postunuptiale

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Convention de Berne	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France Oiseaux de passage	LR Pays de la Loire
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	A3	A2	-	LC	-	LC
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	A2	-	LC	NAd	LC
Choucas des tours	*Corvus monedula*	A3	-	-	LC	-	LC
Corneille noire	*Corvus corone*	-	A2	-	LC	-	LC
Gallinule poule-d'eau	*Gallinula chloropus*	-	A2	-	LC	NAd	LC
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	-	LC	-	LC
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	A3	A2	-	LC	-	LC
Héron cendré	*Ardea cinerea*	A3	A2	-	LC	NAd	LC
Merle noir	*Turdus merula*	-	A2	-	LC	NAd	LC
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	A3	A2	-	LC	NAb	LC
Mésange charbonnière	*Parus major*	A3	A2	-	LC	NAd	LC
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	A3	A2	-	LC	-	LC

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Convention de Berne	Directive Oiseaux	LR Europe	LR France Oiseaux de passage	LR Pays de la Loire
Pic noir	***Dryocopus martius***	A3	A2	A1	LC	-	LC
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	-	LC	NAd	LC
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	A3	A2	-	LC	NAc	LC
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	A3	A2	-	LC	NAd	LC
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	A3	A2	-	LC	-	LC

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable / EN : En Danger / CR : en danger Critique / DD : données insuffisantes

Protection France A3 : article 3 de l'Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Convention de Berne A2 : Annexe II de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Directive Oiseaux A1 : Directive 79/409/CEE (Directive européenne dite Directive Oiseaux): Annexe I

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France - Oiseaux de France métropolitaine (2016)

LR Pays de la Loire : Liste rouge des populations d'oiseaux nicheurs des Pays de la Loire (2014)

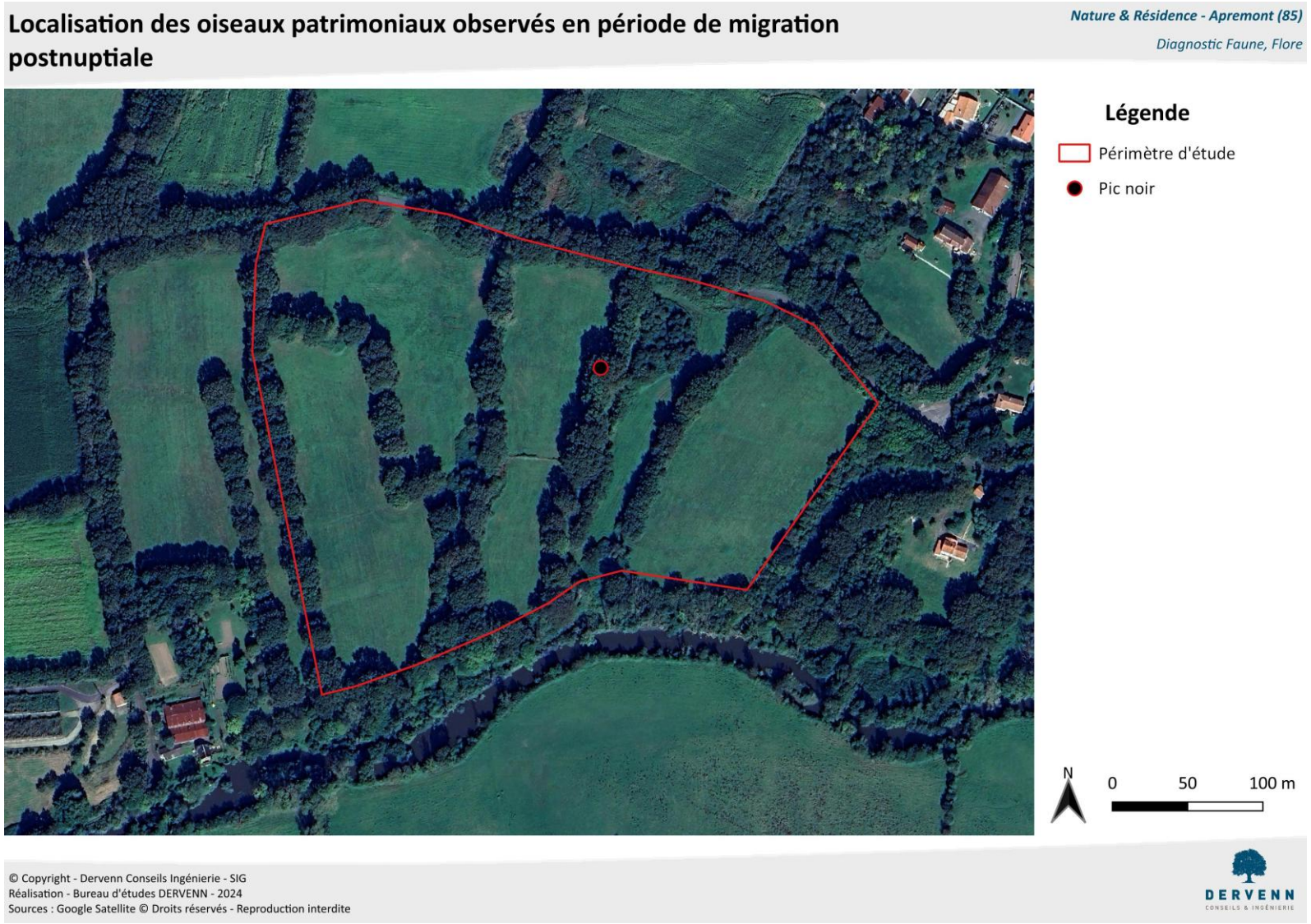


Figure 20 : Localisation des observations d'oiseaux en période de migration postnuptiale

3.3.5. Mammifères terrestres

3.3.5.1. Analyse bibliographique

Au regard des données disponibles sur ces bases de données (données postérieures à 2000), il ressort la présence de 14 espèces de mammifères terrestres (hors chiroptères) sur la commune d'Apremont, parmi lesquelles peuvent être citées :

- L'Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*) (protégé)
- La Loutre (*Lutra lutra*) (protégée et responsabilité biologique régionale modérée)
- Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*) (protégé)
- Le lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) (responsabilité biologique régionale élevée)

3.3.5.2. Résultats

7 espèces de mammifères terrestres ont été observées sur la zone d'étude. Parmi elles, deux bénéficient d'un statut de protection en France : l'**Écureuil roux** (*Sciurus vulgaris*) dont un individu a été observé à proximité de la zone d'étude et le **Hérisson d'Europe** (*Erinaceus europaeus*) relevé par traces. En revanche aucune espèce patrimoniale n'a été relevée sur la zone d'étude.

Un individu de mustélidés a également été observé, cependant l'espèce n'a pas pu être déterminée (Martre des pins *(Martes martes*) ou fouine *(Martes foina),* en préoccupation mineure dans la région).

Tableau 14 : Espèces et statuts de rareté et de protection des mammifères terrestres relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Déterminantes Pays de la Loire
Blaireau européen	*Meles meles*	-	-	A2	LC	LC	LC	-
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	A2	LC	LC	LC	-
Écureuil roux	*Sciurus vulgaris*	A2	-	A2	LC	LC	LC	
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	A2	-	A2	LC	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	-	LC	LC	LC	-
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	-	-	NA	NAa	-
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	-	LC	LC	LC	-

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable

A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France — Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Pays de la Loire : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale — Mammifères des Pays de la Loire (2020)

➲ Deux espèces de mammifères présentent un enjeu règlementaire : il s'agit du Hérisson d'Europe et de l'Écureuil roux, **intégralement protégés en France au titre de l'article L411-1 du code de l'environnement. L'Ecureuil roux n'a cependant pas été contacté directement sur site.**

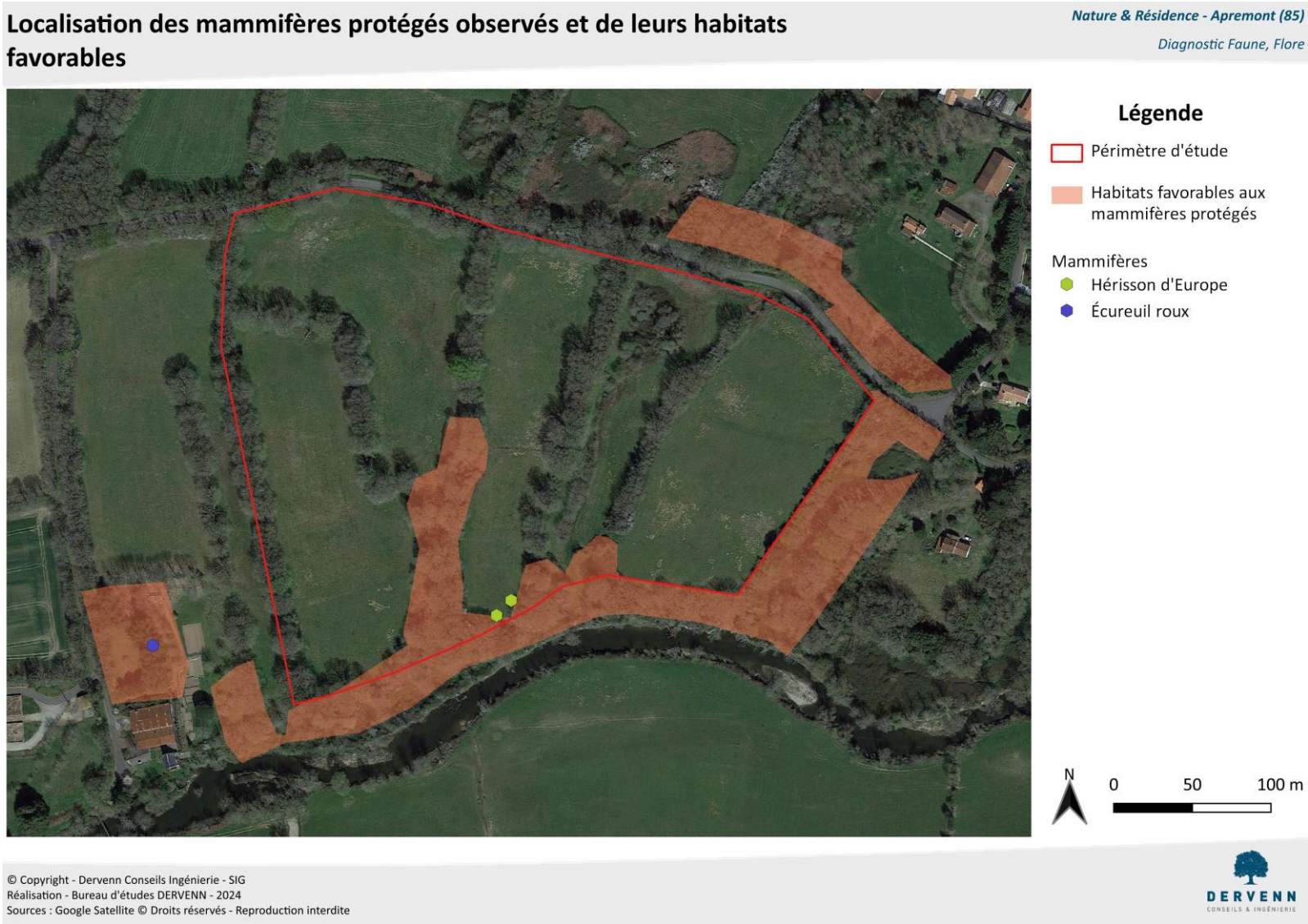


Figure 21 : Localisation des observations de mammifères terrestres relevés dans le périmètre d'étude élargi ainsi que les habitats propices

3.3.6. Chiroptères

3.3.6.1. Gites

En fonction de la saison, les chauves-souris peuvent exploiter une multitude d'habitats leur permettant de répondre à leurs besoins écologiques (mise bas, accouplement, hibernation, refuge permanent ou temporaire, transit, chasse). Ces habitats peuvent être des endroits chauds, calmes et sombres comme des arbres creux, des greniers, durant la période de mise bas (mars-septembre), des cavités garantissant une température positive (8 à 10° en moyenne) et une humidité indispensable pour éviter le dessèchement de leurs ailes, durant la période d'hibernation.

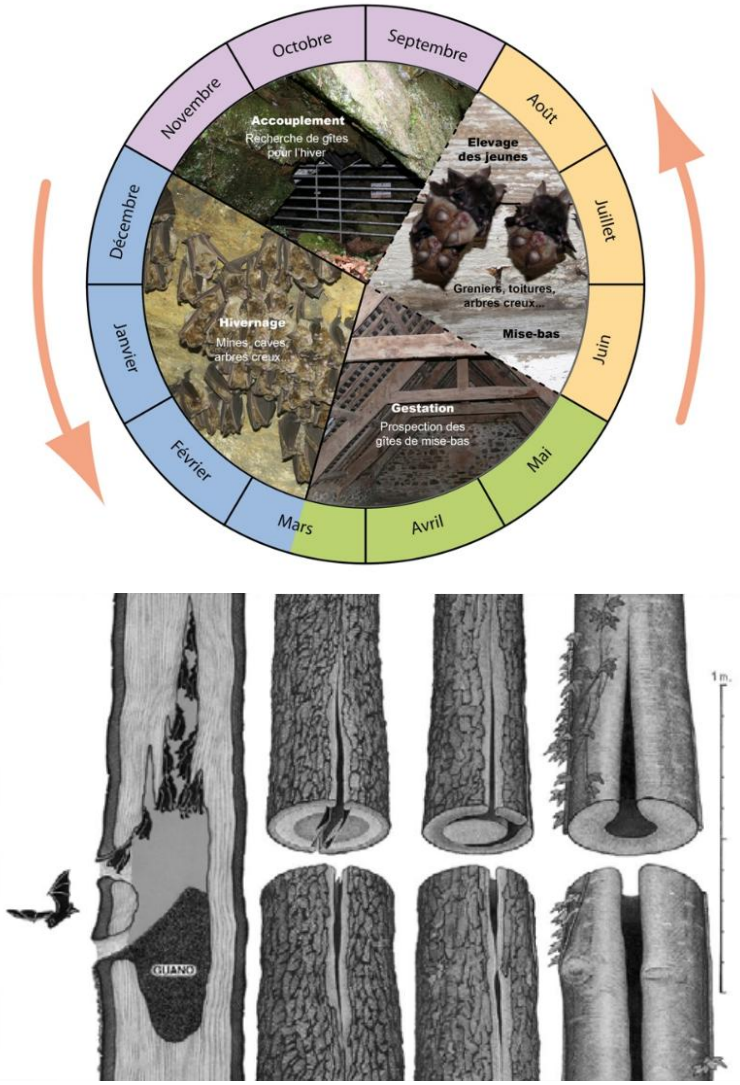


Figure 22 : Cycle biologique chez les chauves-souris et illustrations de gites sylvestres (source : Guide technique accueillir des chauves-souris dans le bâti et les jardins)

➲ De nombreux **gîtes arboricoles potentiels** pour les chiroptères ont été identifiés sur l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement de chênes qui présentent des cavités (ex : loges de pic, trous d'insertion de branches etc.) pouvant accueillir des chauves-souris.

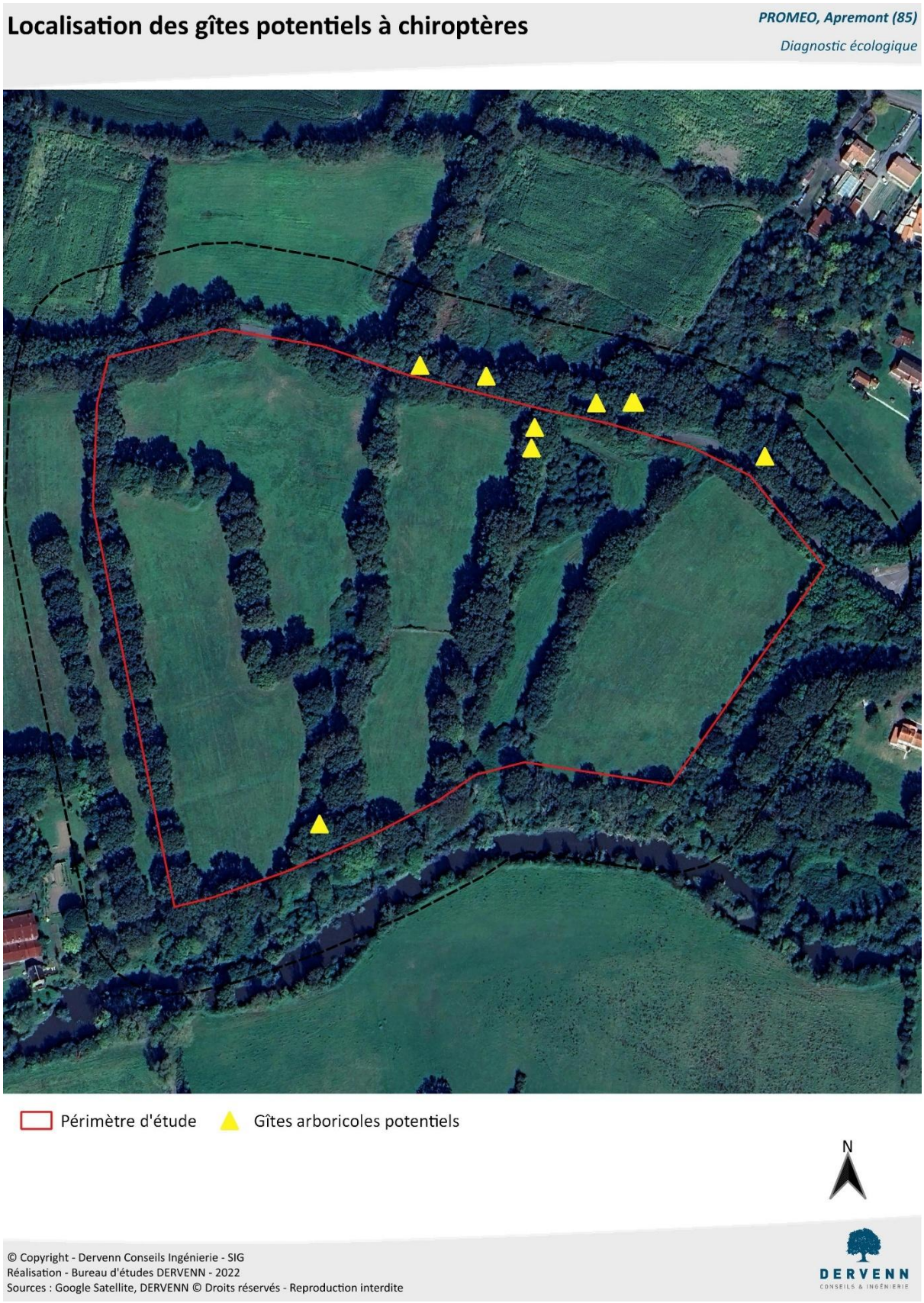


Figure 23 : Localisation des gîtes à chiroptères potentiels

3.3.6.2. Utilisation du site en chasse et/ou transit

3.3.6.2.1. Richesse spécifique

Rq : les graphiques ci-dessous présentent la représentativité des espèces en nombre de contacts, pour les nuits d'enregistrement. Le nombre de contacts collectés ne correspond pas à un nombre d'individus, un individu pouvant être enregistré à plusieurs reprises lors de ses phases d'activité et de chasse par exemple.

Les inventaires acoustiques ont permis de mettre en évidence la présence de **neuf espèces de chiroptères**. Il s'agit d'une **richesse spécifique modérée**, au regard des 22 espèces connues à l'échelle régionale.

Le nombre d'espèces relevées est probablement sous-estimé, certains groupes n'ayant pas pu être identifiés jusqu'à l'espèce avec certitude (notamment le groupe des Murins).

Tableau 15 : Espèces et statuts de rareté et de protection des chiroptères relevés

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	Protection France	Directive Habitats	Convention de Berne	LR Europe	LR France	LR Pays de la Loire	Responsabilité biologique Pays de la Loire
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	A2	A4	A2	LC	NT	NT	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	A2	A4	A2	LC	LC	LC	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus Nathusii*	A2	A4	A2	LC	NT	VU	**Élevée**
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	A2	A4	A2	LC	NT	VU	**Élevée**
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	A2	A2-A4	A2	VU	LC	LC	Modérée
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	A2	A4	A2	LC	LC	LC	Mineure
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	A2	A4	A2	LC	VU	LC	Mineure
Grand Rhinolophe	*Rhinolophus ferrumequinum*	A2	A2-A4	A2	NT	LC	LC	**Élevée**
Petit Rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	A2	A2-A4	A2	NT	LC	NT	Modérée

LC : préoccupation mineure / NT : quasi menacée / VU : Vulnérable

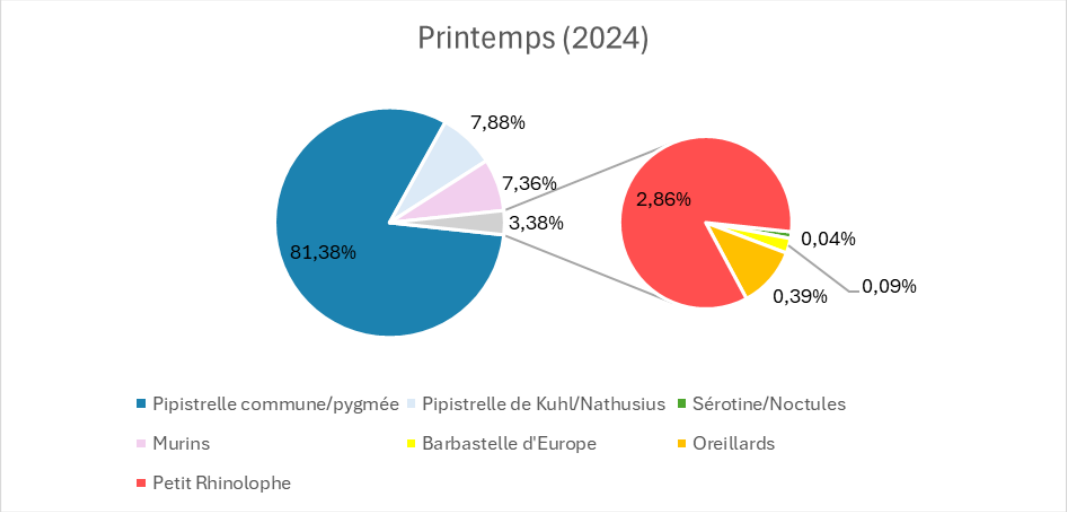
A2 : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

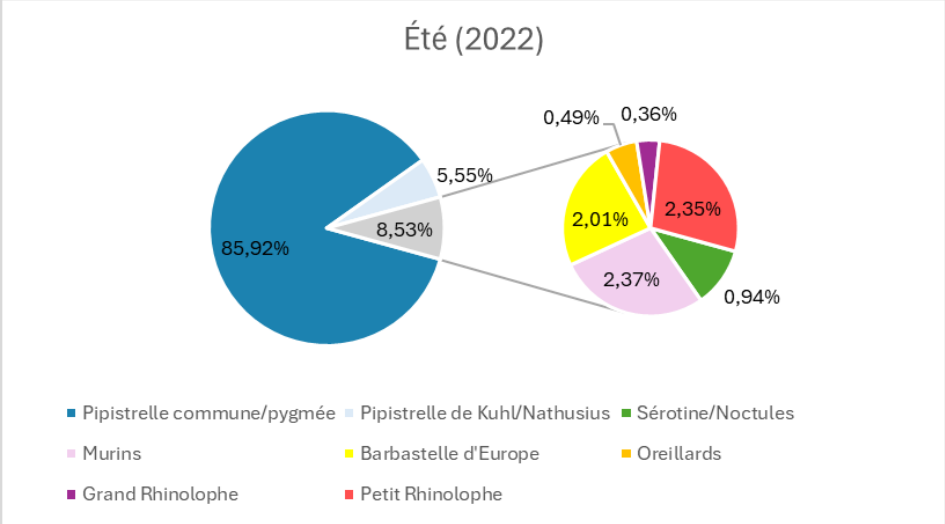
A2-A4

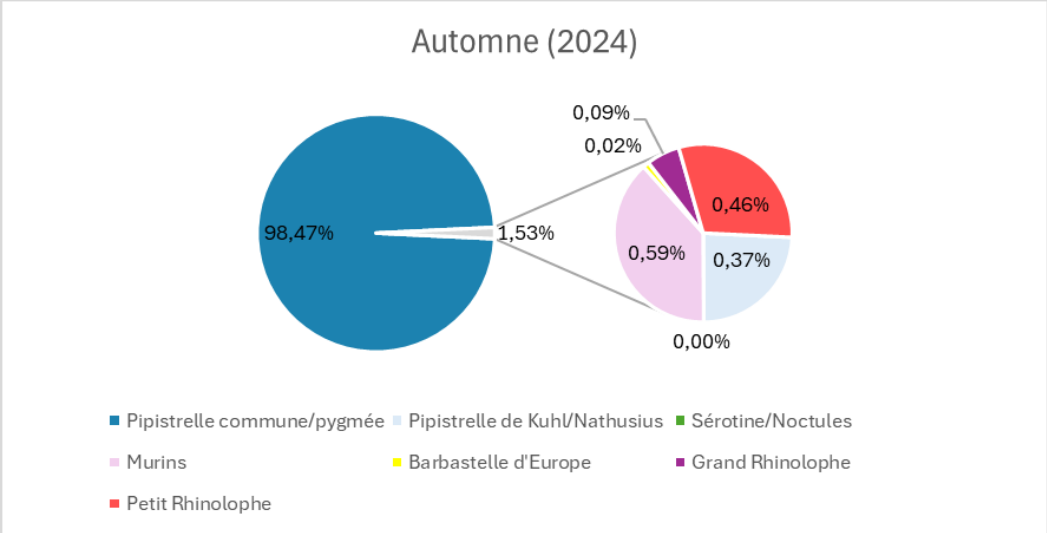
LR France : La Liste rouge des espèces menacées en France — Mammifères de France métropolitaine (2017)

LR Pays de la Loire : Liste rouge régionale & Responsabilité biologique régionale — Mammifères des Pays de la Loire (2020)

La répartition de l'activité chiroptérologique en fonction des espèces présentée dans les graphiques ci-dessous :







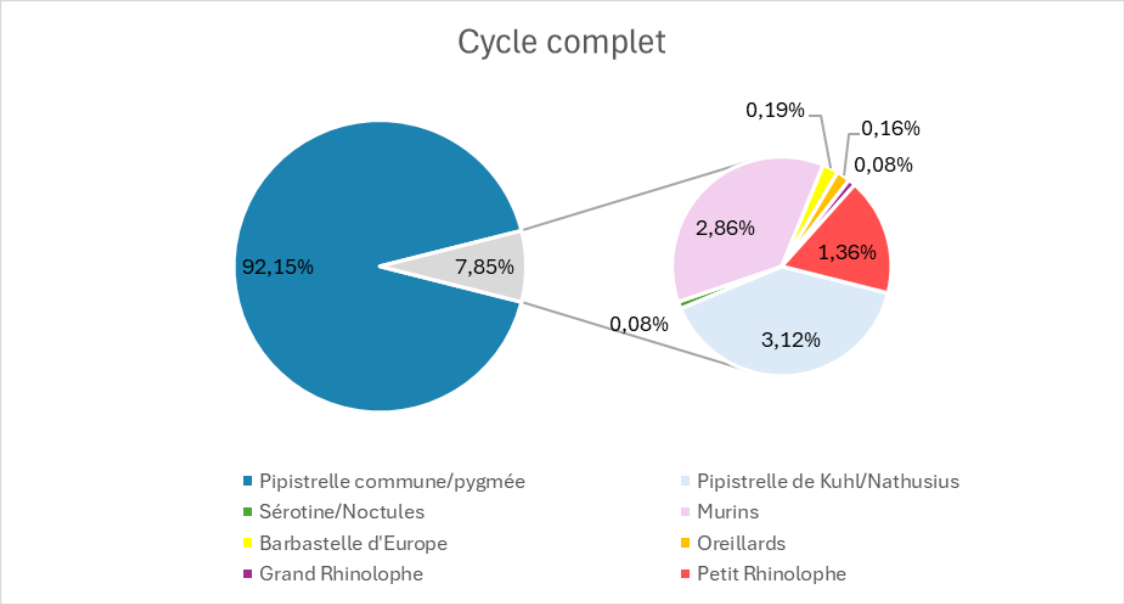


Figure 24 : Répartition de l'activité (%) selon les espèces/groupes et la période d'enregistrement

La répartition de l'activité des espèces varie peu entre les saisons.

Sur l'ensemble du cycle étudié, **la Pipistrelle commune domine largement l'activité chiroptérologique** avec 92% des contacts enregistrés. Ce résultat est communément observé au sein des paysages semi-ouverts. Il s'agit d'une espèce commune et ubiquiste qui fréquente un large panel d'habitats comme territoires de chasse (milieux humides, zones urbaines, boisements, prairies…), ce qui peut expliquer sa forte présence sur la zone d'étude. Elle est suivie du complexe Pipistrelle de Kuhl/Nathusius 3%), également ubiquiste.

Les autres espèces sont moins abondantes, mais **certaines fréquentent tout de même le site de façon régulière : il s'agit notamment du groupe des Murins et du Petit Rhinolophe.**

La présence des autres espèces peut être considérée comme anecdotique (<1% des contacts).

3.3.6.2.2. Répartition spatiale de l'activité des chiroptères

L'activité chiroptérologique est **modérée** au sein du site, avec **82 contacts/heure en moyenne**.
Le site est favorable à la chasse et au déplacement des chiroptères, avec la présence de prairies bocagères (haies denses et bien étagées) et le cours d'eau au Sud du site.
L'activité des chiroptères se concentre d'ailleurs au sein de la ripisylve, avec 225 contacts/heure en moyenne.
En revanche, le nombre de contacts enregistrés est beaucoup plus faible au niveau des points d'écoute n°2 et 3, situés sur des axes de transit à priori secondaires.

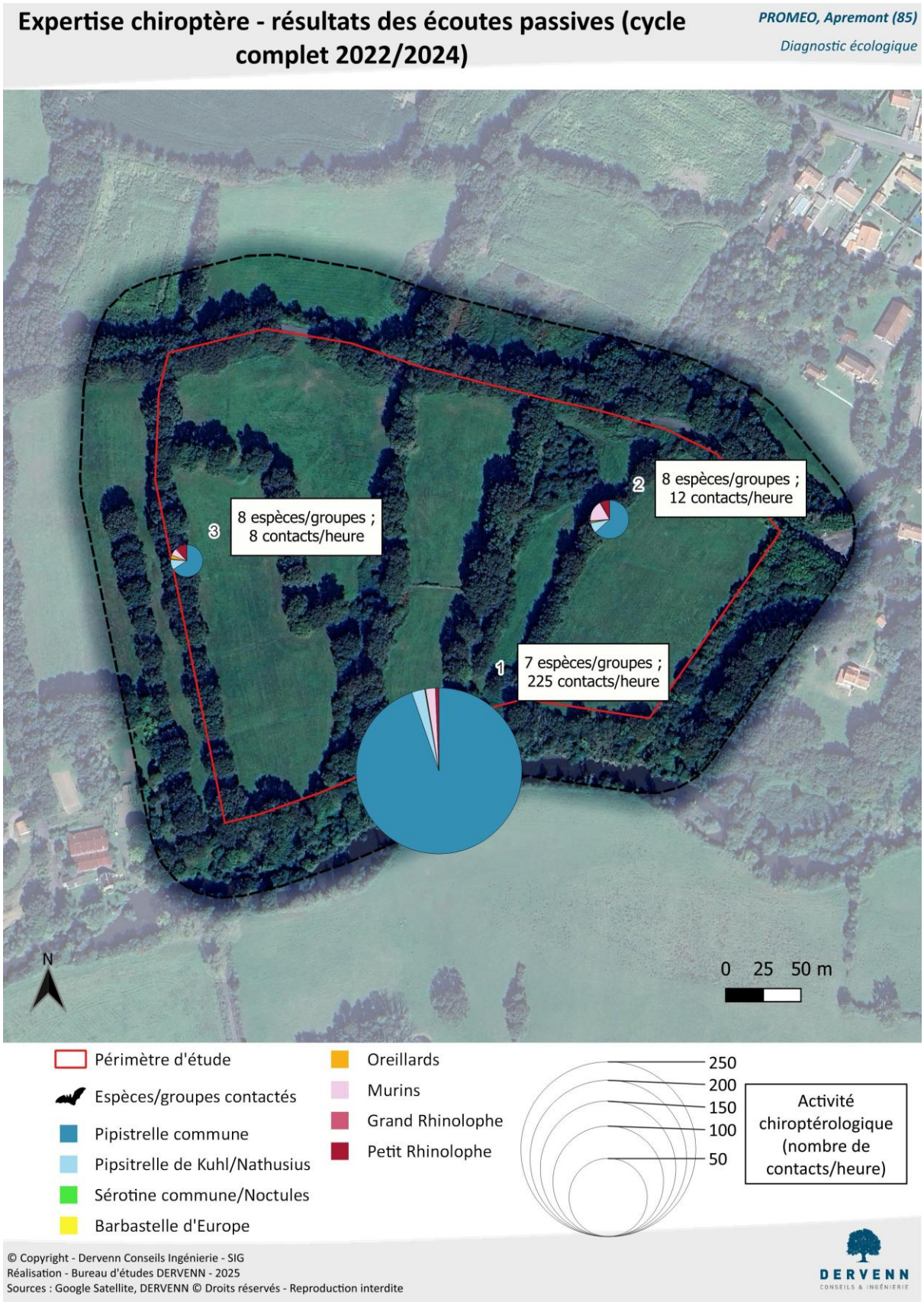


Figure 25 : Résultats des écoutes passives (sur l'ensemble du cycle – inventaires de 2022 et 2024) : espèces/groupes contactés et activités enregistrées par point d'écoute

Tableau 16 : Indice (nombre de contacts/nuit) et niveau d'activité des espèces/groupes relevés (selon le référentiel d'activité national – Vigie Chiro)

Intensité émission	Espèces	Indice d'activité	Niveau d'activité
Très faible à faible	Grand Rhinolophe	<1	Faible
	Petit Rhinolophe	10	Fort
	Murins	25	Modéré à fort
	Barbastelle d'Europe	2	Faible
Moyenne	Oreillards	1	Faible
	Pipistrelle commune	870	Fort
	Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	27	Modéré
Forte à très forte	Sérotine / Noctules	<1	Faible

Le site accueil une belle diversité d'espèces de chiroptères, avec notamment :

- Deux espèces classées comme **quasi menacées à l'échelle régionale**, et qui présentent un **fort niveau d'activité** :

o le **Petit Rhinolophe**, exploitant boisements, ripisylves boisées et haies qui lui offrent une végétation arbustive dense, riche en insectes. De plus, cette espèce est connue pour chasser à proximité de son gite (le domaine vital des colonies est en moyenne d'un hectare) ;

o La **Pipistrelle commune**, espèce opportuniste et ubiquiste, tant dans le choix de ses gîtes que de ses terrains de chasse et de ses proies ;

- Une espèce classée comme **vulnérable à l'échelle nationale**, le Murin de Natterer, qui présente un **niveau d'activité modéré à fort**. Il s'agit d'une espèce glaneuse, aux terrains de chasse diversifiés, avec une préférence pour les massifs anciens de feuillus.
- Une espèce classée comme **vulnérable à l'échelle régionale**, la **Sérotine commune**, considérée comme courante, mais peu abondante, elle chasse dans des milieux semi-ouverts (parcs et jardins, vergers, pâturages, plans d'eau et canaux, allées, lisières et trouées forestières) où elle se nourrit notamment de gros insectes volants (Papillons ou Coléoptères).
- Une espèce classée comme **vulnérable à l'échelle européenne** (la **Barbastelle d'Europe**), associée aux milieux bocagers ;
- Une espèce classée comme **quasi menacée à l'échelle européenne**, le **Grand Rhinolophe**, étroitement liée aux zones boisées et au bocage riche en prairies pâturée ;

Les habitats présents sur le site d'étude et principalement utilisés par les chiroptères (transit et chasse) sont :

• Le réseau bocager (chasse, transit),

• Le cours d'eau de la Vie (chasse, transit),

• Les prairies comme zones de chasse secondaires.

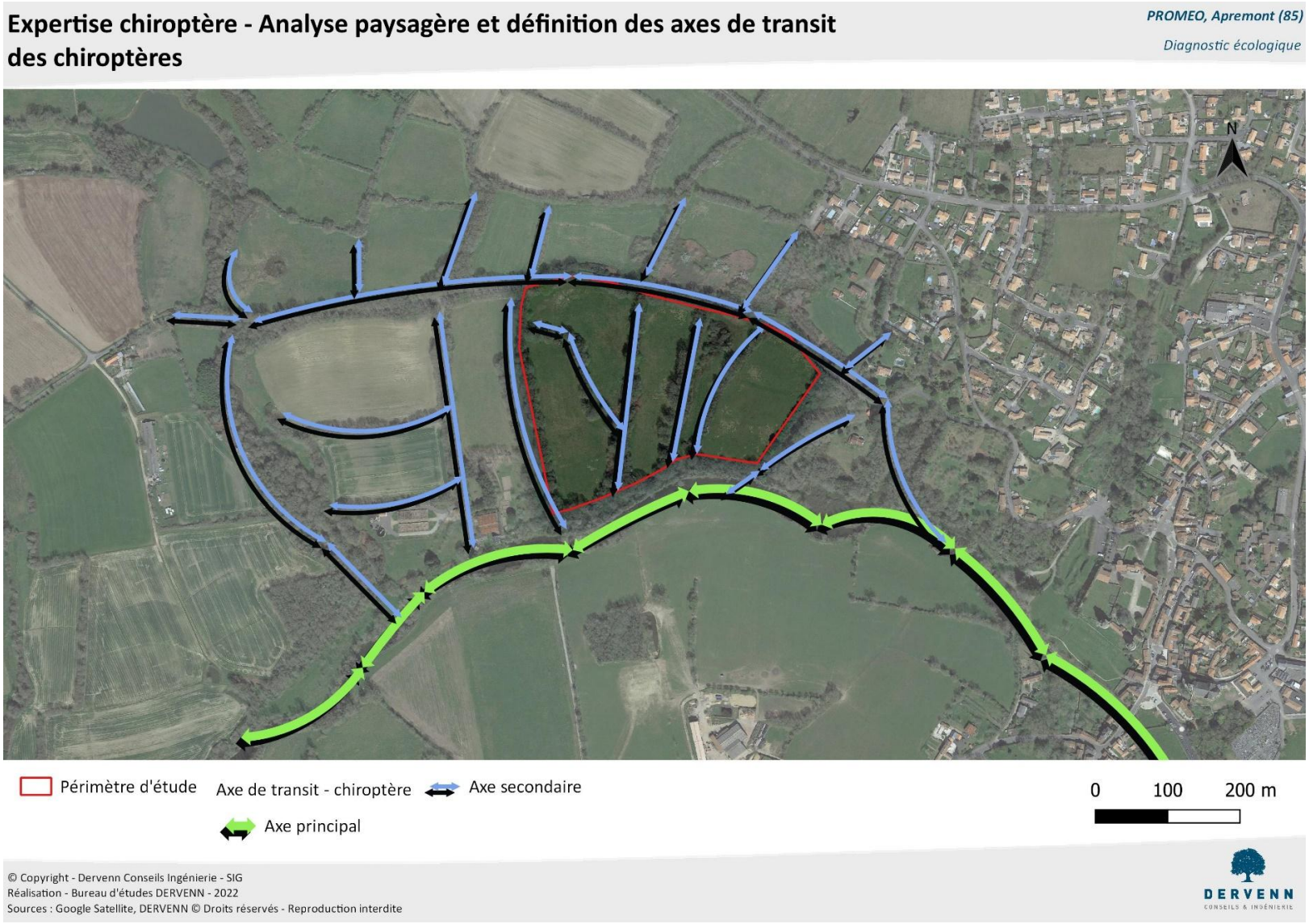


Figure 26 : Analyse paysagère et définition des axes de transit des chiroptères

3.4. DEFINITION DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS D'ESPECES UTILISATRICES DU SITE

Afin de définir le niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces utilisatrices pour permettre de préserver les populations en bon état de conservation conformément à la règlementation, la méthode schématisée ci-dessous est appliquée. Cette méthode n'est appliquée qu'aux espèces protégées et aux espèces non protégées, mais patrimoniales (c'est-à-dire qu'elles soient inscrites sur l'annexe 1 de la directive oiseau et/ou ont un statut sur les listes rouges européennes, nationales ou régionales). En effet, il est considéré que la définition des enjeux liés aux espèces nécessitant une protection ou une préservation offre une représentation adéquate, par un effet "parapluie", des enjeux applicables aux espèces qui ne sont ni protégées ni patrimoniales.

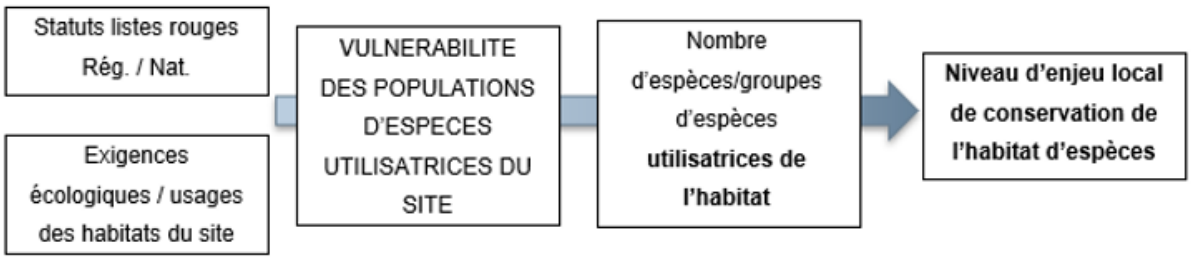


Figure 27 : Méthode de définition des enjeux de conservation des habitats d'espèces utilisatrices du site

Tout d'abord, le niveau de vulnérabilité des populations d'espèces du site est évalué sur la base des listes rouges et des exigences écologiques des espèces relevées, c'est-à-dire leurs dépendances à leurs habitats sur le site.

Ensuite, le niveau d'enjeu de conservation de chaque habitat est défini au regard du nombre d'espèces utilisatrices et de leur vulnérabilité. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces protégées. Ce niveau d'enjeu de conservation est de plus augmenté au regard de la vulnérabilité des espèces qu'il abrite.

Une cartographie de synthèse vient présenter le résultat de cette analyse des enjeux de conservation des habitats en faveur des espèces relevées.

3.4.1. Définition du niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces utilisatrices de l'aire d'étude

3.4.1.1. Méthode

Les **statuts listes rouges régionales et nationales** sont utilisés pour caractériser le niveau de vulnérabilité des populations locales d'espèces relevées sur l'aire d'étude. Cependant, le statut de vulnérabilité régional est privilégié.

Ce niveau **peut être surévalué pour les groupes à forte exigence écologique et à populations dépendantes d'un habitat primaire isolé dans le paysage et présent sur le site, et donc vital pour le maintien de la population locale :**

- *Point d'eau de reproduction avérée pour les amphibiens ;*
- *Gite avéré d'hibernation/reproduction pour les chiroptères ;*
- *Dortoir pour l'avifaune hivernante-migratrice, nids des grands rapaces ou des ardéidés, falaise pour des oiseaux spécialistes, façade sableuse pour les Hirondelles de rivage ou les Guêpiers...*
- *Arbres à cavités ou favorables à l'accueil de Coléoptères saproxylophages ;*
- *Hutte de castor ou catiche de Loutre*

En effet, un impact sur ces habitats induira une mise en vulnérabilité accrue des populations d'espèces et notamment des espèces protégées dépendantes du site. Aussi, le statut de vulnérabilité de ces populations estimées dans les listes rouges pourra être surévalué en fonction du volume de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

À l'inverse, notamment pour les espèces à forte capacité de déplacement (chiroptères, mammifères semi-aquatiques), ou plus diffuses dans le paysage (passereaux communs), **l'usage d'habitats présents par ailleurs dans le paysage ou un seul usage secondaire de déplacement ou de chasse ne fera pas surévaluer leur statut de vulnérabilité. Le niveau de vulnérabilité de la population locale pourra être dévalué** en fonction des volumes de ces habitats utilisés et de leur représentation dans le paysage environnant.

En effet, un impact sur ces habitats secondaires, s'ils sont bien représentés dans le paysage et faiblement représentés sur le site, ne mettra pas en danger les populations d'espèces protégées relevées sur le site.

Tableau 17 : Méthode d'évaluation de la vulnérabilité des populations locales d'espèce utilisatrices de l'aire d'étude

Vulnérabilité des populations protégées et/ou patrimoniales (Listes rouges régionales/nationales)	**Usage sur le site**	**Statut de vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales retenu sur le site**
Non menacées	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos) Gite/dortoirs)*	Quasi-menacées
Non menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Non menacées
Quasi-menacées	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos) Gite/dortoirs)*	Vulnérables
Quasi-menacées	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Quasi-menacées à Non menacées
Vulnérables	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos) Gite/dortoirs)*	Vulnérable à En Danger
Vulnérables	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	Vulnérables à Non menacées
En Danger	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction et/ou aires de repos) Gite/dortoirs)*	En danger à Critique
En Danger	Usage d'habitats de reproduction diffus ; usage secondaire limité au regard du paysage environnant *(Déplacement Alimentation)*	En Danger à Non menacées

3.4.1.2. Résultats

Les espèces ou groupes d'espèces qui bénéficient sur le site d'un habitat primaire, comme les amphibiens notamment, voient la vulnérabilité de leur population locale augmentée lorsque leurs effectifs sont réduits sur le site. Ceux qui à l'inverse peuvent utiliser de manière diffuse des habitats présents à proximité du fait des faibles effectifs relevés sur le site, voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée (avifaune notamment). Enfin, les espèces avifaunistiques qui ne sont pas menacées à l'échelle régionale voient la vulnérabilité de leur population locale diminuée lorsqu'elle a été basée sur un statut national (Fauvette pitchou, Chardonneret élégant, Linotte mélodieuse…).

Tableau 18 : Synthèse des vulnérabilités définies pour les populations locales d'espèces utilisatrices du site relevées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Insectes					
Cordulie métallique	Non protégée	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale*	*Espèce quasi menacée à l'échelle régionale. Présence d'habitat favorable à la reproduction. Espèce bien implantée en Vendée => conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Phanéroptère commun	Non protégée	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale*	*Espèce quasi-menacée à l'échelle régionale, un individu observé et présence d'habitat favorable => conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Grand capricorne	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction)*	**Quasi-menacée** *A l'échelle continentale*	*Espèce à forte exigence écologique, se reproduisant à proximité du site d'étude => Conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Lucane cerf-volant	Non protégée	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction)*	**Quasi-menacée** *A l'échelle continentale*	*Espèce à forte exigence écologique, présence de souches favorables à la reproduction de l'espèce => Conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Amphibiens					
Espèces protégées non menacées et non patrimoniales (*Grenouille verte, Salamandre tachetée*)	Protection nationale *Individus*	Usage d'un habitat primaire isolé *(Reproduction, aires de repos)*	Non menacées	*Espèces non menacées à l'échelle régionale, mais espèces peu mobiles se reproduisant sur site => Augmentation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacées**
Rainette verte	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'un habitat primaire fixe *(Reproduction, , aires de repos)*	**Quasi-menacée** *A l'échelle nationale*	*Espèce non menacée à l'échelle régionale et ne se reproduisant pas sur site => Diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Reptiles					
Couleuvre helvétique	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale ; non menacée à l'échelle nationale*	*Espèce menacée à l'échelle régionale, habitat d'intérêt présent sur la zone d'étude => Conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Lézard à deux raies	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée	*Effectifs réduits sur le site et espèce largement répandue, non menacée à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Lézard des murailles	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée	*Effectifs réduits sur le site et espèce largement répandue, non menacée à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Avifaune					
28 espèces protégées non patrimoniales	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacées	*Effectifs variables sur le site, mais espèces largement répandues, non menacées à l'échelle régionale => conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacées

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Bécasse des bois	Non protégée	Seul un usage secondaire limité au regard du paysage environnant (*transit*)	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale*	*Espèce présente uniquement en période hivernale et de migration et ne présentant pas d'enjeu particulier en période de nidification* *=> diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Bouscarle de Cetti	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Quasi menacée** à l'échelle nationale	*Espèces non menacées à l'échelle régionale et répandue* *=> diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Fauvette des jardins	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Quasi-menacée** *A l'échelle nationale*	*Espèce non menacée à l'échelle régionale et plutôt répandue à cette échelle* *=> diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Pic noir	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée	*Espèce non menacée dans la région, mais aux exigences écologiques marquées.* *Un individu observé uniquement à l'automne (potentiel jeune en dispersion)* *Aucune preuve de reproduction de l'espèce sur site en période favorable* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Tourterelle des bois	Non protégée	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Vulnérable** *A l'échelle nationale, quasi menacée à l'échelle régionale*	*Effectifs réduits sur le site et quasi-menacée à l'échelle régionale* *=> conservation du niveau de vulnérabilité régionale*	**Quasi-menacée**
Martin-pêcheur d'Europe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	**Vulnérable** *à l'échelle nationale, non menacées à l'échelle régionale*	*Effectifs réduits sur le site, mais non menacée à l'échelle régionale et répandue* *=> diminution du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**
Mammifères terrestres					
Écureuil roux	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée	*Effectifs réduits sur le site, mais non menacée à l'échelle régionale* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Hérisson d'Europe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage d'habitats de reproduction diffus	Non menacée	*Effectifs réduits sur le site, mais non menacée à l'échelle régionale* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Chiroptères					
Pipistrelle commune	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale et nationale*	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité fort.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**

Espèces	Statut de protection règlementaire	Usages du site	Statuts de Vulnérabilité des populations protégées	Justification du niveau de vulnérabilité défini	Définition de la vulnérabilité des populations locales d'espèces protégées sur le site
Pipistrelle de Kuhl	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	Non menacée	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité modéré.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Pipistrelle de Nathusius	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	**Vulnérable** *A l'échelle régionale ; quasi-menacée à l'échelle nationale*	*Présence de gîtes arboricoles potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible à modéré.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité national*	**Quasi-menacée**
Sérotine commune	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	**Vulnérable** *A l'échelle régionale ; quasi-menacée à l'échelle nationale*	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible.* *=> diminution du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Barbastelle d'Europe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	Non menacée *A l'échelle régionale et nationale ; vulnérable à l'échelle européenne*	*Présence de gîtes arboricoles potentiels* *Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Oreillard gris	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	Non menacée	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Murin de Natterer	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	**Vulnérable** *A l'échelle nationale ; non menacée à l'échelle régionale*	*Présence de gîtes arboricoles potentiels* *Usage secondaire du site.* *Niveau d'activité modéré à fort.* *=> Diminution du niveau de vulnérabilité national*	**Quasi-menacée**
Grand Rhinolophe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	Non menacée *A l'échelle régionale et nationale ; quasi-menacée à l'échelle européenne*	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité faible.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	Non menacée
Petit Rhinolophe	Protection nationale *Individus et sites de reproduction et des aires de repos*	Usage secondaire (chasse, transit)	**Quasi-menacée** *A l'échelle régionale et européenne ; non menacée à l'échelle nationale*	*Usage secondaire du site. Niveau d'activité fort.* *=> conservation du niveau de vulnérabilité*	**Quasi-menacée**

3.4.2. Définition du niveau d'enjeu local de conservation des habitats de l'aire d'étude pour le bon accomplissement du cycle de vie des espèces patrimoniales et/ou protégées utilisatrices du site

Cette étape réalisée en conclusion du diagnostic permet de mettre en avant, au regard des espèces relevées, de la vulnérabilité de leurs populations locales, et de leur usage de l'aire d'étude, les habitats représentant le plus d'enjeu pour leur permettre d'accomplir leur cycle de vie.

Elle permet de mettre en œuvre la séquence Eviter/réduire de manière optimale.

3.4.2.1. Méthode

Le niveau d'enjeu défini ici est lié à la vulnérabilité définie précédemment et au nombre de groupes d'espèces usagers de ces habitats. Un habitat abritant plusieurs groupes d'espèces aura un enjeu de conservation plus fort qu'un habitat n'abritant qu'une espèce ou groupe d'espèces patrimoniales et/ou protégées.

Tableau 19 : Méthode de définition du niveau d'enjeu des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées

Vulnérabilité des populations d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site	Nombre d'espèces patrimoniales et/ou protégées (groupes d'espèces) utilisatrices de l'habitat	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur le site
Non menacées	1 ou 2	Limité
Non menacées	3 ou plus	Modéré
Quasi-menacées	1	Limité
Quasi-menacées	2	Modéré
Quasi-menacées	3 ou plus	Fort
Vulnérables	1 ou 2	Fort
Vulnérables	3 ou plus	Majeur
En Danger à Critiques	1 ou plus	Majeur

3.4.3. Résultats

Tableau 20 : Définition du niveau d'enjeu de conservation des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées sur l'aire d'étude

Typologie d'habitats	Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégée et/ou patrimoniales sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales
Milieux boisés			
Haies de feuillus	Hérisson d'Europe Lézard des murailles, Lézard à deux raies Couleuvre helvétique Insectes saproxylophages Bouscarle de Cetti Pic noir Tourterelle des bois Phanéroptère commun Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort
Bosquet de feuillus	Bouscarle de Cetti Couleuvre helvétique Phanéroptère commun Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort
Ripisylve	Hérisson d'Europe Bouscarle de Cetti Martin-pêcheur d'Europe Fauvette des jardins Avifaune protégée non patrimoniale Amphibien (hivernage) Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Modéré
Milieux arbustifs et fourrés			
Fourrés	Hérisson d'Europe Lézard des murailles Lézard à deux raies	Non menacées	Modéré
Milieux herbacés			
Prairies humides	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité
Prairies mésophile	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité

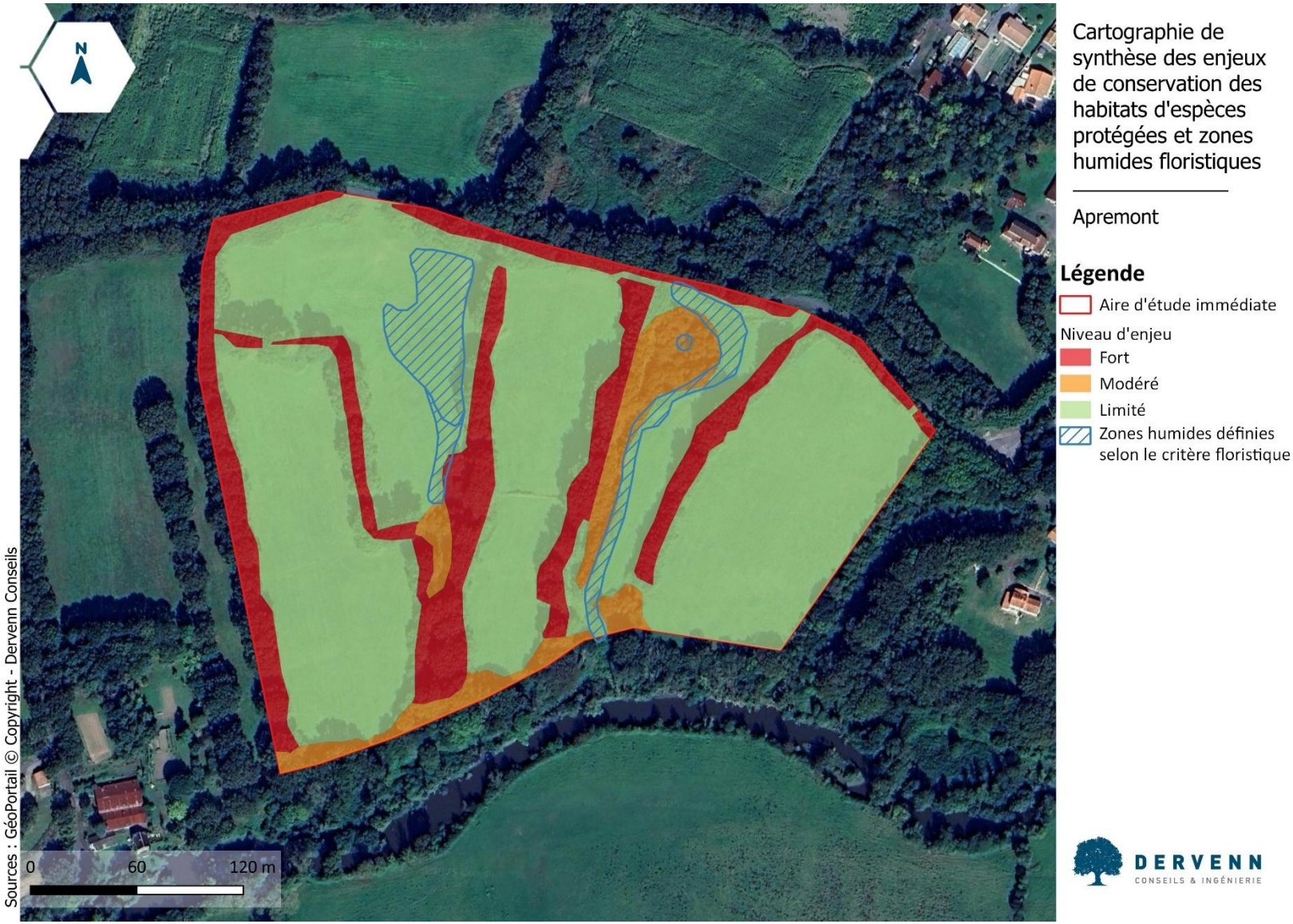


Figure 28 : Cartographie de synthèse des enjeux de conservation des habitats d'espèces protégées sur l'ensemble du site

4. SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL ET PRECONISATIONS DE MESURES EVITER/REDUIRE LES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE

La zone d'étude accueille une mosaïque d'habitats typique des milieux bocagers, dont un réseau de haies très important, des fourrés et des prairies. Deux patchs de zone humide sont également présents sur le site.

Les enjeux relevés sont les suivants :

Faune :

- Présence d'espèces à enjeux, surtout liée au réseau de haies et à la présence de la Vie :
  - Avifaune : Tourterelle des bois, Bouscarle de cetti, Martin-pêcheur, Fauvette des jardins
  - Mammifères : Hérisson d'Europe et de nombreuses espèces de chiroptères, utilisant le site comme lieu de chasse ou de transit, avec également présence de nombreux gîtes potentiels dans les arbres des haies,
  - Insectes : présence d'insectes saproxylophages à enjeu.

Enjeu continuités écologiques :

La zone d'étude s'inscrit au sein d'un réservoir de biodiversité. Les haies et fourrés du site participent aux corridors écologiques au niveau local.

Il conviendra donc

- D'éviter au maximum les habitats d'espèces à forte exigence écologique, ici le réseau de haies.
- De conserver l'intégralité des arbres comportant la présence de gîtes à chiroptères ou traces d'insectes saproxylophages.
- De conserver une continuité entre la zone d'étude et le cours d'eau à proximité.

5. JUSTIFICATION ET PRESENTATION DU PROJET RETENU

Le projet consiste à aménager un Parc résidentiel de loisirs (PRL), sur une emprise d'environ 8,4 ha, qui sera composé :

- de 89 emplacements individuels destinés à accueillir des habitations légères de loisirs (HLL),
- d'un logement (HLL) pour les gardiens du PRL,
- d'un espace commun ludique (piscine, spa, salle de réunion),
- de voiries et cheminements doux,
- de parkings,
- d'espaces verts,
- d'une station d'épuration créée spécifiquement pour le PRL.

Il s'agit ici d'un projet d'amélioration de l'offre touristique de la commune d'Apremont et ce en conformité avec le zonage et l'Orientation d'aménagement et de programmation (OAP) "PRL du Moulin de Gourgeau" du document d'urbanisme en vigueur, à savoir le Plan local d'urbanisme intercommunal et habitat (PLUi-H) Vie et Boulogne, approuvé le 22/02/21.

Les terrains du projet sont classés en Zone Ntz du PLUi-H, à savoir une "Zone naturelle liée à une activité touristique dans le périmètre de la ZPPAUP (zones de protection du patrimoine architectural urbain et paysager).

Le projet consistera à aménager les emplacements et les parties communes (accès, parkings, voiries, réseaux, STEP, équipements ludiques et espaces verts), puis à implanter les HLL au fur et à mesure de la commercialisation des emplacements. Les travaux VRD (Voiries et réseaux divers) dureront environ 8 mois et l'implantation des équipements communs environ 1 an. Le montage de chaque HLL nécessitera une semaine à dix jours environ.

Les implantations des HLL seront encadrées par des Déclarations préalables et la construction des bâtiments communs par des demandes de Permis de construire.

A noter qu'aucun défrichement ne sera ici nécessaire. Les emplacements créés s'appuieront sur la végétation et la topographie existante.

L'aménageur a choisi d'articuler le projet autour de l'absence de voiture en cœur de site. Ainsi, les voitures des résidents resteront sur les parkings prévus à cet effet, à l'entrée, et les déplacements au sein du site sont principalement réalisés à pied, en voiturettes électriques (golfettes) ou en vélos électriques.

Pour mémoire, l'imperméabilisation sera interdite sur les emplacements. De plus, les HLL sont démontables et transportables, posées sur longrines, facilitant le caractère réversible de l'occupation du site.

Des plantations d'essences locales seront systématiquement réalisées autour des emplacements pour favoriser l'intégration paysagère du projet.

Enfin, les eaux pluviales du PRL seront collectées par un réseau de noues connectées à l'aval à des bassin de rétention équipés de rejets à débit régulé vers le ruisseau La Vie, au Sud. Les eaux usées seront collectées et dirigées vers une station d'épuration spécifiquement dimensionnée pour l'opération.

DERVENN
CONSEILS & INGÉNIERIE

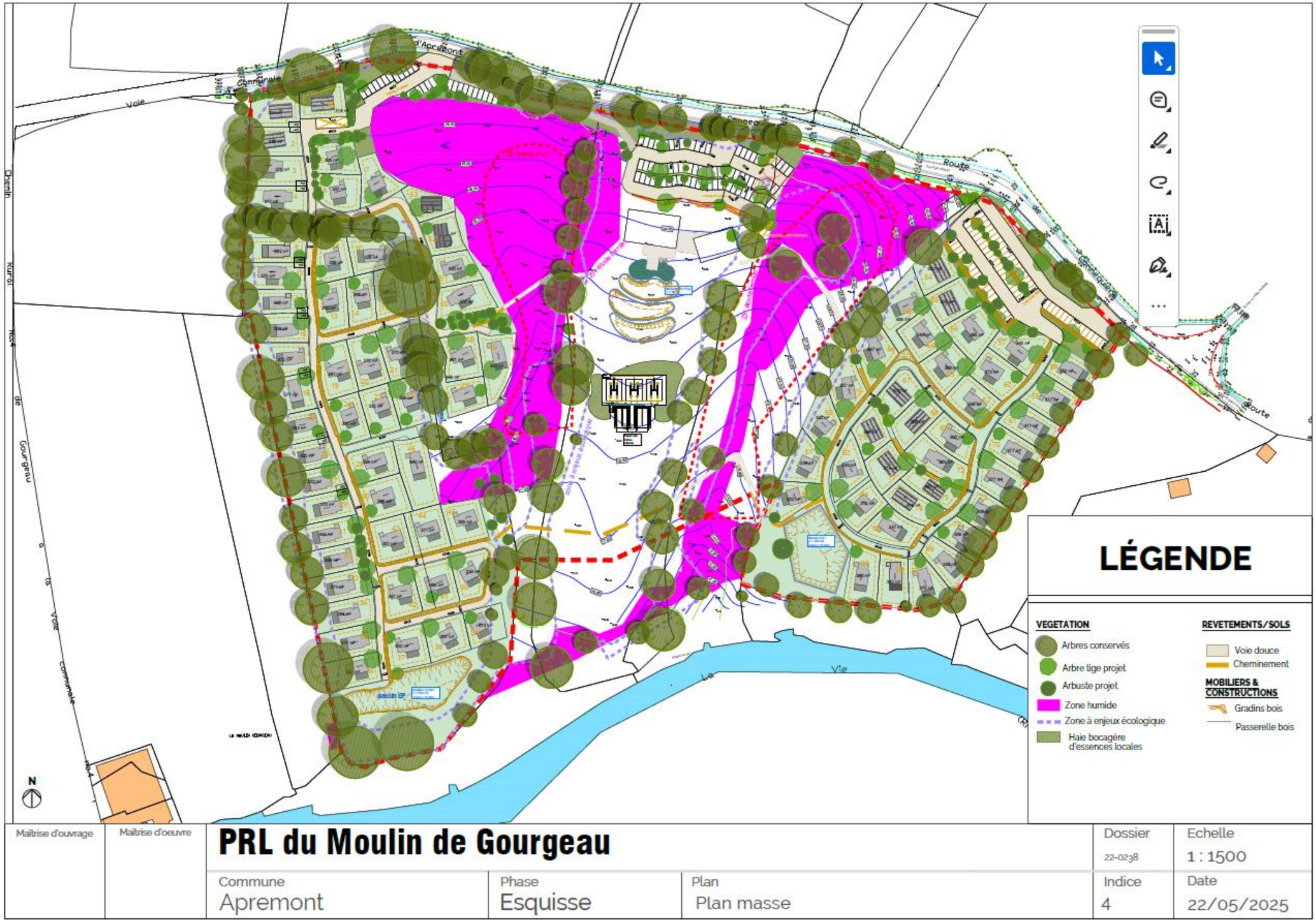


Figure 29 : Plan masse du projet

6. IMPACTS ET MESURES

L'analyse porte sur les effets directs et le cas échéant indirects secondaires, cumulatifs, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires (nuisances, gênes, risques de pollution accidentelle, origine des matériaux et devenir des déblais (cf circulaire 93-73), positifs et négatifs.

Elle présente successivement :

- **L'impact brut** du projet sur le milieu naturel, **en l'absence de mesures ERC** (R.122-5 II 5° e).
- Les mesures définies pour **éviter, réduire ou compenser** ces effets, et les résultats attendus (R.122-5 II 8° c.e.).
- Les principales **modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets** (R.122-5 II 9° c.e.).

La première partie de ce chapitre concerne les impacts engendrés par le projet sur la base des éléments fournis lors de l'état initial de l'environnement.

Cette analyse se fait globalement en deux phases :

- La phase travaux qui comprend le chantier de construction et le chantier de démantèlement. Pour cette analyse, l'emprise utilisée est temporaire et concerne l'ensemble des travaux réalisés.
- La phase exploitation où les impacts sont principalement permanents.

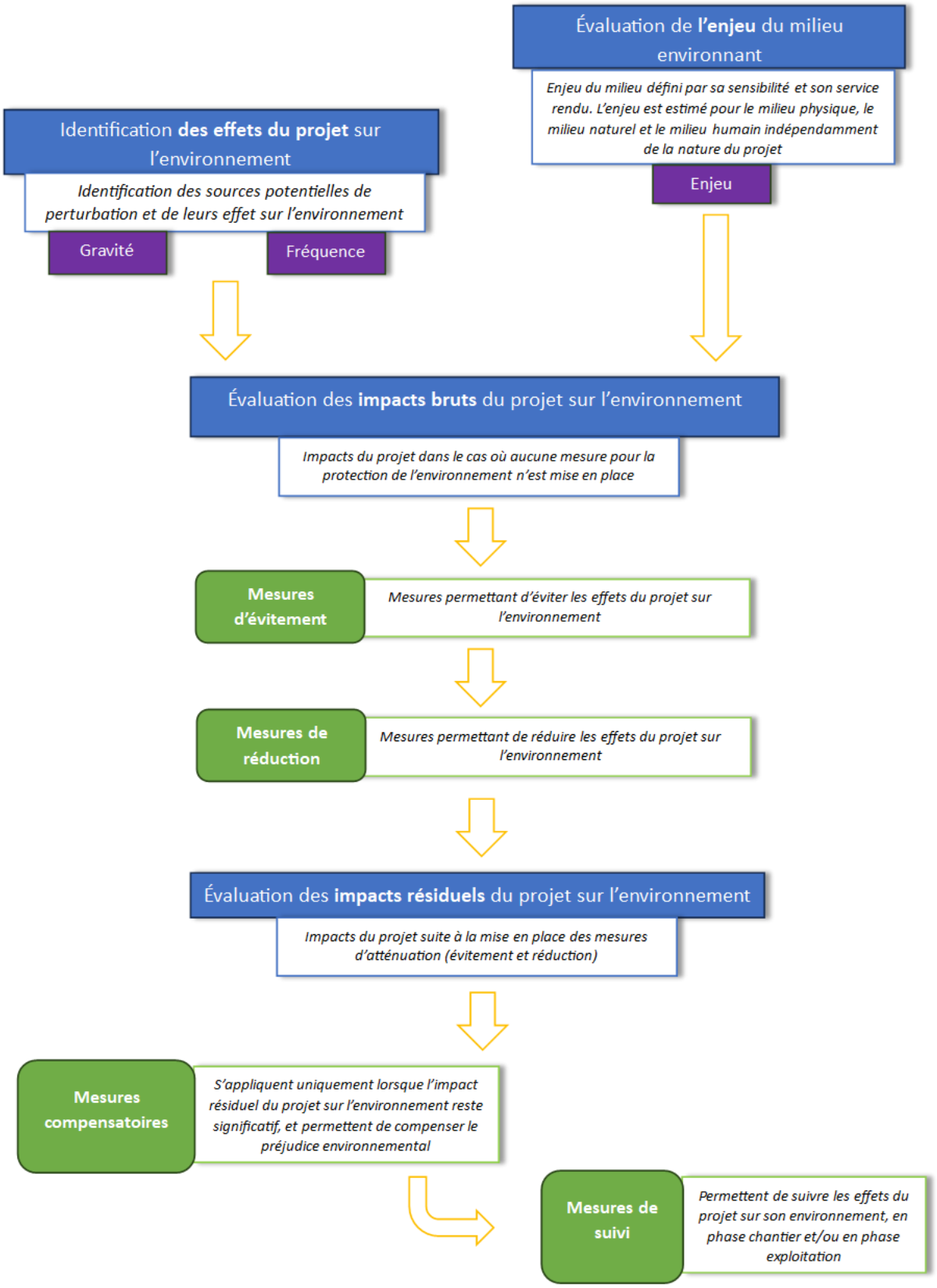


Figure 30 : Méthodologie d'évaluation des impacts du projet et mesures associées (source CAPSE France)

6.1. METHODES D'EVALUATION DES IMPACTS SUR LA BIODIVERSITE ET DE DEFINITION DES MESURES

6.1.1. Définition des notions d'impact et d'effet

Effet et impact sont deux notions proches, qui diffèrent cependant selon l'approche. **L'effet décrit une conséquence d'un projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté**. **L'impact est la transposition de cet événement sur une échelle de valeurs**. Il peut être défini comme le croisement entre l'effet et la sensibilité du territoire ou la composante de l'environnement touché par le projet. Les impacts peuvent être réversibles ou irréversibles et plus ou moins réduits en fonction des moyens propres à en limiter les conséquences.

Le présent rapport s'intéressera à l'identification des effets du projet, puis à l'évaluation des impacts de ce dernier sur les **milieux naturels**, la **faune**, la **flore** et leurs **composantes associées** (équilibres biologiques, continuités écologiques). Les effets seront différenciés en fonction de leur **type** et de leur **durée**. On peut distinguer les catégories suivantes :

Tableau 21 : Typologie des effets analysés

En fonction du TYPE	**Effets directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement. Ils se définissent par une interaction directe avec un habitat naturel, une espèce, un groupe d'espèces, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives.
	Effets indirects : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement. Ils se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent se révéler également négatifs ou positifs (il s'agit par exemple de la perturbation d'une espèce par l'exploitation d'un équipement).
	Effets induits : ces impacts ne sont pas liés au projet lui-même, mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet.
	Qu'ils soient directs ou indirects, les impacts peuvent subvenir successivement ou en parallèle et se révéler immédiatement, à court, moyen ou long terme.
En fonction de la DUREE	**Effets permanents** : ils sont irréversibles et/ou ils persistent dans le temps tout au long du fonctionnement de l'aménagement
	Effets temporaires : ils ne se font sentir que durant une période donnée, ils sont réversibles et souvent liés à la phase travaux ou à la mise en route du projet.
	Des impacts en phase chantier peuvent être irréversibles et donc être permanents (ex : destruction des habitats naturels pour l'aménagement).

6.1.2. Définition des types de mesures

L'article L.122 du Code de l'Environnement prévoit plusieurs types de mesures qui doivent être précisées dans l'étude d'impact « les mesures envisagées pour supprimer, réduire et, si possible, compenser les conséquences dommageables pour l'environnement ».

La loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016 a réaffirmé les principes de la séquence ERC et en a renforcé certains dans la loi : l'équivalence écologique, l'objectif d'absence de perte nette voire de gain de biodiversité, la responsabilité du maître d'ouvrage pour la mise en œuvre des mesures de compensation, la « proximité » entre site endommagé et mesure compensatoire.

6.1.2.1. Mesures d'atténuation

Ces mesures qui visent à atténuer les impacts négatifs d'un projet comprennent les mesures de suppression (ou évitement) et les mesures de réduction.

- La mise en place des mesures de suppression correspond à l'alternative au projet de moindre impact. En d'autres termes, elles impliquent une révision du projet initial notamment en reconsidérant les zones d'aménagement et d'exploitation. Ces mesures permettront de supprimer les impacts négatifs sur le milieu naturel et/ou les espèces exposées.
- Les mesures de réduction interviennent lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes pour supprimer les impacts négatifs significatifs. Elles permettent de limiter les impacts pressentis relatifs au projet.

Les mesures d'atténuation (évitement & réduction) consistent essentiellement à modifier certains aspects du projet afin de supprimer ou de réduire ses effets négatifs sur l'environnement. Les modifications peuvent porter sur trois aspects du projet :

- sa conception,
- son calendrier de mise en œuvre et de déroulement,
- son lieu d'implantation.

6.1.2.2. Mesures de compensation

Ces mesures à caractère exceptionnel interviennent lorsque les mesures d'atténuation n'ont pas permis de supprimer et/ou réduire tous les impacts. Il subsiste alors des impacts résiduels importants qui nécessitent la mise en place des mesures de compensation. Elles doivent offrir des contreparties à des impacts dommageables non réductibles d'un projet et ne doivent pas être employées comme un droit à détruire. Afin de garantir la pertinence et la qualité des mesures compensatoires, plusieurs éléments doivent être définis :

- qui ? (responsable de la mise en place des mesures),
- quoi ? (les éléments à compenser),
- où ? (les lieux de la mise en place des mesures),
- quand ? (les périodes de la mise en place des mesures),
- comment ? (les techniques et modalités de la mise en œuvre).

6.2. EFFETS PREVISIBLES DU PROJET SUR LA BIODIVERSITE

Ce paragraphe expose les possibles effets génériques de ce type de projet. Il y est décrit les sources éventuelles de perturbations et leurs conséquences génériques sur l'environnement.

Compte tenu de la nature du projet et des emprises de ce dernier, il existe plusieurs types d'impacts vis-à-vis des formations végétales, de la flore et de la faune en phase d'exploitation et en phase travaux. Les types d'effet sur la biodiversité sont de 4 types :

- Destruction/dégradation d'habitats de repos ou de reproduction,
- Fragmentation des habitats et des populations voisines,
- Destruction d'individus,
- Perturbation d'espèces (chasse / déplacement / repos / reproduction).

Ces types d'effets peuvent avoir plusieurs sources, listées ci-après.

6.2.1. En phase chantier

6.2.1.1. Pollution accidentelle

Du fait de la nature du projet, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu lié à des dysfonctionnements des engins (fuites d'hydrocarbures, déversement de produits chimiques...). Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation d'un écosystème pouvant aller jusqu'à la perte de sa/ses fonctionnalité(s). Les milieux aquatiques sont des vecteurs importants de propagation des pollutions. Une attention particulière doit être portée à ces milieux d'une grande fragilité et support de développement des amphibiens.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ **Destruction / dégradation d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction** ⇨ **Perturbation d'espèces**	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.1.2. Dégagement d'emprises et terrassement

Les **dégagements d'emprises** (défrichements, travaux de suppression de la végétation, décapage du sol) et les **terrassements** constituent les opérations les plus traumatisantes pour la faune et la flore, en détruisant de façon souvent irrémédiable les milieux en place et les espèces associées. Pour ces dernières, l'importance de l'effet varie selon la taille des individus (influant sur les capacités de fuite) et le cycle biologique : l'effet est ainsi aggravé pendant les périodes de reproduction ou d'hibernation, durant lesquelles les espèces sont peu mobiles et plus vulnérables.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ **Destruction / dégradation d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction** ⇨ **Destruction directe d'individus** ⇨ **Perturbation d'espèces** ⇨ **Fragmentation des habitats et des populations voisines**	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.1.3. Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière…)

La phase chantier est source de perturbations non négligeables sur les espèces faunistiques. Des modifications des composantes environnantes peuvent être dues aux vibrations, au bruit à la lumière ou encore à l'augmentation de la fréquentation…. La réponse face à ces perturbations est différente en fonction des groupes ou des espèces. En effet, pour les espèces habituées à vivre près de l'homme, dites anthropophiles, l'effet de cette nuisance est souvent réduit, alors que pour des espèces anthropophobes, le dérangement dans un habitat restreint peut engendrer la régression voire la disparition d'une population. Une telle population dérangée peut abandonner son territoire, remettant en cause sa survie. Des groupes tels que les micromammifères, les orthoptères ou les chauves-souris sont particulièrement sensibles à cet effet. L'importance de l'effet varie également selon la période de l'année et de la journée à laquelle il survient.

Les modifications des composantes environnantes vont être retrouvées sur et aux abords de l'emprise du chantier, ainsi que le long des voiries permettant le transit d'engins. Ces modifications pourront entrainer la perturbation sur l'avifaune et les reptiles protégés selon leurs récurrences et leurs intensités.

Types d'effets potentiels sur la biodiversité règlementée	Durée des effets
⇨ **Perturbation d'espèces**	⇨ Permanent

6.2.1.4. Risque de collision

Les terrassements et autres travaux peuvent être à l'origine d'une mortalité pour la faune, certaines espèces pouvant être écrasées et/ou percutées lors de la circulation des engins sur le chantier. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, des zones de déplacements, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité règlementée	Durée des effets
⇨ **Destruction directe d'individus**	⇨ Permanent

6.2.2. En phase d'exploitation

6.2.2.1. Aménagements des infrastructures

Le projet va engendrer la construction de bâtiments et la création de voiries. Ces aménagements vont entrainer une perte définitive d'habitats, que ce soit des habitats communs ou des habitats d'espèces protégées. Cette perte définitive d'habitats peut provoquer une diminution des populations présentes sur site et ne pouvant pas trouver des habitats correspondant autour.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ **Destruction / dégradation d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction** ⇨ **Fragmentation des habitats et des populations voisines**	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.2.2. Pollution continue ou accidentelle (émissions industrielles, rejets d'eaux usées…)

Les activités du parc de loisirs peuvent entraîner des émissions de gaz à effet de serre (circulation de véhicules très limité sur le site cependant) et de polluants, affectant la qualité de l'air, du sol et de l'eau et indirectement, affectant les habitats d'espèces. Par ailleurs, tout comme durant la phase chantier, il peut être envisagé un ensemble d'incidents pouvant aboutir à des pollutions du milieu lié à des dysfonctionnements des engins ou des stockages. Une pollution d'origine anthropique peut amener à une dégradation d'un écosystème pouvant aller jusqu'à la perte de sa/ses fonctionnalité(s)

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ **Destruction / dégradation d'habitats d'alimentation, de repos ou de reproduction** ⇨ **Perturbation d'espèces**	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.2.3. Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes (bruit, lumière…)

La phase exploitation est également une source de perturbations pour la faune. Elle reprend les mêmes modifications des composantes que lors de la phase travaux mais sur un périmètre se limitant aux seules emprises du projet et ses abords immédiats.

Sur le site, le projet intègrera de nouveaux bâtis ainsi que de nouvelles voiries. Les effets significatifs pourraient être liés :

- À de nouvelles conditions d'éclairage et de bruit qui pourraient perturber les espèces ayant une activité nocturne comme les amphibiens, les chiroptères et certains oiseaux ;
- À des risques de collisions en cas d'intrusion par la microfaune au sein de l'emprise du projet.

Types d'effets potentiels	Durée des effets
⇨ **Perturbation d'espèces**	⇨ Temporaire ⇨ Permanent

6.2.2.4. Risque de collision

De même que pour la phase travaux, le risque de collision est lié à l'intrusion par la microfaune au sein de l'emprise du projet, particulièrement au niveau des voiries. Les conséquences peuvent être plus ou moins importantes en fonction du nombre de véhicules, du moment de la journée (jour ou nuit) et des espèces considérées (les espèces à faible mobilité étant plus vulnérables).

Types d'effets potentiels sur la biodiversité règlementée	Durée des effets
⇨ **Destruction directe d'individus**	⇨ Permanent

6.2.3. Synthèse des effets potentiels du projet sur la biodiversité

Le tableau ci-après propose une synthèse des principaux types d'effets prévisibles du projet sur les espèces protégées visées par le présent dossier et les effets associés. La durée de l'effet est également rappelée, à savoir si celui-ci survient en phase travaux uniquement (effet temporaire ou permanent) ou en phase d'exploitation (effet permanent). Ils seront ensuite repris espèce par espèce, ou groupe par groupe, dans la suite du rapport.

Cible des effets	Type d'effet	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts
PHASE CHANTIER					
Flore	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Aucune espèce protégée et/ou patrimoniale n'a été relevée sur le site. Néanmoins, la phase travaux va impacter la nature des habitats et des communautés végétales présentes dans les emprises. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat propice au développement des espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus		Négatif : Effet direct/indirect		
Amphibiens	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site du projet présente des habitats de reproduction d'amphibiens : la Salamandre tachetée, la Rainette verte et la Grenouille verte. Ces habitats sont intégralement évités par le projet. ➔ **Effet non significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Ce groupe d'espèces dispose d'une faible capacité de déplacement, le risque de collision est donc important. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les amphibiens restent peu sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. De plus, la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➔ **Effet non significatif**
Entomofaune	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Plusieurs espèces à enjeu exploitent le site. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Ce groupe d'espèces dispose d'une capacité de déplacement rapide et importante lors de la phase adulte. Cet effet doit cependant être pris en compte pour les larves, notamment celles du Grand capricorne. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	L'entomofaune est peu sensible aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. De plus, la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➔ **Effet non significatif**
Reptiles	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Plusieurs reptiles protégés ont été relevés pendant les inventaires : la Couleuvre helvétique, le Lézard des murailles et le Lézard à deux raies. Des habitats de reproduction sont présents sur le site. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Ce groupe d'espèces dispose d'une faible capacité de déplacement, le risque de collision est donc important. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts ➔ **Effet significatif**

Cible des effets	Type d'effet	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les reptiles peuvent être sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
Avifaune	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet présente des habitats de reproduction de l'avifaune protégée et/ou menacée. Ces habitats de reproduction sont susceptibles d'être impactés. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. Néanmoins, la destruction de couvées et de nichées est possible si les travaux sont réalisés en période de reproduction. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en compte dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Permanent	L'avifaune est sensible aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
Mammifères terrestres	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprise	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet présente des habitats de reproduction/de repos de mammifère terrestre protégé : le Hérisson d'Europe. Ces habitats sont susceptibles d'être impactés. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Permanent	Les espèces disposent d'une capacité de déplacement variable en fonction de leurs capacités intrinsèques. Néanmoins, la destruction de portée est possible si les travaux sont réalisés en période de reproduction. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en compte dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les mammifères sont sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
Chiroptères	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Dégagement d'emprises	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet présente plusieurs gîtes potentiellement favorables aux chiroptères. L'effet « Destruction et dégradation d'habitat de repos/de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**

Cible des effets	Type d'effet	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les espèces concernées disposent d'une capacité de déplacement rapide et importante. Néanmoins, la destruction de portées est possible si les travaux sont réalisés en période de reproduction. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en compte dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Les mammifères sont sensibles aux nuisances liées aux activités des véhicules, des personnes. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
Zonages du patrimoine naturel	Destruction/dégradation d'habitats d'alimentation / de repos / de reproduction	Pollution accidentelle via Transfert de pollution	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Les habitats et espèces ciblés par ces zonages pourraient être impactés par des risques de pollutions. L'effet « Destruction/dégradation d'habitats d'alimentation / de repos / de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risque de collision	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Néanmoins, les habitats présents sur ces sites naturels ne correspondent pas aux habitats de la zone d'étude. Les espèces ciblées ne seront donc pas impactées. ➔ **Effet non significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Néanmoins, les habitats présents sur ces sites naturels ne correspondent pas aux habitats de la zone d'étude. Les espèces ciblées ne seront donc pas impactées. À noter que la réglementation impose le respect de normes en vigueur sur les dispositions de chantier en matière de nuisances (émissions lumineuses, nuisances sonores...). ➔ **Effet non significatif**
PHASE EXPLOITATION					
Entomofaune, Mammifères (dont chiroptères), reptiles, amphibiens et avifaune	Destruction d'individus	Risques de collision	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Des risques de collisions pourraient avoir lieu au sein de l'emprise du projet, notamment au niveau des routes. L'effet « Destruction d'individus » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➔ **Effet significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire	Les espèces inféodées au site pourront être perturbées par les nouvelles pratiques engendrées par la création du parc résidentiel de loisir. Ainsi, les pollutions qui seront générées par le projet, ainsi que l'augmentation de la luminosité et des bruits environnants baisseront la qualité de vie des espèces présentes, protégées ou non. L'effet « Perturbation d'espèces » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➔ **Effet significatif**
		Pollution continue ou accidentelle	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	
	Fragmentation des habitats	Aménagements des infrastructures	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Les nouveaux aménagement peuvent limiter les déplacements de la faune et donc potentiellement isoler telles ou telles population (par exemple les amphibiens qui ont une capacité de déplacement relativement faible). L'effet « Fragmentation des habitats » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts. ➔ **Effet significatif**

Cible des effets	Type d'effet	Source de l'effet générique	Qualité de l'effet générique	Durée	Justification et évaluation des effets génériques pour la transposition en impacts bruts
	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Aménagements des infrastructures	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	L'aménagement des bâtiments va engendrer une perte de certains habitats, notamment au niveau des prairies. Par ailleurs, les pollutions qui seront générées par le projet peuvent nuire aux habitats et aux espèces. L'effet « Destruction/dégradation des habitats de repos / reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts ➔ **Effet significatif**
		Pollution continue ou accidentelle	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	
Flore	Destruction/dégradation d'habitats de repos/reproduction	Aménagements des infrastructures	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Les infrastructures vont entrainer la perte définitive d'habitats et des espèces inféodées. Par ailleurs, l'apport d'espèces exotiques envahissantes lors de la plantation des espaces publics ou des espaces privés peut entrainer des modifications des milieux du site ou des milieux limitrophes. ➔ **Effet significatif**
		Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	
Zonages du patrimoine naturel	Destruction/dégradation d'habitats d'alimentation / de repos / de reproduction	Pollution accidentelle via Transfert de pollution	Négatif : Effet direct/indirect	Temporaire / Permanent	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Les habitats et espèces ciblés par ces zonages pourraient être impactés par des risques de pollutions. L'effet « Destruction/dégradation d'habitats d'alimentation / de repos / de reproduction » doit être pris en considération dans l'analyse des impacts bruts pour ce taxon. ➔ **Effet significatif**
	Destruction d'individus	Risques de collision	Négatif : Effet direct/indirect	Permanent	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Néanmoins, les habitats présents sur ces sites naturels ne correspondent pas aux habitats de la zone d'étude. Les espèces ciblées ne seront donc pas impactées. ➔ **Effet non significatif**
	Perturbation d'espèces	Activités des véhicules et personnes et modification des composantes environnantes	Négatif : Effet direct	Temporaire	Le site projet est situé à proximité de milieux naturels d'intérêt. Néanmoins, les habitats présents sur ces sites naturels ne correspondent pas aux habitats de la zone d'étude. Les espèces ciblées ne seront donc pas impactées. ➔ **Effet non significatif**

6.3. IMPACTS BRUTS

6.3.1. Présentation du projet avant définition des mesures d'atténuation

Dans sa version initiale, l'implantation du projet est prévu comme indiqué sur le plan suivant.

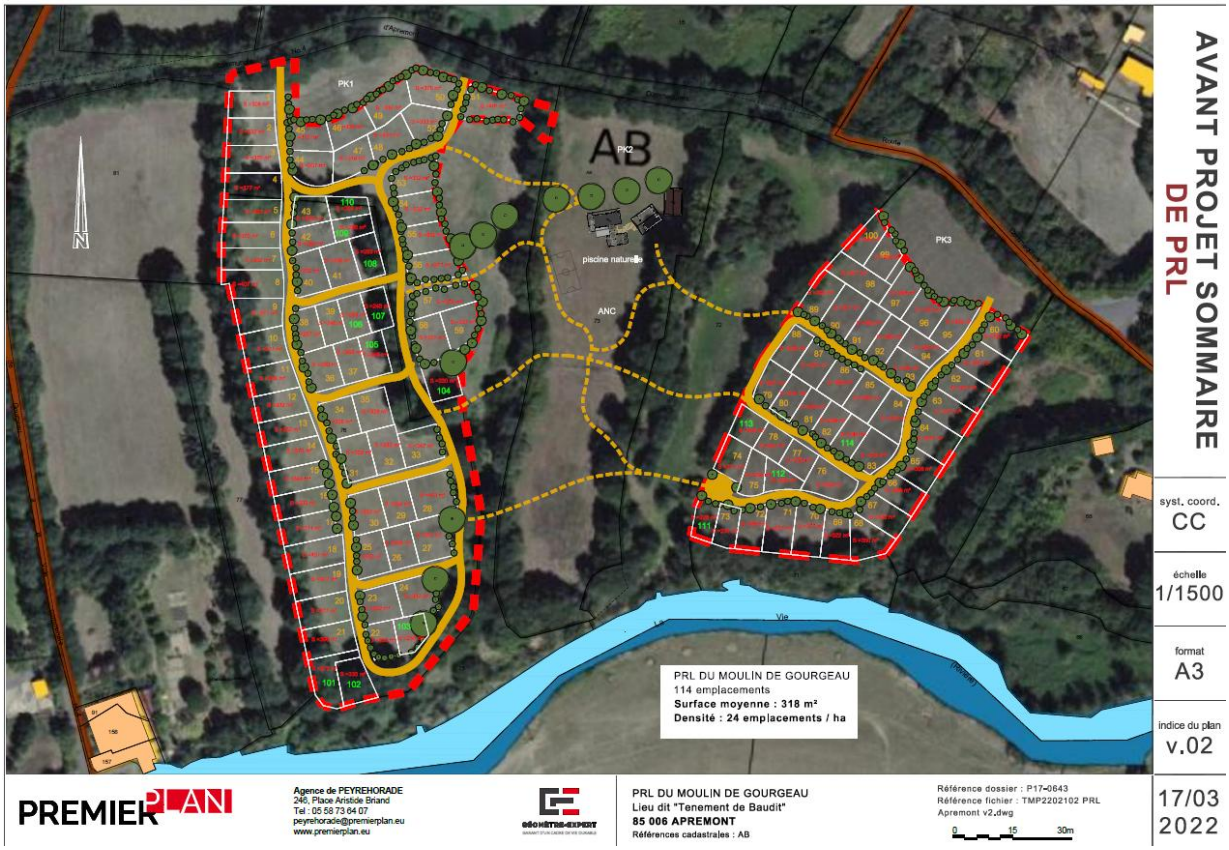


Figure 31 : Plan masse V0

6.3.2. Évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats

Les impacts bruts sur la faune et la flore et les continuités écologiques sont évalués sur la base du périmètre projet initial.

Ils correspondent aux impacts sur la faune et la flore et les continuités écologiques en l'absence de mesures d'atténuation (évitement/réduction).

6.3.2.1. Flore patrimoniale et/ou protégée et habitat d'intérêt

L'inventaire réalisé fait état de la présence de 95 espèces de plantes. **Aucune espèce protégée ou patrimoniale n'a été relevée sur le site.**

Par ailleurs, aucun habitat d'intérêt communautaire n'est présent au sein de la zone d'étude.

6.3.2.2. Faune patrimoniale et/ou protégée

L'estimation des surfaces d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées impactées par le projet s'est basée sur le projet initial.

Sont évalués les impacts sur les individus ou les aires de reproduction ou de repos règlementés.

Différentes espèces ou groupes d'espèces protégées dépendants du site d'étude pour accomplir leurs cycles de vie ont été recensés. Il s'agit :

- **De deux espèces de coléoptère à enjeux** :
    - Le **Lucane Cerf-volant;**
    - Le **Grand capricorne.**
- De deux espèces d'entomofaune non protégé mais disposant d'un statut de vulnérabilité :
    - Le **Phanéroptère commun** : quasi-menacée à l'échelle régionale ;
    - La **Cordulie métallique :** quasi-menacée à l'échelle régionale.
- **De trois espèces d'amphibiens, toutes protégées**. Parmi ces espèces, une seule dispose d'un statut de sensibilité :
    - La **Rainette verte**: quasi-menacé à l'échelle nationale ;
- **De trois espèces de reptiles, toutes protégées**. Parmi ces espèces, une seule dispose d'un statut de sensibilité :
    - La **Couleuvre helvétique :** quasi-menacée à l'échelle régionale.
- **De 28 espèces d'oiseaux nicheurs protégées.** Parmi ces espèces, trois espèces présentent un enjeu en période de nidification sur le site :
    - La **Fauvette des jardins** : quasi-menacé à l'échelle nationale;
    - Le **Martin-pêcheur d'Europe** : vulnérable à l'échelle nationale;
    - La **Bouscarle de cetti** : quasi-menacée à l'échelle nationale.

- **D'une espèce d'oiseau nicheur non protégé,** mais disposant d'un statut de sensibilité :
    - La **Tourterelle des bois** : vulnérable à l'échelle nationale et quasi-menacé à l'échelle régionale.
- **D'une espèce de mammifère terrestre protégée :**
    - Le **Hérisson d'Europe**.
- **De neuf espèces de chiroptères protégées** fréquentant le site de manière certaine en chasse et transit. Parmi ces espèces, cinq disposent d'un statut de conservation dégradé à l'échelle nationale et / ou régionale :
    - La **Pipistrelle commune** : quasi-menacée à l'échelle nationale et régionale ;
    - La **Pipistrelle de Nathusius** : quasi-menacée à l'échelle nationale et vulnérable à l'échelle régionale ;
    - La **Sérotine commune** : quasi-menacée à l'échelle nationale et vulnérable à l'échelle régionale ;
    - Le **Murin de Natterer** : vulnérable à l'échelle nationale ;
    - Le **Petit rhinolophe** : quasi-menacé à l'échelle régionale.

Tableau 22 : Surfaces d'habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales impactées par le projet initial par rapport aux habitats présents dans la zone d'étude (ZE)

Typologie d'habitats	Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégée et/ou patrimoniales sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales	Surface de l'habitat dans la ZE (m^2)	Surface brute impactée (m^2)	Part relative des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées impactés dans la ZE
Milieux boisés						
Haies de feuillus	Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Insectes saproxylophages, Bouscarle de Cetti, Pic noir, Tourterelle des bois, Phanéroptère commun, Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort	16 078	2 242	14 %
Bosquet de feuillus	Bouscarle de Cetti, Couleuvre helvétique, Phanéroptère commun, Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort	1 741	0	0 %
Ripisylve	Hérisson d'Europe, Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur d'Europe, Fauvette des jardins, Avifaune protégée non patrimoniale, Amphibien (hivernage), Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Modéré	3 930	521	13 %
Milieux arbustifs et fourrés						
Fourrés	Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Non menacées	Modéré	634	0	0 %
Milieux herbacés						
Prairies humides	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité	5 423	268	5 %
Prairies mésophile	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité	61 761	44 090	71 %

Le projet initial impactait environ 4,7 ha d'habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées, soit environ 53 % de ceux relevés dans la zone d'étude.

6.3.3. Synthèse de l'évaluation des impacts bruts sur les espèces et leurs habitats

Les effets significatifs du projet ont été présentés précédemment. Il s'agit de :

- La destruction/dégradation d'habitats de reproduction ;
- La destruction d'individus ;
- La perturbation d'espèces ;
- La fragmentation des habitats.

Les impacts que peuvent générer ces effets sur les espèces et continuités écologiques sont évalués ci-après en l'absence de mesures d'atténuation.

Ces impacts sont synthétisés en 5 intensités, évaluées groupe par groupe. Ces intensités varient selon leur portée sur les populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales et leurs habitats : d'un impact estimé comme très faible s'il influence significativement l'état de conservation des populations à une échelle locale, jusqu'à majeur s'il affecte significativement les populations à une échelle nationale.

Pour cela, les critères suivants sont pris en compte :

- La vulnérabilité des populations sur la base de leur classement en liste rouge régionale ou nationale : plus les populations sont vulnérables, plus les impacts auront une influence à une large échelle et seront donc plus importants ;
- Les effectifs relevés : plus les effectifs sont réduits, plus l'impact sera fort sur les populations locales ;
- La disponibilité d'habitats restants sur le site et ses environs immédiats : les espèces utilisent leurs habitats de manière diffuse, chaque mètre carré n'étant pas occupé systématiquement. Aussi, l'impact sera moins important dans le cas où une surface suffisante d'habitat reste disponible.
- La dépendance des populations aux habitats du site, notamment en lien avec leur capacité à se déplacer, leur exigence écologique et la présence d'habitats équivalents à proximité : plus les espèces auront une exigence écologique forte, plus elles seront vulnérables à un changement ou une disparition de leurs habitats ; de plus, plus elles sont localisées dans un paysage défavorable, plus cet impact aura un effet significatif sur l'état de conservation de leurs populations.

Tableau 23 : Les 5 intensités d'impact évalués

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet
Impact NUL : Absence d'effets. La conception du projet a permis d'éviter en totalité les impacts sur la population.

DERVENN CONSEILS & INGÉNIERIE

Tableau 24 : Evaluation des impacts bruts sur les populations et habitats d'espèces protégées et/ou patrimoniales

Groupe	Espèces	Cible règlementaire pour le projet	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
AMPHIBIENS 3 espèces protégées **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Rainette verte** *Espèce menacée à l'échelle nationale*	Individus et habitats	Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site	Conservation de tous les habitats favorables aux amphibiens. Seule la Rainette verte possède une statut de vulnérabilité : quasi-menacée à l'échelle nationale. Espèces peu mobiles et risque important de collision.	Faible
	Grenouille verte **Salamandre tachetée** *Espèces non menacées*	Individus			
ENTOMOFAUNE 2 espèces protégées	**Grand capricorne** **Lucane cerf-volant** *Espèce menacée à l'échelle européenne*	Individus et habitats de repos et reproduction	Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives, lumineuses, vibration	Les haies ainsi que les arbres isolés (dont ceux présentant des traces de Grand capricorne) sont évités en majorité dès la conception du projet.	Très faible
ENTOMOFAUNE 2 espèce non protégées menacées	**Phanéroptère commun** **Cordulie métallique** *Espèces menacées à l'échelle régionale*	/	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction d'une partie des aires de chasse Destruction d'individus : risque de collision avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site	Destruction d'une partie des friches et prairies favorables au Phanéroptère. Espèces mobiles	Faible
REPTILES 3 espèces protégées **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Lézard à deux raies** **Lézard des murailles** *Non menacées* **Couleuvre helvétique** *Espèce menacée à l'échelle régionale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Conservation de tous les habitats favorables aux reptiles La Couleuvre helvétique est quasi menacée à l'échelle régionale. Espèces peu mobiles.	Faible
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE NON MENACEE 28 espèces protégées **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	***28 espèces***	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site / risque en cas de cantonnement des couples à l'époque des travaux Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Conservation de la majorité des habitats favorables à l'avifaune : Haie, Ripisylve, Bosquet Espèces non vulnérables à l'échelle régionale Espèces largement répandues Espèces mobiles	Très faible
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE MENACEE 3 espèces protégées **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Fauvette des jardins** *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site / risque en cas de cantonnement des couples à l'époque des travaux Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Impact possible sur les individus notamment en période de nidification (collision, abandon des nichées,…) Espèces mobiles	Faible
	Martin-pêcheur d'Europe *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction			
	Bouscarle de Cetti *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction			

Groupe	Espèces	Cible règlementaire pour le projet	Impacts négatifs du projet en l'absence de mesures	Justification de la portée des impacts	Impact brut évalué en l'absence de mesures
AVIFAUNE NICHEUSE NON PROTEGEE MENACEE 1 espèce non protégée	**Tourterelle des bois** *Nicheur menacé à l'échelle nationale et régionale*	/	Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site / risque en cas de cantonnement des couples à l'époque des travaux Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Espèce non protégée, quasi menacée en région, mais assez répandue Impact possible sur les individus notamment en période de nidification (collision, abandon des nichées,...) Espèce mobile	Faible
MAMMIFERES 1 espèce protégée	**Hérisson d'Europe**	Individus et habitats de repos et reproduction	Destruction d'individus : risque de collision en avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Espèce non protégée, vulnérable en région Espèce mobile	Très faible
CHIROPTERES 9 espèces protégées **Déplacement, nourrissage** **Gîtes potentiels**	**Pipistrelle commune** **Pipistrelle de Kuhl** **Pipistrelle de Nathusius** **Sérotine commune** **Barbastelle d'Europe** **Oreillard gris** **Murin de Natterer** **Grand Rhinolophe** **Petit Rhinolophe** *Menacées à l'échelle nationale et/ou régionale*	Individus et habitats de transit et de chasse Gîtes	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : destruction d'une partie des aires de chasse Destruction d'individus : risque de collision en période de reproduction avec les véhicules de chantiers et avec les véhicules lors de l'exploitation du site Perturbation d'espèces : perturbations liées aux nuisances auditives et lumineuses	Conservation de tous les arbres à cavité Espèces mobiles Destruction partielle des aires de chasses	Faible
Continuité écologiques - zonages	**/**	ZNIEFF de type 1 et 2	/	Conservation des corridors de la trame verte et bleue et conservation des habitats d'espèces déterminantes.	Très faible

Des travaux réalisés en période printanière ou estivale, et la présence de véhicules sur le chantier / sur le site en phase d'exploitation, ainsi que les différentes nuisances associées à ces activités génèreront un impact non négligeable.

Sans mesures d'atténuation, concernant les amphibiens, l'entomofaune non protégée, une partie de l'avifaune, les reptiles et les chiroptères , l'impact brut est estimé comme faible.

Concernant les mammifères terrestres, l'entomofaune protégée et l'avifaune non menacée, l'impact brut est considéré comme très faible.

6.4. MESURES D'ATTENUATION (EVITEMENT ET REDUCTION)

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits.

Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet. L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse l'absence d'atteinte à l'environnement considéré, il est à favoriser. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand les impacts n'ont pas pu être évités ou suffisamment réduits.

Les mesures d'atténuation regroupent les mesures d'évitement et de réduction des impacts.

Tableau 25 : Liste des mesures d'atténuation

TYPE DE MESURE	INTITULE ET CODE « THEMA »[2]
Evitement	ME1 : Evitement de secteurs accueillant une grande diversité d'espèces animales et végétales à enjeu de conservation (E1.1c)
	ME2 : Prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)
	ME3 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activité journaliers (E4.2b)
	ME4 : Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)
Réduction	MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)
	MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires (R3.1a)
	MR3 : Gestion écologique des ouvrages hydrauliques (R2. 2o)

*[2] CEREMA, GUIDE THEMA Évaluation environnementale Guide d'aide à la définition des mesures ERC, 2018 ; codification reprise dans le **Guide ERC** (Eviter, Réduire, Compenser) pour les industries de **carrières**. Juin 2020*

6.4.1. Mesures d'évitement

Titre de la mesure et codification THEMA	ME1 : Evitement de secteurs accueillant des enjeux de conservation (E1.1.c)
Effets attendus	Préservation d'une partie des habitats d'espèces protégées du site.
Localisation	Voir carte ci-dessous
Modalités de mise en œuvre	Dès sa conception, le projet évitait la majorité des habitats d'espèces à enjeux. Des évolutions successives du plan masse ont en suite permis un évitement plus important des zones à enjeux.
Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	/
Difficultés Limites associées	/



Titre de la mesure et codification THEMA	**ME2 : Prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)**
Effets attendus	Evitement d'impact sur des individus d'espèces peu mobiles en cas d'intrusion sur le chantier (amphibiens, reptiles).
Localisation	Zone travaux
Modalités de mise en œuvre	En amont de chaque opération de suppression d'habitat par accompagnement d'un écologue avec recherche à vue.
Calendrier	Au démarrage des travaux / en cours de chantier selon la durée du chantier.
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	Cette mesure nécessite une coordination pour anticiper les phases travaux et la marche à suivre en cas de découverte.

Titre de la mesure et codification THEMA	**ME3 : Adaptation des horaires en phase travaux et en phase d'exploitation (E4.2.b)**
Effets attendus	**Evitement d'impact sur des espèces ayant une activité nocturne (chiroptères)**
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	Aucun travaux ne sera réalisé de nuit. Une fois le projet en exploitation, les éclairages nocturnes devront être limités. Si des éclairages doivent être mis en place pour des raison de sécurité, ils devront respecter les contraintes suivantes. - prévoir des éclairages nocturnes orientés vers le bas (focalisant sur l'entité à éclairer) et ne pas éclairer la végétation environnante ou limiter la réverbération (ex : pose de boucliers à l'arrière des lampadaires, mise en place de paralume sur certains mâts), - utiliser des lumières de couleur jaune ambré ou des lampes à sodium qui sont moins attractives que les autres pour les insectes, les chiroptères et les oiseaux, - prévoir des éclairages non permanents (déclenchés par détecteur de mouvement)
Calendrier	Phase travaux puis phase d'exploitation
Opérateurs en charge	/
Mesure de suivi associée	/
Difficultés **Limites associées**	/

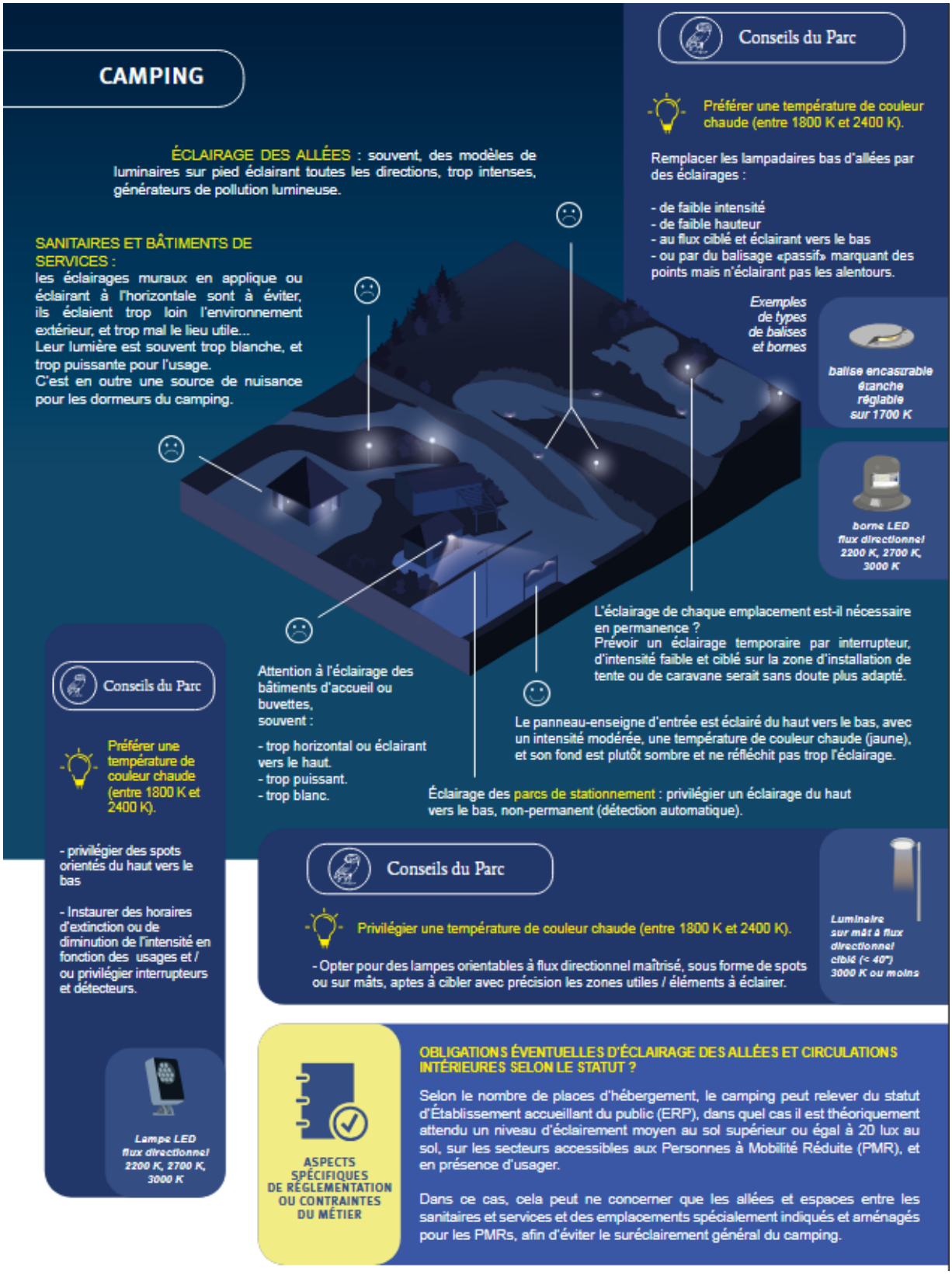


Figure 32 : extrait du guide pratique de l'éclairage des locaux professionnels et habitations par l'association Inter-Parcs du Massif central (IPAMAC)

Titre de la mesure et codification THEMA	**ME 4 : Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)**
Effets attendus	**Limiter au maximum l'impact éventuel sur l'environnement**
Localisation	Ensemble du site
Modalités de mise en œuvre	L'entretien des espaces verts sera géré par fauche. L'utilisation de produits phytosanitaires est proscrite. Un plan de gestion différencié peut être mis en place.
Calendrier	Durant l'exploitation
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	/

6.4.2. Mesures de réduction

Titre de la mesure et codification THEMA	**MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)**
Effets attendus	Les **habitats d'espèces protégées non impactés par le projet seront mis en défens** en amont des travaux. Cela permettra de limiter la mortalité des espèces.
Localisation	Espaces périphériques aux secteurs de travaux, notamment les haies, bosquets, ripisylve, zones humides. Une attention particulière sera portée aux arbres à cavité et aux arbres favorables aux coléoptères saproxylophages.
Modalités de mise en œuvre	Les manœuvres d'engins seront interdites au niveau de ces habitats. Les éléments non impactés et mis en défens en phase chantier seront préservés tout au long de l'exploitation du projet. La mise en défens sera effectuée au moyen d'un clôture temporaire type piquet de châtaignier – fil acier préalablement aux travaux ou par la mise en place de la clôture définitive du site, en première phase de travaux, en accompagnement des travaux de suppression de la végétation. La période travaux est cadrée par la mesure MR2. L'accompagnement présenté en mesure MA1 permettra de s'assurer de la présence éventuelle d'individus d'espèce protégée au sein du périmètre travaux.
Calendrier	Dès le démarrage de la phase travaux
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés **Limites associées**	Une vigilance particulière sera appliquée au suivi en phase chantier afin d'assurer un correct positionnement des mises en défens et un suivi de leur respect pendant le chantier.



Illustration de mise en défens en phase chantier

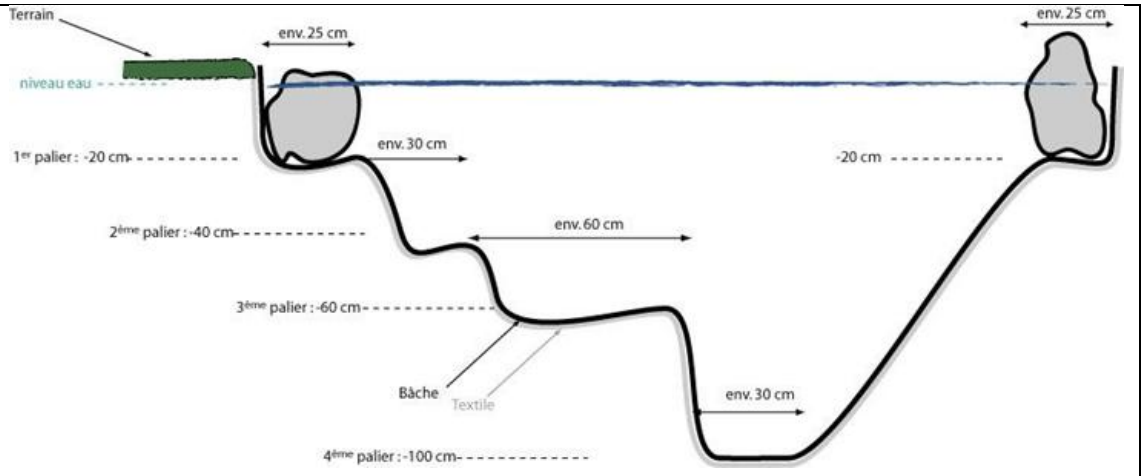
Titre de la mesure et codification THEMA	**MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux impactant (R3.1a)**
Effets attendus	La période d'exécution des travaux, notamment des travaux de suppression de la végétation en phase préparatoire, peut engendrer des risques d'atteintes à l'intégrité physique des individus, de leurs nids et de leurs œufs ou des risques de perturbation, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance. Cette perturbation pourrait remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des espèces considérées. Une adaptation des périodes de travaux préparatoires respectueuse des périodes de reproduction et nidification est prévue **Limiter les impacts sur les individus d'espèces protégées en période de dépendance à leur habitat.**
Localisation	Ensemble du périmètre projet
Modalités de mise en œuvre	Définition d'un calendrier de périodes favorables aux opérations de suppression de la végétation. Les périodes défavorables seront évitées.
Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés **Limites associées**	/

Tableau 26 : Tableur des périodes sensibles selon les espèces

Groupe	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Oiseaux												
Chiroptères												
Mammifères terrestres												
Amphibiens												
Reptiles												
Insectes												

	Forte sensibilité
	Sensibilité moyenne
	Faible sensibilité

Titre de la mesure et codification THEMA	**MR3 : Gestion écologique des ouvrages hydrauliques (R2. 2o)**
Effets attendus	Plusieurs espèces d'amphibiens ayant été contactés sur la zone projet ou à proximité, il est pertinent d'adapter la création et l'entretien des bassin de gestion des eaux pluviales afin de les rendre favorables à l'accueil des espèces.
Localisation	 *Localisation des bassins*
Modalités de mise en œuvre	Lors de la création du bassin de rétention, l'intégration d'un versant aménagé en **paliers successifs** offre un double avantage : il évite que la faune, en particulier les amphibiens, ne se retrouve piégée à l'intérieur du bassin, et il constitue un **habitat fonctionnel** pour différentes étapes de leur cycle de vie (reproduction, croissance des têtards, abri estival, etc.). Ce système en paliers est **moins exigeant en emprise** qu'un versant à pente douce tout en maintenant une accessibilité écologique efficace. Par ailleurs, la mise en œuvre d'un **géotextile naturel biodégradable** (en fibres de coco, jute ou chanvre) est fortement recommandée. Ce type de géotextile se **dégrade naturellement** dans le sol, limitant les risques de **pollution aux microplastiques** à long terme. Il permet également une **colonisation végétale progressive**, favorisant le développement d'une végétation aquatique et périphérique spontanée, propice à la biodiversité



Proposition de dimensionnement écologique du bassin :

- **Superficie totale** : entre **300 et 800 m²**, selon les besoins en rétention et la surface imperméabilisée en amont.
- **Profondeur maximale** : **0,8 à 1,2 m** au centre, pour maintenir une lame d'eau en période sèche.
- **Paliers** :
  - Palier 1 (littoral) : 0–10 cm de profondeur
  - Palier 2 : 10–30 cm
  - Zone centrale : jusqu'à 1 m, avec une pente modérée (10 à 20 %) ou des paliers étagés
- **Pente extérieure** : au moins une pente <30 % (3:1) ou des **gradins de 30 à 50 cm de hauteur**, espacés de 1 à 2 m.
- **Substrat** : apport d'un sol argileux (classe A3, perméabilité ≤ 10^{-9} m/s) pour garantir l'étanchéité naturelle du bassin.
- **Entretien :** 1 fauche tardive par an en fin aout

Maintenir une continuité entre les bassins et le cours d'eau au sud (passage à petite faune au niveau des grillages).

Calendrier	/
Opérateurs en charge	Maîtrise d'ouvrage, Ecologue, Maître d'œuvre
Mesure de suivi associée	MA1 : accompagnement de la phase chantier par un écologue
Difficultés Limites associées	/

6.4.3. Synthèse et estimation du coût des mesures d'atténuation

Un effort d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées pour les haies et les zones humides.

Tableau 27 : Tableur d'estimation des coûts des mesures d'atténuation

Mesures ER	Coût estimatif
Phase conception	
ME1 : Evitement de secteurs accueillant des enjeux de conservation (E1.1.c)	Intégré au projet
Phase chantier	
ME2 : Prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux (E2.1a)	Environ 2 000 €
ME 3 : Adaptation des horaires d'exploitation et d'activités journaliers (E4.2.b)	Intégré au projet
MR1 : Balisage et mise en défens d'habitats d'espèces (R1.1a/R1.1b)	Environ 10 000 €
MR2 : Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux préparatoires (R3.1a)	Intégré au projet
MR3 : Gestion écologique des ouvrages hydrauliques (R2. 2o)	Intégré au projet
Phase exploitation	
ME4 : Absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces (E3.2a)	Intégré au projet
TOTAL	**Environ 12 000 euros H.T.**

6.1. IMPACTS RESIDUELS APRES MISE EN ŒUVRE DES MESURES D'ATTENUATION ET DEFINITION DU BESOIN COMPENSATOIRE

6.1.1. Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats d'espèces protégées

Tableau 28 : Estimation des surfaces et impacts résiduels sur les habitats pour les populations d'espèces protégées et/ou patrimoniales

Typologie d'habitats	Espèce ou groupe d'espèces protégées et/ou patrimoniales utilisatrices	Niveau d'enjeu de conservation des populations locales d'espèces protégées et/ou patrimoniales sur le site	Niveau d'enjeu de conservation de l'habitat d'espèces protégées et/ou patrimoniales	Surface brute impactée (m^2)	Part relative des habitats d'espèces patrimoniales et/ou protégées impactés dans la ZE	Surface impactée par le projet après application des mesures ER	Part relative d'habitats d'espèces protégées impactée après application des mesures ER
Milieux boisés							
Haies de feuillus	Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Lézard à deux raies, Couleuvre helvétique, Insectes saproxylophages, Bouscarle de Cetti, Pic noir, Tourterelle des bois, Phanéroptère commun, Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort	2 242	14 %	0 m²	0 %
Bosquet de feuillus	Bouscarle de Cetti, Couleuvre helvétique, Phanéroptère commun, Chiroptères (gites potentiels chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Fort	0	0 %	0 m²	0 %
Ripisylve	Hérisson d'Europe, Bouscarle de Cetti, Martin-pêcheur d'Europe, Fauvette des jardins, Avifaune protégée non patrimoniale, Amphibien (hivernage), Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi-menacées	Modéré	521	13 %	0 m²	0 %
Milieux arbustifs et fourrés							
Fourrés	Hérisson d'Europe, Lézard des murailles, Lézard à deux raies	Non menacées	Modéré	0	0 %	0 m²	0 %
Milieux herbacés							
Prairies humides	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité	268	5 %	0 m²	0 %
Prairies mésophile	Phanéroptère commun Chiroptères (chasse/transit)	Non menacées à Quasi menacées	Limité	44 090	71 %	45 283 m²	73 %

⇨ **Un effort d'évitement et de réduction a amené à réduire les surfaces impactées sur les habitats suivants : Haies de feuillus, Ripisylve, Prairies humides.**

6.1.2. Synthèse des mesures d'atténuation et évaluation de l'impact résiduel et besoin compensatoire pour les populations d'espèces

Il est estimé que la suppression des surfaces d'habitats présentées précédemment va générer un impact significatif sur les populations d'espèces protégées. Le tableur ci-dessous synthétise le niveau d'impact résiduel au regard des mesures d'atténuation présentées précédemment et évalue le besoin compensatoire pour chaque groupe d'espèces protégées.

Tableau 29 : Rappels des 5 catégories d'impacts évalués pour les populations d'espèces

Impact MAJEUR : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée nationale à supra-nationale
Impact FORT : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée régionale
Impact MOYEN : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée départementale
Impact FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier…)
Impact TRES FAIBLE : effet de nature à générer un impact notable sur les populations de portée locale à l'échelle de la seule aire du projet
Impact NUL : Absence d'effets. Les mesures d'atténuation prévues permettent d'éviter en totalité les impacts sur la population.

Tableau 30 : Synthèse des mesures d'atténuation et de l'impact résiduel évalué pour les populations d'espèces

Groupe	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impact brut évalué en l'absence de mesures	Mesures d'atténuation	Impact résiduel après mesure	Justification	Nécessité de mesures compensatoires
AMPHIBIENS **3 espèces protégées** **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Rainette verte** *Espèce menacée à l'échelle nationale*	Individus et habitats	Faible	ME1, ME2, ME4, MR1, MR2, MR3	Nul	Conservation des habitats de reproduction et de repos pour les espèces. Conservation des continuités entre les habitats du site et les cours d'eau au sud. Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors période sensible Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières) Adaptation des bassins de gestion des eaux pluviales.	Non
	Grenouille verte **Salamandre tachetée** *Espèces non menacées*	Individus			Nul		Non
ENTOMOFAUNE **2 espèces protégées**	**Grand capricorne** **Lucane Cerf-volant** *Espèce menacée à l'échelle européenne*	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, MR1, ME4	Nul	Conservation de tous les arbres favorables. Mise en défens des arbres pour éviter tout impact accidentel. Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
ENTOMOFAUNE **2 espèce non protégées menacées**	**Phanéroptère commun** **Cordulie métallique** *Espèce menacée à l'échelle régionale*	/	Faible	ME1, MR1, MR2, ME4	Nul	Destruction / dégradation des habitats : Réduction de l'emprise du projet pour préserver une partie des habitats favorables Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors période sensible. Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
REPTILES **3 espèces protégées** **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Lézard à deux raies** **Lézard des murailles** *Non menacés* **Couleuvre helvétique** *Espèce menacée à l'échelle régionale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, ME2, ME4, MR1, MR2	Nul	Evitement des habitats favorables aux reptiles. Intervention en dehors des périodes sensibles. Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE NON MENACEE **28 espèces protégées** **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	***28 espèces***	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'avifaune non menacée, notamment les haies arborées Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors de la période de reproduction Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
AVIFAUNE NICHEUSE PROTEGEE MENACEE **3 espèces protégées** **Reproduction, déplacement, nourrissage, repos**	**Fauvette des jardins** *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'avifaune, notamment les haies arborées Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors de la période de reproduction Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
	Martin-pêcheur d'Europe *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul		
	Bouscarle de Cetti *Nicheur menacé à l'échelle nationale*	Individus et habitats de repos et reproduction	Faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul		

Groupe	Espèces	Cible réglementaire pour le projet	Impact brut évalué en l'absence de mesures	Mesures d'atténuation	Impact résiduel après mesure	Justification	Nécessité de mesures compensatoires
AVIFAUNE NICHEUSE NON PROTEGEE MENACEE **1 espèce non protégée**	**Tourterelle des bois** *Nicheur menacé à l'échelle nationale et régionale*	/	Très faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Réduction de l'emprise du projet pour préserver les habitats favorables à l'avifaune, notamment les haies arborées Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors de la période de reproduction Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
MAMMIFERES **2 espèces protégées**	**Hérisson d'Europe**	Individus et habitats de repos et reproduction	Très faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul	Destruction / dégradation d'habitat de repos et reproduction : Conservation des habitats favorables aux mammifères. Destruction d'individus : travaux de suppression de la végétation réalisés hors période sensible. Perturbation en phase d'exploitation : Respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières)	Non
CHIROPTERES **9 espèces protégées** **Déplacement, nourrissage Gîtes potentiels**	**Pipistrelle commune** **Pipistrelle de Kuhl** **Pipistrelle de Nathusius** **Sérotine commune** **Barbastelle d'Europe** **Oreillard gris** **Murin de Natterer** **Grand Rhinolophe** **Petit Rhinolophe** *Menacé à l'échelle nationale et/ou régionale*	Individus et habitats de transit et de chasse Gîtes	Faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2	Nul	Conservation de tous les arbres à cavité. Mise en défens des arbres pour éviter tout impact accidentel. Intervention hors périodes sensibles. Conservation de tous les linéaire de haies et de la continuité avec le cours d'eau. Conservation d'une partie des habitats de chasse. Perturbation en phase d'exploitation : espèces peu sensibles, respect de la règlementation en vigueur (bruit, poussières) Mise en place d'un éclairage le moins impactant possible.	Non
Continuité écologiques - zonages	**/**	ZNIEFF de type 1 et 2	Faible	ME1, ME2, ME3, ME4, MR1, MR2, MR3	Nul	Préservation des continuités écologiques	Non

Au regard des impacts bruts évalués et des mesures d'évitement et de réduction proposées, il est estimé qu'aucun impact résiduel ne subsiste

6.2. MESURE D'ACCOMPAGNEMENT

MA1 : accompagnement du chantier par un écologue coordinateur environnement (A6.1b)

Afin de s'assurer que l'ensemble des enjeux écologiques ont bien été pris en compte, les chantiers travaux des différentes phases de l'opération seront accompagnés par un écologue qui assurera le rôle d'expert et de coordinateur environnement. Ce dernier sera présent au moment des réunions de lancement chantier, afin de présenter aux équipes travaux les enjeux sur le site et les mesures associées.

Expertises

Afin d'éviter une destruction d'amphibiens (ou autre espèce) éventuellement présents, un ou plusieurs passages seront réalisés en amont des chantiers par un naturaliste expert afin de repérer la présence d'individus et d'organiser leur sauvetage vers des habitats équivalents à proximité en dehors du périmètre projet. En complément, il s'assurera du respect des engagements relatifs aux espèces protégées par toute proposition de mesure complémentaire pertinente.

Coordination

Afin de suivre au plus près la bonne mise en œuvre des mesures, un programme de suivi sera mis au point en coordination avec la maîtrise d'ouvrage. Ce suivi permettra :

- Pour le maître d'ouvrage, d'avoir une visualisation rapide de la qualité de la prise en compte des écosystèmes par les entreprises, de voir rapidement les problèmes relevés et de s'assurer du respect de ses engagements environnementaux.
- Pour les entreprises, de visualiser rapidement les enjeux relatifs à la biodiversité et permet de mettre en œuvre un ensemble de procédures qualités en matière de prise en compte des écosystèmes.

Ce programme inclura les étapes suivantes :

- Définition des points d'audits et de contrôle, du registre de suivi,
- Définition des critères d'évaluation et de conformité,
- Définition de l'organisation et des procédures d'audits et contrôles,
- Mise en place des outils et matériels de préservation des milieux sur site.

A minima deux audits inopinés seront réalisés au cours de chaque chantier afin de s'assurer de la bonne préservation des espaces mis en défens présentés aux mesures d'atténuation. Un rapport final viendra conclure cet accompagnement, synthétisant l'ensemble des observations conformités et mesures correctives éventuellement réalisées.

Mesures	Coût estimatif
Mesures d'accompagnement	
Phase chantier	
MA1 : accompagnement du chantier par un écologue coordinateur environnement	Environ 10 000 euros H.T.
TOTAL	**Environ 10 000 euros H.T.**

6.3. SYNTHESE ET CONCLUSION

Le projet de parc résidentiel de loisir s'implante au niveau d'une zone naturelle composée de haies, prairies et directement située en bordure de cours d'eau (la Vie). Ce projet engendrera une perte d'habitats, principalement en ce qui concerne les prairies mésophiles.

Différentes espèces ou groupes d'espèces protégées dépendants du site d'étude pour accomplir leurs cycles de vie ont été recensés. Il s'agit :

- **De trois espèces d'amphibiens** dont 2 sont protégées et une présente un statut de vulnérabilité : la Rainette verte, quasi menacés à l'échelle nationale.

- **De trois espèces de reptiles** protégées, seule la Couleuvre helvétique dispose d'un statut de sensibilité : quasi menacée à l'échelle régionale.

- **De quatre espèces d'insectes sont deux présentent un enjeu important** (Grand capricorne et Lucane cerf-volant)

- **De 28 espèces d'oiseaux nicheuses ou potentiellement nicheuses**, dont 3 présentent un enjeu à l'échelle nationale/régionale :
    - Fauvette des jardins : protégé en France, quasi menacée à l'échelle nationale.
    - Bouscarle de Cetti : protégé en France, quasi menacée à l'échelle nationale.
    - Martin-pêcheur : protégé en France, vulnérable à l'échelle nationale.

- **D'une espèce de mammifère terrestre protégée**.

- **De neuf espèces de chiroptères** fréquentant le site en chasse et transit, et potentiellement utilisatrices des arbres à cavités présents sur site.

Le diagnostic a permis la mise en œuvre de la séquence éviter/réduire de manière efficiente au travers de lourdes modifications du projet initial et d'engagements en faveur de la réduction d'impact en phase chantier, au travers notamment des mesures suivantes :

EVITEMENT

- Un évitement des habitats favorables aux espèces protégées du site (haies, ripisylve, fourrés),
- La prise en compte des nouvelles populations d'espèces relevées au cours des travaux
- La mise en place d'un éclairage adapté
- L'absence d'utilisation de produit phytosanitaire pour la gestion des espaces

REDUCTION

- Balisages et mises en défens en phase chantier,
- Respect des périodes de reproduction et de nidification des espèces pour la réalisation des travaux impactant,
- Adaptation et entretien écologiques des bassins de gestion des eaux pluviales.

7. CADRE REGLEMENTAIRE

7.1. RAPPEL DU PRINCIPE DE PROTECTION STRICTE DES ESPECES

La préservation du patrimoine biologique est un impératif majeur des politiques environnementales. Elle se fixe en particulier pour objectif de restaurer et de maintenir l'état de conservation des espèces les plus menacées. Pour rappel, les listes d'espèces protégées sont fixées par arrêté ministériel. Les articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement prévoient un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages. Concernant ces espèces, il est notamment interdit de les détruire, de les capturer, de les transporter, de les perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent s'étendre aux habitats des espèces protégées pour lesquelles la règlementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération. Le non-respect de ces règles fait l'objet de sanctions pénales, prévues à l'article L. 415-3 du code de l'environnement.

7.2. PRINCIPE DE DEROGATION AU REGIME DE PROTECTION STRICTE

Toute intervention qui menace ces espèces ou leurs habitats le cas échéant ne peut s'effectuer qu'après l'obtention par le maitre d'ouvrage d'une autorisation de dérogation à la protection stricte des espèces. Les dérogations aux mesures de protection sont fixées par les articles R411-6 à R411-14 du Code de l'environnement. L'article L. 411-2 du Code de l'environnement permet, dans les conditions déterminées par les articles R. 411-6 et suivants, la délivrance de dérogations exceptionnelles aux articles L. 411-1 et L. 411-2 du Code de l'environnement :

- La dérogation est accordée par arrêté préfectoral précisant les modalités d'exécution des opérations autorisées.
- La décision est prise après avis du Conseil National pour la Protection de la Nature (CNPN) ou avis du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) (article 3 de l'arrêté ministériel du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations définies au 4° de l'article L. 411-2 du Code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore protégées).

Selon le Code de l'environnement (articles cités ci-dessus), les trois conditions cumulatives à l'octroi d'une dérogation sont les suivantes :

- la demande s'inscrit dans un projet fondé sur une raison impérative d'intérêt public majeur,
- il n'existe pas d'autre solution plus satisfaisante,
- la dérogation ne nuit pas au maintien de l'état de conservation favorable de l'espèce dans son aire de répartition naturelle.

Ainsi, l'autorisation d'altération, de destruction d'habitat, l'autorisation de destruction ou de capture d'espèces animales et de destruction ou de prélèvement d'espèces végétales protégées ne peut être accordée à titre dérogatoire, qu'à la triple condition que le projet présente un intérêt public majeur, qu'aucune autre solution satisfaisante n'existe et qu'elle ne nuise pas au maintien des populations d'espèces protégées.

Une dérogation n'est ici pas nécessaire du fait de l'absence d'impact résiduels significatifs.

7.3. REGLEMENTATION APPLIQUEE AUX ZONES HUMIDES

7.3.1. Loi sur l'eau et les milieux aquatiques

La loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006 permet la mise en place d'outils pour atteindre l'objectif de 'bon état » des eaux fixé par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) et notamment la nomenclature loi sur l'eau. Ainsi, toute opération susceptible d'avoir un impact direct ou indirect sur le milieu aquatique (cours d'eau, lac, eaux souterraines, zones inondables, zones humides...) est soumise à l'application de la Loi sur l'eau. Cette dernière instaure une nomenclature des opérations soumises à autorisation et à déclaration. Elle comprend notamment une rubrique 3.3.1.0 sur l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et les remblais de zones humides ou de marais. Ainsi, tout projet conduisant à la disparition d'une surface de zone humide comprise entre 0,1 ha et 1 ha est soumis à déclaration, et à autorisation si la surface est supérieure à 1 ha. Ces surfaces doivent être cumulées à l'échelle d'un projet. Ainsi, à titre d'exemple, la destruction d'une zone humide de 6 000 m^2 et d'une autre de 5 000 m^2 dans le cadre du même projet est soumise à autorisation et non pas à simple déclaration.

7.3.2. SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027

Le SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion de l'Eau) Loire-Bretagne identifie la préservation et la restauration des zones humides comme un enjeu majeur. Il réserve son chapitre 8 à la préservation de ces milieux, notamment les dispositions 8A-3 et 8B-1

La disposition 8A-3 concernant la préservation des zones humides pour pérenniser leurs fonctionnalités :

« Les zones humides présentant un intérêt environnemental particulier (Art. L211-3 du CE) et les zones humides dites zones stratégiques pour la gestion de l'eau (Art. L212-5-1 du CE) sont préservées de toute destruction même partielle. Toutefois, un projet susceptible de faire disparaitre tout ou partie d'une telle zone peut être réalisé dans les cas suivants :

- Projet bénéficiant d'une déclaration d'utilité publique (DUP) sous réserve qu'il n'existe pas de solutions alternatives constituant une meilleure option environnementale,
- Projet portant atteinte aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000 pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, dans les conditions définies par le code de l'environnement. »

La disposition 8B-1 concernant la préservation des zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités

« Les maîtres d'ouvrages de projets impactant une zone humide recherchent une autre implantation à leur projet afin d'éviter de dégrader la zone humide. A défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités.

À cette fin, les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la recréation ou la restauration de zones humides, cumulativement :

- équivalente sur le plan fonctionnel ;

- équivalente sur le plan de la qualité de la biodiversité ;
- dans le bassin versant de la masse d'eau.

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité. Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion, l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme ».

7.3.3. SAGE « Vie et Jaunay »

Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), adopté le 10 janvier 2011, fixe les objectifs généraux et dispositions permettant de satisfaire aux principes énoncés aux articles L211-1 et L430-1 du code de l'environnement ayant pour objet une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau.

Les travaux menés par la CLE visent à atteindre une gestion qualitative et quantitative de la ressource en eau respectueuse des usages et des milieux présents sur le bassin versant.

Pour répondre à cet enjeu stratégique, le SAGE Vie-Jaunay s'est fixé trois objectifs spécifiques :

- optimiser et sécuriser quantitativement la ressource en eau ;
- améliorer la qualité des eaux pour garantir les usages et besoins répertoriés sur le bassin versant ;
- opter pour une gestion et une maîtrise collective des hydrosystèmes de la Vie et du Jaunay.

Un objectif stratégique a été ajouté aux trois cités précédemment. Il consiste à favoriser les initiatives locales de développement du territoire dans le respect de la préservation des milieux.

Concernant les zones humides, le règlement indique :

Les prescriptions du SAGE Vie Jaunay :

Dans les zones humides répertoriées par la CLE comme devant être préservées de toutes menaces, les opérations d'assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais soumises à autorisation ou à déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-6 du code de l'environnement, **sont interdites**. **Les zones humides soumises à cette interdiction sont cartographiées dans le présent document.**

Dans le cas où une destruction ou dégradation d'une zone humide répertoriée par la CLE ne peut être évitée pour des opérations présentant un caractère d'intérêt général au sens des articles L.211-7 du code de l'environnement et à l'article R.121-3 du code de l'urbanisme, le maître d'ouvrage du projet devra compenser cette perte par la re-création ou la restauration de zone(s) humide(s) dégradée(s) :

- équivalente(s) sur le plan fonctionnel et de la qualité de la biodiversité,
- d'une surface au moins égale à la surface impactée,
- située(s) sur le périmètre du SAGE, si possible dans le bassin versant de la masse d'eau impactée.

La gestion et l'entretien de ces zones humides doivent être garantis à long terme.

Le document d'incidence du dossier de déclaration ou d'autorisation au titre de la loi sur l'eau doit comporter un argumentaire renforcé explicitant l'absence d'alternatives au projet et un exposé des moyens permettant de prévenir toute atteinte irréversible aux espèces protégées et aux habitats Natura 2000 ou aux espèces et milieux protégés par un arrêté de biotope.

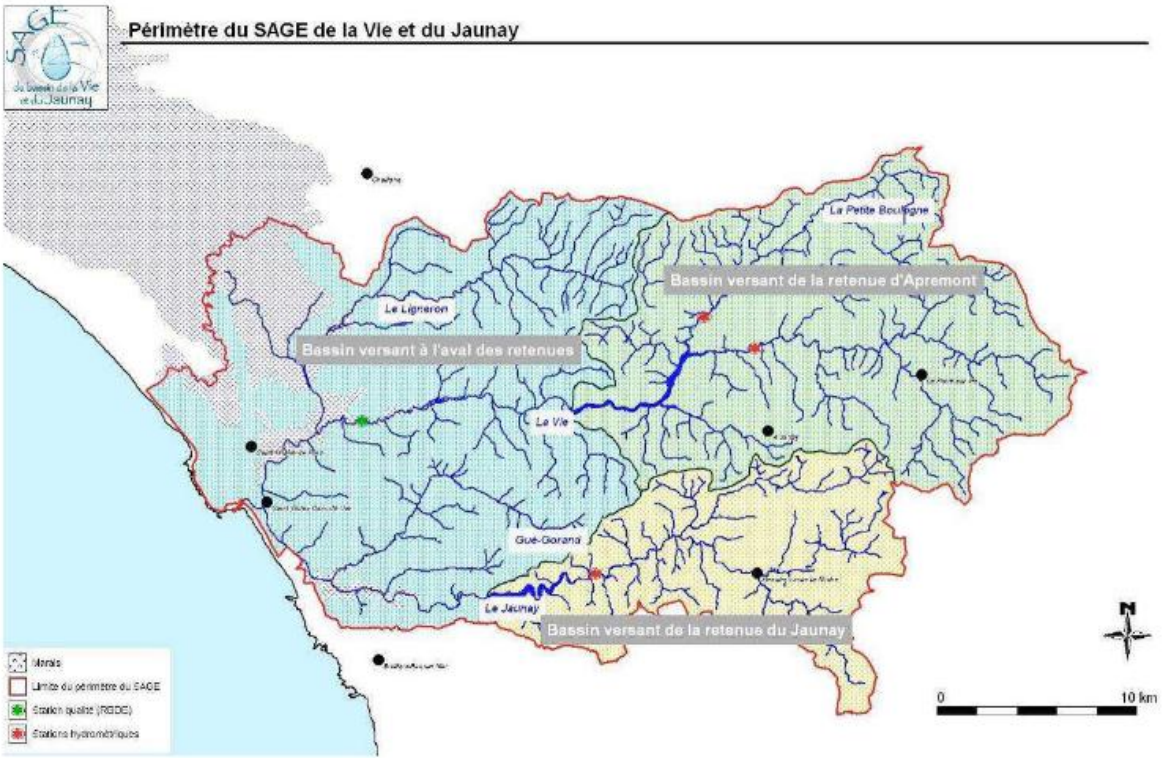


Figure 33 : Délimitation du SAGE

Une délimitation des zones humides sur le critère floristique a été réalisée au sein de ce dossier. 5755 m² de zones humides ont ainsi été délimité. Ces zones humides ne sont soumis à aucun impact.

8. ANNEXES

Annexe 1. Liste des espèces végétales

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections	LRPdLUICN2015	INV_PDL_2015
Agrostis canina L., 1753	Agrostide des chiens	/	/	/
Agrostis capillaris L., 1753	Agrostide capillaire	/	/	/
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère	/	/	/
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage	/	/	/
Anthoxanthum odoratum L., 1753	Flouve odorante	/	/	/
Arrhenatherum elatius (L.) P.Beauv. ex J.Presl & C.Presl, 1819	Fromental élevé, Ray-grass français	/	/	/
Brachypodium sylvaticum (Huds.) P.Beauv., 1812	Brachypode des bois, Brome des bois	/	/	/
Campanula rapunculus L., 1753	Campanule raiponce	/	/	/
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés	/	/	/
Carex hirta L., 1753	Laîche hérissée	/	/	/
Centaurea decipiens Thuill., 1799	Centaurée trompeuse , Centaurée décevante, Centaurée de Debeaux, Centaurée des prés, Centaurée du Roussillon, Centaurée des bois, Centaurée d'Endress, Centaurée à appendice étroit	/	/	/
Cerastium fontanum Baumg., 1816	Céraiste commune	/	/	/
Chaerophyllum temulum L., 1753	Chérophylle penché, Couquet	/	/	/
Cirsium arvense (L.) Scop., 1772	Cirse des champs, Chardon des champs	/	/	/
Cirsium dissectum (L.) Hill, 1768	Cirse des prairies, Cirse Anglais, Cirse d'Angleterre	/	/	/
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable	/	/	/
Conopodium majus (Gouan) Loret, 1886	Conopode dénudé, Grand Conopode	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections	LRPdLUICN2015	INV_PDL_2015
Cornus sanguinea L., 1753	Cornouiller sanguin, Sanguine	/	/	/
Crataegus monogyna Jacq., 1775	Aubépine à un style, Épine noire, Bois de mai	/	/	/
Crepis capillaris (L.) Wallr., 1840	Crépide capillaire, Crépis à tiges capillaires	/	/	/
Dactylis glomerata L., 1753	Dactyle aggloméré, Pied-de-poule	/	/	/
Daucus carota L., 1753	Carotte sauvage, Daucus carotte	/	/	/
Dioscorea communis (L.) Caddick & Wilkin, 2002	Sceau de Notre Dame	/	/	/
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute	/	/	/
Epilobium tetragonum subsp. lamyi (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Épilobe de Lamy	/	/	/
Ervilia hirsuta (L.) Opiz, 1852	Vesce hérissée, Ers velu	/	/	/
Ervum tetraspermum L., 1753	Lentillon	/	/	/
Euphorbia amygdaloides L., 1753	Euphorbe des bois, Herbe à la faux	/	/	/
Festuca rubra L., 1753	Fétuque rouge	/	/	/
Fraxinus excelsior L., 1753	Frêne élevé, Frêne commun	/	/	/
Galium aparine L., 1753	Gaillet gratteron, Herbe collante	/	/	/
Galium mollugo L., 1753	Gaillet commun, Gaillet Mollugine	/	/	/
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais	/	/	/
Glechoma hederacea L., 1753	Lierre terrestre, Gléchome Lierre terrestre	/	/	/
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne	/	/	/
Hedera helix L., 1753	Lierre grimpant, Herbe de saint Jean	/	/	/
Heracleum sphondylium L., 1753	Patte d'ours, Berce commune, Grande Berce	/	/	/
Holcus lanatus L., 1753	Houlque laineuse, Blanchard	/	/	/
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis	/	/	/
Hypochaeris radicata L., 1753	Porcelle enracinée	/	/	/
Ilex aquifolium L., 1753	Houx	/	/	/
Jacobaea vulgaris Gaertn., 1791	Séneçon jacobée, Herbe de Saint Jacques, Jacobée commune	/	/	/
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections	LRPdLUICN2015	INV_PDL_2015
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré	/	/	/
Laurus nobilis L., 1753	Laurier-sauce	/	/	/
Leontodon saxatilis Lam., 1779	Liondent faux-pissenlit, Léontodon des rochers	/	/	/
Leucanthemum cantabricum Sennen, 1936	Marguerite des Cantabriques	/	/	/
Leucanthemum ircutianum DC., 1838	Marguerite	/	/	/
Ligustrum vulgare L., 1753	Troëne, Raisin de chien	/	/	/
Lonicera periclymenum L., 1753	Chèvrefeuille des bois, Cranquillier	/	/	/
Lotus corniculatus L., 1753	Lotier corniculé, Pied de poule, Sabot-de-la-mariée	/	/	/
Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805	Lotier hispide	/	/	/
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais	/	/	/
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix	/	/	/
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau	/	/	/
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre	/	/	/
Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Myosotis cespiteux, Myosotis gazonnant	/	/	/
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion	/	/	/
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucédan	/	/	/
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	/	/	/
Plantago lanceolata L., 1753	Plantain lancéolé, Herbe aux cinq coutures	/	/	/
Poa trivialis L., 1753	Pâturin commun, Gazon d'Angleterre	/	/	/
Potentilla anglica Laichard., 1790	Renouée d'Angleterre, Potentille d'Angleterre	/	/	/
Potentilla reptans L., 1753	Potentille rampante, Quintefeuille	/	/	/
Prunella vulgaris L., 1753	Brunelle commune, Herbe au charpentier	/	/	/
Prunus avium (L.) L., 1755	Merisier vrai, Cerisier des bois	/	/	/
Prunus spinosa L., 1753	Épine noire, Prunellier, Pelossier	/	/	/
Pteridium aquilinum (L.) Kuhn, 1879	Fougère aigle, Porte-aigle	/	/	/
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique	/	/	/
Quercus robur L., 1753	Chêne pédonculé, Gravelin	/	/	/

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protections	LRPdLUICN2015	INV_PDL_2015
Ranunculus acris L., 1753	Bouton d'or, Pied-de-coq, Renoncule âcre	/	/	/
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule	/	/	/
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante	/	/	/
Rosa arvensis Huds., 1762	Rosier des champs, Rosier rampant	/	/	/
Rubia peregrina L., 1753	Garance voyageuse, Petite garance	/	/	/
Rubus fruticosus aggr.	Ronces	/	/	/
Rumex acetosa L., 1753	Oseille des prés, Rumex oseille	/	/	/
Rumex acetosella L., 1753	Petite oseille, Oseille des brebis	/	/	/
Rumex obtusifolius L., 1753	Patience à feuilles obtuses, Patience sauvage	/	/	/
Rumex sanguineus L., 1753	Patience sanguine	/	/	/
Ruscus aculeatus L., 1753	Fragon, Petit houx, Buis piquant	/	/	/
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux-cendré, Saule à feuilles d'olivier	/	/	/
Scorzoneroides autumnalis (L.) Moench, 1794	Liondent d'automne	/	/	/
Silene latifolia Poir., 1789	Compagnon blanc, Silène à feuilles larges	/	/	/
Stellaria graminea L., 1753	Stellaire graminée	/	/	/
Stellaria holostea L., 1753	Stellaire holostée	/	/	/
Taraxacum sect. Hamata	Pissenlits	/	/	/
Taraxacum sect. Taraxacum	Pissenlits	/	/	/
Trifolium dubium Sibth., 1794	Trèfle douteux, Petit Trèfle jaune	/	/	/
Trifolium pratense L., 1753	Trèfle des prés, Trèfle violet	/	/	/
Trifolium repens L., 1753	Trèfle rampant, Trèfle blanc, Trèfle de Hollande	/	/	/
Trocdaris verticillatum (L.) Raf., 1840	Carum verticillé	/	/	/
Ulex europaeus L., 1753	Ajonc d'Europe, Bois jonc, Jonc marin, Vigneau , Landier	/	/	/
Ulmus minor Mill., 1768	Petit orme, Orme champêtre	/	/	/
Urtica dioica L., 1753	Ortie dioïque, Grande ortie	/	/	/

PROJET DE PARC RESIDENTIEL DE LOISIR
MOULIN DE GOURGEAU



S.A.R.L. Sud Ouest Naturalistes
920 696 192 R.C.S. Carcassonne
10 rue du Bari Long
11400 SOUILHE

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

Délimitation des zones humides / impacts et mesures

Commune d'Apremont
(Vendée – 85)

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

CONTACTS :

Christophe SAVON : 06 07 11 17 32

christophe.savon@sonaturalistes.com

Lucie GARNIER : 06 70 39 40 80

lucie.garnier@sonaturalistes.com

S.A.R.L
920 696 192 R.C.S.
Carcassonne
Siège social : 10 rue du Bari Long,

Projet de Parc Résidentiel de Loisir Moulin de Gourgeau

Délimitation des zones humides / impacts et mesures

Commune d'Apremont (85)

Etude réalisée pour le compte de la société PROMEO

Rédaction du document	Christophe SAVON
Validation du document	Christophe SAVON
Version	Version n°3
Date	30 juin 2025
Citation	Sud Ouest Naturalistes, 2025. Délimitation des zones humides, impacts et mesures dans le cadre du projet de Parc Résidentiel de Loisir « Moulin de Gourgeau », sur la commune d'Apremont (85). 42 p.

Table des matières

TABLE DES FIGURES 3
CONTEXTE DE LA MISSION 4
MATERIEL ET METHODES 6
I. DELIMITATION DES ZONES D'ETUDES 7
II. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES 7
III. QUALIFICATION DES ECOLOGUES 7
IV. DATES DES INVENTAIRES 7
V. METHODE DE DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 9
DELIMITATION DES ZONES HUMIDES 12
I. CONTEXTE BIBLIOGRAPHIQUE 13
II. EXPERTISE DU CRITERE DE LA VEGETATION 15
III. EXPERTISE DU CRITERE DE SOL 17
IV. DELIMITATION FINALE 32
V. FONCTIONNEMENT ET FONCTIONNALITES 34
IMPACTS ET MESURES 35
I. IMPACTS POTENTIELS EN L'ABSENCE DE MESURES 36
II. MESURES 38
III. CONCLUSION 39
ANNEXES 40
I. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES 41
II. CV DE L'ECOLOGUE DE SUD OUEST NATURALISTES 41

Table des tableaux

Tableau 1 : Espèces végétales hygrophiles recensées dans la zone d'étude 15
Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques 22

Table des cartes

Carte 1 : Localisation de la zone d'étude. 8
Carte 2 : Localisation des sondages pédologiques. 11
Carte 3 : Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides potentielles nationales. 14
Carte 4 : Délimitation des zones humides selon le critère de végétation. . 16
Carte 5 : Délimitation des zones humides le critère de sol. 31
Carte 6 : Délimitation des zones humides. 33

Table des figures

Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides 9
Figure 2. Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides potentielles départementales 13
Figure 3. Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides du SAGE local 13
Figure 4. Contexte géologique de la zone d'étude 17
Figure 5. Fiche descriptive de l'UCS concernée par la zone d'étude 18
Figure 6. Illustration des résultats de sondages caractéristiques de la zone d'étude 20
Figure 7. Principe général de délimitation des zones humides pédologiques de la zone d'étude 21
Figure 8. Schématisation du fonctionnement des zones humides de la zone d'étude 34
Figure 9. Superposition des emprises du projet sur les zones humides 37

CONTEXTE DE LA MISSION

La société PROMEO porte un projet de Parc Résidentiel de Loisir sur la commune d'Apremont, dans le département de la Vendée (85), en région Pays de la Loire.

Dans ce cadre, deux bureaux d'études sont intervenus afin de procéder à une délimitation des zones humides :

- Dervenn pour l'expertise du critère de la végétation (habitats naturels et flore hygrophile) ;
- Sud Ouest Naturalistes pour l'expertise du critère de sol.

Ce rapport présente les résultats de leurs expertises et aboutit à une délimitation des zones humides, permettant ensuite une analyse des impacts du projet et une proposition de mesures visant à éviter et réduire ces impacts.

MATERIEL ET METHODES

I. Délimitation des zones d'études

Les contours de la zone d'étude, communiqués au démarrage de la mission par le maître d'ouvrage, sont portés sur la carte 1 ci-après.

Cette zone s'étend sur une surface d'environ 9 ha.

II. Données bibliographiques

Préalablement aux inventaires de terrain, une recherche et une analyse de données bibliographiques ont été effectuées.

Elles ont consisté à consulter :

- Les fonds IGN (BD Ortho, Scan 25, courbes de niveaux) afin de pouvoir évaluer le contexte topographique de la zone d'étude ;
- La carte géologique du secteur ;
- Le Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols – Région Pays de la Loire – Département de la Vendée (Ducommun, 2012) ;
- La carte des zones humides probables de Vendée (source : http://sig.reseau-zones-humides.org) ;
- La carte des zones humides du SAGE du bassin versant de la Vie et du Jaunay ;
- Les cartographies nationales des milieux humides (cartes de probabilité de présence des milieux humides.

III. Qualification des écologues

Le bureau d'études Dervenn a missionné l'équipe détaillée ci-contre pour la réalisation de l'étude naturaliste.

Concernant Sud Ouest Naturalistes, un écologue, M. Christophe SAVON, est intervenu dans le cadre de cette expertise. Son C.V. complet est annexé à ce rapport.

Domaine d'intervention		Nom
Cheffe de projet		Alice FONTENNELLE
Expert flore et végétations (dont phytosociologie)		Vincent GUILLEMOT
Experts faune	Tous taxons (exceptés chiroptères)	Gabriel GUILLOTTE
	Chiroptères	Alban LEBOCQ / Hélène LE GLATIN
Expert zones humides		Alice FONTENELLE / Vincent GUILLEMOT
Contrôleur qualité		Vincent GUILLEMOT

IV. Dates des inventaires

Les dates des inventaires effectués par Dervenn, et relatifs à l'expertise des zones humides selon le critère de la végétation sont présentés ci-après.

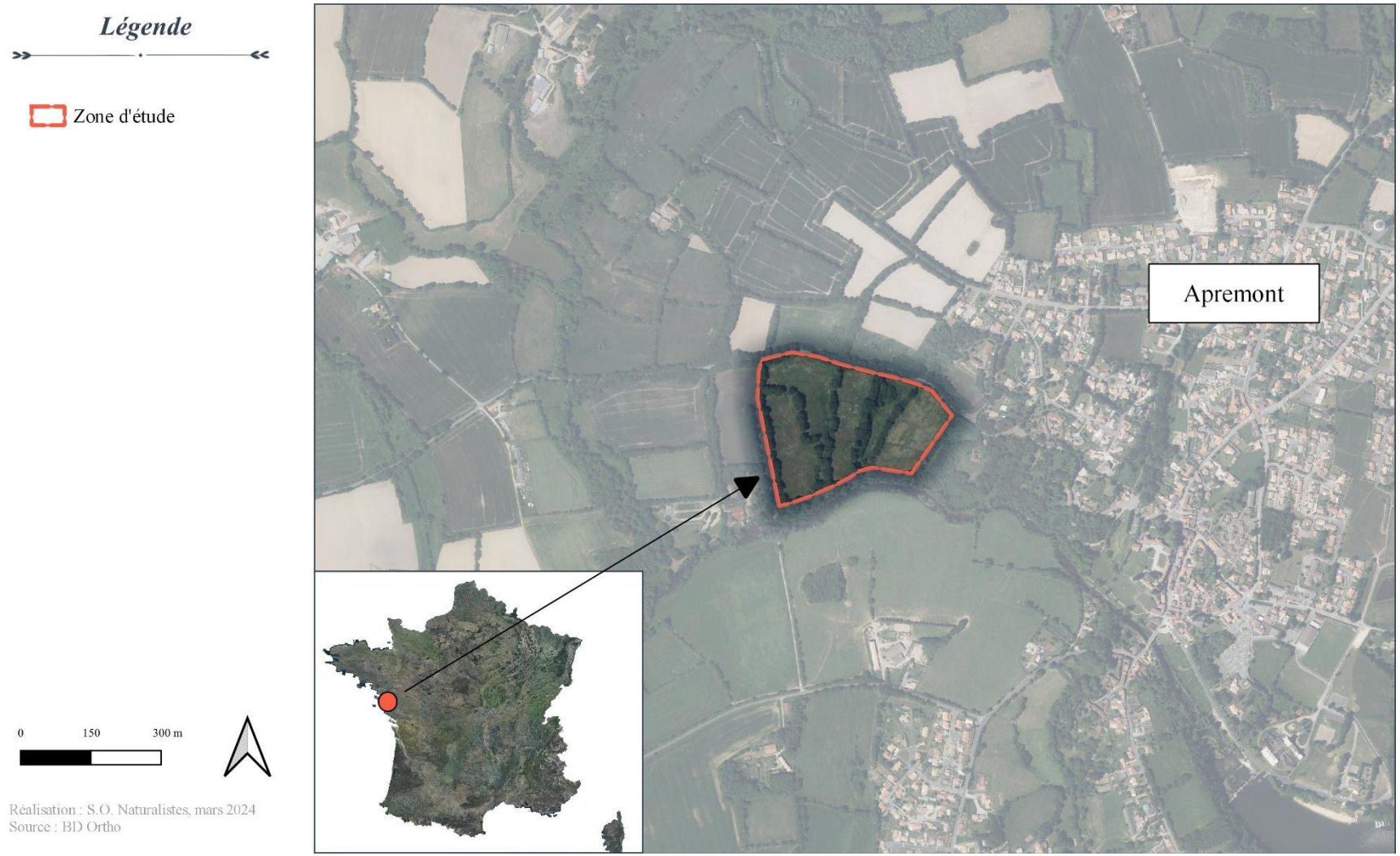
Date et Horaire (effort de prospection)	Météorologie	Nature des prospections
Flore et végétations		
07/06/2022 25/07/2022	/	Milieux naturels et flore
Zones humides		
22/06/2022	Absence de pluie, précipitations la semaine précédent	Délimitation des zones humides

L'écologue de Sud Ouest Naturalistes est intervenu de son côté le 5 juillet 2023 par temps ensoleillé sans vent, avec une température de 25 °C.

CARTE 1 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

Projet de lotissement

Commune de Apremont (85)



Réalisation : S.O. Naturalistes, mars 2024
Source : BD Ortho

V. Méthode de délimitation des zones humides

L'article L211-1 du code de l'environnement définit les zones humides comme « *des terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.* »

Les arrêtés ministériels du 24 juin 2008 et du 1er octobre 2009 précisent les critères de définition et de délimitation des zones humides. Les critères retenus sont **un critère pédologique** et **un critère de végétation**.

L'article 1 de l'arrêté du 24 juin 2008 considère qu'une zone est considérée comme humide si l'un des deux critères est rempli.

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

- **Des habitats figurant dans l'annexe 2. table B de l'arrêté.**

Deux distinctions existent, à savoir :

La cotation « H » signifie que cet habitat, ainsi que tous les habitats de niveaux hiérarchiques inférieurs, sont caractéristiques de zones humides.

La cotation « p » (*pro parte*) signifie qu'il n'est pas possible de conclure sur la nature humide de l'habitat et qu'une expertise des sols ou de la végétation est nécessaire.

La typologie utilisée est la typologie CORINE Biotopes.

- **Une dominance en espèces hygrophiles listées dans l'annexe 2.A de l'arrêté :**

L'examen de la végétation vise à vérifier si elle est caractérisée par des espèces dominantes indicatrices de zones humides. La dominance est considérée si la moitié au moins des espèces de la liste établie par le botaniste figurent dans la Liste des espèces indicatrices de zones humides.

Les sols hydromorphes correspondent aux sols portant la légende « ZH » sur la figure ci-après :

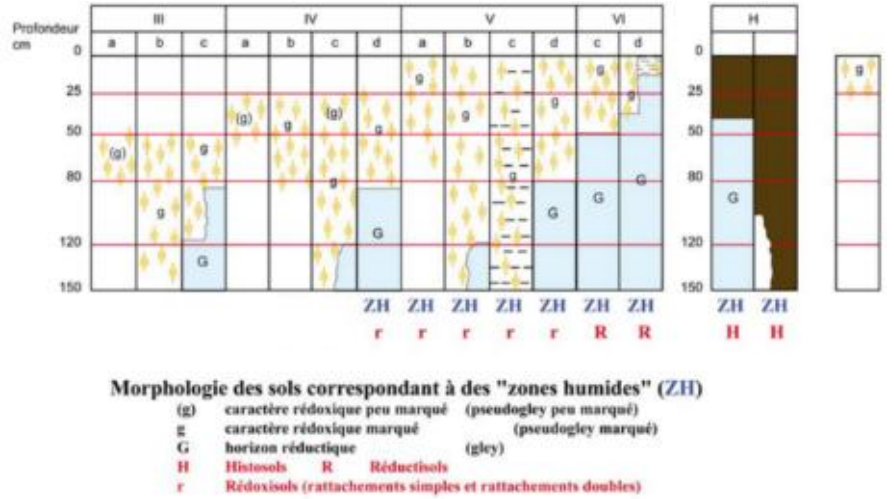


Figure 1. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

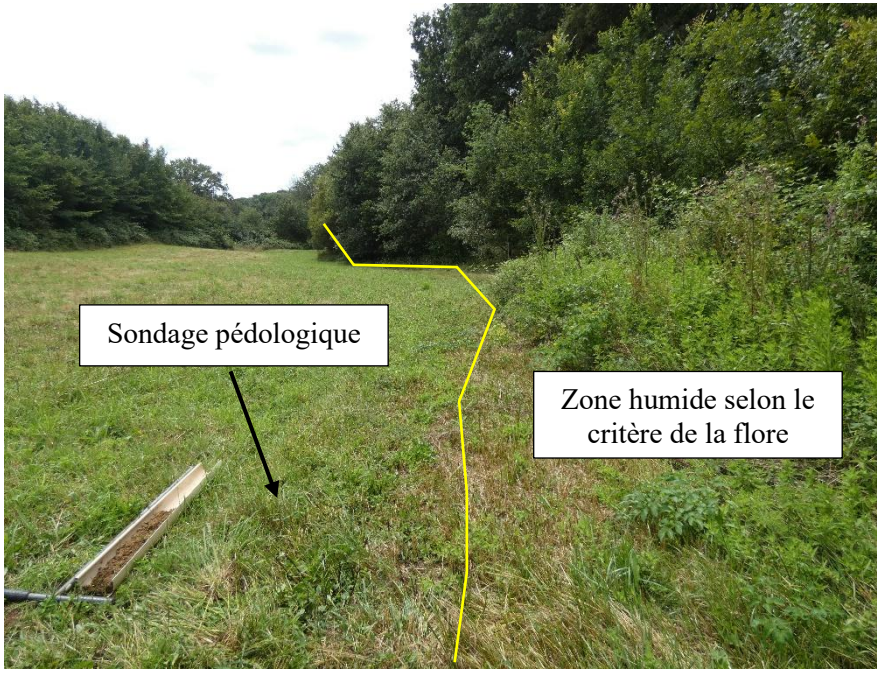
Il s'agit :

- **De tous les histosols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées : sols de **classe H** ;
- **À tous les réductisols** car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur montrant des traits réductiques débutant à moins de 50 cm de profondeur dans le sol : : sols de **classe VI** ;
- **Aux autres sols caractérisés** :
    - Par des traits redoxiques débutant à moins de 25 cm de profondeur et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur : sols de **classe V** ;

- Par des traits redoxiques débutant entre 25 et 50 cm de profondeur du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 cm de profondeur : sols de **classe IVd**.

33 sondages pédologiques ont été réalisés au sein de la zone d'étude.

Ces sondages ont été effectués de façon à couvrir l'ensemble des conditions mésologiques de la zone d'étude (pente, sol, végétations), tout en priorisant les frontières avec des zones humides définies selon le critère de la végétation (source : Dervenn – *cf.* photo ci-après).



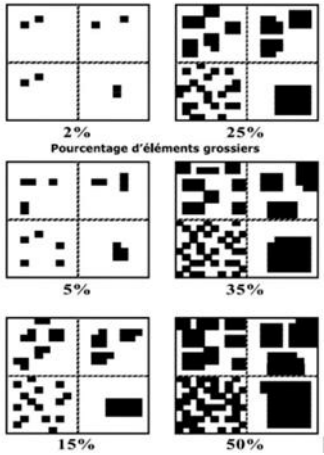
Localisation d'un sondage pédologique au voisinage d'une zone humide définie selon le critère de la végétation.
© Sud Ouest Naturalistes, le 05.07.2024.

Au regard des résultats obtenus et de la bibliographie (zones humides potentielles, géologie, Programme Inventaire Gestion et Conservation des Sols), ils sont jugés suffisants pour expertiser les conditions d'hydromorphie des sols de l'ensemble de la zone d'étude.

Ces sondages sont localisés sur la carte 2 ci-après.

La recherche des traces d'hydromorphie, ainsi que la présentation des résultats des sondages, suivent les recommandations de l'article intitulé « Reconnaître les sols de zones humides – Difficultés d'application des textes réglementaires » (Baize & Ducommun, 2014).

Le recouvrement des traces d'hydromorphie au sein des horizons a été apprécié à l'aide de la figure ci-contre, utilisée également pour l'appréciation du recouvrement en éléments grossiers.



CARTE 2 : LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES

Projet de lotissement

Commune de Apremont (85)



Réalisation : S.O. Naturalistes, mars 2024
Source : BD Ortho

DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

I. Contexte bibliographique

La figure 2 ci-après localise la zone d'étude par rapport aux zones humides potentielles du département de la Vendée. Selon cette figure, la zone d'étude est concernée par deux zones humides potentielles.



Figure 2. Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides potentielles départementales

La figure 3 ci-contre présente la localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides délimitées dans le SAGE du bassin versant de la Vie et du Jaunay. Selon cette figure, la zone d'étude est également par deux zones humides.

Enfin, la carte 3 ci-après localise la zone d'étude par rapport aux zones humides potentielles définies au niveau national.

La zone d'étude est concernée par une zone humide potentielle.

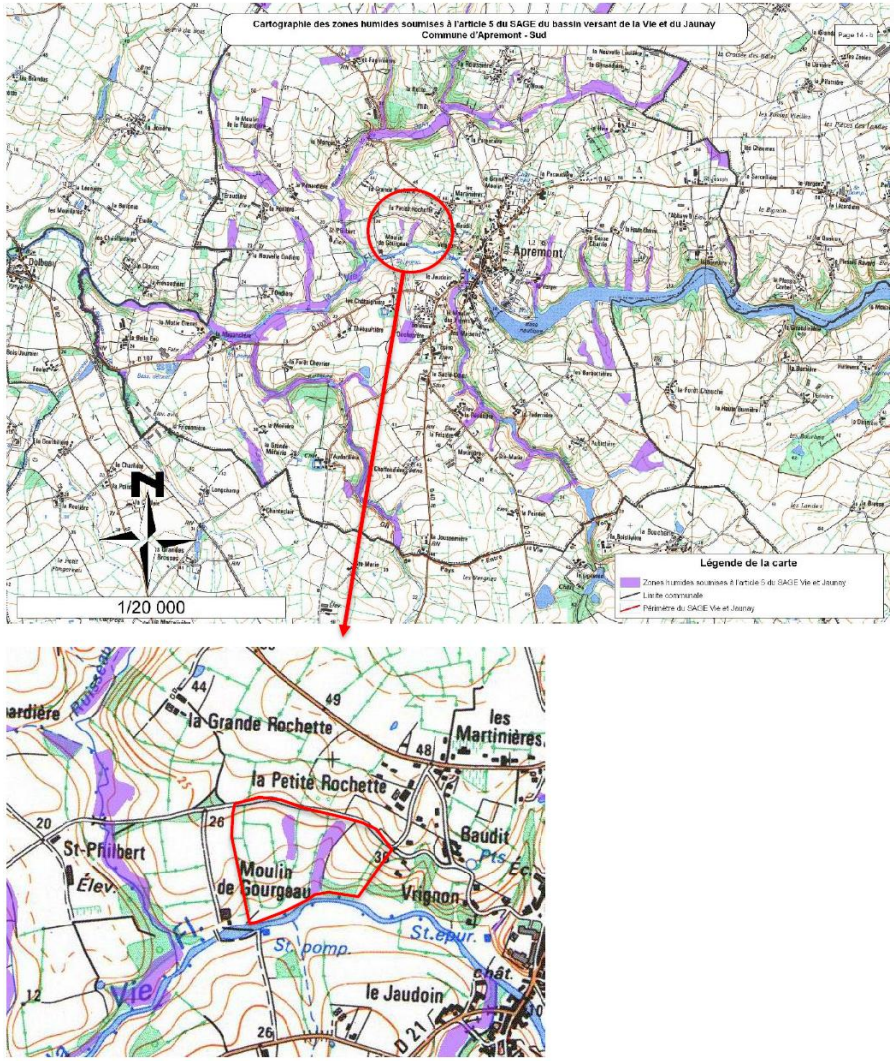


Figure 3. Localisation de la zone d'étude par rapport aux zones humides du SAGE local

CARTE 3 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE PAR RAPPORT AUX ZONES HUMIDES POTENTIELLES NATIONALES

Projet de lotissement

Commune de Apremont (85)



Réalisation : S.O. Naturalistes, mars 2024
Source : BD Ortho / INPN

II. Expertise du critère de la végétation

La rédaction de ce paragraphe est tirée des informations du rapport de diagnostic écologique rédigé par le bureau d'étude Dervenn. Pour plus d'informations, il convient de se reporter au rapport produit par le bureau d'études.

La zone d'étude accueille **deux habitats de cotation H.** selon la table B de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008 :

- Les prairies humides (code Corine Biotopes : 38.2) ;
- Les ripisylves (code Corine Biotopes : 44.9).

Ces deux habitats représentent des zones humides qui s'étendent sur une superficie de **9 354 m².**

Un total de **24 espèces végétales hygrophiles**, listées à la table A de l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008, ont été observées au sein de la zone d'étude (*cf.* tableau 1 ci-après).

Tableau 1 : Espèces végétales hygrophiles recensées dans la zone d'étude

NOM COMPLET	NOM VERNACULAIRE
Agrostis canina L., 1753	Agrostide des chiens
Agrostis stolonifera L., 1753	Agrostide stolonifère
Angelica sylvestris L., 1753	Angélique sauvage, Angélique sylvestre, Impératoire sauvage
Cardamine pratensis L., 1753	Cardamine des prés, Cresson des prés
Cirsium palustre (L.) Scop., 1772	Cirse des marais, Bâton du Diable
Epilobium hirsutum L., 1753	Épilobe hérissé, Épilobe hirsute
Epilobium tetragonum subsp. lamyi (F.W.Schultz) Nyman, 1879	Épilobe de Lamy
Galium palustre L., 1753	Gaillet des marais
Glyceria fluitans (L.) R.Br., 1810	Glycérie flottante, Manne de Pologne
Hypericum humifusum L., 1753	Millepertuis couché, Petit Millepertuis
Juncus acutiflorus Ehrh. ex Hoffm., 1791	Jonc à tépales aigus, Jonc acutiflore
Juncus conglomeratus L., 1753	Jonc aggloméré
Lotus pedunculatus Cav., 1793	Lotus des marais, Lotier des marais
Lychnis flos-cuculi L., 1753	Oeil-de-perdrix
Lycopus europaeus L., 1753	Lycope d'Europe, Chanvre d'eau
Lythrum salicaria L., 1753	Salicaire commune, Salicaire pourpre
Myosotis laxa subsp. cespitosa (Schultz) Hyl. ex Nordh., 1940	Myosotis cespiteux, Myosotis gazonnant
Myosotis scorpioides L., 1753	Myosotis des marais, Myosotis faux Scorpion
Oenanthe peucedanifolia Pollich, 1776	Oenanthe à feuilles de peucédan
Pulicaria dysenterica (L.) Bernh., 1800	Pulicaire dysentérique
Ranunculus flammula L., 1753	Renoncule flammette, Petite douve, Flammule
Ranunculus repens L., 1753	Renoncule rampante
Salix atrocinerea Brot., 1804	Saule roux-cendré, Saule à feuilles d'olivier
Trocdaris verticillatum (L.) Raf., 1840	Carum verticillé

Ces espèces s'observent avec des recouvrements significatifs, supérieurs à 50 %, au niveau des habitats de cotation H. cités précédemment.

Ailleurs, leur recouvrement n'est pas suffisant, et ne permet pas de délimiter des zones humides complémentaires à celles définies à l'aide des habitats.

Les zones humides définies selon le critère de végétation s'étendent sur une superficie totale de 9 732 m². Elles sont représentées sur la carte 4 ci-après.

CARTE 4 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE DE LA VEGETATION

Projet de lotissement

Commune d'Apremont (85)



Réalisation : S.O. Naturalistes, juin 2025
Source : BD Ortho / Dervenn

III. Expertise du critère de sol

3.1. Contexte géologique et pédologique

La zone d'étude repose sur trois formations géologiques, avec par ordre chronologique de taille :

- **Formation ζ-ξSG. Gneiss fins micacés à lits leucocrates, micaschistes.** Ces gneiss ont une teinte gris-argenté. Ils ont une texture grano-lépidoblastique avec une foliation principale (S1) soulignée d'une part par l'alternance de lits à dominante micacée et de lits à dominante quartzeuse et parfois feldspathique et d'autre part par l'orientation des paillettes de micas.
- **Formation cénozoïque pGS :** Formations superficielles : Grave sableuse, galets et cailloutis émoussés de quartz (Pliocène probable à Pléistocène inférieur). Ces grès-quartzites, beiges à blancs, massifs, très durs, ont généralement un grain fin à moyen et leur puissance peut atteindre 2,50 m ;
- **Formation Fz :** alluvions récentes et actuelles : graviers sableux, argile.

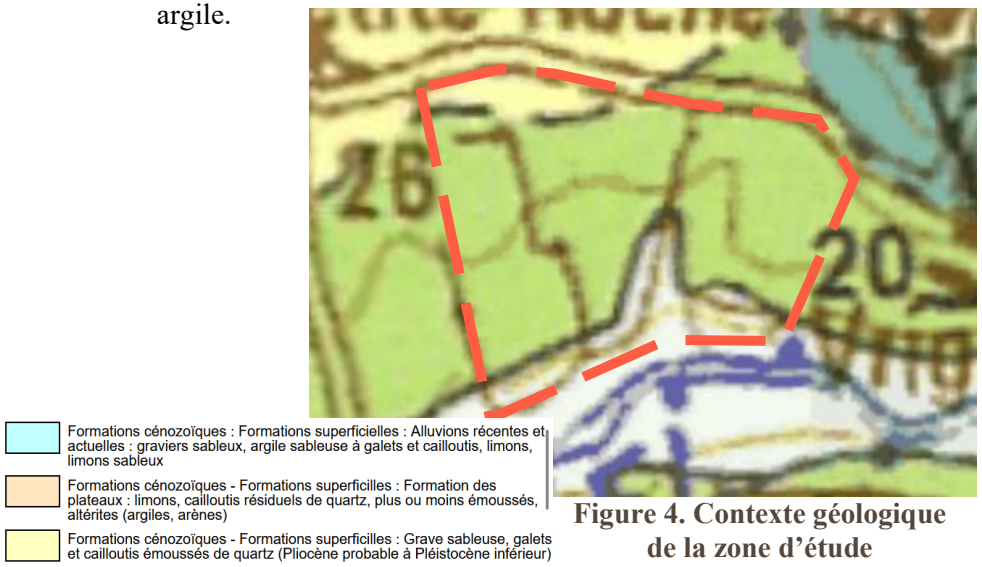


Figure 4. Contexte géologique de la zone d'étude

Selon le Référentiel Régional Pédologique des Pays de la Loire : département de la Vendée, le zone d'étude est concernée par **l'Unité Cartographique des Sols (UCS) n° 34** dénommée « Sols des versants des vallées sillonnant le micaschiste dur ou friable, occupés en bocage ou boisement ; peu épais ou colluvionnés, limoneux, naturellement acides, à charge variable en cailloux et graviers ».

Cette UCS est composée de 8 Unités Typologiques des Sols (UTS), avec une dominance des **brunisols**.

Le descriptif de l'UCS est présenté ci-après.

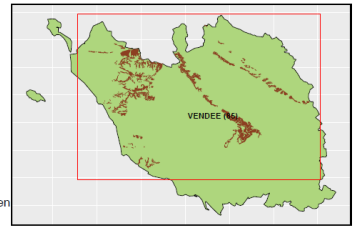
La brunification est un processus d'évolution pédogénétique, en milieu légèrement acide, avec formation d'un complexe argilo-humique bien structuré, évitant le lessivage des argiles et du fer (Baise & Jabiol, 2011). Les oxydes ou hydroxydes de fer qui servent de ponts entre les argiles et l'humus sont à l'origine de la couleur brune du solum (processus de brunification). Ces sols sont typiques des sols évolués de la zone tempérée rencontrés généralement en milieux forestiers (Jamagne, 2011).

GisSol

Description de l'Unité Cartographique de Sol (UCS) numéro 34

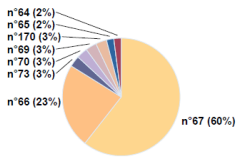
Référentiel Régional Pédologique des Pays de la Loire : département de la Vendée

Numéro d'UCS : 34
Nom d'UCS : Sols des versants des vallées sillonnant le micaschiste dur ou friable, occupés en bocage ou boisement ; peu épais ou colluvionnés, limoneux, naturellement acides, à charge variable en cailloux et graviers
Composition : cette UCS est composée de **8** Unité(s) Typologique(s) de Sol (UTS)
Surface : 27759 ha



Informations relatives aux Unités Typologiques de Sols (UTS)

- **UTS n° 67 :** Sol sablo-argileux peu profond, issu de micaschistes et limons allochtones, en position légèrement concave de versant à pente moyenne à forte.
  - **Type de sol** : BRUNISOL leptique, sable argileux issu de micaschistes et limons allochtones, sur versant concave
  - **Matériau parental** : Micaschiste altéré
- **UTS n° 66 :** Sol limono-sableux peu profond issu de micaschistes et limons , sur versant à pente régulière moyenne à forte.
  - **Type de sol** : BRUNISOL lithique limon sablo-argileux issu de micaschistes et limons allochtones, sur versant
  - **Matériau parental** : Micaschiste dur et limons colluvionnés
- **UTS n° 69 :** Sol limono-sableux moyennement profond issu de micaschiste en position de pente faible.
  - **Type de sol** : BRUNISOL (colluvionné en surface) limon sablo-argileux moyennement épais sur pente faible
  - **Matériau parental** : Colluvions limoneux et micaschsite
- **UTS n° 70 :** Sol limono-sableux moyennement profond à profond, très hydromorphe, issu de micaschistes en position de replat sur pente faible ou de bas de pente.
  - **Type de sol** : BRUNISOL - REDOXISOL leptique surrédoxique limon sablo-argileux issu de micaschistes sur versant
  - **Matériau parental** : Micaschiste
- **UTS n° 73 :** Sol limono-sableux très profond,peu hydromorphe, issus de colluvions micaschisteux, en position de bas de pente moyenne à forte concave.
  - **Type de sol** : COLLUVIOSOL rédoxique très épais, limon sablo-argileux en bas de pente concave
  - **Matériau parental** : Colluvions argilo-limoneux
- **UTS n° 170 :** Sol limono-sableux moyennement profond à profond, très hydromorphe, issu de micaschistes en position de replat sur pente faible ou de bas de pente.
  - **Type de sol** : BRUNISOL - REDOXISOL surrédoxique limon sablo-argileux issu de micaschistes sur versant
  - **Matériau parental** : micaschiste
- **UTS n° 64 :** Sol limoneux superficiel issu de micaschiste peu altéré, en position convexe de versant à pente très forte.
  - **Type de sol** : LITHOSOL limon sablo-argileux, sur micaschiste peu altéré, en position convexe à pente très fort
  - **Matériau parental** : Micaschiste dur



Pourcentages de surface des UTS dans l'UCS

AGRO CAMPUS OUEST

Figure 5. Fiche descriptive de l'UCS concernée par la zone d'étude

3.2. Résultats des sondages

Les 33 sondages pédologiques effectués au sein de la zone d'étude livrent un solum différent en fonction de la topographie, avec des solums peu épais, de nature sablo-limoneuse à limoneuse sur les plateaux et les pentes douces, et des solums plus épais et plus argileux, en tout cas en profondeur, au niveau des points bas topographiques.

La charge en éléments grossiers est importante au niveau des plateaux et pentes douces, ce qui a contraint la pénétration de la tarière (refus à 50 – 75 cm). Les solums en points bas topographiques sont quant à eux peu chargés en éléments grossiers.

L'expertise pédologique a permis de mettre en évidence deux grands types de sols au sein de la zone d'étude :

- Les **brunisols :** au niveau des plateaux et pentes douces, avec un horizon brunifié en profondeur. Il peut y avoir ponctuellement un phénomène de colluvionnement, mais la position topographique de ces sols rend ce phénomène minoritaire dans la pédogénèse ;
- Les **rédoxisols :** au niveau de certaines pentes, mais surtout des points bas topographiques, avec parfois un double rattachement possible à la catégorie des colluviosols, du fait de leur positionnement dans le paysage (bas de pente).

Un double rattachement à la catégorie des **brunisols – rédoxisols** est proposé pour des solums intermédiaires, présentant une brunification et des traces marquées d'hydromorphie.

Du point de vue des traces d'hydromorphie, elles sont assez bien représentées à l'exception de certains brunisols situés sur les points hauts topographiques. Il existe un net gradient d'expression de ces traces en fonction de la pente.

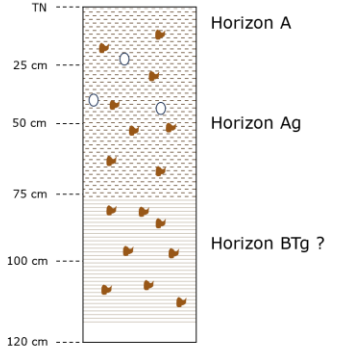


Traces d'hydromorphie démarrant à moins de 25 cm de profondeur.
© Sud Ouest Naturalistes, le 05.07.2024.

Seuls des horizons rédoxiques ont été mis en évidence témoignant d'une mise en eau temporaire des solums. Aucun horizon réductique n'a été relevé.

La figure ci-contre propose une représentation des sondages les plus caractéristiques de la zone d'étude.

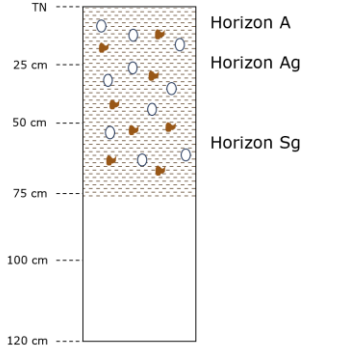
SONDAGE(S) : S03

PHOTO	SCHÉMATISATION / HORIZONATION	DESCRIPTION
		- Solum épais limono-argileux à argileux = différenciation texturale (processus d'argilluviation ?) ; - Peu d'éléments grossiers ; - Premières traces d'hydromorphie ( ) à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur. Absence d'horizon réductique.

Type de sol (Référentiel pédologique 2008) : **REDOXISOL.**

Classe d'hydromorphie (GEPPA modifié) : **Vb**
☑ sol hydromorphe ☐ sol non hydromorphe

SONDAGE(S) : S23

PHOTO	SCHÉMATISATION / HORIZONATION	DESCRIPTION
		- Solum peu épais limono-argileux ; - Forte charge en éléments grossiers (refus à 75 cm) ; - Premières traces d'hydromorphie ( ) à moins de 25 cm, s'intensifiant en profondeur. Absence d'horizon réductique.

Type de sol (Référentiel pédologique 2008) : **REDOXISOL.**

Classe d'hydromorphie (GEPPA modifié) : **Va**
☑ sol hydromorphe ☐ sol non hydromorphe

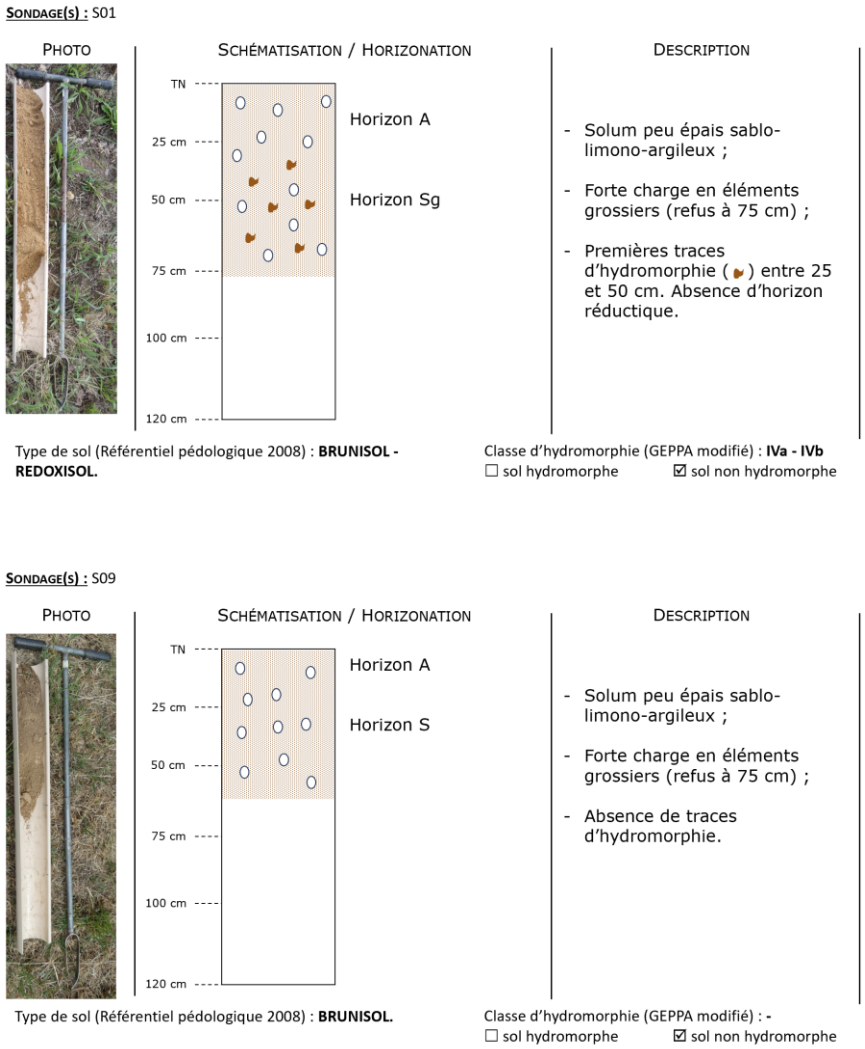


Figure 6. Illustration des résultats de sondages caractéristiques de la zone d'étude

Pour les sols rattachés aux catégories IVa et IVb, le refus à 50 ou 75 cm (éléments grossiers) a empêché une continuité du sondage. Il faut donc se poser la question de la probabilité d'avoir un horizon réductique (engorgement prolongé en eau) dans les 100 à 120 cm, si nous voulons nous conformer *sensu stricto* à la réglementation.

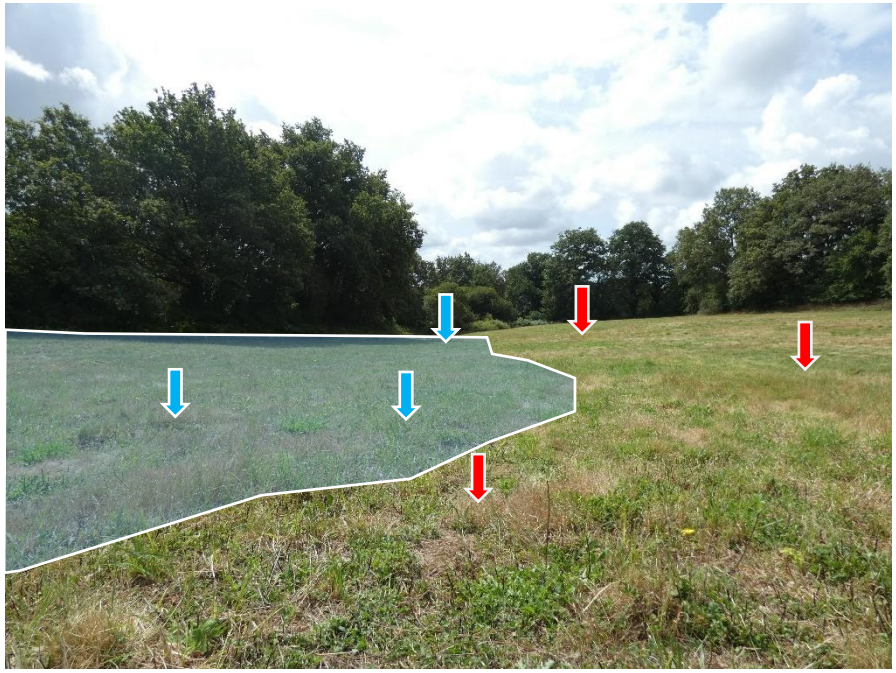
Cette probabilité est nulle considérant :

- que nous sommes sur des sols peu profonds, selon le référentiel pédologique régional ; constat partagé sur le terrain ;
- que la probabilité d'avoir une nappe dans les horizons inférieurs, persistante pendant une longue période de l'année (au moins 6 mois), permettant l'implantation de cet horizon réductique, est nulle ;
- que ce type d'horizon, est absent au niveau des sols hydromorphes, ces derniers étant pourtant situés dans un point bas topographique, et avec une bonne proportion en argiles.

Les résultats des 33 sondages sont portés au tableau 2.

Les brunisols ne sont pas listés à l'annexe 1 de l'arrête du 24 juin 2008. Ils ne sont donc pas considérés comme hydromorphes. Les rédoxisols le sont quant à eux.

A partir des résultats de ces 33 sondages, une enveloppe de zones humides selon le critère pédologique a été délimitée. Cette dernière prend en compte le contexte topographique considérant que l'expression des traces d'hydromorphie est fonction de ce contexte. Le principe de délimitation utilisé est schématisé ci-après.



Sondage caractérisant une zone humide

Sondage ne caractérisant pas une zone humide

Zone humide délimitée selon le critère de sol

Figure 7. Principe général de délimitation des zones humides pédologiques de la zone d'étude

Les zones humides définies selon le critère de sol s'étendent sur une superficie totale de 16 145 m². Elles sont représentées sur la carte 5 qui succède au tableau 2.

Tableau 2 : Résultats des sondages pédologiques

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S01		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol - rédoxisol	IVa - IVb	Sol non hydromorphe
S02		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol - rédoxisol	IVa - IVb	Sol non hydromorphe
S03		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S04		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-argileux à argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S05		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-sableux à limono-argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S06		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-sableux à limono-argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S07		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 75 cm (refus : matériau parental). Solum limono-sablo-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S08		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-sablo-argileux à limono-argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S09		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S10		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S11		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S12		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S13		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-argileux à argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S14		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S15		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S16		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	Rédoxisol	Va	Sol hydromorphe

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S17		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S18		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol rédoxisol -	IVa - IVb	Sol non hydromorphe
S19		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol rédoxisol -	IVa - IVb	Sol non hydromorphe
S20		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol rédoxisol -	IVa - IVb	Sol non hydromorphe

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S21		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum limono-argileux riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S22		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 75 cm (refus : éléments grossiers). Solum limono-sablo-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol - rédoxisol	IVa - IVb	Sol non hydromorphe
S23		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 75 cm (refus : éléments grossiers). Solum limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S24		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm. Absence d'horizon réductique.	Brunisol - rédoxisol	IVa - IVb	Sol non hydromorphe

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S25		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-argileux à argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S26		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 75 cm (refus : éléménts grossiers). Solum limono-sablo-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S27		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**
S28		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Va**	**Sol hydromorphe**

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S29		Prairie humide	H.	Profondeur sondée : 75 cm (refus : éléments grossiers). Solum limono-argileux à argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Premières traces d'oxydation à moins de 25 cm. Absence d'horizon réductique.	**Rédoxisol**	**Vb**	**Sol hydromorphe**
S30		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S31		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe
S32		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 50 cm (refus : éléments grossiers). Solum sablo-limono-argileux, riche en éléments grossiers (graviers-cailloux). Absence de traces d'hydromorphie.	Brunisol	-	Sol non hydromorphe

N° DU SONDAGE	PHOTOS	HABITAT	COTATION ZH HABITAT	DESCRIPTION DU SONDAGE	DENOMINATION	CODE ZH	ZH
S33		Prairie mésophile	p.	Profondeur sondée : 100 cm. Solum limono-sablo-argileux, pauvre en éléments grossiers. Premières traces d'oxydation entre 25 et 50 cm, s'intensifient en profondeur. Absence d'horizon réductique.	Brunisol - rédoxisol	IVa - IVb	Sol non hydromorphe

CARTE 5 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES SELON LE CRITERE DU SOL

Projet de lotissement

Commune d'Apremont (85)



IV. Délimitation finale

L'expertise du critère de la végétation menée par le bureau d'études Dervenn a permis de mettre en évidence une enveloppe de 9 732 m² de zones humides correspondant à des prairies humides et de formations riveraines de thalwegs.

L'expertise du critère de sol menée par le bureau d'études Sud Ouest Naturalistes a permis de mettre en évidence la présence de rédoxisols et une zone humide pédologique s'étendant sur une superficie totale de 16 145 m².

La superposition des deux enveloppes permet de délimiter une zone humide globale à l'échelle de la zone d'étude.

Les zones humides de la zone d'étude s'étendent sur une superficie totale de 19 876 m². Elles font l'objet d'une représentation sur la carte 6 ci-après.

Cette délimitation est étroitement liée à la géologie du site, mais également à la topographie avec des zones humides situées en points bas topographiques.

CARTE 6 : DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Projet de lotissement

Commune d'Apremont (85)



Réalisation : S.O. Naturalistes, juin 2025
Source : BD Ortho / Dervenn et S.O. Naturalistes

V. Fonctionnement et fonctionnalités

Les zones humides situées au sein de la zone d'étude sont des zones humides de bas de pente avec un évasement en leur commencement, et une orientation vers le sud, en direction du réseau hydrographique (cours d'eau La Vie).

Elles présentent une alimentation essentiellement météorique, avec des écoulements de versants.



Figure 8. Schématisation du fonctionnement des zones humides de la zone d'étude

Du point de vue fonctionnel, selon Malty *et al*. (1996), les zones humides peuvent assurer 3 types de fonctions : fonctions écologiques, biogéochimiques et hydrologiques. Les différentes fonctions et sous-fonctions qui sont évaluées sont les suivantes :

L'aptitude d'une zone humide à assurer ces fonctions dépend de ses qualités intrinsèques (pente, sol, végétation), mais aussi de son positionnement dans le bassin versant, et notamment par rapport au réseau hydrographique.

Les zones humides de la zone d'étude se situent en amont du réseau hydrographique qu'elles alimentent au sud. Elles présentent donc une aptitude à l'écrêtement de crue, à la recharge du débit solide et enfin au soutien en période d'étiage.

Elles jouent également un rôle dans l'interception des matières polluantes (organiques et minérales) avec une aptitude à l'épuration, du fait de la présence d'une alternance entre des conditions oxiques (visibles à la présence de traces d'oxydation de fer) et anoxiques (visibles à la présence d'une marmorisation entre traces d'oxydation et de réduction du fer). Ces conditions alternantes sont favorables au processus de dénitrification et de déphosphatation.

Du point de vue écologique, ces zones humides accueillent des habitats qui ont fortement régressé ces dernières années en contexte planitiaire et collinéen, notamment les prairies humides, sans pour autant accueillir d'espèces patrimoniales.

Les zones humides de la zone d'étude sont donc aptes à assurer des fonctions biogéochimiques et hydrologiques, et dans une moindre intensité des fonctions écologiques. Ce constat tient au positionnement des zones humides en amont et en alimentation du réseau hydrographique.

Impacts et mesures

I. Impacts potentiels en l'absence de mesures

Les emprises du projet ont été définies de façon à éviter les zones humides délimitées selon les deux critères de la végétation et du sol.

La figure 9 ci-après propose une superposition des emprises du projet sur les zones humides délimitées.

Trois cheminements piétons vont traverser ces zones humides. Ces cheminements seront d'une largeur de 1,5 m, concernant environ 150 m² de zones humides (longueur totale des cheminements de l'ordre de 100 m). Ils sont positionnés de façon perpendiculaire à l'écoulement supposé de l'eau au sein de la zone humide, en référence à la figure 8. Ce positionnement peut donc nuire au fonctionnement des zones humides du site, et notamment à leur alimentation, mais plus largement à l'alimentation du cours d'eau La Vie situé au sud. **Cet impact est jugé modéré** en l'absence de mesures**.**

Cet impact est également jugé modéré du fait de la traversée des zones humides par les canalisations, en l'absence de mesures.

Concernant l'alimentation des zones humides, pour rappel, cette dernière est assurée par voie principalement météorique, avec ruissellement de versant. Une seconde alimentation phréatique est possible avec infiltration des eaux de pluies, jusqu'à atteindre une formation indurée (matériau parental), permettant une évacuation des eaux en direction de la zone humide.

Au-delà des cheminements et canalisations évoqués précédemment, le projet ne va pas engendrer de modification dans l'alimentation de ces zones humides. L'imperméabilisation modérée peut même occasionner une alimentation plus rapide des zones humides des bas de pente.

Enfin, une altération de ces zones humides est possible du fait du piétinement et de la divagation des animaux de compagnie. **Cet impact indirect est jugé très faible.**

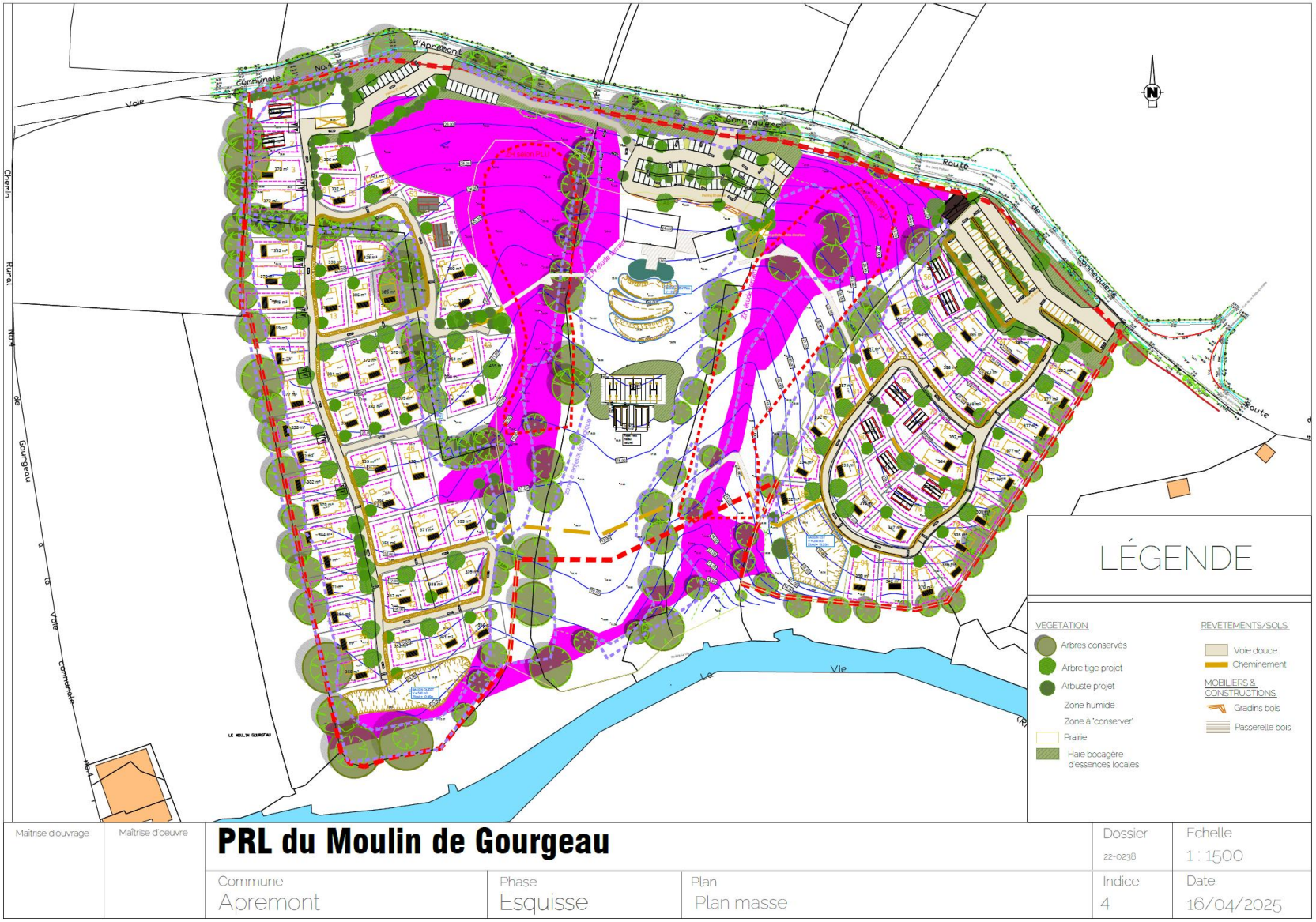


Figure 9. Superposition des emprises du projet sur les zones humides

II. Mesures

2.1. Mesures d'évitement

Une mesure d'évitement par anticipation a été prise par le maître d'ouvrage. **Elle a permis d'éviter l'ensemble des zones humides dans le cadre de la définition du projet**.

Seuls trois cheminements piétons, et la mise en place des canalisations vont avoir un impact direct. Cet impact est jugé modéré considérant le positionnement de ces ouvrages, de façon perpendiculaire au cheminement de l'eau au sein des zones humides. Ces ouvrages nécessitent la prise de mesures réductrices qui sont détaillées ci-après.

2.2. Mesures de réduction

Une première mesure réductrice consiste à utiliser un **dispositif de platelage en bois sur pilotis** pour la traversée des cheminements piétons. Ce dernier sera similaire à celui présenté au niveau de la figure ci-après.



Aménagement retenu pour la traversée piétonne des zones humides.

Ce type d'aménagement va permettre le maintien du fonctionnement global des zones humides, avec conservation des écoulements de pente, en direction du sud, vers le cours d'eau.

Une seconde mesure consiste à **intégrer les canalisations au platelage en bois**, permettant là encore de conserver le fonctionnement actuel des zones humides.

Au regard de la configuration du site, quelques précautions complémentaires s'imposent.

D'abord en **phase de travaux**, les zones humides devront faire l'objet d'un **piquetage** de façon à être bien matérialisées sur le terrain. Ce piquetage fera l'objet d'un repérage avec le chef de chantier. **Aucun engin ne devra stationner au sein des zones humides. Aucune zone de dépôt de matériaux ne devra également être mise en place sur ces zones humides.**

Dans le cadre de l'installation des platelages en bois, les engins de chantier devront faire l'objet d'un **nettoyage** préalable de façon à éviter le risque d'intrusion d'espèces exotiques envahissantes.

2.3. Mesures de gestion

Les zones humides prairiales évitées dans le cadre du projet, pourront faire l'objet d'une **gestion par fauche**, comme c'est le cas actuellement (prairies à fourrage).

Une fauche annuelle pourra être effectuée dans le courant du mois de juillet. Les foins pourront être exportés et valorisés pour un agriculteur par exemple.

2.4. Impacts résiduels

Les mesures décrites précédemment vont permettre de réduire le niveau d'impact du projet sur les zones humides.

Cela concerne tout particulièrement les cheminements pédestres, avec la mise en place d'un dispositif plus adapté à leur traversée, et l'intégration des canalisations à ce dispositif de platelage.

Il reste à prévoir une altération de la végétation au niveau des emprises mêmes de ces platelages. Cette altération concerne essentiellement la

végétation qui s'y développe. La surface concernée est de l'ordre de 150 m², à rapporter aux 19 876 m² de zones humides totales (soit 0,7 % des zones humides totales). **Cet impact est abaissé à très faible.**

III. Conclusion

Dans le cadre d'un projet de Parc Résidentiel de Loisir sur la commune d'Apremont, la délimitation des zones humides a permis de mettre en évidence 19 876 m² de zones humides définies selon les critères de la végétation et du sol.

Ces zones humides correspondent à des prairies hygrophiles à mésohygrophiles, et à la ripisylve du cours d'eau la Vie.

Le projet a été configuré dans la perspective d'éviter ces zones humides, à l'exception de la traversée par trois cheminements piétons et les canalisations.

Ces cheminements piétons et la traversée des canalisations seront adaptés de façon à réduire l'impact sur les zones humides et leur fonctionnement, avec la mise en place d'un dispositif de platelage en bois sur pilotis.

En complément, des mesures seront prises de façon à conserver l'intégrité des zones humides en phase de travaux notamment, avec repérage préalable au chantier.

Ces mesures permettent l'obtention d'un projet dont l'impact sur les zones humides est jugé très faible.

ANNEXES

I. Références bibliographiques

Baize, D. & Girard, M.-C., coordinateurs. 2008. Référentiel pédologique. Association française pour l'étude du sol (Afes). 435 p.

Baize D. & Jabiol B., 2011. Guide pour la description des sols. Editions Quae, Versailles, 430 p.

Baize D. & Ducommun Ch., 2014. Reconnaître les sols de zones humides. Difficultés d'application des textes réglementaires. *Etude et Gestion des Sols*, Vol. 21 : 85-101.

Gobat J.-M., Aragno M. & Matthey W., 2013. Le sol vivant. Base de pédologie – Biologie des sols, 3ème édition revue et augmentée. Sciences de la Terre, 818 p.

Jabiol B. & Gégout J.-C., 2009. Recommandations pour la présentation illustrée des descriptions de sols. Revue forestière française 44 (6) : 512-520.

Jamagne M., 2011. Grands paysages pédologiques de France. Editions Quae, Versailles, 535 p.

Jolivet C., Augusto L., Trichet P. & Arrouays D., 2007. Les sols du massif forestier des Landes de Gascogne : formation, histoire, propriétés et variabilité spatiale. Revue forestière française LIX (1) : 7-30.

Malty, E., Hogan, D.V. & McInnes, R. 1996. Functional analyses of European wetland ecosystems-Phase I (FAEWE), European Commission, 407 pages.

II. CV de l'écologue de Sud Ouest Naturalistes

S.O. NATURALISTES
EXPERTISES NATURALISTES

CONTACT :

Téléphone : 06-07-11-17-32

christophe.savon@sonaturalistes.com



Christophe SAVON

Chargé d'études naturalistes

18 années d'expérience

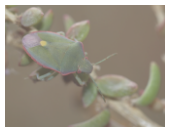
Expérience professionnelle

Depuis novembre 2022
Bureau d'études Sud Ouest Naturalistes – Co-gérant et Chargé d'études naturalistes
• Inventaires floristiques et faunistiques, délimitation et caractérisation de zones humides, études réglementaires, conseils et formations en écologie, encadrement écologique de travaux.

Janvier 2015 – Novembre 2022
Bureau d'études Nymphalis – Gérant et Directeur d'études
• Inventaires faunistiques, délimitation et caractérisation de zones humides, études réglementaires, encadrement écologique de travaux, aide à la mise en œuvre et planification d'actions conservatoires/compensatoires, assistance à maîtrise d'ouvrage, plans de gestion.
• En 2021 (fin de ma gérance), Nymphalis c'était 7 salariés en CDI pour un CA de 716 400,00 €.

Mai 2010 à Novembre 2014
Bureau d'études ECO-MED - Directeur d'études – Responsable d'agence Languedoc-Roussillon
• Evolution : chef de projet, responsable technico-commercial, responsable d'Agence
• Inventaires faunistiques, études réglementaires, formations (dérogation « espèces protégées », compensation), encadrement écologique de travaux, expertise des zones humides.

Décembre 2006 à Mai 2010
Ligue pour la Protection des Oiseaux de l'Aude – Chargé de mission technique et administratif
• Inventaires avifaune et autres groupes faunistiques, élaboration d'un DOCOB Natura 2000, coordination technique et administrative de programmes LIFE-nature, animations nature, gestion comptable et administrative.











Formation

2024
Formation : les bases de la pédologie appliquée à la caractérisation des zones humides.
2022-2023
BPREA Agricole.
2018
Formation : QGIS-GRASS.
2016
Formation : les chiroptères : comment réaliser des inventaires, du recueil de données à l'analyse.
2010
Formation ATEN : Conservation et gestion par contrats et chartes Natura 2000.
2005-2006
Master I ET II Dynamique des Ecosystèmes Aquatiques - Université de Pau et des Pays de l'Adour, Anglet (64).
2004
Licence de Biologie des Organismes - Université de Pau et des Pays de l'Adour, Anglet (64).
2004
BTS Gestion et maitrise de l'eau - Lycée de Dax-Oeyreluy, Dax (40).

Compétences

- Inventaires faunistiques (oiseaux, amphibiens, reptiles, invertébrés, mammifères).
- Inventaires floristiques.
- Délimitation de zones humides (critère botanique et pédologique).
- AMO.

SARL (SIREN : 920 696 192
R.C.S. Carcassonne)
Siège social : 10 rue du Bari Long,
11400 SOUILHE