

PARC MELOFOLIA

Parc d'attractions à émotions musicales, Domaine de Chaufaille, 87500, Coussac-Bonneval

PA2

NOTICE DESCRIPTIVE DU PROJET

Décembre 2022

MAITRISE D'OUVRAGE

Dreamgest France : 5 Place du Marché, 87500 SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE

MAITRISE D'ŒUVRE

Architecte Mandataire : **CoCo Architecture**, La Touille – BP 09, 24250, CENAC-ET-SAINT-JULIEN

Paysagiste concepteur : **APP Dodeman**, 8 rue de l'église, 16320, VILLEBOIS LAVALETTE

BET Structure, Fluides VRD : **Odetec**, ZAC Couture, RN 21, 24660 SANILHAC

Economie : **Delomenie**, 51 Quai Aristide Briand, 19000 TULLE

Acoustique : **AcousticA**, 15 Grand rue, 16320, VILLEBOIS-LAVALETTE

Eclairage : **Wonderfulight**, 2 rue des Trois Conils, 33000 BORDEAUX

Environnement : **Nobatek**, 9 Rue de Jean Paul Allaud, 33100, BORDEAUX

Conception de parcs à thème : **Sites & Cie**, 5 rue Louis Mie, 24200 SARLAT

COCO
architecture,
urbanisme,
etc.

ODETEC
BUREAU D'ETUDES TECHNIQUES
sites
& COMPAGNIE

WONDERFULIGHT
conception lumière - lighting design

nobatek INEF4
INSTITUT POUR LA TRANSITION ÉNERGETIQUE

ACOUSTICA

APP
Architecte Paysagiste
Urbanisme

deloménie

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Objet du parc Melofolia - Le site	3
Les règlements d'urbanisme - le PLU	4
Les enjeux environnementaux et patrimoniaux,	5
archéologie préventive, risques naturels et pollution	

1. EXISTANT

1.1 Paysage	6
1.2 Le parc	7
1.3 Les enjeux paysagers	11
1.4 Les bâtiments	12

2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.1 Implantation	14
2.2 Les attractions et aménagements en extérieur	16
2.3 Les bâtiments (non inclus dans PA)	17
2.4 Les accès et le parking	18
2.5 Les équipements annexes	21

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.0 Description générale	22
3.1 Topographie / Accessibilité	23
3.2 Végétation	24
3.3 Voirie et cheminements	28
3.4 Mobilier et clôtures	29
3.5 Gestion des eaux pluviales	30
3.6 Gestion des eaux usées	46
3.7 Eclairage extérieur	55

4. ADDUCTION ELECTRIQUE

60

5. SECURITE INCENDIE

5.1 Classement ERP	61
5.2 Accessibilité aux véhicules de secours	64
5.3 Moyens de secours contre l'incendie	66

INTRODUCTION

Objet du projet, le parc d'attractions « Melofolia »

La société Dreamgest souhaite créer un parc d'attractions à thème musical, «MeloFolia», sur le terrain du domaine de Chaufailla, à Coussac-Bonneval, en Limousin.

Ce parc entre dans la catégorie des parcs d'attractions et relève par conséquent du régime juridique du permis d'aménager.

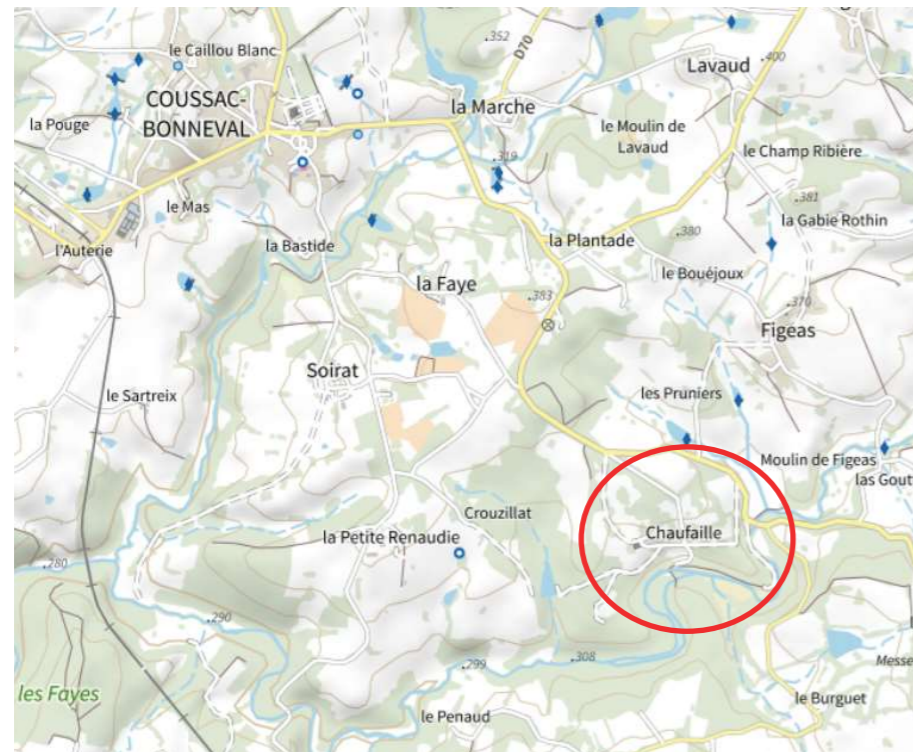
Le parc propose des attractions familiales et des expériences ludiques et pédagogiques sur le thème de la musique. Son ambition est de mettre la musique à la portée de tous et de placer chaque visiteur au centre de l'action pour qu'il puisse y vivre à la fois des émotions et des sensations à son propre rythme, fil conducteur du parc.

Le projet comprend:

- des aménagements paysagers et attractions en extérieur,
- l'aménagement d'un parking,
- des équipements annexes (assainissement non collectif, réserves incendie, zone de collecte des déchets...)
- la démolition partielle d'un petit édifice à l'abandon (ancien poulailler en parpaing, sans intérêt architectural ou patrimonial, 17 m²),

ainsi que (demande d'autorisation ultérieures) :

- la conservation des bâtiments existants (selon les cas maintenus en l'état, réhabilités, restaurés ou transformés),
- la création de 4 bâtiments neufs.

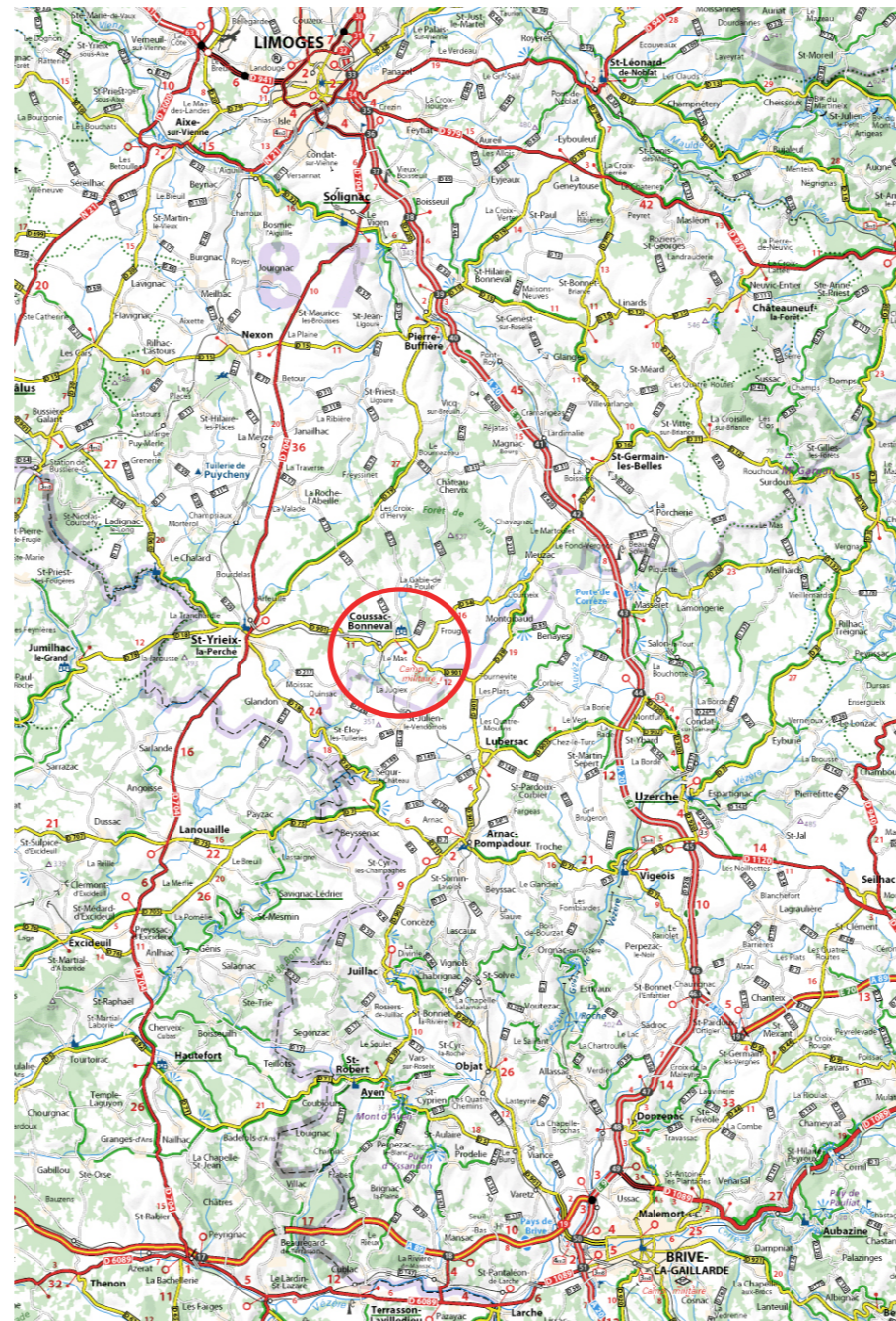


Extrait carte IGN (source: Geoportail)

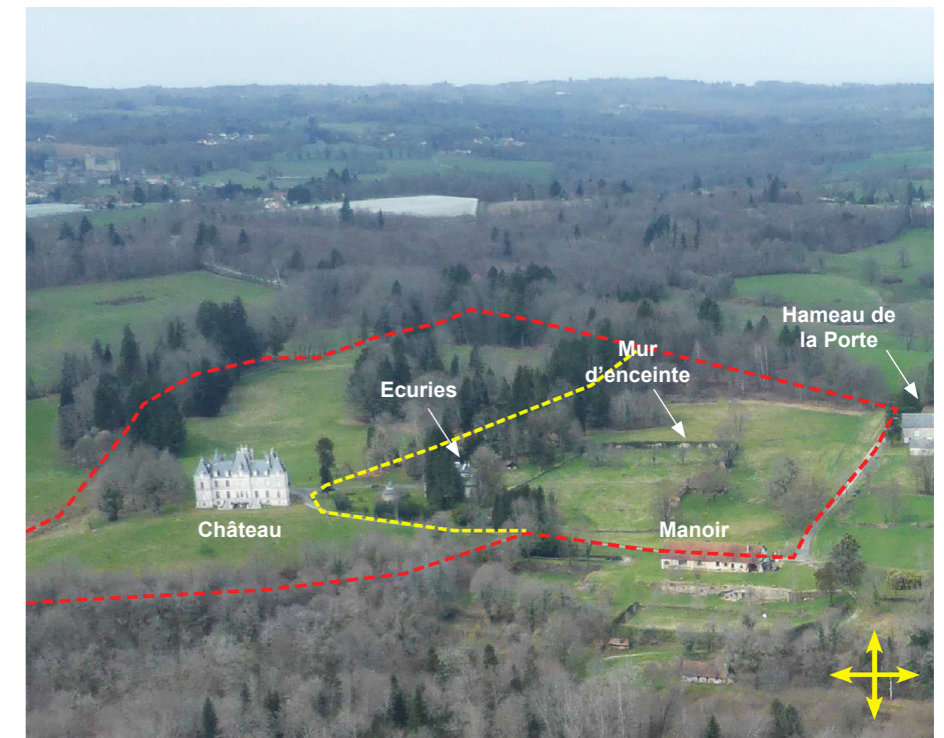
Le site

Le domaine de Chaufailla est situé dans le Limousin, sur la commune de Coussac-Bonneval, au Sud de la Haute-Vienne, à la jonction des départements de la Corrèze et de la Dordogne.

Il est localisé au Sud-Est du centre-bourg, dans un secteur faiblement bâti, de domaines agricoles et de domaines forestiers. Il couvre une surface totale d'environ 141 ha. Le projet du Parc Melofolia se limite quant à lui à la zone AUL du PLU, soit environ 36,4 ha.



Extrait carte Michelin



Vue aérienne vers le Nord, extraite de l'étude paysagère de Fondu Landscape, juin 2017

Le site, utilisé durant une trentaine d'années comme terrain de manoeuvre par l'armée, a été acquis en 2010 par la Communauté de Communes du Pays de Saint-Yrieix.

Il est traversé par la rivière de la Boucheuse, qui marque fortement sa topographie. Trois entités paysagères sont identifiables: un domaine agricole (prairies, maillage bocager), un domaine forestier (principalement les versants et la vallée de La Boucheuse, vers le Sud) et le château et son parc, occupant un plateau en hauteur de la vallée.

Plusieurs bâtiments sont disséminés au gré des voies existantes et de la topographie. Emblématiques sont les bâtiments du château, des écuries, du manoir, de la Chapelle, ainsi que l'ensemble bâti du hameau de la Porte.

Egalement remarquable, le mur d'enceinte de l'ancien verger délimite une vaste prairie en pente douce vers le Sud.

Tous ces éléments bâtis participent de l'identité paysagère et patrimoniale du lieu, et ont vocation à être pleinement intégrés dans l'aménagement paysager du parc.

Les accès actuels se font depuis la route départementale D901 qui longe la limite Nord du terrain.

INTRODUCTION

Les règlements d'urbanisme Le Plan Local d'Urbanisme (PLU)

Le site du domaine de Chauffaille (périmètre en rouge) est implanté à cheval sur trois zones du PLU de Coussac-Bonneval:

- A (zones agricoles),
- N (zones naturelles),
- AUL (zone à urbaniser, de loisir). Cette zone, établie spécifiquement pour le domaine de Chauffaille, est destinée à l'accueil d'un projet culturel et touristique, conformément aux directives du Projet d'Aménagement et de Developpements Durables (P.A.D.D.) de la commune.

Le site n'est soumis à aucune servitude d'utilité publique.

Zone AUL

La totalité des interventions prévues se situe en zone AUL.

Pour cette zone AUL, le règlement du PLU définit les contraintes générales suivantes:

- l'implantation des constructions nouvelles est uniquement soumise à l'obligation d'un recul minimum de 10m par rapport aux voies et emprises publiques et aux limites séparatives,
- la réhabilitation, la restauration et la transformation des immeubles anciens (hachure violette) et des éléments de petit patrimoine (la Chapelle, notée «Ch» en rouge) repérés au plan de zonage sont soumis à exigences particulières pour préserver l'aspect extérieur des constructions.

Toutes les contraintes spécifiques de la zone AUL du PLU seront abordées dans la présente notice en exergue des différentes thématiques.

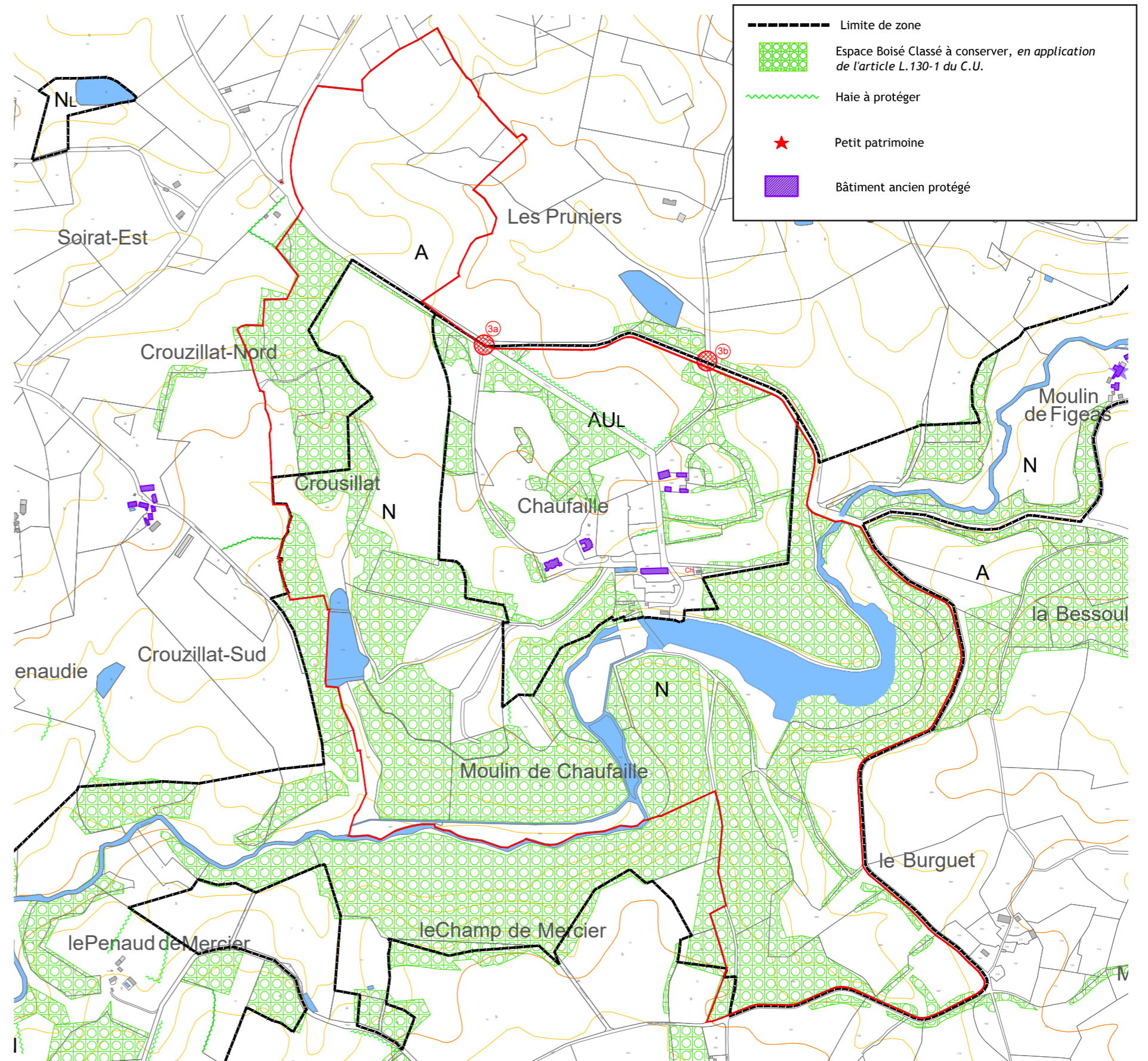
EBC et haies et alignements à protéger

Le site est largement couvert par des parties classées EBC (Espace Boisé Classé) inconstructibles (quadrillage ronds verts).
Le projet s'implante exclusivement en dehors de ces zones EBC.

Le PLU indique par ailleurs en zone AUL quelques haies et alignements d'arbres à protéger:

- en limite de parcelle 451 (bordure de l'allée existante d'accès au hameau ainsi que du chemin)
- en limite des zones AUL et N, entre les parcelles 464 et 469,
- en limite des parcelles 459 et 460.

<https://www.coussac-bonneval.fr/articles/plan-local-d-urbanisme>



Extrait PLU Coussac-Bonneval - 15/12/2016

INTRODUCTION

Les enjeux environnementaux

Un enjeu du site est la préservation de la faune et de la flore présents sur le domaine.

De plus, la qualité paysagère du site encourage la réalisation d'un projet respectueux du cadre végétal et en harmonie avec ce dernier.

ZNIEFF

A l'exception du Nord du domaine (parcelles situées au nord de la RD 901 et parking: parcelles 438, 451, 452), le site de Chauffaille est couvert par une ZNIEFF (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique) continentale de type 1: « Vallée de la Boucheuse et étang de Chauffaille ».

La ZNIEFF recense les différentes espèces et habitats qu'abrite le site. Remarquables sont les zones humides qui longent la Boucheuse, et l'étang de Chauffaille, qui constituent un milieu favorable pour de nombreux oiseaux et insectes ainsi que pour une flore particulière. La ZNIEFF relève également que « *quelques bâtiments peu ou pas utilisés offrent le gîte à des espèces rares de chauves-souris* ».

Etudes environnementales

Un suivi environnemental est mené depuis plusieurs années, comprenant des observations floristiques et faunistiques, des inventaires et cartographies.

Différents bureaux d'études environnementales ont été missionnés pour réaliser ces travaux de recherche : Geonat a produit une première étude datant de 2019, le suivi étant aujourd'hui assuré par le bureau Envolis, chargé de l'étude d'impact.

Le projet a pleinement intégré les enjeux environnementaux soulevés par ces études, et soigneusement évité des implantations d'aménagements sur des zones reconnues comme sensibles, tant faunistiques que floristiques.

Une analyse complète des enjeux environnementaux du projet est développée dans l'étude d'impact.

Les enjeux patrimoniaux

Le site du projet est en dehors du périmètre de protection d'un ouvrage patrimonial. Il n'existe donc aucune contrainte particulière de monuments classés, protégés ou inscrits à l'inventaire des monuments historiques.

Les bâtiments du site ne font l'objet d'aucun classement spécifique mais certains sont cependant considérés dans le PLU comme « bâtiments anciens à protéger »: le château, les écuries, le manoir, la chapelle et le hameau de la Porte.

Le présent projet va permettre de dégager les fonds nécessaires pour protéger et valoriser ces éléments bâtis, et enrayer leur détérioration.

Archéologie préventive

Le terrain est libéré de toute contrainte au titre de l'archéologie préventive. Un diagnostic préalable a déjà été réalisé par l'INRAP - Direction interrégionale Nouvelle-Aquitaine et Outremer.

En avril 2020, sur la base du rapport de l'opération de diagnostic d'archéologie préventive réalisée par l'INRAP, la DRAC a informé le porteur du projet, M. Didier Hodiamont, que le terrain concerné ne donnera lieu à aucune prescription postérieure.

En cas de découverte fortuite de vestiges archéologiques, le porteur de projet a l'obligation d'en faire la déclaration immédiate auprès du maire de la commune.

Risques naturels et pollutions

Le site ne fait pas état de risques naturels ou de pollution particulière. Il n'est pas situé en zone inondable, et se trouve en zone de sismicité très faible (zone 1).

1. EXISTANT

1.1 Paysage

L'état des lieux présenté ici est une synthèse raisonnée des différentes études disponibles et des contre-visites opérées depuis octobre 2020. Le domaine de Chaufaille a déjà fait l'objet d'un diagnostic paysager très complet en 2016 dans le cadre d'un schéma directeur pour la création du parc Mélofolia. Certaines données seront reprises ci-après. Elles sont remises en perspectives à l'aune des modifications profondes du projet et d'occupation de l'espace.

PAYSAGE LIMOUSIN

Le domaine de Chaufaille s'inscrit dans un vaste paysage dont les grandes composantes caractérisent les ambiances que l'on retrouve sur le domaine. L'analyse du grand paysage permet également de mieux comprendre la dynamique ancienne à l'œuvre dans la construction des espaces de Chaufaille.

Ambiance paysagère limousine

L'atlas des paysages de la Haute-Vienne (2006) décrit bien les grandes caractéristiques du paysage.

Le Limousin n'offre pas partout un visage identique. Trois grands types d'ambiance paysagère peuvent être distingués : une ambiance sous influence montagnarde, une ambiance de campagne-parc et une ambiance des marges aquitaines.

Les ambiances paysagères de la "campagne-parc" occupent, au nord et à l'ouest, la périphérie du cœur montagneux de la région, à des altitudes inférieures à 500 mètres. Les hommes sont plus nombreux, les villes plus importantes (Limoges, Brive, Tulle, ...), les communications plus faciles, les horizons plus dégagés, les forêts plus petites et plus espacées. Le chêne est très présent, le hêtre se fait modeste, les pâtures dominent mais les cultures trouvent une place non négligeable tandis que les vergers (pommiers, châtaigniers, ...) font leur apparition.

Ici plus qu'ailleurs, l'élevage bovin est à l'honneur : limousines à la robe rouge à l'ouest ; charolaises blanches, à l'est. Les subtiles variations d'occupation des sols différencient ces plateaux en paysages distincts : ici des cultures, là des vergers, là encore une urbanisation diffuse plus présente qu'ailleurs.

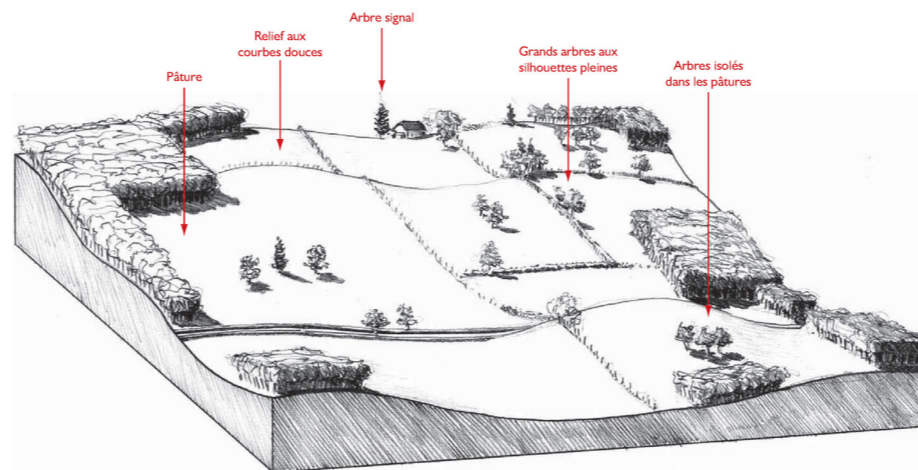
Un paysage "à l'anglaise"

Sur les douces ondulations des bas plateaux de l'ouest de la Haute-Vienne, se dessine une campagne élégante : la campagne-parc. Le paysage rural des plateaux limousins, essentiellement produit de l'activité agricole, évoque un vaste parc "à l'anglaise" : de longues ouvertures sur de vastes prairies encadrées par des arbres en alignement ou isolés. L'arbre et la prairie se mettent en valeur l'un l'autre.

Déjà, à la fin du XVIII^e siècle, Arthur Young avait été sensible aux "tableaux délicieux" offerts par les paysages limousins : "Les collines, les vallons, les bois, les enclos, les cours d'eau, les lacs, les fermes éparses forment mille tableaux délicieux." Et ce trait marquant de parc anglais est précisément cité depuis plus de 150 ans. Jusque dans les guides touristiques récents.

Dans le Livre Blanc de l'A20 (1990-91), destiné à lancer la politique du 1 % "paysage et développement" autour de l'autoroute, cette référence au parc est également notée : "Le paysage se modifie ensuite insensiblement et l'on entre dans le Limousin. Le paysage de bocage du Limousin est l'un des plus attachants qu'il soit donné de voir ; ceci tient au mouvement souple et continu des reliefs collinaires, à un maillage de haies souvent bien entretenues et sans doute à la présence de grands chênes isolés ou en bouquets dans les prairies, qui donnent l'image d'un parc."

LES VALEURS PAYSAGERES CLES DE LA CAMPAGNE-PARC : SYNTHESE SCHEMATIQUE



Extrait de l'atlas des paysages de la Haute Vienne (2èmePartie - 2006)

Des châteaux et des parcs

Vers le milieu du XIX^e siècle, des grands propriétaires de la région ont d'ailleurs su profiter de ces dispositions naturelles pour créer des parcs paysagers autour de châteaux existants anciens (souvent des bases médiévales) ou en édifiant des manoirs, en cherchant avant tout à intégrer les abords de leurs demeures dans l'environnement naturel. Les exemples sont nombreux : un des meilleurs exemples en est le parc de Nexon, en Haute-Vienne ; le site du château de la Borie, non loin de Limoges, restauré pour l'ensemble musical baroque de Limoges, est également bien représentatif de la campagne-parc. Le domaine de Chaufaille s'inscrit pleinement dans cette histoire du paysage local.

Construction de ce paysage

Le relief doucement vallonné qui marque le plus souvent les paysages du Limousin contribue largement à l'impression de parc : les ondulations permettent de dégager les vues, d'accentuer les profondeurs, de dessiner des perspectives souples et d'inviter à la promenade.

L'histoire nous montre que là où cette campagne-parc s'est le plus développée, c'est sur les espaces où le bocage ancien était discontinu ; en effet, dans ces secteurs, au moins depuis le Moyen Age, de vastes espaces cultivés ("coutures", "réserve", ...) côtoyaient les espaces herbagers des vallées au dense réseau de haies.

L'agriculture, qui s'est, depuis une cinquantaine d'années, spécialisée dans l'élevage, a eu besoin d'étendre ses pâtures ; l'omniprésence d'une herbe soigneusement tondue par les animaux renvoie immédiatement à la pelouse propre et nette d'un grand parc.

L'agrandissement des pâtures a conduit à la suppression de haies mais les éleveurs ont su conserver les plus beaux arbres de ces haies. C'est ce qui explique la présence d'arbres aux silhouettes pleines étalés dans toute leur puissance qui s'échappent des limites des parcelles pour s'épanouir au milieu des pâtures.

Les parcs permettent l'introduction d'espèces exogènes qui font signal dans le paysage. On voit apparaître des conifères, comme l'emblématique cèdre du Liban, qui par leur port, leur frondaison se détachent du bocage et marquent les domaines, la présence des jardins.

Ces grands traits du paysage se retrouvent dans le parc à la mode anglaise où la sophistication du jardin s'accroît à mesure que l'on se rapproche du château.

Le Domaine de Chaufaille est construit sur ces canons. Un domaine agricole et forestier qui compose un grand paysage à perte de vue. Le château (construit au 19^eme) est positionné dans le domaine pour profiter pleinement du relief des ouvertures sur les lointains en ménageant un parc de promenade. Celle-ci profite des infrastructures vivrières (hameau ferme, potager clos, écuries, chenil ...) comme autant de fabriques et les espaces de jardin « précieux » se concentrent autour de l'édifice principal. Enfin l'exotisme n'est pas oublié : l'araucaria du Chili tout proche du château est un arbre emblématique du parc.

1. EXISTANT

1.2 Le parc

HISTORIQUE SYNTHÉTIQUE

Le château actuel a été construit en 1870 par le comte et la comtesse Auguste de Chérade de Montbron. Cette famille avait hérité du domaine de Chaufaille à la suite du mariage de Auguste de Chérade, comte de Montbron avec Lucie du Burguet de Chaufaille le 22 septembre 1830. Le domaine de Chaufaille était dans la famille Burguet de Chaufaille depuis le XVII^{ème} siècle.

Chaufaille reste dans la Famille de Chérade de Montbron jusqu'en 1974 date à laquelle il est acquis par l'État. Le ministère de la Défense en fait un terrain de manœuvres militaires et de nombreux bâtiments (dont ce qui restait de l'ancien manoir) sont démolis. Il est par la suite remis en vente et acquis par la Communauté de communes du Pays de Saint-Yrieix en 2010.

La prospérité passée du domaine est, à travers les âges, intimement liée à la rivière et à son exploitation. Le château d'origine était positionné en surplomb de la rivière et non sur un promontoire pour contempler le paysage. Puis l'exploitation de l'eau pour les moulins a fil du temps a développé la vie du site et son rayonnement.

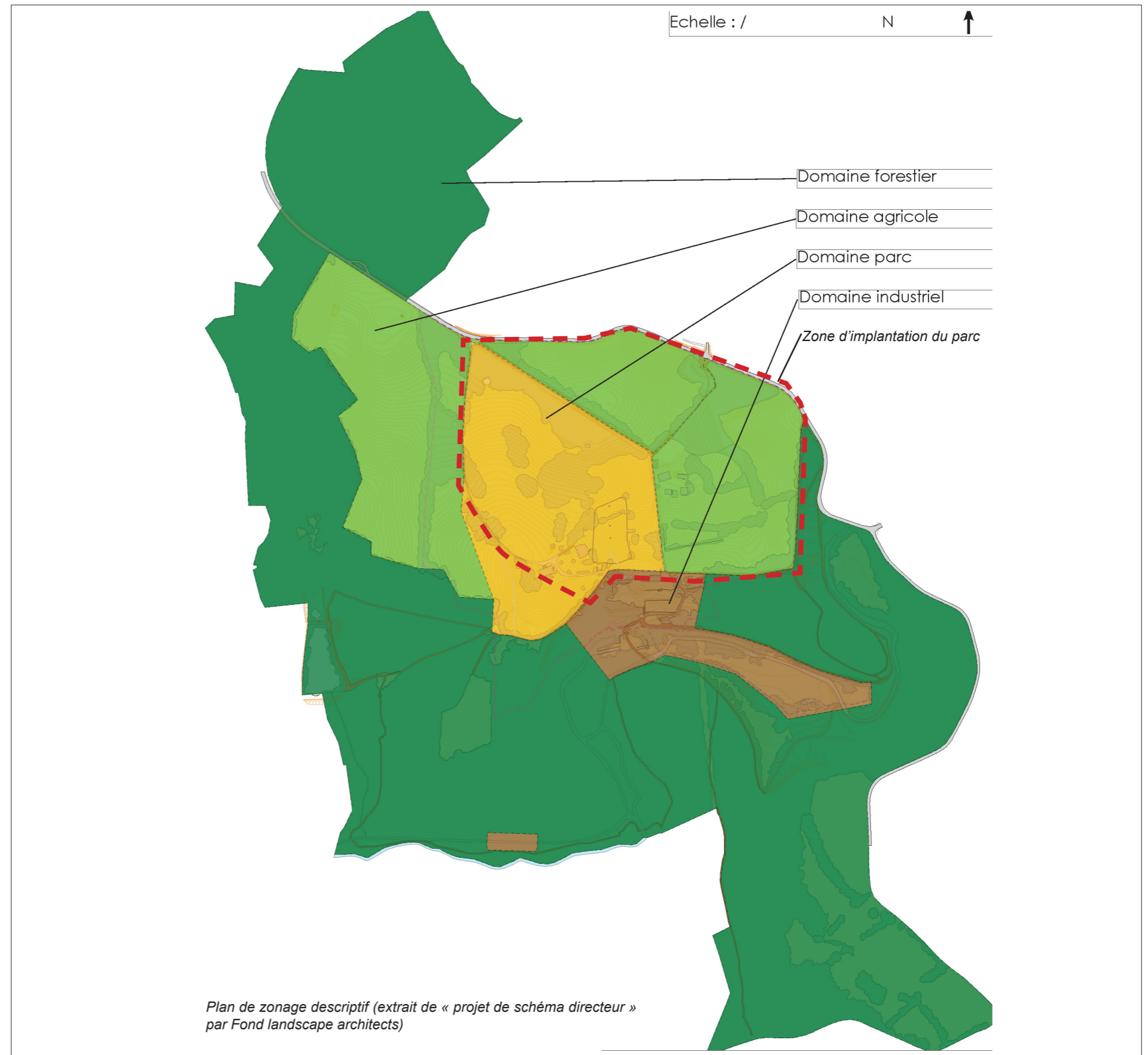
DESCRIPTION DU SITE

La propriété, qui couvre une superficie totale d'environ 150 ha, est formée d'une mosaïque de milieux très riches au point de vue environnemental, reconnus et protégés.

La zone d'implantation du parc se concentre sur un secteur central qui regroupe le domaine parc et une partie du domaine agricole.

Le site s'articule avant tout autour du château et de son parc, nettement distincts des domaines agricole et forestier. Il occupe la partie centrale du site avec le domaine agricole sur le plateau à l'Ouest, au Nord et à l'Est du Parc, et le domaine forestier en contrebas au Sud. Son importance est encore renforcée par sa position topographique. Le domaine parc se trouve sur un plateau qui domine la vallée de La Boucheuse et le domaine forestier au sud, tandis que le domaine agricole forme les contreforts du plateau.

Le domaine agricole, représenté par des prairies et leurs subdivisions en maillage bocager, marqué par des murs, des haies, des alignements et des arbres. Si le domaine ne vit plus en tant que tel, sa fonction agricole est toujours d'actualité comme composante de l'entretien courant.



DOMAINE PARC

Ce domaine occupe le plateau central du site. Il est délimité dans cette description par les chemins qui encadrent le château : le chemin entre la D901 et le hameau, entre le hameau et la dépendance, de la dépendance vers l'étang de Laumaille et le chemin entre la D901 et le château et son prolongement le long de la zone humide à l'Ouest du château.

On peut distinguer le château et son parc des constructions annexes et du potager. La dépendance, le grand bassin et les vestiges de l'ancien château sont intégrés au domaine industriel en raison de liens qui existent avec l'ancienne forge, comme la succession de terrasses et de murs et la continuité du réseau hydrologique.

Parc et château



C'est le secteur central du site, avec le château au sud et le parc qui se développe le long d'un ovale vers le nord.

Le château est installé à la pointe Sud du plateau, sur la crête qui domine la vallée de La Boucheuse. Vers le Sud, il offre une vue dominante sur toute la vallée et le paysage lointain, par-dessus les frondaisons de la forêt. Le château est orienté exactement dans l'axe du méandre de La Boucheuse entre l'ancienne forge et l'ancien moulin de Chaufaille (cf. plan).

La déclivité importante de la prairie au pied du château, qui forme un piédestal en vue inverse, fait reculer l'avant plan à la lisière du boisement, sans qu'aucun élément ne vienne cadrer une vue spécifique. Le point de vue est panoramique. C'est sur la façade sud du château qu'a été installée une terrasse.

La suppression de l'étang de Chaufaille et le développement du massif forestier masquent quelques points d'intérêts qui deviennent de moins en moins perceptibles. Les versants de la vallée sont adoucis par le manteau forestier qui cache aussi complètement le cours de la rivière.

Des photos aériennes à basse altitude dévoilent au sein du massif boisé des groupes de résineux, probables restes de bosquets à vocation paysagère.

Vers le nord, la légère ascension du plateau limite les profondeurs de vue à l'étendue du parc. De ce fait, le parc doit être compris comme une scénographie qui accompagne la découverte progressive du château à partir de l'entrée du site.

Le parc est organisé autour d'une forme ovale dont la branche Ouest est matérialisée par le chemin entre le château et la D901. La branche Est n'est plus perceptible que par un alignement d'arbres et disparaît rapidement dans la végétation. On la devine également dans la forme du massif boisé côté est. Ce massif est continu et n'offre aucune vue vers l'est.

La branche Ouest est ponctuée de plusieurs bosquets à vocation purement ornementale. Leur contour à une forme plus organique qu'orthogonale et les résineux occupent une place importante dans leur composition, en particulier le douglas et le sapin (*Abies alba*). Les quelques feuillus qui arrivent à les concurrencer sont pour la plupart de grands chênes rouge d'Amérique, mais on observe également des chênes indigènes (*Quercus robur*), du hêtre, du charme, du châtaignier ainsi que du frêne (*Fraxinus excelsior*) et de l'érable (*Acer pseudo-platanus*). On note une surabondance de chêne rouge dans les jeunes sujets, qui risque de déséquilibrer à terme la composition du massif. La ronce (*Rubus fruticosus*) est omniprésente au sol et on peut observer très localement quelques pieds de *Ruscus aculeatus* et de *Mahonia aquifolia* (sans doute héritage de l'ancien jardin).

Ces bosquets cadrent des vues sur des scènes champêtres. Certains cadrages se focalisent sur le château et le grand *Araucaria araucana* juste à côté. C'est l'ambiance de parc à l'anglaise qui subsiste. Il ne reste que peu de plantations autour du château, même si des traces de parterres sont encore visibles au sol par endroits. On peut voir deux massifs de rhododendrons qui encadrent l'escalier de l'entrée principale du château en façade nord. Ils ont atteint une hauteur qui masque les fenêtres du rez-de-chaussée. En façade sud, il reste quelques plantes au pied de la terrasse. Les plantations les plus élaborées sont concentrées autour de l'écurie et du pigeonnier.

Dépendances et ancien potager

Le potager a disparu depuis longtemps (pendant l'occupation militaire du site), ne subsistent que les structures maçonnées des murs d'enceinte et des dépendances; ainsi que quelques arbres fruitiers en fin de vie.

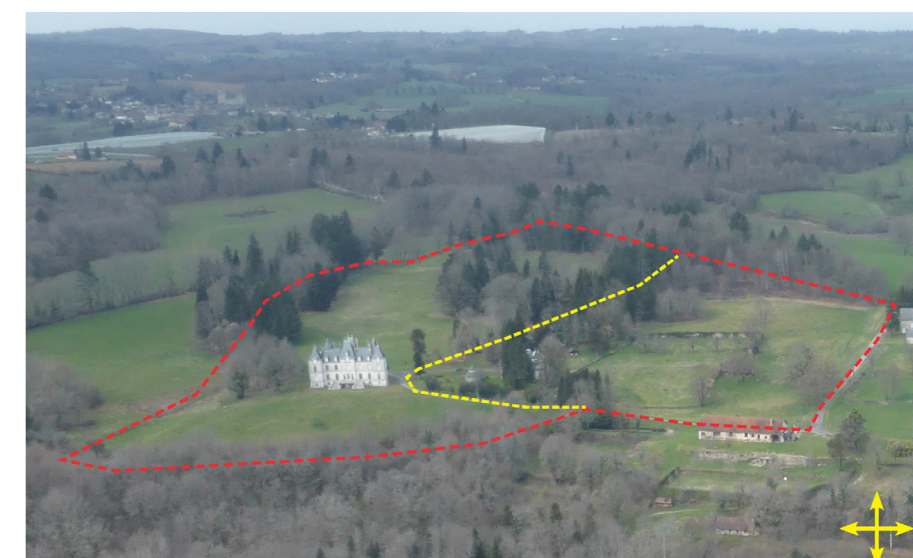
Les dépendances sont disposées autour de l'ancien potager. Elles ont des fonctions, des dimensions et des aspects très différents. Entre le château et le potager se trouvent le pigeonnier et l'écurie. Les abords

de ces bâtiments ont subi des changements importants. Visiblement surtout constituée de plantations horticoles, la végétation a été laissée en libre développement et de nombreux sujets vieillissant ont déjà été supprimés, notamment d'anciennes haies qui étaient probablement devenues des alignements d'arbres. Aujourd'hui, seules des espèces persistantes sont visibles. Des tronçons de haies taillées, vestiges d'un jardin sans doute plus élaboré, ponctuent l'espace en accentuant l'impression d'abandon.

L'ancien potager est un espace plus ou moins rectangulaire orienté Nord/Sud, ceinturé de murs, d'enceinte haute au nord, et de soutènement bas au sud. Plusieurs annexes agricoles ont été intégrées au mur, à savoir une remise, une étable, un poulailler et un chenil. Seule la remise à un accès exclusif vers le potager, les autres annexes sont orientées vers l'extérieur.

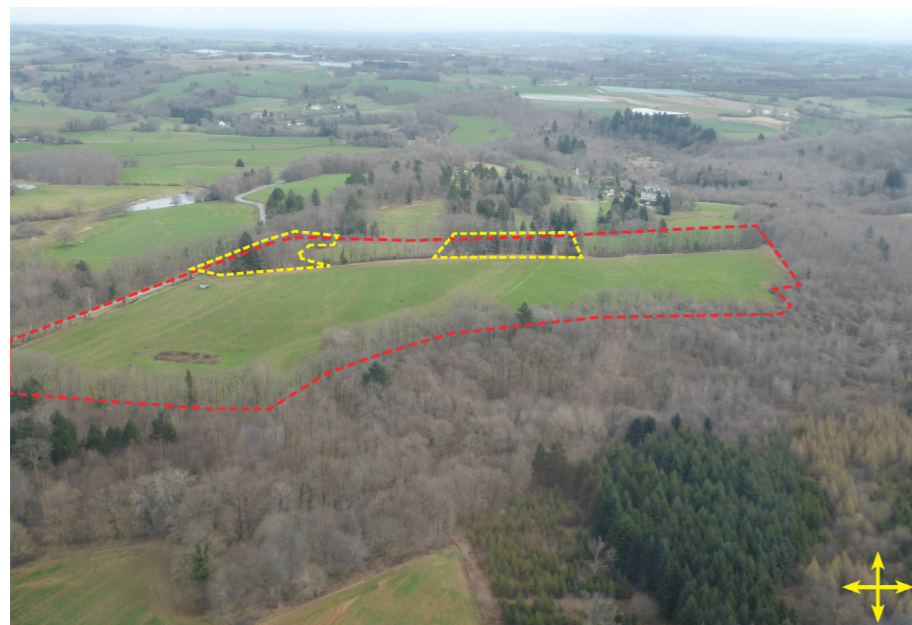
On remarque beaucoup de vestiges de plantations, autant sous forme de souches que de haies devenues alignements d'arbres dans cette zone. L'ensemble devait répondre à une logique esthétique qui n'est plus lisible aujourd'hui.

Les angles Est du potager sont ponctués par des Frênes corniers, dont les dimensions actuelles entraînent des dégradations au mur, de même pour d'autres arbres situés le long du mur périphérique. Plusieurs accès sont présents dans le mur Ouest, mais seule l'entrée sud est fermée par une grille rivetée en fer forgé, d'environ 2m de hauteur et relativement dégradée. La liaison vers le chemin château/chapelle, au-delà de la grille, est marquée par deux alignements de thuyas qui devaient être taillés en une haie bien contenue et qui à défaut d'entretien a pris un essor important. Cet alignement est insolite, par la forme des troncs en partie basse, la couronne remontée et la densité de l'ombre, il crée à lui seul un espace unique et pittoresque et propose une entrée très forte vers le potager (à conserver)



DOMAINE AGRICOLE

Ouest – « Prairies »



Le secteur Ouest est délimité par le boisement en limite du domaine, le chemin d'accès direct au château et son prolongement dans le petit vallon à l'Ouest du château. L'entièreté de la zone fait partie de la ZNIEFF. Seule la partie Ouest est reprise en zone « N » au PLU, la partie Est est en zone « AUL », une bande arborée marque la limite entre les deux.

Cette subdivision a été choisie de l'unicité des formes (géométriques) et des fonctions (agricoles) des composantes de ce secteur. Certaines parties pourraient être reclassées dans le parc en raison de leur composition spécifique (exogène).

Cette zone se caractérise par de grandes parcelles de prairies tout en longueur et alignées dans le sens de la pente. Le découpage visible suit de manière relativement précise le parcellaire cadastral (occupation, séparations). Elles sont disposées sur un plateau/ligne de crête qui s'incline progressivement vers l'Ouest/Sud-Ouest, l'extérieur de la propriété.

Une bande arborée, c'est-à-dire une haie qui a évolué en alignement d'arbres faute d'entretien régulier, située sur une ligne de crête orientée Nord-Sud, délimite les parcelles de prairies. Cette bande arborée continue forme une barrière visuelle sur l'Ouest du domaine et marque une frontière symbolique. La prairie et le boisement au-delà ne semblent plus faire partie du site. Cet alignement sert aussi de limite entre la zone « N » et la zone « AUL » du PLU.

Le boisement qui marque la limite Ouest du domaine, la limite de propriété étant de l'autre côté de ce boisement, est situé légèrement en

contrebas par rapport aux prairies, ce qui permet de l'isoler de son environnement proche, tout en allongeant l'horizon.

Ponctuellement, la bande arborée s'élargit pour former des bosquets, l'un au niveau de l'entrée du domaine et l'autre, un peu plus bas le long de chemin vers le château. Aujourd'hui, ces bosquets sont légèrement plus étendus que leurs parcelles cadastrales respectives.

Ils délimitent des parcelles de prairies plus petites et cadrent, dans une certaine mesure, des vues vers le Nord-Ouest. Ce cadrage n'est pas optimal en raison de leurs formes orthogonales et la vue est de plus fermée par la bande arborée.

- 1 Cadrage : bosquets.
- 2 Avant plan : chemin, fossé et clôture agricole.
- 3 Plan médian : bande arborée.
- 4 Arrière-plan : frondaisons forestières et ciel.

La présence de résineux, surtout du douglas (*Pseudotsuga menziesii*), dans ces bosquets les rapproche de la composition typique des bosquets paysagers du parc.

Le douglas est plus abondant côté parc et plus rare côté prairie. Le chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*) est l'essence feuillue dominante, tant par son abondance que par les dimensions des arbres. Les strates inférieures sont riches et denses en espèces diverses, mais sans grand intérêt. L'ensemble a été laissé en libre développement et les effets de la concurrence sont visibles : bois et arbres morts, etc.

Des restes de clôtures sont toujours visibles, notamment des fils barbelés incorporés dans la masse des troncs des arbres.

Nord



Le secteur Nord se trouve entre la route départementale 901, le chemin d'accès au hameau de la Porte et le sentier qui descend du hameau vers la D901. C'est une des deux parcelles du domaine qui se trouve en dehors de la ZNIEFF. Elle est reprise en zone « AUL » au PLU, qui confirme également l'affectation en parking pour le projet de parc dans les documents annexes du PLU (Rapport de présentation, etc.).

Elle occupe un plateau qui s'incline de plus en plus à mesure que l'on se rapproche de la D901, vers le Nord, pour aboutir à un talus qui domine la route. Elle est largement ouverte sur le paysage dans cette direction. A l'inverse, dans les autres directions, des talus combinés à des bandes boisées, qui marquent la ligne de crête, isolent la parcelle physiquement et visuellement du reste du domaine. Cette combinaison de facteurs en fait l'emplacement idéal pour un parking. La parcelle est reliée à la route départementale via 2 chemins distincts.

Actuellement, la parcelle est une parcelle agricole (maïs en 2020), encore exploitée, et deux bosquets qui masquent les liaisons à la D901. Le premier bosquet participe à la mise en scène de l'entrée principale du site, le chemin du hameau de la Porte se trouvant dans l'exact alignement de la route départementale. Il masque également la vue vers la parcelle cultivée (parking) depuis l'entrée.

La présence de grands conifères le raccroche aux bosquets paysagers du domaine « parc ». Ils sont associés au chêne rouge d'Amérique omniprésents mais on peut encore observer par endroits quelques vieux sujets intéressants de hêtres (*Fagus sylvatica*) et de charmes (*Carpinus betulus*). La concurrence est forte et les conséquences se font ressentir avec un certain niveau de dégradation et de mortalité.

Le bosquet se rétrécit pour former une bande arborée de part et d'autre du chemin du hameau. L'absence de structure et d'organisation ne permet pas de la qualifier de véritable mail ou drève. La présence de quelques hêtres, des souches et des traces de chablis (tempête 1999) laisse penser à une composition plus structurée qui n'existe plus aujourd'hui.

La bande boisée qui longe le deuxième chemin est sensiblement différente, avec une largeur variable, mais globalement plus importante. Les résineux sont absents de sa composition, au profit d'une plus grande diversité dans les espèces feuillues, notamment avec des châtaigniers (*Castanea sativa*).

On peut observer plusieurs classes d'âges, mais les sujets âgés semblent plus abondants, dont certains sont vieillissants, voire sénescents ou morts, ce qui leur confère parfois un intérêt remarquable. C'est le cas par exemple de deux très vieux et gros châtaigniers, dont l'un est mort depuis longtemps, qui mériteraient d'être préservés moyennant sécurisation.

Est - Hameau



Dernier secteur du domaine agricole, il est centré sur le hameau de la Porte. Il est délimité par la D901 et le secteur « parking » au nord, par le domaine « parc » et le chemin qui descend vers la forge à l'Ouest et par le chemin qui relie la chapelle à la D901 au Sud et à l'Est. Il est intégré à la ZNIEFF, sauf au niveau de sa pointe nord et il est intégralement repris en zone « AUL » au PLU.

La vocation initiale agricole de ce secteur est encore évidente actuellement, non seulement par les étables et stalles dans plusieurs bâtiments du hameau, mais aussi par son parcellaire bocager.

Le hameau de la Porte, un ensemble de 5 bâtiments aux affectations diverses qui entourent une place centrale, constitue l'élément principal du secteur. Outre ces bâtiments, l'emprise du hameau peut être étendue au plateau horizontal et plan de l'ancien terrain de foot et à l'ancien terrain de volley de l'armée, ainsi qu'aux fosses septiques du hameau, situées un peu plus bas.

L'esplanade centrale du hameau est plane engravillonnée et stable, malgré l'envahissement par de la végétation herbacée. Côté nord, on peut voir les restes d'un parterre de plantations qui entourait un mât porte drapeau. L'ancien terrain de foot de l'armée surplombe le parterre et le hameau au sommet d'un plateau remblayé qui semble stable.

On observe également plusieurs prairies de dimensions variables, mais relativement petites par rapport aux autres secteurs, séparées par des haies arborées. Ce découpage suit précisément le parcellaire cadastral et la topographie ce qui laisse à penser à structure de bocage ancien lié directement à l'exploitation du hameau.

D'une manière générale, ces prairies sont orientées Est-Ouest et disposées en bandes étagées vers le sud. Une prairie fait exception, inclinée vers la D901, elle est isolée physiquement et visuellement du reste du parc par le maillage bocager et ouverte sur le paysage vers le Nord-Est. Cette prairie est desservie par le chemin qui relie la chapelle à la D901.

Le parcellaire est également mis en évidence par la présence de grands arbres corniers, comme des chênes ou des châtaigniers. Les lignes entre ces points sont remplies d'espèces diverses, dont notamment du noisetier (*Corylus avellana*) et du charme (*Carpinus betulus*), dont certains brins ont été mis en forme pour créer une clôture naturelle pour le bétail. Ces arbres ont également atteint un âge et des dimensions respectables, sans montrer de signes de vieillesse particulier.

Un muret en pierre fortement dégradé et disparaissant sous la végétation, marque également le maillage bocager à mi-distance entre le hameau et la chapelle. En pierre naturelle, il est constitué de deux tronçons rectilignes perpendiculaires l'un à l'autre qui suivent une limite cadastrale. Il dépasse à peine du sol par endroit et monte à plus d'un mètre à d'autres endroits. Couvert de ronces, on relève la présence du *Cétérach officinarum* et de nombreuses espèces de lichens.

Le chemin au Nord qui descend vers la D901, entre les secteurs du hameau et du parking, est accompagné d'une parcelle boisée, principalement d'essences feuillues où le châtaignier est très abondant. Il pourrait s'agir d'un ancien taillis de châtaignier étant donné le nombre de pieds sur souches. Le bosquet possède également une longue lisière sur talus au bord de la D901.

Le chemin sud, entre la chapelle et la D901, marque la crête du talus de la vallée de La Boucheuse et le passage du domaine agricole au domaine forestier. Masqué par un rideau d'arbres, c'est un chemin de terre lié à l'exploitation agricole et forestière et qui semble stable. Le chemin actuel contourne la chapelle par le nord alors que le chemin d'origine, partiellement visible, passe à travers le sous-bois par le sud de la chapelle.

La chapelle gothique, construite au XIX^{ème} siècle sur la tombe du comte mort en 1801, se trouve à l'écart dans le site. Elle se trouve en lisière forestière et elle est longée par un alignement de vieux tilleuls assez dégradés et plantés au sommet d'un muret de soutènement. Elle fait face à une plantation de bambou sans doute vestige d'un jardin. On accède à la crypte souterraine depuis l'extérieur de la chapelle, sous les dalles devant l'entrée.



1. EXISTANT

1.3 Les enjeux paysagers

La carte ci-après reprend les grands éléments de paysage qui doivent présider au projet.

Le cadre paysager du site fait partie intégrante de son attractivité. Il est indispensable de mettre en valeur dans le projet la composition de ce parc à l'anglaise.

Des zones sont déjà protégées à différents titres, l'analyse paysagère du site vient conforter le besoin de préserver ces secteurs. Il s'agit des grandes structurations végétales du site. Le système bocage et ses grandes haies, les arbres isolés (exotiques ou locaux), les structures bâties vernaculaires.

Les ponts de vue et échappées visuelles que le parc propose sont au cœur de ces enjeux de protection. La vue sur le château depuis le nord de la grande prairie ne doit pas être encombrée de constructions. Le cadrage entre les bosquets détermine la fenêtre de vue qui se focalise sur le château.

Les vues depuis le château sont également à l'origine de son implantation et doivent perdurer. Le projet devra même les mettre en valeur afin que les visiteurs puissent en profiter, en particulier la vue vers le Sud sur les lointains en retravaillant «l'effet de parterre» au pied du château.

Des structures végétales sont à produire pour cloisonner les espaces et intégrer le projet.



1. EXISTANT

1.2 Bâtiments _ Repérage des bâtiments existants



Plan de repérage - CoCo Architecture

Les bâtiments existants sont disséminés au gré des multiples voies et de la topographie.

- 01 Le Château*
- 02 Les Ecuries*
- 03 Le Pigeonnier
- 04 Le Poulailier (*Démolition partielle prévue*)
- 05 Le Chenil
- 06 Le Manoir*
- 07 La Chapelle*
- 08 La Volière
- 09 L'Etable 1
- 10 La Remise

- 11 Les Sanitaires*
- 12 La Grange*
- 13 Le Four à pain*
- 14 Le Corps de ferme*
- 15 L'Etable 2*

Le Hameau
de la Porte

- 16 Le Mur du potager
- 17 La Maison du pêcheur

* Elements bâtis à mettre en valeur au titre du PLU

1. EXISTANT
1.2 Bâtiments _ Photos

01 Le Château*



02 Les Ecuries*



03 Le Pigeonnier



04 Le Poulailler



05 Le Chenil



06 Le Manoir*



07 La Chapelle*



08 La Volière



09 L'Etable 1



10 La Remise



11 Les Sanitaires*



12 La Grange*



13 Le Four à pain*



14 Le Corps de ferme*



15 L'Etable 2*



17 La Maison du pêcheur



Photos Dreamgest

* Elements bâtis à mettre en valeur au titre du PLU

2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.1 Implantation _ Plan général

Le plan ci-contre indique l'organisation générale du parc Melofolia.

Le principe directeur est la concentration des aménagements sur deux surfaces limitées (hachures roses):

- la zone dédiée au programme du parc proprement dit, qui regroupe l'ensemble des aménagements de loisirs: attractions, jardins, jeux, espaces de repos, cheminements...

La déambulation des visiteurs sera majoritairement contenue dans ce périmètre.

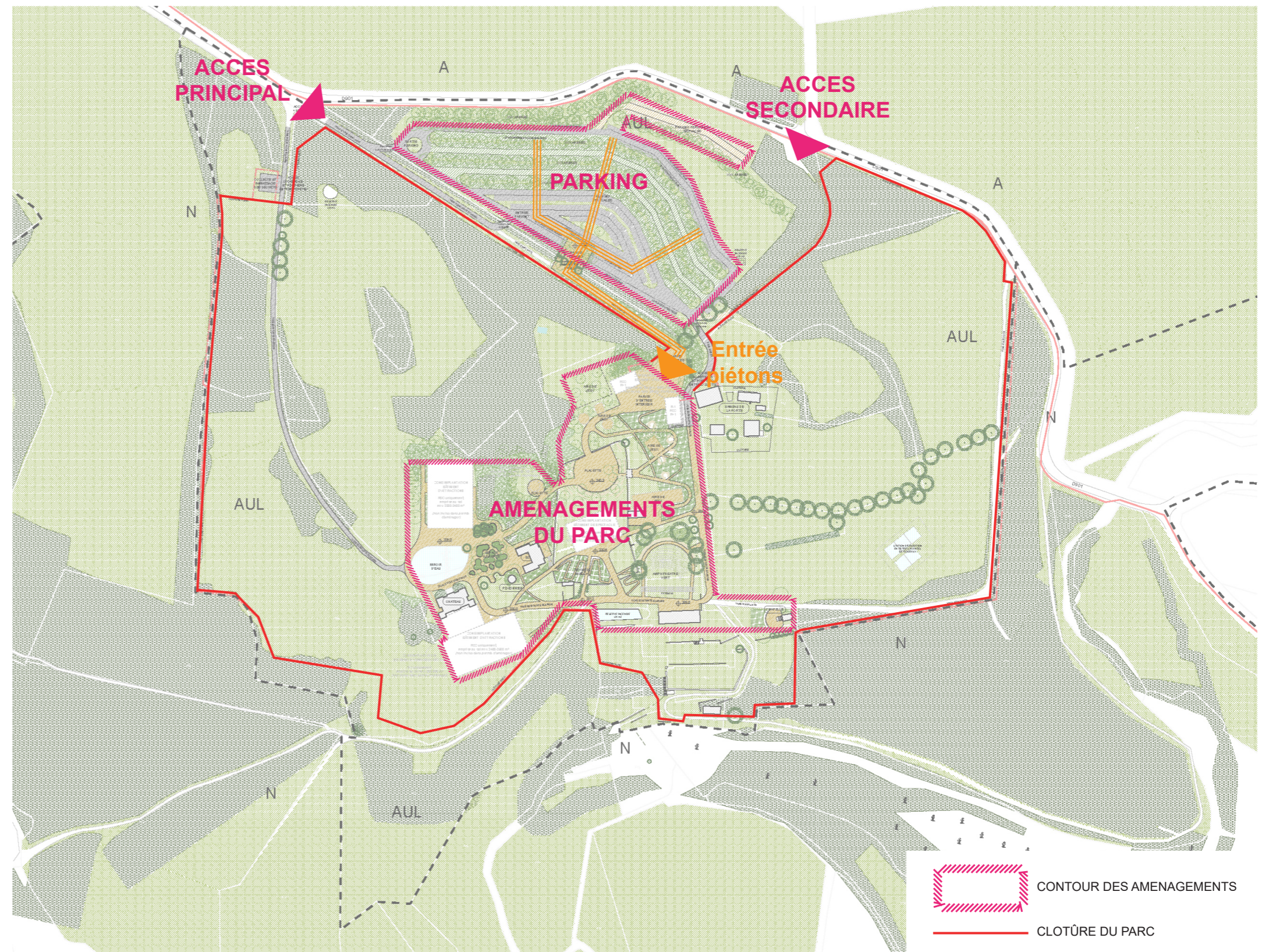
- la zone de parking, en bordure de la RD 901.

Cette démarche permet de préserver le site en évitant un étalement inutile des aménagements et en limitant l'emprise des surfaces imperméabilisées.

La clôture du parc (indiquée en rouge) dessine un espace plus large que celui réservé aux aménagements. Elle intègre en son sein des équipements annexes tels que la station d'épuration en filtres de roseaux plantés, les voiries de service, la zone de collecte des déchets, les réserves incendie. Le parking quant à lui est situé en dehors de la zone clôturée, il est librement accessible depuis la RD 901.

Le hameau de la Porte sera lui-même ceinturé par une petite clôture pour empêcher l'accès au public.

Entre le parking et le parc, le parcours des visiteurs est guidé jusqu'au parvis d'entrée par un cheminement empruntant l'allée plantée existante (indiqué en orange).



2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.1 Implantation _ Conformité avec le PLU et l'OAP Chaufaille






- Implantation du projet : strictement limitée à la zone AUL, et constructions nouvelles envisagées respectant un recul minimum de 10m par rapport aux voies et emprises publiques et aux limites séparatives

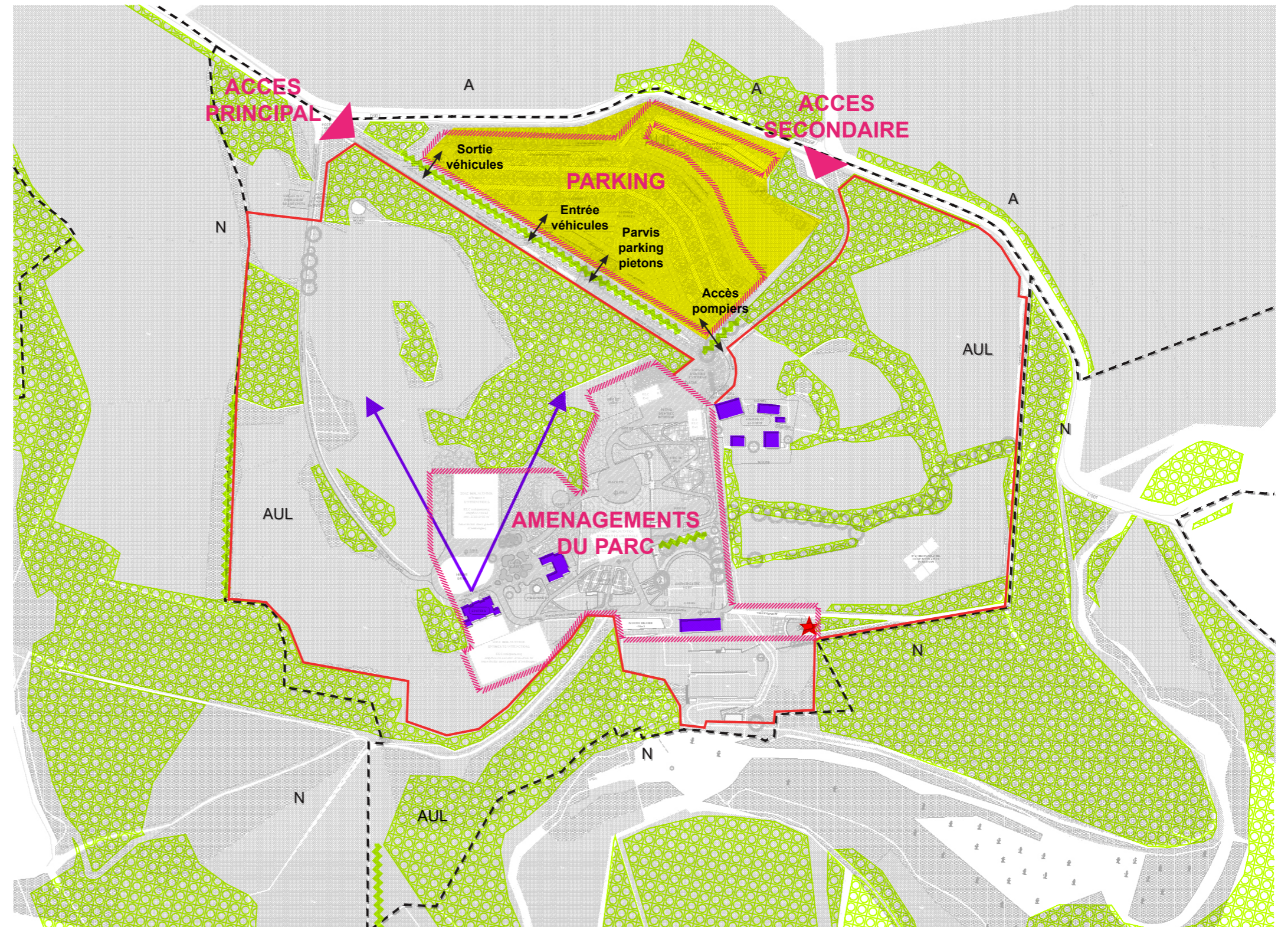
- Espaces Boisés Classés : Aucune intervention ni clôture sur leur emprise,

- Préservation et mise en valeur du patrimoine bâti (hachure violette et étoile rouge) : Bâtiments conservés et remis en état selon l'article AUL 11 du PLU sur l'aspect extérieur des constructions et l'aménagement de leurs abords

- Accès au site : Emplacements conformes aux propositions de l'OAP,

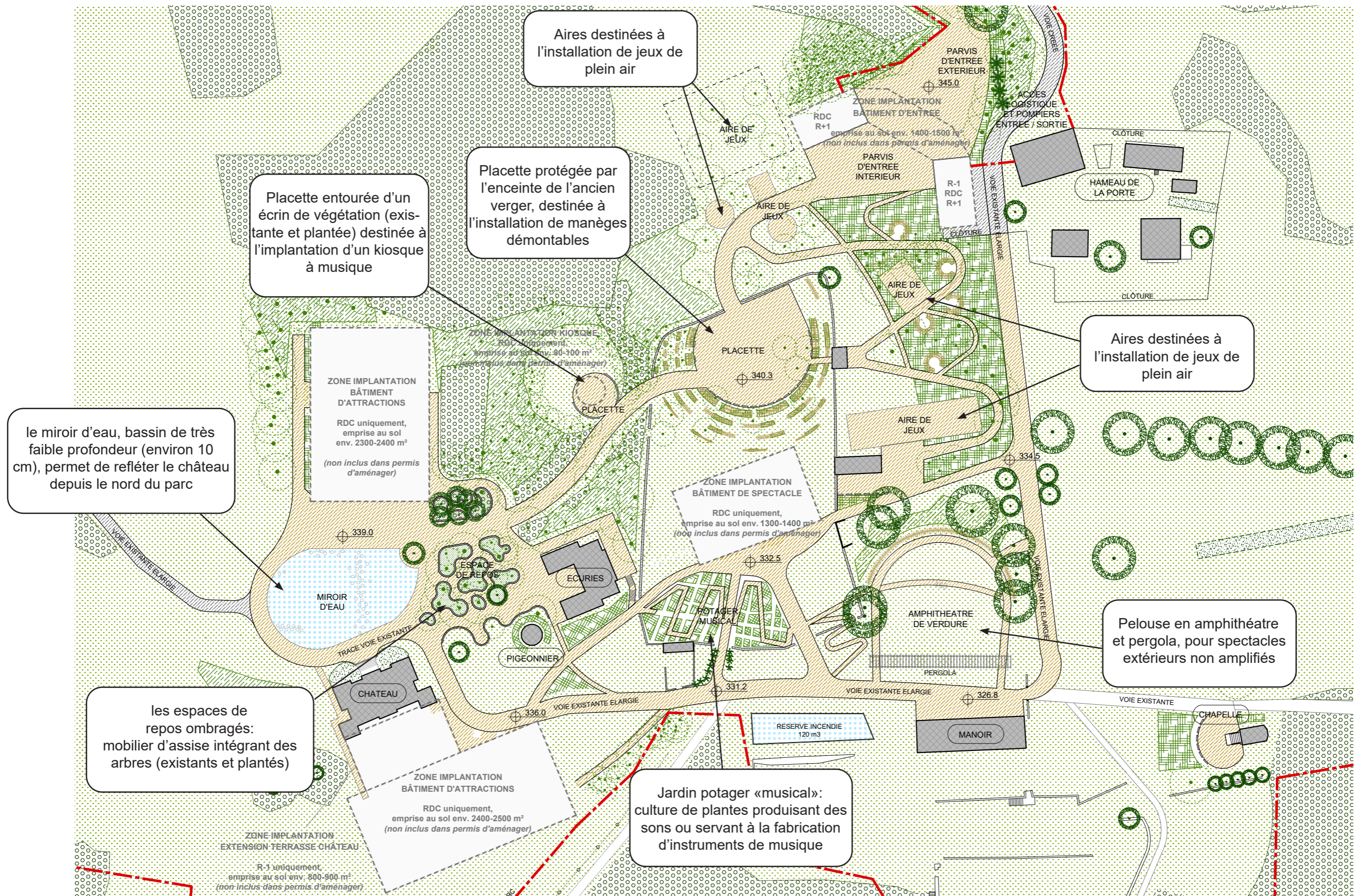
- Parking : Implantation conforme et plus réduite par rapport à la zone envisagée par l'OAP (jaune)
Des traversées ponctuelles dans une haie à protéger seront nécessaires pour assurer l'accès au parking et permettre une répartition sécurisée des flux automobiles et piétons.
Ces traversées sont prévues sur les deux premiers tiers de l'allée, pour pouvoir exploiter sur les derniers tiers les qualités paysagères de l'allée, et offrir aux piétons une belle séquence d'arrivée jusqu'au parvis d'entrée.
Une traversée de la petite haie est également nécessaire pour réaliser un accès pompiers à l'Est du site, depuis la voirie du parking.

LEGENDE OAP CHAUFAILLE :	
	Emplacement stationnement
	Mise en valeur du bâti
	Dégagement des perspectives vers le château.
	Bois protégés au PLU (EBC)
	Haies protégées au PLU



2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.2 Les attractions et aménagements extérieurs



2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.3 Les bâtiments

Bâtiments existants

La réhabilitation des bâtiments existants ne fait pas partie du présent permis d'aménager. La demande de permis sera déposée séparément.

Le PLU indique que la démolition est interdite pour les bâtiments indiqués par un hachurage violet (château, écuries, manoir, 4 bâtiments formant le hameau de la Porte), ainsi que pour la chapelle (classée comme «élément de petit patrimoine»).

La quasi totalité des éléments du bâti existant est conservée dans le cadre du projet de parc « Melofolia ». Leur caractère architectural et patrimonial est indissociable de l'identité du Domaine de Chauffaille. Suivant leur implantation, ils participent visuellement à la scénographie paysagère du parc ou sont intégrés au parcours de déambulation des visiteurs.

Sur les 17 éléments bâtis identifiés dans les limites du terrain d'implantation du projet, 16 seront conservés, avec pour chacun un traitement distinct (rénovation et réutilisation avec ou sans extension, réfection structurelle de pérennisation, simple mise en valeur, conservation en l'état...).

Demolition du poulailler

Seul le poulailler, sans intérêt patrimonial ou architectural, en maçonnerie de parpaings, sera démoli. Construction sommaire d'un seul niveau, son emprise au sol est d'environ 17 m².

Un plan de masse et des photographies de la construction à démolir sont fournis en annexe du dossier de demande de permis d'aménager.

Constructions nouvelles

Les constructions nouvelles ne font pas partie du présent permis d'aménager. La demande de permis sera déposée séparément.

Le projet prévoit l'implantation de plusieurs nouvelles constructions, indiquées sur le plan de composition d'ensemble du projet (PA 4). Les bâtiments créés seront principalement destinés à recevoir les activités ou attractions acoustiquement émissives. Il est envisagé, pour le bâtiment d'attractions 1, ainsi que pour une partie du bâtiment d'entrée, de disposer en toiture des panneaux photovoltaïques.

Le PLU indique:

- Toute construction doit être implantée au moins à 10m en retrait par rapport aux voies et emprises publiques. Des exceptions sont possibles suivant les cas.
- Toute construction doit être implantée à moins de 5 mètres de retrait par rapport aux limites séparatives. Des exceptions sont possibles suivant les cas.
- Implantation des constructions les unes par rapport aux autres: Sans objet.
- Emprise au sol: Sans objet.
- Hauteur maximum: Sans objet.
- COS: Sans objet.

Les zones d'implantation prévues pour les nouvelles constructions respectent la réglementation du PLU.

Par ailleurs, un recul de 3 mètres minimum est prévu par rapport aux EBC (Espaces Boisés Classés) et aux zones à enjeu environnemental très fort (étude Geonat).

Les constructions envisagées sont les suivantes:

- bâtiment d'attractions 1:
RDC uniquement, emprise au sol env. 2300-2400 m²
- bâtiment d'attractions 2:
RDC uniquement, emprise au sol env. 2400-2500 m²
- bâtiment d'entrée:
partiellement R-1, RDC, R+1, emprise au sol env. 1000-1100 m²
- bâtiment de spectacles:
RDC uniquement, emprise au sol env. 1400-1500 m²
- extension terrasse du château:
R-1 uniquement, emprise au sol env. 800-900 m²
- kiosque à musique:
RDC uniquement, emprise au sol env. 80-100 m²

2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.4 Les accès et le parking _ **Accès et voies de desserte**

Ce que dit le PLU

Voirie:

Les voies nouvelles de desserte doivent avoir une largeur minimale de 3,5m de chaussée (sens unique) ou 5,5 m de chaussée en double sens. Les voies en impasse doivent permettre un demi-tour en partie terminale.

Accès:

Le PLU indique que « les caractéristiques des accès doivent permettre de satisfaire aux règles de desserte notamment en ce qui concerne la défense contre l'incendie, la protection civile, la commodité de circulation ».

L'OAP indique deux accès depuis la RD 901, correspondant aux accès existants.

Voiries nouvelles de desserte

Une voie (en bleu) est créée pour desservir le parking. Celle-ci, principalement en double sens avec certaines portions en sens unique, dispose d'une largeur de 5,5 m minimum.

Le projet n'a pas de voies de desserte en impasse.

Accès

Le projet conserve les accès existants.

S'agissant d'accès existants, une demande d'autorisation voirie n'est pas nécessaire.

Accès principal

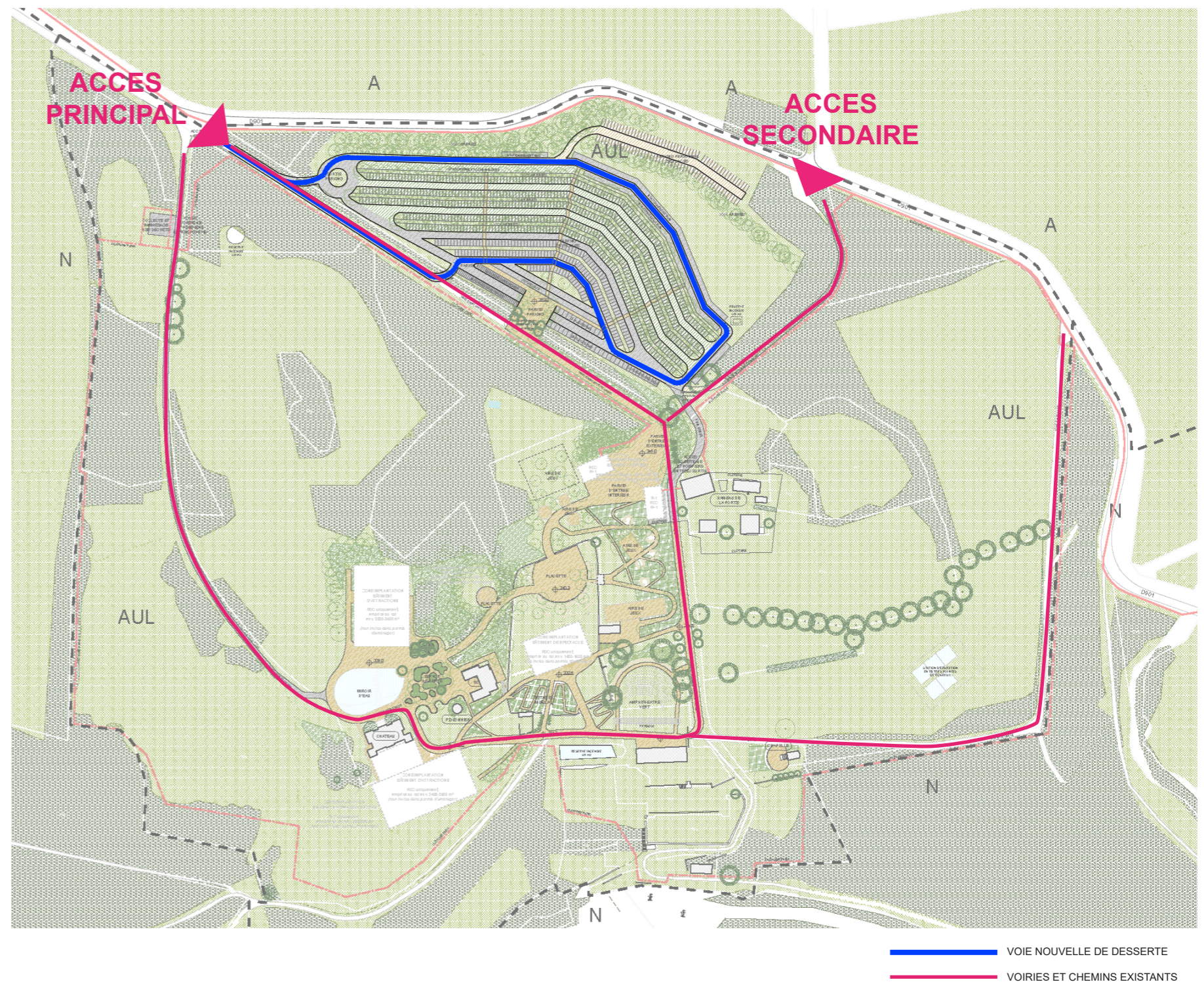
Le premier point d'accès (Nord-Ouest) constituera l'entrée/sortie principale du parc, pour l'ensemble des véhicules.

Son emplacement, ainsi que son statut actuel - d'ores et déjà un accès véhicules - en font l'option la plus évidente et la plus simple pour l'accès du futur parc.

Situé dans un angle formé par le tracé de la route départementale, il offre de bonnes conditions de visibilité dans les deux directions.

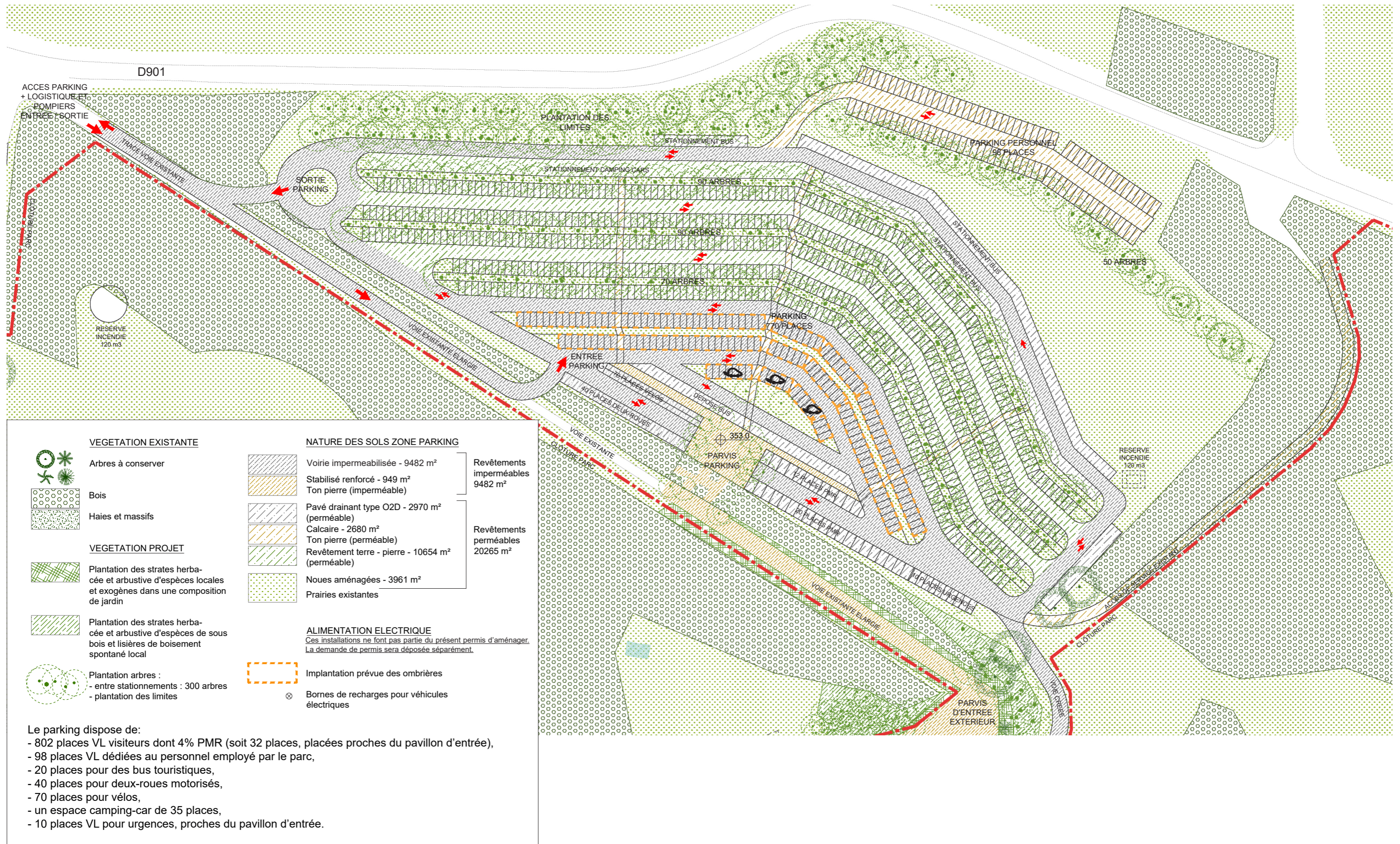
Accès secondaire

Le second raccordement à la route départementale, à environ 500 mètres plus à l'Est du premier, ne sera qu'un accès secondaire, servant occasionnellement, par exemple dans le cas d'une sortie de délestage. Le chemin mène au hameau de la Porte et n'est actuellement pas accessible en automobile. Cette voie sera renforcée conformément au trafic prévu.



2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.4 Les accès et le parking _ **Parking**



2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.4 Les accès et le parking _ **Parking**

Ce que dit le PLU

« Le nombre de places à réaliser doit répondre aux besoins nécessaires à la nature de l'équipement, son mode de fonctionnement, le nombre et le type d'utilisateur et sa localisation dans la commune. Le stationnement doit être assuré en dehors du domaine public. »

« Les aires de stationnement groupé de plus de 10 véhicules doivent être plantées à raison d'au moins un arbre de haute tige pour 4 places de stationnement. Ces arbres de haute tige sont plantés isolément ou en bosquet, et doivent être réalisés en matériaux perméables. »

(cf. 3. Aménagements paysagers)

Emplacement

Il n'existe actuellement aucune zone formalisée de stationnement sur le site.

Le projet prévoit l'ensemble des parkings nécessaires dans l'emprise foncière du terrain, dans le triangle entre la route départementale et la voie d'accès au site aboutissant au hameau de la Porte, conformément à l'OAP.

Dimensionnement

La capacité de stationnement a été déterminée selon une étude de Sites & Cie.

Calculés à partir des chiffres de fréquentation annuelle souhaitée par le porteur de projet Dreamgest, les besoins de stationnement ont été évalués sur la base d'environ 1500 visiteurs/jours en haute saison.

Considérant:

- 60% de la fréquentation journalière concentrée entre 14h et 16h,
- une moyenne de 2,8 personnes par véhicule,
- une moyenne de 5h d'occupation d'une place par un véhicule,

il faut environ 800 places de stationnement pour assurer la rotation des véhicules.

Le parking dispose de:

- **802 places VL visiteurs dont 4% PMR (soit 32 places, placées proches du pavillon d'entrée),**
- **98 places VL dédiées au personnel employé par le parc,**
- **20 places pour des bus touristiques,**
- **40 places pour deux-roues motorisés,**
- **70 places pour vélos,**
- **un espace camping-car de 35 places,**
- **10 places VL pour urgences, proches du pavillon d'entrée.**

Principe de circulation

Entrée/Sortie:

L'entrée/sortie principale du parc emprunte le tracé de l'allée existante. Sur un premier tronçon, la circulation est en double-sens.

Afin de pallier aux éventuelles problématiques de trafic important, nous proposons de différencier ensuite les voies d'entrée et de sortie, qui seront à sens unique.

Stationnement Véhicules Légers visiteurs:

L'accessibilité aux places de parking destinées aux véhicules légers sera assurée par des voies de desserte qui seront dans leur intégralité en double sens.

Stationnement véhicules de type 2 roues:

Un parking destiné aux 2 roues est proposé en entrée de parking, à proximité du parvis du parking. Il est desservi par une voie en double sens, en impasse.

Stationnement PMR:

De la même façon que le parking 2 roues, un parking destiné aux PMR est proposé, directement attenant au parvis du parking, pour assurer le cheminement sécurisé des visiteurs. Il est desservi par une voie en double sens, en impasse.

Stationnement cars de tourisme:

Nous proposons un sens de circulation fixe (sens unique) passant par la zone de «dépose minute» près du parvis du parking, et menant jusqu'aux places de stationnement longue durée destinées aux PL (Poids Lourds).

Stationnement camping cars:

Des stationnement réservés sont prévus à cet effet dans la couronne périphérique.

Stationnement des véhicules du personnel du parc:

Il est situé en partie Nord du site, en limite de voie Départementale, par un accès qui lui sera spécifique.

Cheminement piéton sur le parking:

3 radiales piétonnes desservent l'ensemble du parking pour se rejoindre au niveau du parvis du parking.

Parvis du parking:

Il est placé au point de convergence des axes piétons, permettant le regroupement de tous les flux visiteurs avant leur entrée dans le parc. NOTA: nous insistons sur le fait que pour assurer la sécurité des visiteurs / usagers, le cheminement parvis - entrée de parc sera exclusivement réservé aux piétons.

Ombrières et IRVE (Infrastructure de Recharge de Véhicule Électrique)

Ces installations ne font pas partie du présent permis d'aménager. La demande de permis sera déposée séparément.

Il est prévu d'installer des ombrières photovoltaïques au dessus des premiers rangs de places de stationnement, pour protéger les zones les plus utilisées du parking d'un fort ensoleillement en été, tout en produisant de l'énergie.

L'implantation des ombrières est strictement prévue au droit de surfaces imperméabilisées, et n'affectent donc pas la proportion des surfaces perméables et imperméables de 2/3 - 1/3 imposée par l'OAP. Le projet prévoit leur mise en oeuvre sur une surface d'environ 2000m²,

Des bornes de recharge électriques seront prévues pour alimenter les places de parking publics, à destination des véhicules 2 et 4 roues, ainsi qu'aux vélos électriques.

2. ORGANISATION SPATIALE ET FONCTIONNELLE DU PARC

2.5 Les équipements annexes

Collecte des déchets

Le parc prévoit différents points de recueil répartis sur le site en fonction des activités. Ceux-ci seront relevés très régulièrement en fonction des intensités de fréquentation du parc.

Un point général de dépose est implanté au Nord-Ouest du site. Il s'agit d'une zone dédiée, à l'écart du parc et des circulations visiteurs, protégée des vues indésirables par la végétation existante, au besoin complétée de plantations nouvelles.

Cette zone de collecte est clôturée, en dehors de l'enceinte clôturée du parc. Placée près de l'entrée principale depuis la RD 901, elle sera facilement accessible par les services communaux pour le ramassage.

En concertation avec le SICTOM Sud Haute-vienne, elle disposera de bacs en nombre suffisant, respectant les exigences de tri en vigueur à Coussac-Bonneval.

Station d'épuration en filtres de roseaux plantés (STEP)

(cf. 5. Gestion eaux usées)

Le site ne dispose pas de réseau d'eaux usées public à proximité. Le projet intègre un dispositif d'Assainissement Non Collectif (ANC), qui prendra la forme de bassins filtres plantés de roseaux.

L'emplacement de la STEP, au Sud-Est du site, a été déterminé en fonction de différents facteurs:

- en point bas pour s'affranchir de contraintes lourdes de pompes de relevage,
- hors d'une zone à enjeu environnemental très fort,
- facilement accessible via le chemin existant qui relie la chapelle à une sortie Est sur la RD 901.

3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.0 description générale

Le projet développé ci-après se fonde sur les grands enjeux mis au jour dans le diagnostic du site.

Le projet paysager : intrication de plusieurs thèmes.

Il aborde les dimensions du végétal et de la biodiversité, de l'eau à travers l'eau pluviale, de la topographie, tant comme élément de paysage capable d'offrir des points de vue que de la circulation et de l'accessibilité pour tous. Il aborde aussi le sujet de la mise en lumière tant fonctionnelle que festive.

De plus le projet paysager est, de fait, connecté au contingences techniques de voirie et réseaux.

Il envisage la gestion du site dans le temps en anticipant dans la composition générale, les modes d'utilisation du végétal et les matériaux de voiries, les besoins d'entretien à différentes échelles temporelles.

L'identité du lieu au cœur du projet

Le domaine de Chaufaille par son histoire et son emplacement se voit doté de grandes qualités spatiales et environnementales qui font son identité et son attractivité. Le projet d'ensemble vise à mettre en valeur et préserver ces atouts et à les utiliser comme support de la composition.

Les contraintes réglementaires liées aux qualités du site, de même que les enjeux paysagers sont intégrés à toute la réflexion pour éviter et limiter au maximum les impacts. Le projet, en complément, vise à compenser les impacts restants par des actions d'envergures.

Éviter les impacts

Les secteurs à forts enjeux environnementaux sont exclus du projet :

- Le hameau et l'espace de bocage à l'Est sont sanctuarisés pour préserver les bâtiments qui accueillent les chiroptères ainsi que leur zone de chasse.
- La grande prairie du château reste ouverte vers le Nord pour conserver les points de vue vers et depuis le château depuis le haut du site
- Les prairies au-delà de la voie existante à l'ouest sont sanctuarisées pour ne pas interférer avec le système complexe et fragile des zones humides, habitat du sonneur à ventre jaune.
- Tous les espaces boisés classés (EBC) sont exclus du projet. Seules les lisières feront l'objet d'une surveillance (élagage) pour préserver la sécurité des visiteurs.
- Les grands arbres isolés du site sont conservés et protégés. Ils sont les traces de l'histoire du parc.
- Conservation des structures végétales en place (haies - alignements d'arbres)

Réduire les impacts

Les secteurs de développement des infrastructures du parc sont conçus pour limiter leur impact :

- Les circulations sur l'ensemble du site suivent au maximum les courbes de niveau existantes pour limiter les affouillements.
- Le parking :
 - Limitation de l'imperméabilisation du parking par un choix de matériaux drainants / infiltrants et la gradation dans l'exploitation du site.
 - Collecte et infiltration des eaux pluviales dans l'emprise du parking par un réseau de noues plantées
 - Plantation de 300 arbres (conformité PLUI)
 - Création d'une épaisse haie en limite de voie départementale.
 - Accès au parking limité à l'emprise stricte de la voie pour préserver la haie

Compenser les impacts

En vue de compenser les impacts du projet, les aménagements paysagers déploient sur l'ensemble du parc des plantations associant cortège végétal local et plantes ornementales. Cela permet d'agir sur plusieurs leviers :

- Visuel: par le cloisonnement, avec la création de haies ou de bosquets, des secteurs du parc, on limite les covisibilités. On limite également les vues depuis l'extérieur du site (notamment sur le parking)
- La diversité du couvert végétal est ainsi améliorée en sortant du traitement «pelouse tondu / arbre isolé» des années d'entretien précédentes. Les plantations respectent plusieurs strates de végétation et assurent également une animation végétale permanente au fil des saisons.

Vue aérienne du site (état des lieux)



Zone sanctuarisées (projet)



Plan de projet respectant les zones d'exclusion



3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.1 Topographie / accessibilité

La topographie marquée du site est un enjeu majeur pour la circulation et l'accessibilité de l'ensemble des espaces du site.

Terrassements généraux

Afin de limiter au maximum les coûts du projet d'aménagement, le parti pris a été de travailler au maximum avec la topographie naturelle du site et de l'exploiter en l'état.

Les déblais - remblais visent à se compenser. Les terres extraites seront réemployées sur place pour limiter les évacuations, transport et mise en décharge.

L'essentiel des terrassements de la phase aménagement consiste aux décaissés nécessaires à la mise en place des structures de voies et cheminements intérieurs du parc et du parking.

Dans le cadre des terrassements de voirie, le projet prévoit :

- Le fond de forme de la plateforme de voirie réglé à -70cm du niveau fini,
- Le fond de forme de la plateforme de cheminement doux réglé à -37cm du niveau fini.
- Attention : aux endroits réservés à la gestion des eaux pluviales les sols seront remaniés au minimum et les fonds de fouille **NON COMPACTES**.

Les aménagement paysagers utilisent les excédents de terre pour créer des merlons plantés autour de certaines zones d'arrêt dans le parc afin de créer des petites alcôves isolées tant visuellement que phoniquement.

Accessibilité

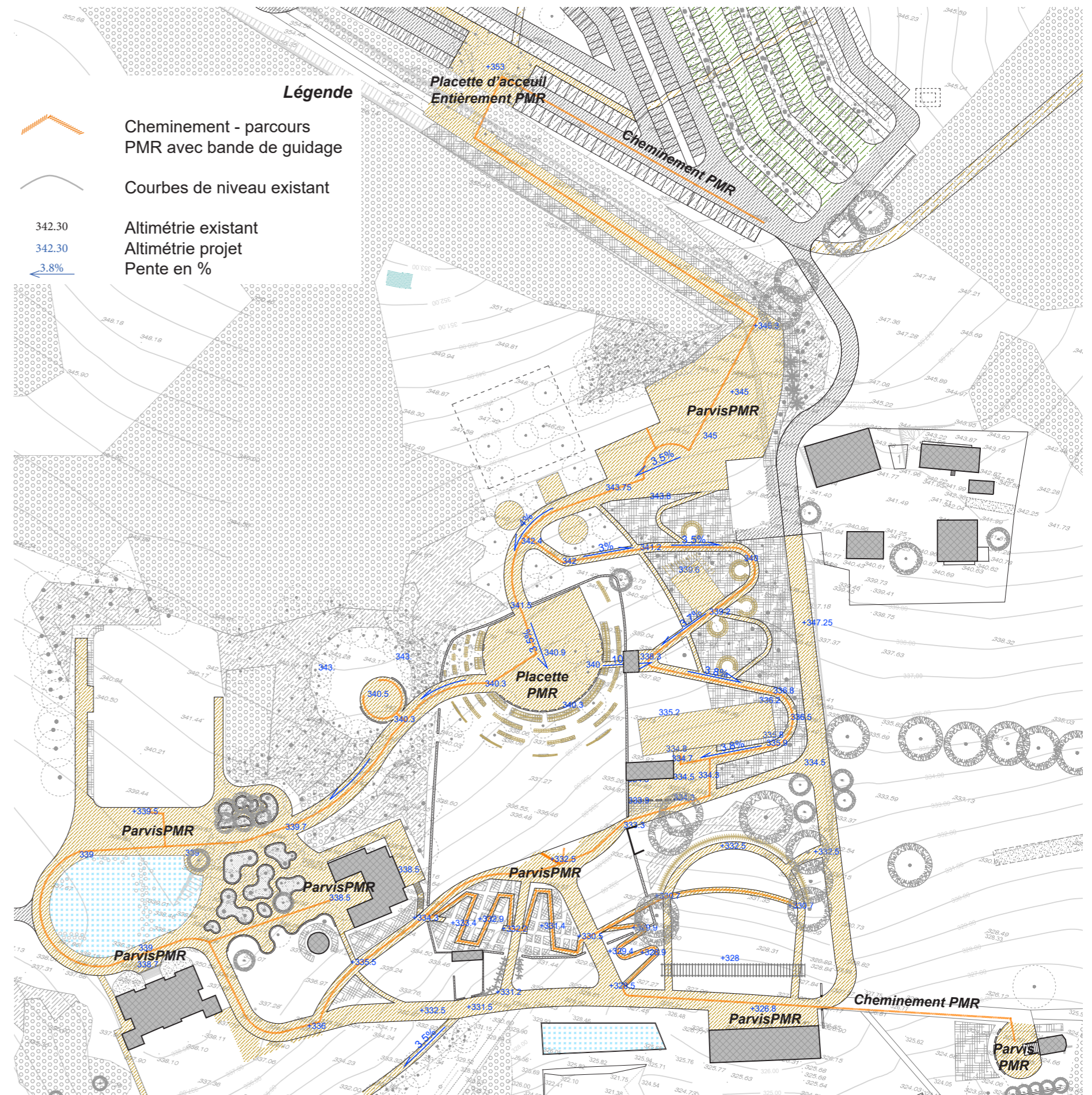
Pour être accessible, le site doit être adapté aux besoins des quatre familles de handicap en répondant aux prescriptions d'accessibilité du code de la construction et de l'habitation. Le projet se **conforme aux dispositions de la Loi du 11 février 2005** en développant plusieurs actions.

Le parcours :

Le dessin des circulations se colle au maximum aux courbes de niveau existantes. De la sorte les pentes des cheminements respectent les normes de circulation PMR grâce à une **pente en long inférieure à 4%** (Voir carte ci à coté). Le projet propose des parcours diversifiés dans une **égalité de traitement** sur l'ensemble du site.

L'éclairage :

Il permet d'allier une main courante et un éclairage du sol sur la totalité des parcours. (cf. chapitre 3.7 éclairage extérieur)



3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

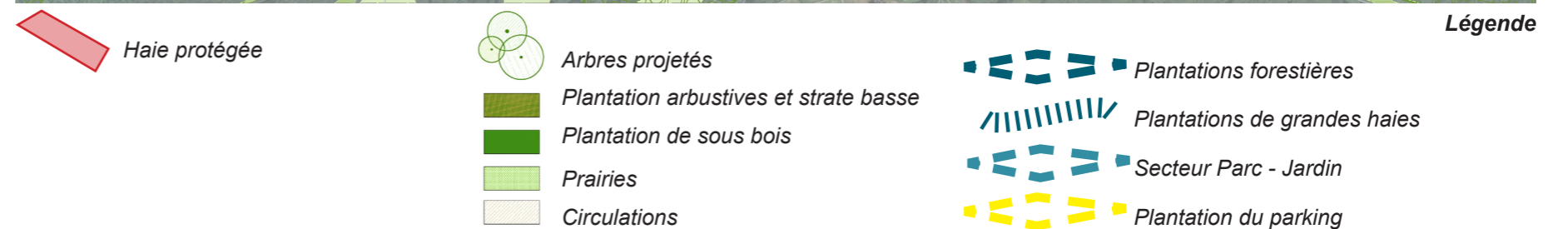
3.2 Végétation

La dimension végétale du projet paysager conçu par le paysagiste-concepteur a pour ambition le respect et la mise en valeur des cortèges botaniques du site et le développement de la biodiversité du parc.

Sur la base de l'état des lieux paysager (voir plus haut) et écologiques (voir dossier d'étude d'impact), le projet préserve au maximum les structures végétales existantes. Elles sont importantes tant par leur superficies que par leur composition végétale riche et elles ont été le moteur du choix de ce site. Elles revêtent donc un marqueur central de la qualité du parc en l'état et dans le projet. Sans ces bois, haies et grandes prairies le site perd de son essence, de son attrait.

Comme le montre la carte de synthèse ci-après le projet se découpe en 4 grands secteurs aux modalités d'intervention différentes, montrant une gradation dans la sophistication du projet végétal :

- Secteur de préservation des prairies et EBC : zones sanctuarisées et maintenues grâce à l'entretien.
- Plantations forestières et de grande haie : création de plantation forestière en continuité avec le massif et des haies existants.
- Secteur Parc - Jardin : il s'agit ici de créer un jardin tant dans la géométrie que dans les compositions végétales sophistiquées sur plusieurs strates.
- Plantation du parking : l'utilisation d'un cortège végétal local pour créer des espaces ombragés où se gère également le recueil pluvial.



3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.2 Végétation

Ce que dit le PLU :

«ARTICLE AUL 13 - LES OBLIGATIONS IMPOSÉES AUX CONSTRUCTEURS EN MATIÈRE DE RÉALISATION DES ESPACES LIBRES, D'AIRES DE JEUX ET DE LOISIRS, ET DE PLANTATIONS

Les espaces non bâtis doivent être plantés à raison d'au moins un arbre de haute tige pour 300 m² de terrain libre.

Les aires de stationnement groupé de plus de 10 véhicules doivent être plantées à raison d'au moins un arbre de haute tige pour 4 places de stationnement, plantés isolément ou en bosquet et doivent être réalisés en matériaux perméables.

Les éventuels écrans de végétation devront être constitués d'essences locales et diversifiées.»

La trame de boisement existante classée en EBC (espaces boisés classés)

Ces secteurs à fort enjeu ne font l'objet d'aucune intervention. Leur gestion restera également très peu interventionniste. Seules les lisières feront l'objet d'une surveillance de sécurité par l'élagage et l'évacuation des bois morts ou dangereux pour le public.

Pour les boisements en place (hors EBC) Ponctuellement des arbres sont abattus pour la création de circulations permettant les parcours à la fois de visiteurs et des véhicules de sécurité .

Le projet de plantation

Le projet paysager se développe à principalement deux échelles de plantation : Une échelle du paysage et une échelle du jardin / parc.

L'échelle du paysage

Est celle de la structure des grands espaces du domaine. Le diagnostic a mis au jour une composition complexe d'un bocage de grande haie ponctué de bois où se mélangent les vestiges de plantation du parc paysager et le boisement spontané. Le travail de plantation dans le cadre du projet MELOFOLIA suit deux grandes ces deux composantes :

- Plantations à l'échelle forestières
- Plantation de grandes haies arborées.

Plantations à l'échelle forestières

Elles reconstituent ou créent des continuités et compléments du massif existant. Ces compléments ont pour but d'étendre les boisements existants afin que certaines parties du parc (stationnement, grandes constructions) soient plus intégrées.

L'objectif est de valoriser les espèces endémiques (chênes, châtaigniers, hêtre) et tout le cortège végétal qui les accompagne en sous-bois et lisières, support de la biodiversité locale. Ils sont prévus en se fondant sur les espèces des cortèges végétaux locaux, en développant les différentes strates (arborée, arbustive et herbacée), de sorte de restituer des boisements et des lisières cohérents avec les milieux. Les boisements de feuillus se basent sur les biotopes de référence : bois de châtaigniers (41.9) et chênaies-charmaies (41.2) (source CO-RINE).



Plantation forestière diversifiée des différentes strates de végétation.

Plantations de grande haies arborées

La création de grandes haies permet, en agissant sur le cloisonnement du parcellaire, de protéger certains espaces en les isolant visuellement. Ce mode de plantation dense, ferme les vues lointaines atténuant la présence du parking notamment.



Plantation de haie libre étagée.

À l'échelle du parc

Le cœur du parc est envisagé comme un jardin tant par la composition des systèmes plantés que par le choix des cortèges végétaux.

Le but est de créer des ambiances permettant de voyager d'espace en espaces à travers des modifications plus ou moins sensible du contexte végétal. Il s'agit également d'offrir des espaces d'ombre, de repos. Enfin les plantations du parc offrent un spectacle végétal de floraisons printanières et estivales et de couleurs d'automne.

Strate arborée

La trame générale des plantations d'arbre de première grandeur maille le parc pour accompagner les circulations piétonnes, créer de l'ombre et matérialiser des plans dans le découpage des vues paysagères participant ainsi à l'insertion des bâtiments à créer.

Une trame arborescente plus petite (3eme grandeur) constituée de tiges et de cépées permet de reconstituer des haies et des rideaux plus denses qui ferment les perspectives et augmentent la trame bocagère. Ces arbres de petit développement participent également de l'ambiance de modification d'échelle au cœur du parcours des visiteurs en apportant un couvert plus bas (notamment dans les zones de pause). Les espèces choisies pour la strate arborés constitue un mélange entre des espèces endémiques et horticoles ornementales exogènes. Les choix s'opèrent sur des critères esthétiques et de la compatibilité des essences choisies avec les conditions écologiques du site. Les espèces invasives sont écartées.



Inspiration : arbres en cépée

3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.2 Végétation

States basses

La plantation d'une strate arbustive et herbacée est une composante majeure de la création des secteurs jardins du parc. Il s'agit de mélanges entre des espèces endémiques et horticoles ornementales exogènes qui varient spatialement pour créer des ambiances différentes.



Inspiration : jardin des étages bas de végétation arbustes et herbacées

Les prairies

Les grandes prairies que le projet n'investit pas, sont gérées de sorte à préserver ces milieux riches (cf. Études écologiques).

Les secteurs ouverts non accessibles au public sont plantés en prairie et entretenus en continuité des grandes prairies existantes.

Aux abords directs des bâtiments et des jardins sont réensemencés des gazons d'agrément. Le mélange utilisé est une association de graminées résistantes au piétinement.



Prairies resemées

Plantation du parking

Rappel du PLU : 1 arbre pour 4 places de stationnements. Ici 1175 places de stationnement (tous les types de véhicules confondus) soit un minimum de 290 arbres.

Le projet de plantation du parking se fait selon deux modes :

- La plantation de la limite
- La plantation entre les stationnements

Plantation des limites

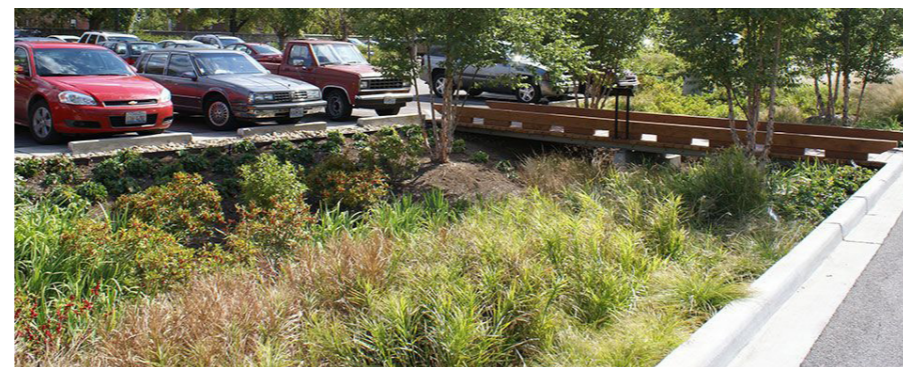
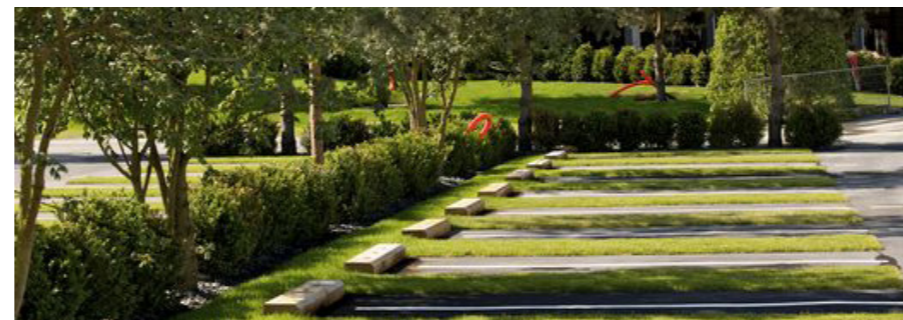
Le long de la RD une ample haie de haute tige vient faire un masque. Cette grande haie permet, en agissant sur le cloisonnement du parcellaire, de protéger certains espaces en les isolant visuellement. Cette plantation se fait dans les différentes strates de végétation.

Plantation entre les stationnements

Les plantations d'arbres se font en ligne de stationnements en rive de noue de récupération des eaux pluviales. Le rythme des plantations est décorrélié du rythme des stationnements afin de limiter l'effet mécanique et stricte de la trame de plantation.

Ce mode de plantation permet d'augmenter la densité de plantation sur la longueur du linéaire de stationnement. Les arbres utilisés sont choisis dans le cortège végétal endémique, et seront sous forme de tige et de cépées.

Les noues sont également plantées en privilégiant un cortège végétal local de zone humide. Ces plantations ont pour but de fixer les sables et d'améliorer l'infiltration.



Inspiration : noue plantée de gestion pluviale

Total des plantations d'arbres

Le projet propose la plantation de plus de 900 arbres selon les modes décrits plus haut :

- Le parking (hors haie de limite) 300 arbres.
- Limite nord du parking 150 arbres
- Les plantations de grande haie 50 arbres
- Compléments forestiers 200 arbres
- Strate arborée du parc 200 arbres

Liste indicative des plantations d'arbres

Replantation de boisements de feuillus :

- Bouleau verruqueux - *Betula pendula*
- Charme - *Carpinus betulus*
- Châtaignier - *Castanea sativa*
- Chêne pédonculé - *Quercus robur*
- Chêne sessile - *Quercus petraea*
- Frêne commun - *Fraxinus excelsior*
- Hêtre - *Fagus sylvatica*
- Merisier - *Prunus avium*
- Tilleul à petites feuilles - *Tilia cordata*
- Houx - *Ilex aquifolium*
- Néflier d'Allemagne - *Mespilus germanica*
- Noisetier - *Corylus avellana*

Secteur du parc (plantations plus ornementales, pour partie Le cortège de base augmenté d'espèces exogènes par exemple (liste non exhaustive qui sera affinée en fonction des ambiances))

- Chênes : *Quercus phellos* / *Q. lyrata* Walter / *Q. shumardii* Buckley
- Érables : *Acer griseum* / *A. opalus* / *A. pentaphyllum*
- Magnolia grandiflora / *M. stellata* / *M. sieboldii*
- Amelancier ovalis
- *Cercidiphyllum japonicum*
- *Cornus kousa* / *C. controversa*
- *Davidia involucrata*
- *Diopyros virginiana*
- *Liquidambar formosana* / *L. styraciflua*
- *Sassafras albidum*
- *Zelkova serrata*

Quelques conifères : pins - *Calocedrus*

3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.2 Végétation

LA HAIE PROTÉGÉE AU TITRE DU PLU

Ce que dit le PLU :

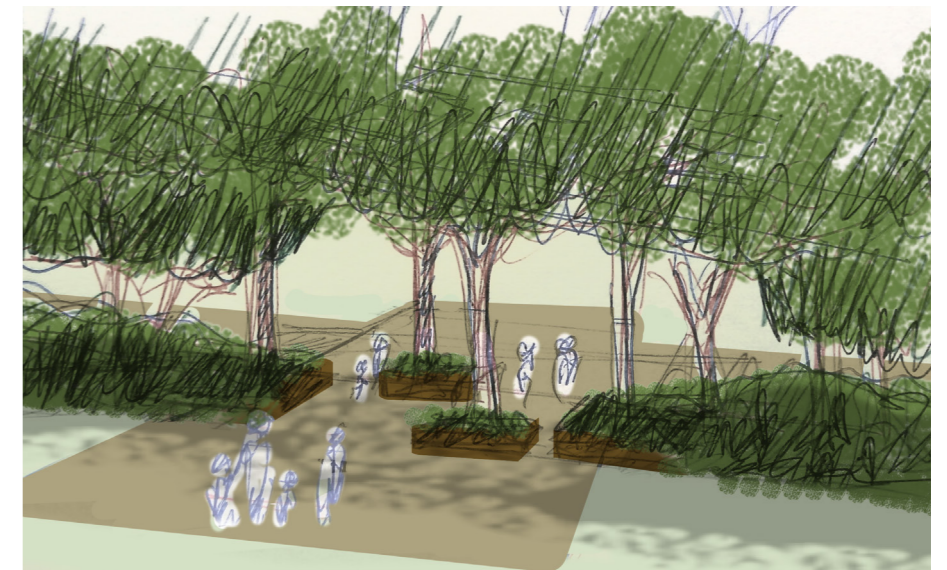
Les Espaces Verts Protégés, les alignements d'arbres et les haies identifiés au titre de l'article L.123-1-5-III-2° sont soumis aux prescriptions suivantes :

- La végétation arborée existante doit être maintenue, sauf
- Pour renouvellement sanitaire coordonné, dans le cadre d'une rénovation; auquel cas, des replantations doivent être réalisées sur l'unité foncière pour compenser les sujets à hautes tiges supprimés.
- Dans le cas d'une opération d'intérêt collectif, ou de l'aménagement ou la création d'un accès ou du passage d'une voie nouvelle en raccordement, la suppression ponctuelle d'arbres d'alignement est autorisée.

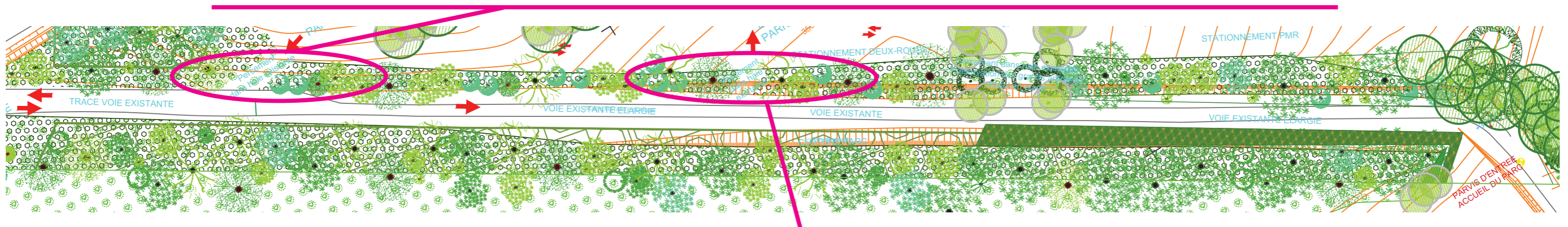
Le projet

La haie protégée au titre du PLU est préservée. Des ouvertures ponctuelles seront opérées pour créer l'accès aux stationnements. Elles seront positionnées au plus juste pour ne pas supprimer d'arbres remarquables. Le parvis piéton traverse la haie sans supprimer d'arbres et l'aménagement s'attachera à préserver également les niveaux de sol des arbres en place par des système de soutènement.

Comme le montrent les photos ci-dessous la distance entre les arbres limite l'impact du projet. Un à deux sujets de bonne taille pourraient être impactés pour chaque percement de la haie. La strate arbustive est relativement clairsemée. Le projet apportera un complément de plantation arbustive sur l'ensemble du linéaire



Croquis de principe pour l'aménagement du parvis



3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

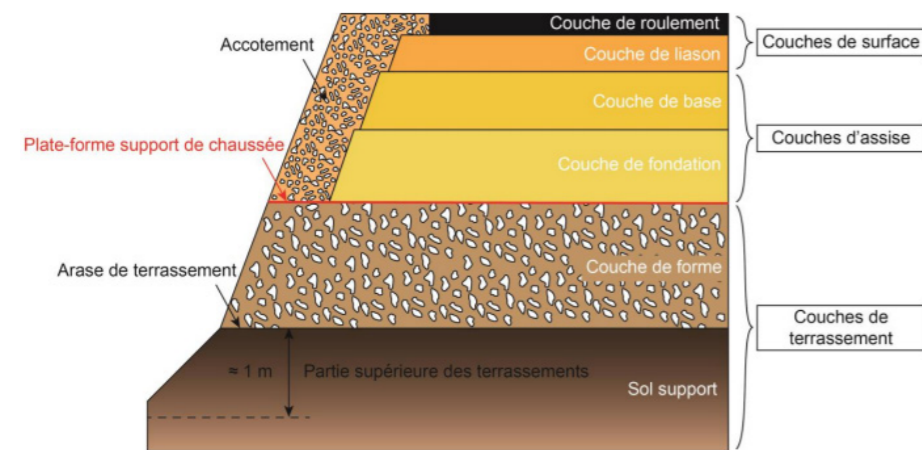
3.3 Voirie et cheminements

Structures de voirie :

Elles seront adaptées en fonction des sollicitations de chaque tronçon. Chacun des tronçons sera analysé au cas par cas avec un élément essentiel de dimensionnement, le nombre de Poids Lourds (PL)/jour. Le « Manuel de dimensionnement des chaussées neuves à faible trafic » donne une méthodologie complète sur la façon dont doivent être dimensionnés ces ouvrages. Une fois les nivellements définitifs de l'intégralité des voies réalisés, une étude de sol de type G2 AVP sera réalisée pour déterminer avec précision les caractéristiques des sols au niveau des futures Parties Supérieures des Terrassements (PST).

La qualité de cette PST détermine le type de travaux à réaliser pour obtenir un niveau de qualité de plateforme (PF) optimal. L'obtention d'une telle plateforme dépend également de la qualité de la couche de forme (CF) réalisée lors des travaux.

Les couches surface seront ensuite adaptées en fonction du souhait architectural.



Coupe transversale d'une structure de chaussée

Profil des chaussées :

Chaque bretelle de parking suit dans la mesure du possible les courbes de niveaux existantes. Dans l'optique d'assurer un ruissellement des eaux optimal, nous privilégierons des chaussées en dévers unique pour optimiser les mouvements de terre et toujours suivre le profil du terrain naturel.

Concernant les voies d'accès et les zones avec un peu moins de pente en long, un profil en toit sera réalisé pour ainsi assurer un écoulement optimal de chaque côté de la voie. Des systèmes de récupération des eaux de pluie seront mis en place (tranchées drainantes, collecteurs d'eau pluviales, chaussées réservoir).

EXEMPLE DE STRUCTURES DE CHAUSSÉES

Voie d'accès en enrobés : (base de 10PL/j/sens de circulation)

- Plateforme de type PF2 (50MPa)
- 13 cm de GB (Grave Bitume) de type 2
- 4cm de BBM (Béton Bitumineux Mince)

Autre type de voie d'accès en enrobés :

- Plateforme de type PF2 (50MPa)
- 11 cm de GB (Grave Bitume) de type 3
- 4cm de BBM (Béton Bitumineux Mince)

Voie pompier du parc (formule à confirmer par un laboratoire)

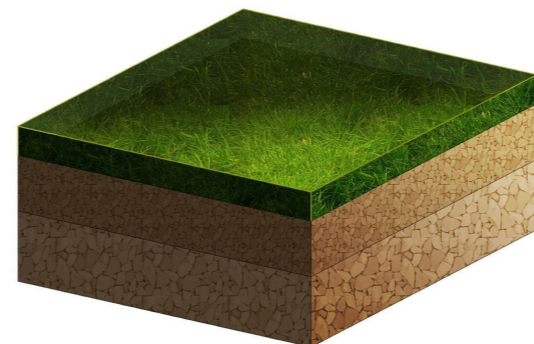
- Plateforme de type PF2 (50MPa)
- 45cm de GNT (Grave Non Traitée)
- 5 cm de Stabilisé Renforcé

Autre Exemple pour la voie pompier du parc (formule à confirmer par un laboratoire)

- Plateforme de type PF2 (50 MPa)
- 47 cm de sol traité (au liant hydraulique)
- 6cm stabilisé renforcé

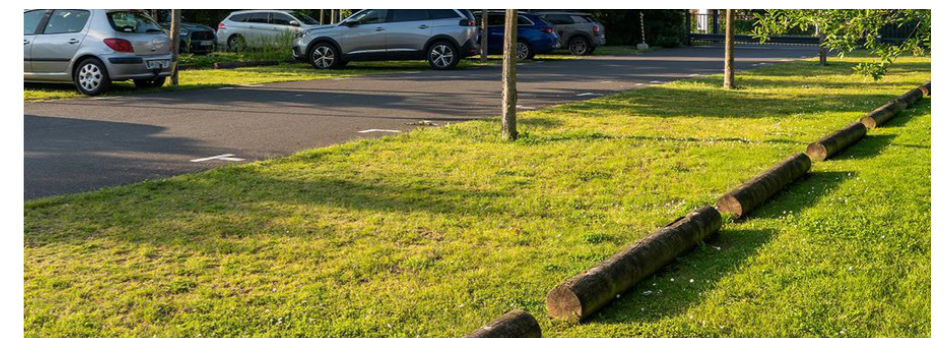
Voie pour véhicules légers en terre pierre

- Plateforme de type PF1 (20MPa)
- 30cm de GNT (Grave Non traitée drainante)
- 15cm de terre pierre



Voie piétonne

- 35cm de GNT (Grave Non Traitée)
- 4/5 cm de stabilisé renforcé



Inspirations: stationnements en mélange terre-pierre



Inspirations : stabilisés renforcés

3. AMÉNAGEMENT PAYSAGER

3.3 Mobilier et clôtures

Mobilier

Les mobiliers se concentrent dans le parc à proximité directe des activités et dans les zones de rencontre.

Les choix de mobiliers ne sont pas complets à ce stade, toutefois le projet propose d'ajouter les fonctions sur un même mobilier et de privilégier l'usage du bois comme matériaux de base.

Additionner les fonctions

L'objectif est de limiter la multiplication des mobiliers. Pour cela Les assises qui proposent pause au fil du parc intègrent, là où c'est nécessaire l'éclairage. Dans certains secteurs le mobilier d'assise participe également à la retenue des terres. De même les mains courantes pour faciliter l'accès de PMR, intègrent également l'éclairage et la signalétique.

Le bois

En privilégiant le bois comme matériau de base des mobiliers d'assise le projet vise une insertion douce dans le parc. Nous orientons également la fourniture vers une possibilité de filière locale.

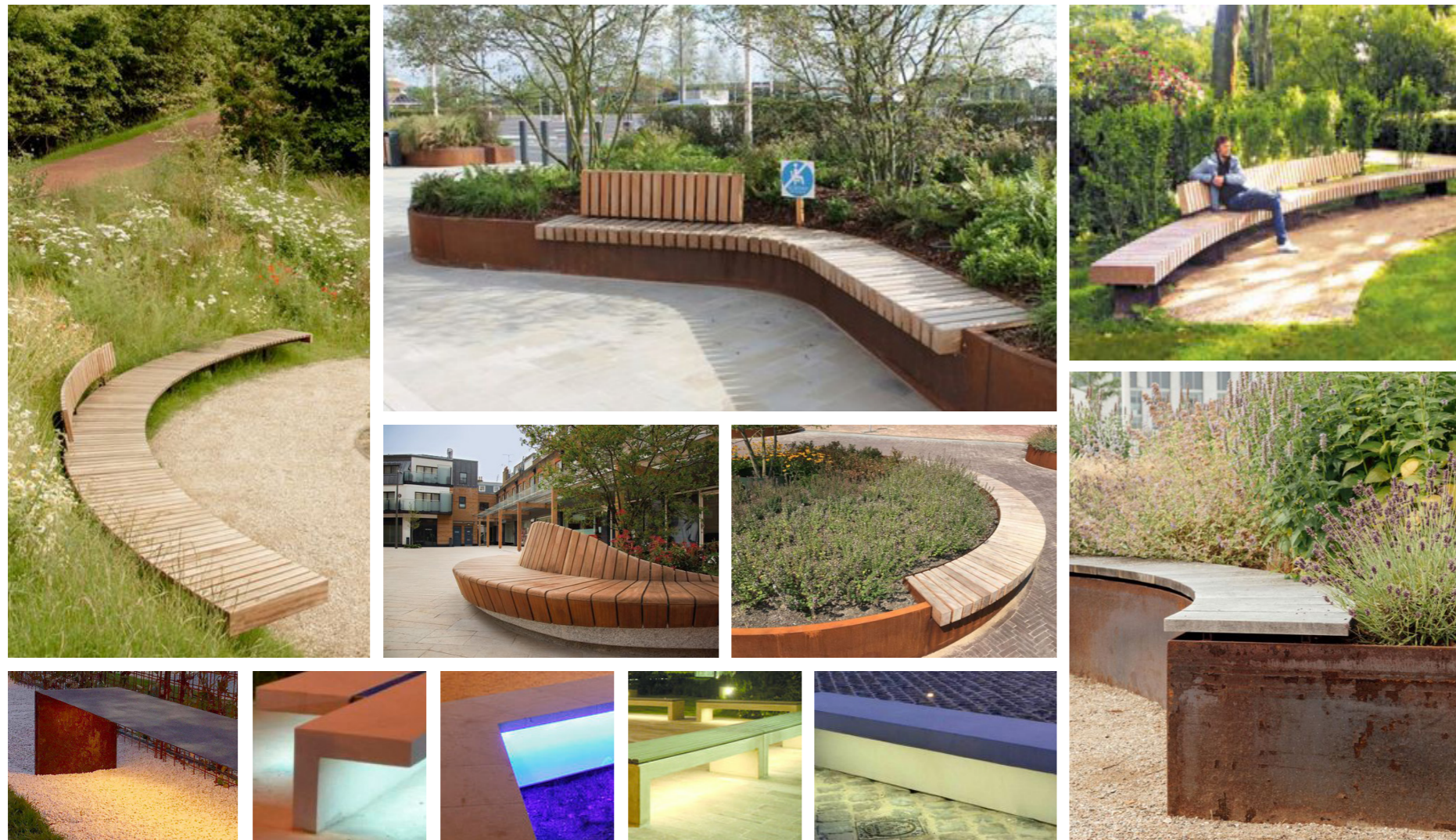
Clôture

(Voir plan de clôture)

La clôture est sobre elle vise essentiellement à éviter les intrusions (personnes et gros animaux).

Elle est constituées de poteau bois et d'un grillage simple noué de type clôture à mouton sur la périphérie du site. Les portails sont en bois.

Le choix d'une maille relativement grande permet de limiter son impact sur la circulation de la petite faune.



Inspirations: mobiliers d'assise



Inspirations: clôture

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Introduction

Le présent document indique les principes fondamentaux que le BET ODETEC s'efforcera de suivre tout au long de l'étude de conception du projet MELOFOLIA pour la conception des ouvrages de rétention des eaux pluviales.

En phase ultérieure, il est probable qu'il y ait des modifications du projet. Les emplacements des futurs bassins de rétention / d'infiltration subiront des modifications. L'esprit global demeurera inchangé.

Pourquoi gérer les eaux pluviales ?

A la suite d'épisodes pluvieux engendrant malheureusement des inondations, et pour lutter contre la pollution des eaux, il a été décidé de créer des solutions compensatoires, aussi appelées techniques alternatives d'assainissement pluvial. Ces outils d'aménagement avaient pour objectif premier d'écarter les débits transférés vers l'aval pendant et après un épisode pluvieux, en permettant de compenser les effets que l'aggravement du ruissellement ferait subir à l'environnement existant.

En effet, les canalisations existantes sur le domaine public sont dimensionnées dans le but de recevoir un certain débit d'eau maximal. Mais il est souvent difficile d'anticiper les futures constructions et leurs conséquences en terme d'imperméabilisation des sols. C'est en effet cette notion d'imperméabilisation qui attire notre attention, en tant que concepteur, car ce taux a des conséquences directes sur la quantité d'eau rejetée dans le milieu récepteur.

C'est justement pour éviter la dégradation du ruissellement du milieu récepteur que les solutions compensatoires existent.

Cette notion est très présente dans le cadre du Parc d'attraction à Thème MELOFOLIA, car pour assurer un épanouissement total des usagers et assurer leur exploitation, bien souvent, les ouvrages qui ne se voient pas sont autant (voire plus) importants que les ouvrages de finition.

Qu'explique-t-on dans ce document ?

Par ce document, nous dressons la liste de l'ensemble des éléments qui constituent les données d'entrée à obtenir impérativement pour réaliser un dimensionnement cohérent.

Nous indiquons également la méthodologie de réflexion, qui nous amène à privilégier un modèle de solution compensatoire plutôt qu'un autre.

Pour donner une dimension concrète à ce document, nous proposerons également de concrétiser l'intégralité de la méthodologie par le biais d'un exemple appliqué au Parc d'attraction à Thème MELOFOLIA, objet de ce document.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ **Le PLU : Qu'indique-t-il ?**

La première étape est de se procurer le PLU, car bien souvent, sur les PLU¹ ou les PLUI², est indiqué la façon dont doivent être gérées les eaux pluviales.

Comme souvent dans les PLU et PLUI, les eaux pluviales doivent prioritairement être infiltrées (voir chapitre 4.3.1. L'infiltration). La faisabilité sera étudiée plus tard dans ce document.

En cas d'impossibilité d'infiltrer les eaux sur l'assiette du projet, un exutoire devra être déterminé pour y rejeter les eaux.

A noter que dans la zone du projet, il n'est pas indiqué de rejet à débit régulé.

De plus, il faudra différencier les surfaces imperméabilisées de toiture et surfaces imperméabilisées liées aux voiries, notamment liées au parking.

4-3 Eaux pluviales :

Les eaux pluviales doivent être prioritairement résorbées sur le terrain d'assiette des projets (fossé, noue, chaussée réservoir, bassin et puits d'infiltration, citernes enterrées...)

Dans le cadre d'opérations d'aménagement, la gestion doit être prévue de façon globale par l'aménageur. L'infiltration doit être systématiquement privilégiée en distinguant :

- les eaux de toiture qui sont infiltrées directement sans prétraitement préalable,
- les eaux de chaussées et parkings qui doivent être préalablement traitées avant infiltration.

Le prétraitement des eaux de ruissellement des chaussées et des parkings est obligatoire pour les projets d'ampleur significative, ayant une capacité supérieure à 12 places de véhicules légers ou 6 places de véhicules poids lourds.

Figure 1: Extrait du PLU de COUSSAC BONNEVAL expliquant la façon dont les eaux pluviales doivent être gérées sur ce projet.

¹ Plan Local d'Urbanisme

² Plan Local d'Urbanisme Intercommunal, il détermine les conditions d'aménagement et d'utilisation des sols à l'échelle d'un groupe de villes (villages) dont les tailles restent modestes par rapport aux grandes villes qui ont leur propre plan d'urbanisme.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Bilan des surfaces imperméabilisées

Comme vu plus haut, il est nécessaire, pour rester en conformité avec le PLU, de différencier les surfaces imperméabilisées liées aux bâtiments et celles liées au voiries et parking (prétraitement des hydrocarbures).

D'autre part, les solutions de gestion des eaux pluviales se basent sur la différence de surfaces imperméabilisées par rapport à l'état existant.

- ⇒ si les surfaces sont supérieures aux surfaces initiales, alors la réalisation d'une solution compensatoire sera nécessaire,
- ⇒ si elles sont inférieures, alors il n'y aura pas de nécessité d'en réaliser, dans la mesure où l'on n'aggrave pas la situation en terme de taux d'imperméabilisation et, à fortiori, de ruissellement des eaux de pluie.

Etat initial

L'état initial est le suivant :

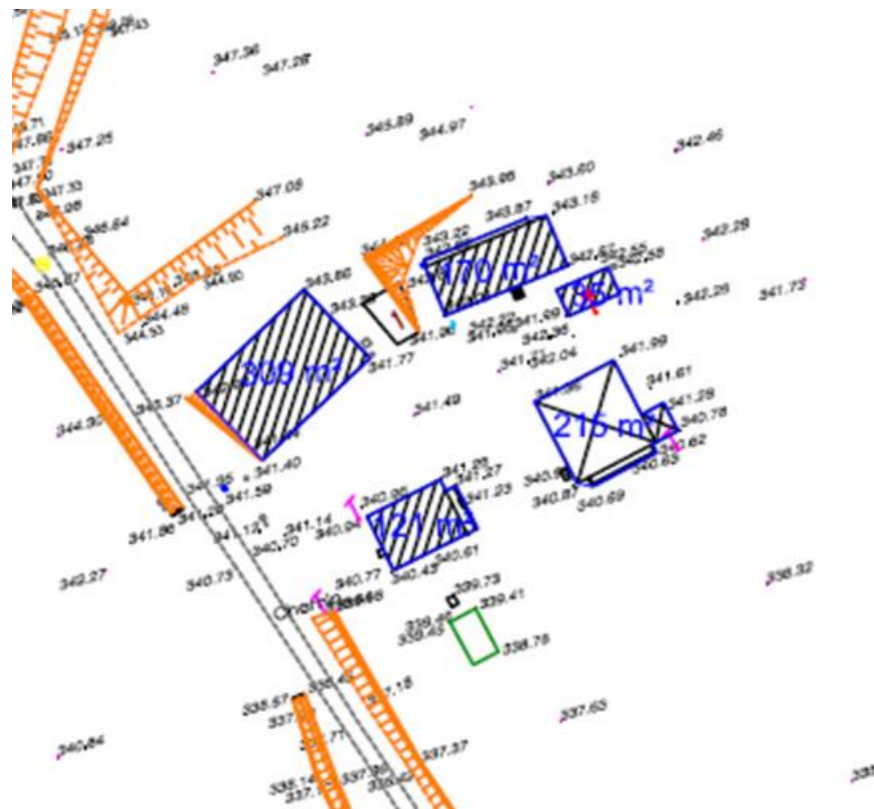


Figure 2: Le Hameau de Laporte, situé à l'Est de la parcelle, constitue une partie des 4700 m² déjà imperméabilisée de la parcelle.

Il convient de réaliser le bilan de surfaces déjà imperméabilisées :

- le Château : 430 m²
- les écuries : 440 m²
- le Hameau de Laporte : 840 m²
- autres bâtiments existants : 600 m² au total
- voirie existante : 2000 m²

TOTAL des surfaces imperméabilisées existantes : 4310 m²

A noter que ces aménagements et constructions existantes ne se trouvent que sur l'emprise du parc d'attraction. Le futur parking est pour le moment dépourvu de toute construction.

Les volumes de rétention nécessaires seront réalisés à partir de cette surface déjà imperméabilisée.

Etat projeté

Comme indiqué précédemment, le bilan de surfaces projetées sera séparé entre les surfaces liées aux bâtiments et celles liées aux voiries.

Le parc d'attraction

Le bilan des surfaces imperméabilisées est le suivant :

- surface imperméabilisée liées aux bâtiments : 12 740 m²
- surface imperméabilisée liées aux voiries et cheminements : 14 000 m²

La conception des solutions compensatoires devra être réalisée au minimum sur la base de (14 000 + 12740 - 4310) =

22 430 m² de surface imperméabilisée.

L'ensemble de ces surfaces est présenté en figure 3.

Le parking

- Voiries imperméabilisées à 100% : 13 000 m²
- Voiries perméables avec structures drainantes : 13 000 m²

Total des surfaces imperméabilisées

L'ensemble des surfaces imperméabilisées du parc d'attraction, des voiries et des parking représente au cumul près de 38 000 / 39 000 m².....

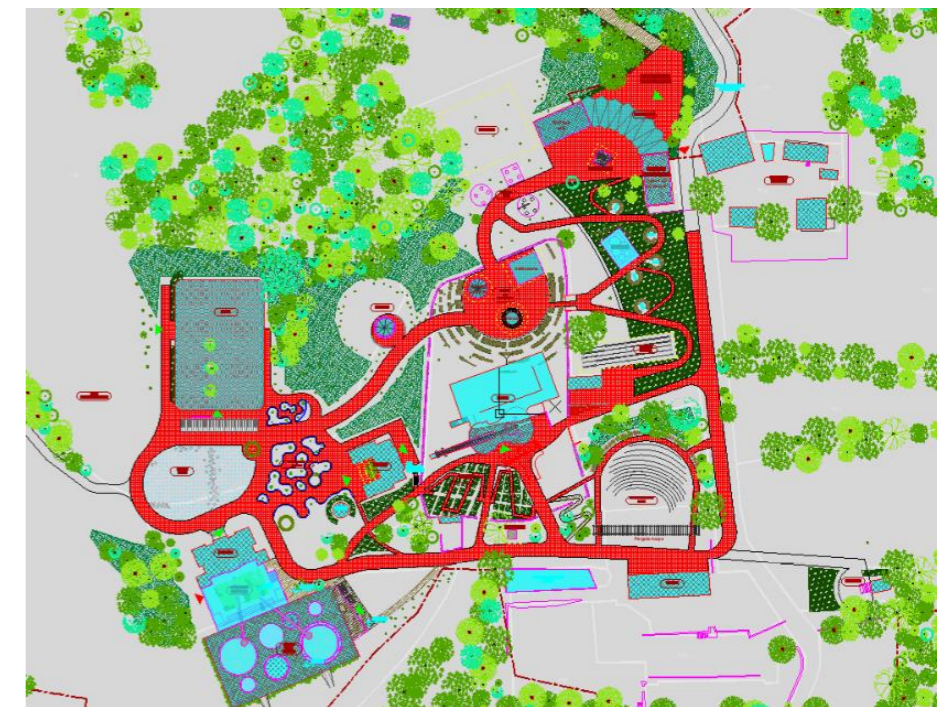


Figure 3: Bilan des surfaces imperméabilisées du parc : partie projetée (en bleu, les surfaces liées aux bâtiments, en rouge celles liées aux voiries et cheminements)

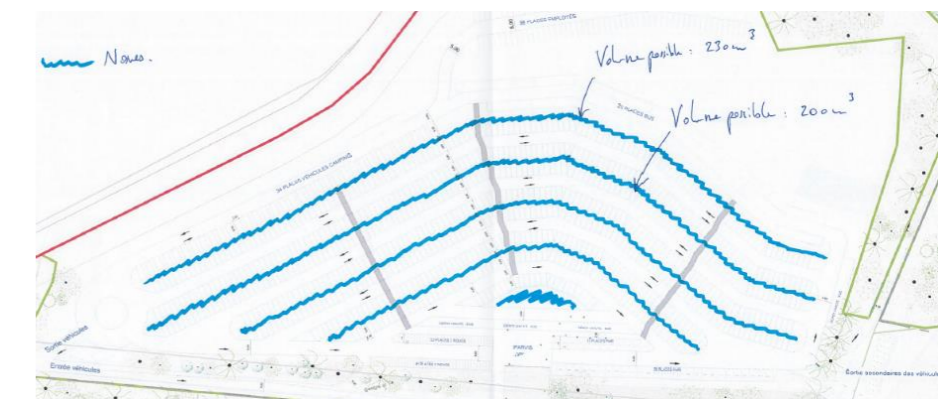


Figure 4: Parking avec les noues de rétention possibles entre deux rangées de parking.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ **Eléments de l'étude hydrogéologique**

A quoi sert une étude hydrogéologique ?

Cette étude est cruciale pour lancer la conception d'une solution compensatoire. Sans elle, inutile de se lancer dans une conception qui devra probablement être faite une nouvelle fois.

Les éléments nécessaires, et qui sont donnés dans cette étude sont:

- les coefficients de perméabilités,
- les côtes des Plus Hautes Eaux (NPHE³) qui transmettent les niveaux du niveau haut de la nappe phréatique. Les solutions compensatoires des eaux pluviales ne doivent pas interférer avec les éventuelles nappes présentes à faible profondeur. Le cas échéant, la conception des ouvrages de solutions compensatoires peut devenir très contraignante.

La perméabilité du sol, issue de l'analyse hydrogéologique de la parcelle, doit être comprise entre $1 \cdot 10^{-7}$ et $1 \cdot 10^{-3}$ m/s pour envisager une solution par infiltration seule (Figure 5).

	m/s	Risque de pollution de la nappe				Valeurs possibles pour infiltration					Infiltration impossible par des moyens classiques			
		10 ⁴	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
	mm/h					3600	360	36	3.6	0.36				
Granulométrie	homogène	Gravier pur		Sable pur		Sable très fin		Silt		Argile				
	variée	Gravier gros et moyen	Gravier et sable		Sables et argiles-limons									
Types de formation		Perméables				Semi-perméables				Imperméables				

Figure 5: Valeurs du coefficient de perméabilité en fonction de la typologie des sols

Et alors, qu'en est-il pour le projet MELOFOLIA ?

L'étude hydrogéologique transmise par le BET GEOTECHNIQUE ALPHA BTP qui a réalisé les essais de perméabilité (essai Porchet⁴) en date du 21/01/2022 sous le numéro de dossier L22.11.009.B sera jointe en annexe au présent rapport.

Cette étude hydrogéologique a également son importance dans le cadre du Dossier Loi sur l'Eau prévu pour cette opération.

La carte ci-dessous permet de repérer les points de sondage réalisés par le BET.

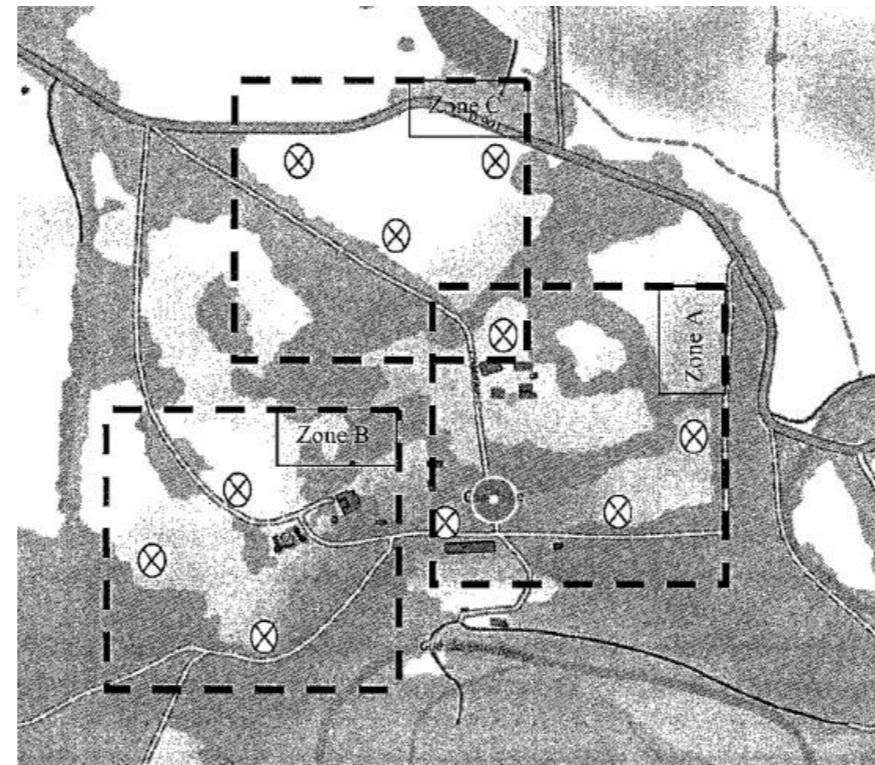


Figure 6: Localisation des sondages géotechniques

Les différentes couches sont les suivantes :

<u>T1</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,1 m de 0,1 à 1,1 m de 1,1 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Argile sableuse marron Argile sableuse ocre Arrêt sondage
<u>T2</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,1 m de 0,1 à 1,0 m de 1,0 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes sableuses ocre moyennement compactes Arènes sableuses ocre très compactes Arrêt sondage
<u>T3</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,15 m de 0,15 à 0,6 m de 0,6 à 0,9 m de 0,9 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes sablo-argileuses ocre beige peu compactes Arènes sableuses ocre compactes Arènes sableuses ocre très compactes Arrêt sondage
<u>T4</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,15 m de 0,15 à 1,4 m de 1,4 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes sableuses marron à gravier peu compactes Blocs Arrêt sondage
<u>T5</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,2 m de 0,2 à 0,4 m de 0,4 à 1,0 m de 1,0 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes sableuses ocre beige peu compactes Arènes sableuses ocre compactes Arènes sableuses ocre très compactes Arrêt sondage
<u>T6</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,2 m de 0,2 à 0,4 m de 0,4 à 1,0 m de 1,0 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes terreuses Arènes sableuses ocre moyennement compactes Arènes sableuses ocre très compactes Arrêt sondage
<u>T7</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,2 m de 0,2 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes terreuses argileuses marron foncé Arrêt sondage
<u>T8</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,1 m de 0,1 à 0,3 m de 0,3 à 0,8 m de 0,8 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes argilo-sableuses marron très peu compactes Arènes sableuses ocre moyennement compactes Arènes sableuses ocre compactes Arrêt sondage
<u>T9</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,1 m de 0,1 à 0,4 m de 0,4 à 1,0 m de 1,0 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes sablo-argileuses marron ocre très peu compactes Arènes sableuses ocre peu à moyennement compactes Arènes sableuses ocre très compactes Arrêt sondage
<u>T10</u>	<ul style="list-style-type: none"> de 0,0 à 0,1 m de 0,1 à 0,6 m de 0,6 à 1,5 m à 1,5 m 	<ul style="list-style-type: none"> Terre végétale Arènes argilo-sableuses marron ocre peu compactes Arènes argilo-sableuses marron ocre moyennement compactes Arrêt sondage

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ **Eléments de l'étude hydrogéologique**

Voici les résultats des essais d'infiltration suite aux différents sondages.

Ces valeurs sont faibles mais en accord avec le sol en place sur l'emprise du projet (matériaux argilo sableux).

En ce sens, **l'infiltration seule paraît difficile sauf si la surface d'infiltration est élevée.**

De plus, toujours selon le rapport d'ALPHA BTP, aucune venue d'eau n'a été mise en évidence lors des investigations sur site jusqu'aux profondeurs indiquées dans le tableau ci-dessus.

En conclusion de ces analyses, il semble pertinent d'envisager une solution par le biais de bassins d'infiltration avec des surverses permettant d'éviter les débordements (voir chapitre 4).

Sondage	Essai		Perméabilité K en cm/s	Perméabilité K en mm/h
	profondeur	Diamètre		
I 1	150 cm	6,5 cm	$6,9 \cdot 10^{-5}$	2,5
I 2	70 cm		$1,2 \cdot 10^{-4}$	4,3
I 3	70 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,7
I 4	140 cm		$1,7 \cdot 10^{-3}$	63,4
I 5	100 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,9
I 6	100 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,8
I 7	150 cm		$2,9 \cdot 10^{-4}$	10,7
I 8	80 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,7
I 9	100 cm		$2,4 \cdot 10^{-4}$	8,6
I 10	70 cm		$3,9 \cdot 10^{-4}$	14,1

Figure 7: Rapport des essais Porchet du BE GEOTECHNIQUE Alpha BTP

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Le plan topographique

La topographie du site a un vrai rôle dans la gestion des eaux pluviales. En effet, il est préférable d'implanter les solutions compensatoires au niveau du point bas des projets ou des bassins versants (nous aborderons ce terme plus tard dans la présente notice).



Figure 8: Extrait du plan topographique du projet MELOFOLIA.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Les exutoires possibles

Il est important de repérer les exutoires potentiels des eaux pluviales de ruissellement avant de démarrer la conception.

Lors de notre diagnostic, il a été repéré un certain nombre d'ouvrages existants (bassins, puits qui pourraient servir d'exutoire, sous réserve de faisabilité...).



Figure 9: Bassin de rétention des eaux pluviales existant. Capacité estimée : 301 m3

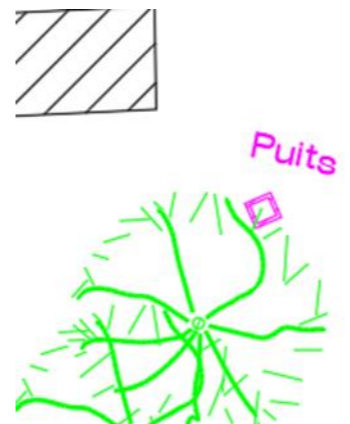


Figure 10: Présence d'un puits en centre de parcelle. Peut-il servir d'exutoire des eaux de ruissellement de la partie haute du futur parc d'attraction ? Dans l'état actuel des choses, nous ne le considérons pas comme un exutoire possible.

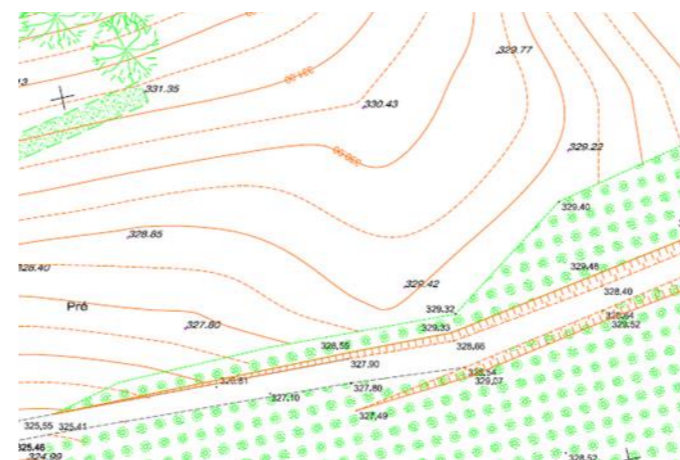


Figure 11: Implantation possible d'un bassin de rétention, au niveau d'un point bas potentiel du projet MELOFOLIA

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Réutilisation des exutoires existants pour la sécurité incendie ?

C'est également l'enjeu de l'énumération de ces bassins.

Nous ne prévoyons pas de réutiliser les bassins d'EP existants pour la gestion des eaux incendie pour des raisons techniques.

En effet, réutiliser le bassin près du manoir nécessite une gestion automatisée des niveaux de l'eau, difficile à gérer par l'exploitant en cas de problème.

En ce sens, pour les eaux incendie nous proposons la mise en œuvre d'ouvrage de stockage de 120m³ utiles à des endroits stratégiques pour assurer la desserte de chaque bâtiment en cas d'incendie.

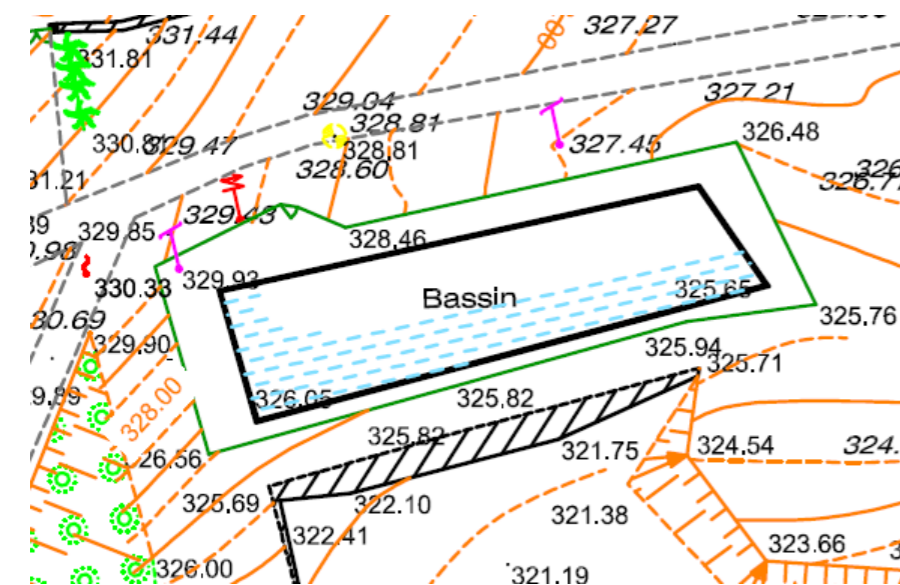


Figure 12: Emprise du bassin existant au Sud de la parcelle que l'on pourrait réutiliser pour y insérer une bache incendie, par exemple.

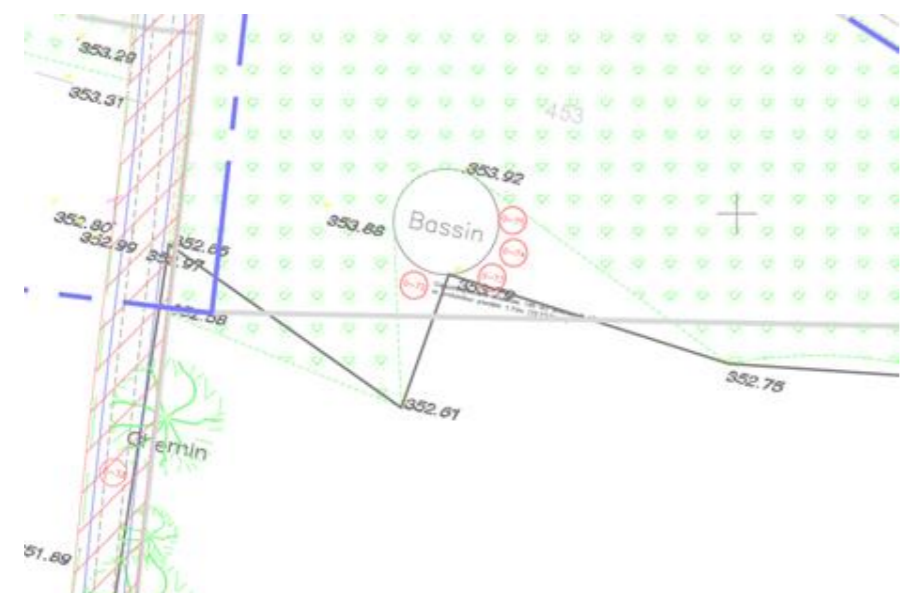


Figure 13: Emprise du bassin existant à l'Est de la parcelle que l'on pourrait réutiliser pour le stockage de 120 m³ d'eaux pour la gestion incendie.

L'objectif à atteindre est que chaque bâtiment se trouve dans un rayon de 200m maximum autour des bassins existants.



Figure 14: Gestion incendie du parc d'attraction : insertion de bassin incendie pour couvrir l'intégralité du parc d'attraction

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Dimensionnement des ouvrages d'eaux pluviales

Documents utilisés pour bâtir une telle note de calcul

La note de calcul a été réalisée suivant le Memento Technique 2017 de l'ASTEE⁵.

Lors d'un évènement pluvieux, en fonction du type de sol ou de surface sur lequel elle tombe, l'eau s'infiltré, se stocke ou ruisselle dans des proportions variables. La surface active est évaluée dans le périmètre de la zone d'apport en affectant à chaque surface élémentaire de même type de sol ou de revêtement un coefficient d'apport, représentatif du rendement au ruissellement, donc au pourcentage d'eau de pluie qui sera capté et géré. Elle détermine le volume net recueilli par ruissellement durant l'épisode pluvieux correspondant à l'aléa de référence. Ce volume correspond au volume entrant dans le système de rétention.

Par simplification, les surfaces élémentaires sont réparties en trois classes en fonction de leur usage et de leur revêtement :

La surface active se calcule comme la somme des produits des surfaces individuelles par leur coefficient d'apport, ce qui revient à multiplier la surface totale définie ci-dessus par un coefficient global d'apport propre à chaque projet (égal au rapport entre surface active et surface totale).

Le choix du bassin versant

Le volume de la solution compensatoire calculée dépend directement du volume de surface imperméabilisée dont les eaux s'y écoulent. L'on parle de **bassin versant**.

Dans le cadre du projet MELOFOLIA, il est certain que plusieurs bassins versants seront choisis, la somme des bassins versants correspondant évidemment à la totalité des surfaces imperméabilisées.

PS : Les surfaces d'espaces verts seront également à prendre en compte dans le calcul. En effet, même si le coefficient d'apport décrit ci-après est nul pour cette typologie de surface, des drains en pied de talus pourront être mis en œuvre et raccordés au réseau EP le plus proche.

Voir détail plus loin.

Surface totalement imperméable	Surface régulée	Surface perméable, ou infiltrée
Toiture, voirie, parking totalement imperméabilisé, trottoir, piste cyclable... Bassin à ciel ouvert, noues	Toiture terrasse, toiture végétalisée	Espace naturel ou végétalisé, espace géré par une solution compensatoire indépendante...
Tuile, asphalte, béton, dallage...	avec dispositif de régulation (cf Fiche 07)	Prairie, pelouse, bois...
Ca = 0,9	Ca = 0,2	Ca = 0

⁵ Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ La solution choisie

Etant donné :

- le volume de rétention important,
- les faibles capacités d'infiltration du sol en place,
- la topographie du site.

Quelles sont les solutions envisageables ?

L'infiltration ?

Elle paraît difficilement envisageable. En effet, le Memento Technique de 2017 de l'ASTEE indique qu'idéalement, le dimensionnement des bassins soit réalisé de telle sorte à ce que l'intégralité des eaux mette 24h à s'évacuer totalement.

Au vu des résultats géotechniques, il faudrait déterminer une surface d'infiltration d'environ 8500m² pour satisfaire cette condition. Ce qui apparaît inenvisageable vu la topographie du site.

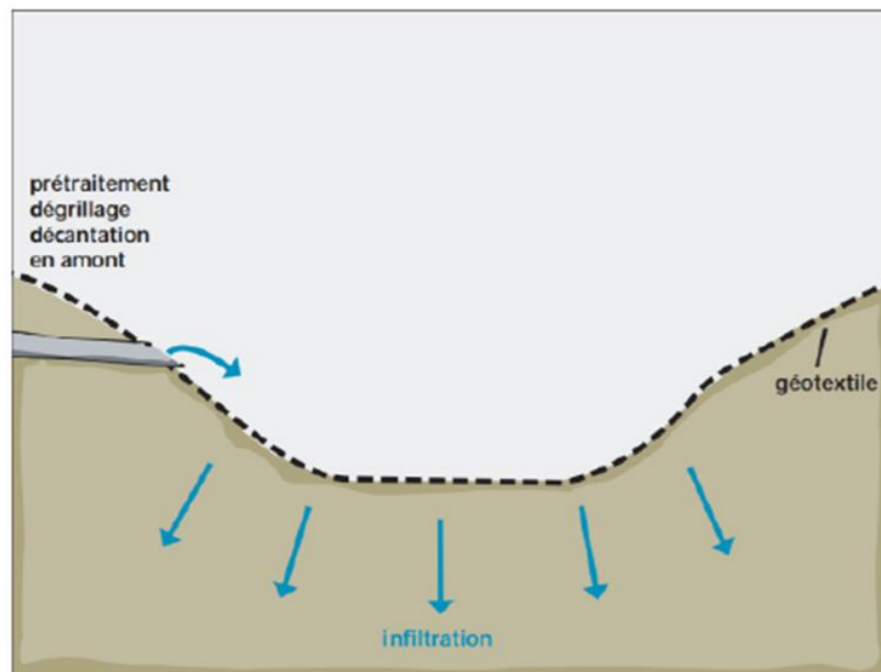


Figure 15: Schéma d'un bassin d'infiltration, mais cette solution seule ne suffit pas pour ce projet

Solution proposée : une solution mixte d'infiltration ET de rejet.

Dans la mesure où l'infiltration n'est pas possible à elle seule, comme vu précédemment, et que le PLU n'impose pas une régulation du rejet, nous proposons donc de réaliser des bassins d'infiltration mais avec des surverses en partie haute des bassins afin de pallier les débordements. Ces surverses se relieront en partie basse pour se rejeter vers la Boucheuse en contrebas.

Il est important d'indiquer que l'ensemble des eaux provenant des surverses seront des eaux "propres" dans la mesure où la circulation des véhicules sur ces voies serait rare (pompiers, véhicules personnels si besoin...). Nous considérons donc qu'un rejet est envisageable.

Solution alternative : un bassin à ciel ouvert d'infiltration surdimensionné

La présence d'EBC (Espaces Boisés Classés) à proximité de certains bassins implique que certains rejets ne pourront se réaliser sous forme de surverse, sous peine de terrasser dans les EBC. En conséquence, nous proposons de gérer l'infiltration seule dans certains bassins, mais en "surdimensionnant" le bassin, de telle sorte à avoir un plus gros volume pour pallier des entrées d'eau supplémentaires.

Un mot sur le cours d'eau La Boucheuse.

La Boucheuse a été affectée d'un objectif de qualité 1 B (bonne qualité) sur tout son cours ; elle a été classée en première catégorie piscicole.

Par conséquent, une attention toute particulière sera portée sur le traitement des rejets de telle sorte à ce que le cours d'eau ne soit pas impacté par ses rejets (voir chapitre 3.6).

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Les différents ouvrages possibles répondant aux besoins

Le bassin à ciel ouvert

En plus d'une vidange qui s'effectue par percolation des eaux dans le sol, une surverse sera proposée en cas de débordement.

En effet, le bassin d'infiltration a pour rôle d'infiltrer les eaux pluviales sur site après décantation et stockage.

Le volume à stocker dépendra de la surface imperméabilisée, mais également de la perméabilité du sol et de la surface d'infiltration. Une perméabilité importante entraîne une vidange rapide et donc un volume de stockage réduit.

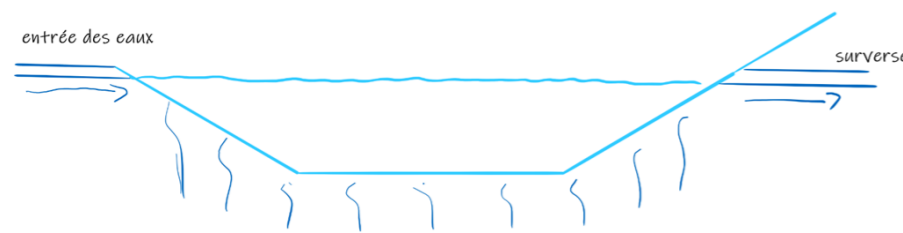


Figure 16: Bassin d'infiltration

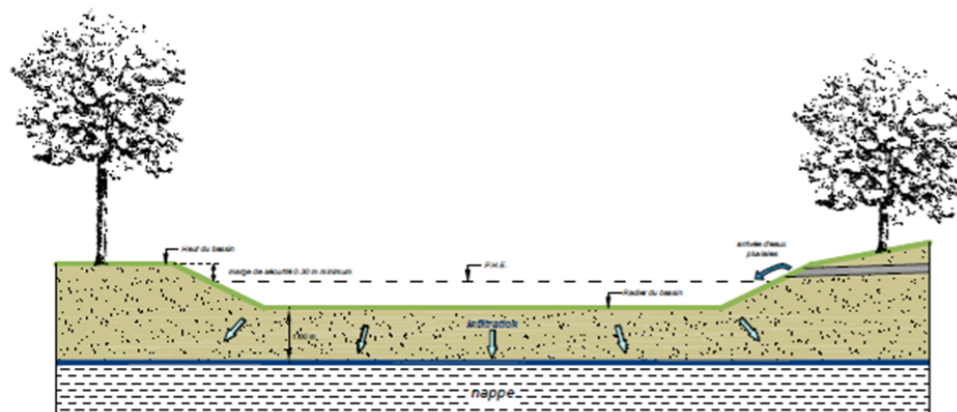


Figure 17: Bassin d'infiltration

La structure réservoir

La structure réservoir d'infiltration avec surverse

Ces ouvrages permettent le stockage et l'infiltration des eaux de ruissellement issues de surfaces imperméabilisées (parking Nord du Parc d'attraction à Thème) ou d'un bassin versant. Ils peuvent éventuellement concilier plusieurs usages comme par exemple l'aménagement du parvis, les espaces verts avoisinants, etc...

L'avantage des structures réservoir est qu'elles ont deux fonctions :

- structure de voirie,
- capacité de rétention des eaux.

Là encore, comme les essais de perméabilité ne sont pas favorables, nous proposerons une surverse en partie haute de chaque chaussée réservoir.

Au droit du parking, ce sera la solution la plus pertinente en cas de terrain plat. Les niveaux finaux permettront de définir en phase ultérieure et de manière précise, si oui ou non la structure réservoir est pertinente car elle pourrait à la fois servir de structure de voirie et de rétention des EP.

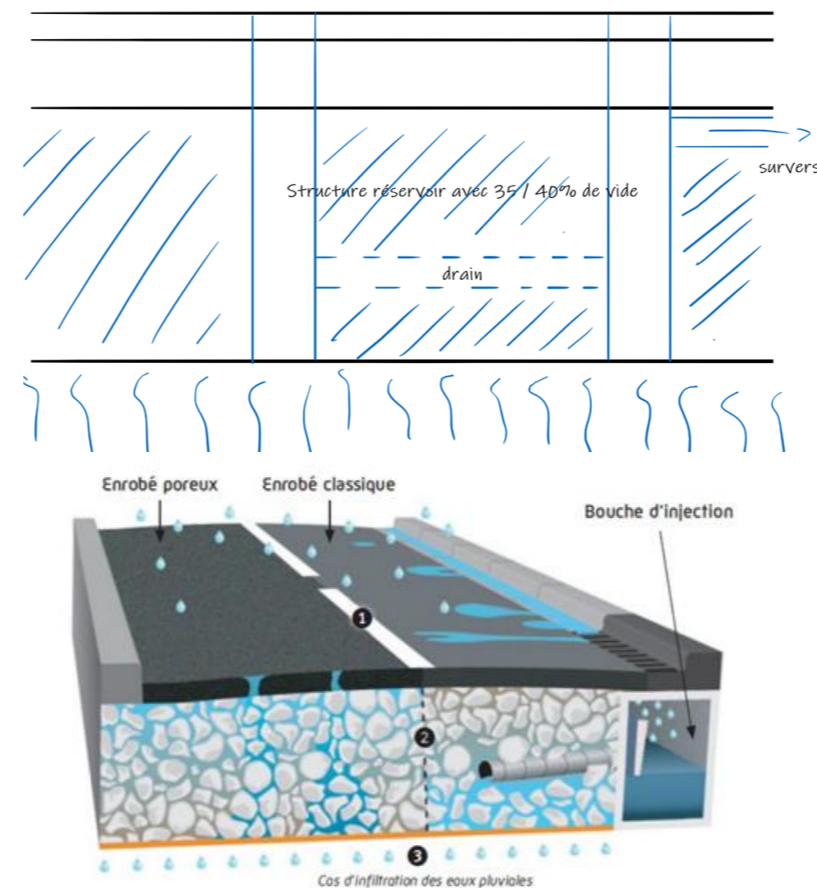


Figure 18: Exemple de chaussée réservoir

Les noues paysagères

Les noues d'infiltration

Les eaux pluviales sont collectées et stockées dans la noue mais la vidange s'effectue par percolation des eaux dans le sol et non vers un exutoire de surface. En effet, la noue d'infiltration a pour rôle d'infiltrer les eaux pluviales sur site après stockage (Figure 14).

Un phénomène de décantation se produit alors et contribue à la fonction de dépollution des noues et des fossés. Le volume stocké dépendra de la surface imperméabilisée du projet, mais aussi de la perméabilité du sol et de la surface d'infiltration (la surface considérée étant la surface au miroir = projection horizontale au niveau des plus hautes eaux).

Une perméabilité importante entraîne une vidange rapide et donc un volume de stockage réduit. L'infiltration et le ressuyage de la noue peuvent être favorisés par la mise en œuvre d'un massif drainant en point bas.

Les noues avec surverse

Les noues et les fossés de stockage sont destinés à contenir le surplus d'eaux pluviales et de ruissellement au-delà du débit de fuite autorisé vers un exutoire. Ils ont donc pour rôle de différer les apports d'eau au réseau naturel ou artificiel (écrêtement).

Le principe est le même que les bassins de rétention, mais à plus petite échelle

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Les différents ouvrages possibles répondant aux besoins

La solution en Structure Alvéolaire Ultra Légère (SAUL)

Les structures alvéolaires ultralégères (SAUL) sont constituées d'éléments modulaires en matière plastique avec un indice de vide élevé (environ 95%).

Leur assemblage permet la réalisation d'ouvrages de stockage de grandes dimensions. Un réseau de drains permet le remplissage et la vidange de la structure, ainsi que son inspection par caméra.



Figure 19: Exemple de bassin de rétention en SAUL (Structure Alvéolaire Ultra Légère)

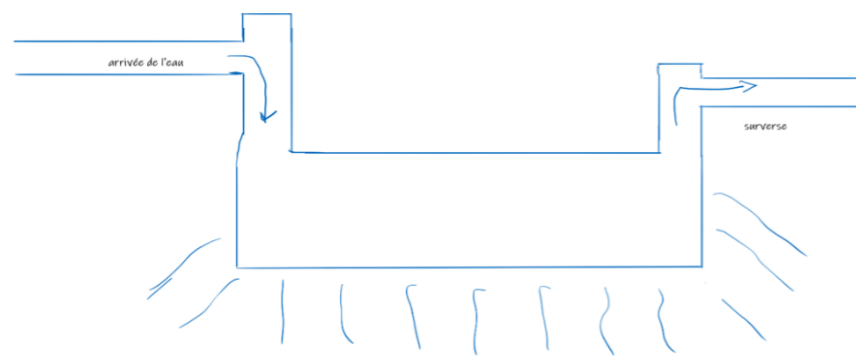


Figure 20: Principe d'un bassin SAUL d'infiltration avec surverse

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ La gestion des éventuels hydrocarbures

Les PLU indiquent la nécessité de pallier les éventuelles fuites d'hydrocarbures provenant des véhicules en stationnement. Cette démarche est donc **à titre préventif** et est en accord avec la réglementation en vigueur.

Le séparateur hydrocarbure

C'est l'ouvrage qui est encore le plus couramment utilisé pour traiter les hydrocarbures issus du ruissellement des EP le long des voies circulées (VL, PL, parking, etc...). Il permet de piéger les particules hydrocarbures en amont du rejet des eaux vers le milieu récepteur.

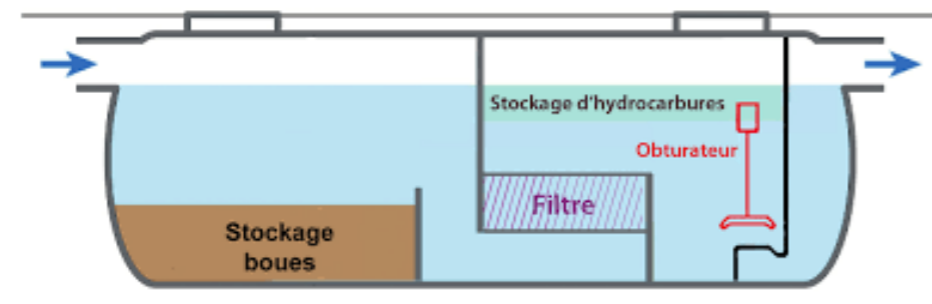


Figure 21 : Exemple de séparateur hydrocarbures

Néanmoins, ces ouvrages ne sont pas toujours très bien entretenus, et finissent par ne plus être efficaces pour piéger les hydrocarbures...

NOTA : il sera intéressant de considérer quelles surfaces sont réellement soumises aux hydrocarbures. En effet, l'ensemble des cheminements piétons et pompiers du Parc d'attraction à Thème (hors parking) ne seront presque pas circulés hormis pour les pompiers (même si nous espérons l'apparition des pompiers le moins souvent possible), nous pourrions les considérer comme des eaux propres. Les eaux de ruissellement du parking, elles, seraient à 100% pré traitées, pour recevoir des véhicules en permanence.

L'aquatextile : le produit de demain.

... C'est la raison pour laquelle nous proposons de les gérer d'une manière différente, et plus écologique :

L'aquatextile TenCate GeoClean®⁶

L'avantage de ce produit est qu'il ne génère aucun entretien et est totalement invisible pour l'exploitant.

Si le coût de fourniture et de mise en œuvre reste élevé (12€/m² environ), nous sommes convaincus de sa durabilité et de sa performance.



Figure 22 : L'aquatextile, le produit proposé par le BET ODETEC pour la gestion des hydrocarbures.

⁶ Pour plus d'information, nous vous suggérons de visiter le site internet du fabricant: <https://www.tencategeoclean.com/fr/>

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Applications au projet : Le Parc d'attraction

Pour le calcul des différentes solutions compensatoires, nous allons prendre deux zones qui seront gérées de manière différente : le parc d'attraction et le parking.

Le volume calculé se base sur la Méthode des pluies, avec les coefficients de Montana de la ville de Brive (19).

Coefficients de Montana pour des pluies de durée de 30 minutes à 48 heures

Durée de retour	a	b
5 ans	12.575	0.779
10 ans	14.984	0.78
20 ans	17.083	0.777
30 ans	18.156	0.773
50 ans	19.459	0.768
100 ans	20.952	0.759

Figure 23 : Coefficient de Montana de la ville de Brive (19).



Figure 24 : Bilan des surfaces imperméabilisées liées aux bâtiments (bleu) et liées aux cheminements (rose)

A ce stade du projet, les notes de calcul transmises en annexe feront état des solutions compensatoires de l'intégralité des surfaces imperméabilisées projetées.

Elles sont divisées en 3 bassins versants :



Figure 25 : Bassins versants proposés dans le cadre du projet.

BV 1 :

- surface imperméabilisée : 12200 m²,
- surface d'infiltration possible: 1350 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.9 \times 10^{-6}$ m/s,
- Volume de rétention : 650 m³.

L'ensemble de ces données d'entrée sont respectées avec un bassin à ciel ouvert .

Dans la mesure où la topo ne nous permet pas d'obtenir une surface plus importante pour permettre la vidange en moins de 24h, nous avons "surdimensionné le bassin de 300m³ de volume utile pour assurer l'infiltration de l'eau (qui se fera en plusieurs jours, mais sans déborder).

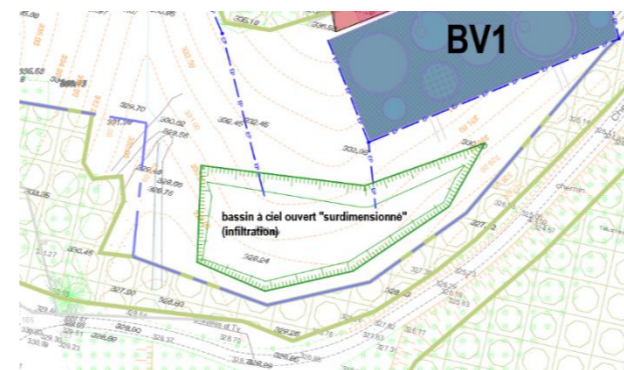


Figure 26 : Bassin répondant aux exigences du BV 1.

BV 2 :

- surface imperméabilisée: 8500 m²,
- surface d'infiltration possible: 370 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.7 \times 10^{-5}$ m/s,
- Volume de rétention : 258 m³.

L'ensemble de ces données d'entrée sont respectées avec un bassin enterré en casiers (Figure 27).

NB : Pourquoi enterré ? Pour ne pas faire perdre de l'emprise foncière alors que l'on est en plein milieu du parc d'attraction.



Figure 27 : Bassin enterré en casiers (SAUL) pour la gestion des eaux pluviales du BV2.

BV 3 :

- surface imperméabilisée: 7 000 m²,
- surface d'infiltration possible: 1200 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.2 \times 10^{-6}$ m/s,
- Volume de rétention : 392 m³.

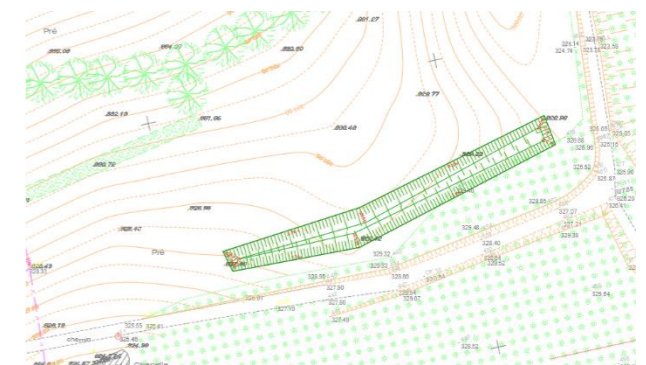


Figure 28 : Bassin à ciel ouvert pour répondant aux exigences du BV3

Il n'est pas possible de réaliser de bassin pouvant se vidanger en 24h ou moins (faible perméabilité). Nous proposerons donc des surverses se rejetant dans la Boucheuse située plus bas, pour les bassins n'étant pas entourés d'EBC, comme indiqué plus tôt, le bassin à ciel ouvert entouré d'EBC sera légèrement "surdimensionné" pour ne pas avoir à réaliser de surverse.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Applications au projet : le Parking

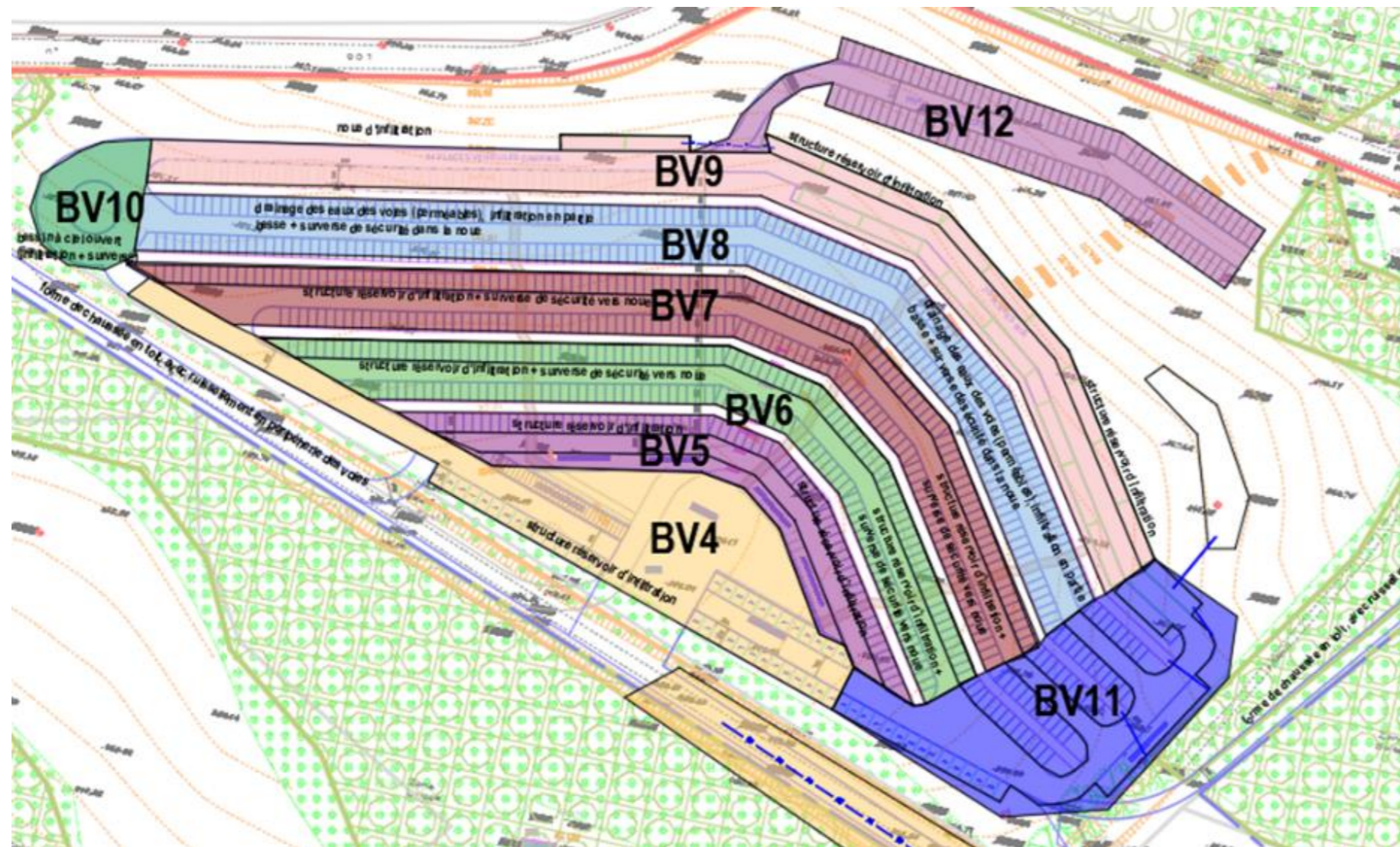


Figure 29: Proposition de découpage du parking en plusieurs bassins versants (BV)

Pour chaque bassin versant, nous avons réalisé le bilan des surfaces imperméables / perméables, pour ainsi déterminer un éventuel volume de stockage nécessaire :

BV 4 :

- surface imperméabilisée: 2 331 m²
- surface perméable : 1 109 m² (matériaux drainants de type 02D pavé),
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée: 900 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.9 \times 10^{(-6)}$ m/s,
- Volume de rétention : 71.4 m³.

Ce cas de figure permet de réaliser une chaussée réservoir d'infiltration sur une surface de 900 m².

BV 5 :

- surface imperméabilisée : 2 000 m²,
- surface perméable : 0 m²
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée: 760m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.90 \times 10^{(-6)}$ m/s,
- Volume de rétention : 62.3 m³.

Ce cas de figure permet de réaliser une chaussée réservoir d'infiltration sur l'emprise de la voie d'accès sur une surface de 760m². En cas d'orage décennal, la vidange du bassin peut se réaliser en 1 journée.

BV 6 :

- surface imperméabilisée : 1000 m²,
- surface perméable : 2000m²,
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée: 400 m²,
- surface d'infiltration proposée: 1100 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.90 \times 10^{(-6)}$ m/s,
- Volume de rétention obtenu : 30 m³.

Ce cas de figure permet de réaliser une chaussée réservoir d'infiltration en partie basse. En effet à cause du dévers, une pente en travers sera réalisée, et il est préférable que la chaussée réservoir soit située en partie basse pour éviter les stagnations d'eau et utiliser trop de matière granulaire.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.5 Gestion des eaux pluviales _ Applications au projet : le Parking

Avec cette solution, nous assurons la rétention des eaux et leur infiltration. En cas de percolation ralentissant la vitesse d'infiltration, des surverses vers la noue située en contrebas sont prévues à cet effet.

BV 7 :

- surface imperméabilisée: 1250 m²,
- surface perméable: 2600m²,
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée: 500 m²,
- surface d'infiltration proposée: 1400 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.90 \times 10^{-6}$ m/s,
- Volume de rétention obtenu : 37 m³.

Ce cas de figure permet de réaliser une chaussée réservoir d'infiltration en partie basse. En effet, à cause du dévers, une pente en travers sera réalisée, et il est préférable que la chaussée réservoir soit située en partie basse pour éviter les stagnations d'eau et utiliser trop de matière granulaire.

Avec cette solution, nous assurons la rétention des eaux et son infiltration. En cas de percolation ralentissant à terme la vitesse d'infiltration, des surverses vers la noue située en contrebas sont prévues à cet effet.

BV 8 :

- surface imperméabilisée : 0 m²,
- surface perméable : 4200 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 1.90 \times 10^{-6}$ m/s.

Ces voiries étant 100% perméables, la structure sera drainante, dans tous les cas.

Nous proposons un système de drainage le long de la partie basse du parking avec des surverses ruisselant vers la noue située en contrebas.

BV 9 :

- surface imperméabilisée: 1 579 m²,
- surface perméable: 2 421 m²,
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée : 600 m²,
- surface d'infiltration proposée : 600 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé : $K = 1.90 \times 10^{-6}$ m/s,

- Volume de rétention minimal obtenu : 49.3 m³.

La surface d'infiltration sera traitée via une chaussée réservoir et une noue d'infiltration située à l'Ouest de la chaussée réservoir.

BV 10 :

- surface imperméabilisée : 620 m²,
- surface perméable : 133m²,
- surface d'infiltration minimale pour évacuation en 1 journée : 190 m²,
- surface d'infiltration proposée : 190 m²,
- bassin à ciel ouvert proposé,
- coefficient K au droit du bassin proposé : $K = 2.40 \times 10^{-6}$ m/s,
- volume de rétention obtenu : 20 m³.

Ces voiries étant 100% imperméables pour le passage des cars, il sera proposé un bassin d'infiltration au centre du giratoire. La surface au sol étant trop faible pour assurer une évacuation des eaux en une journée, nous proposons la réalisation d'un massif drainant pour augmenter cette surface.

BV 11 :

- surface imperméabilisée : 1 057 m²,
- surface perméable : 1 263m²,
- surface d'infiltration proposée : 410 m²,
- bassin à ciel ouvert proposé complété avec des noues en amont,
- coefficient K au droit du bassin proposé : $K = 1.90 \times 10^{-6}$ m/s,
- volume de rétention obtenu : 32.2 m³.

Cette zone étant dans la pente, il est difficile de gérer cela par une structure réservoir ou de l'infiltration sous voirie en général.

Nous proposons donc de faire cheminer l'ensemble des eaux dans un bassin de rétention à ciel ouvert en contrebas du parking. Des noues intermédiaires serviront de rétention et seront dotées d'une surverse de sécurité en cas de débordement.

Le bassin en question est représenté en figure 30.

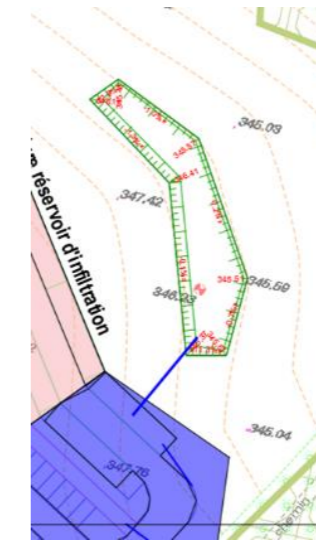


Figure 30: Bassin à ciel ouvert répondant aux attentes du BV11.

BV 12 :

- surface imperméabilisée : 0 m²,
- surface perméable : 2230 m²,
- coefficient K au droit du bassin proposé: $K = 3.9 \times 10^{-6}$ m/s.

Ces voiries étant 100% perméables (parking personnel), la structure sera drainante, dans tous les cas.

Nous proposons un système de drainage le long de la partie basse du parking avec des surverses ruisselant vers la noue située en contrebas.

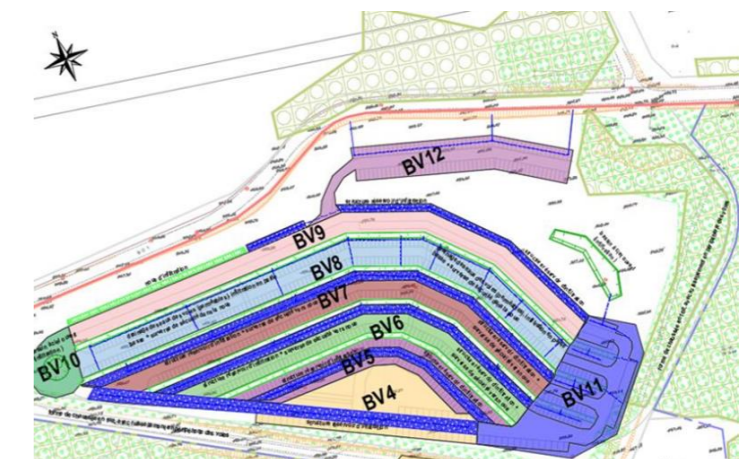


Figure 31 : Parking avec les principes de gestion des EP, découpés par bassin versant (BV)

La note de calcul de chaque solution compensatoire est détaillée en pièce jointe de ce présent document.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ **Introduction**

Le présent document indique les principes fondamentaux que le BET ODETEC s'efforcera de suivre tout au long de l'étude de conception du projet MELOFOLIA pour la conception de la station d'épuration assurant le traitement des eaux usées.

En phase ultérieure, il est probable qu'il y ait des modifications du projet. L'emprise de la future STEP pourrait être modifiée. L'esprit global (zone d'implantation, fonctionnement) demeurera inchangé.



Figure 1 : Exemple d'une construction d'une STEP en filtres plantés de roseaux, avant plantation des roseaux

Dans le cadre du projet de Parc d'attraction à Thème Musical MELOFOLIA, l'absence de réseau d'eaux usées public à proximité du site implique la réflexion d'un dispositif d'Assainissement Non Collectif (ANC). Dans un but écologique et d'insertion dans l'environnement forestier du site (Figure 2), nous envisageons une gestion par le biais de filtres plantés de roseaux, de géométrie similaire à celle indiquée sur la figure 1.



Figure 2: vue aérienne du domaine de Chauffaille - COUSSAC BONNEVAL, témoignant de l'environnement forestier du projet.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ **Implantation**

Si, à ce stade de l'étude, le niveau de détail de la STEP n'est pas encore finalisé, en termes d'implantation, les données d'entrée exposées ci-dessous, transmises par la MOA nous permettent de réaliser une première approche qualitative :

- pic de visiteurs sur une journée : 2500,
- période d'ouverture de la STEP : de Mai à Septembre inclus,
- hôtellerie : 36 personnes,
- employés : 50 personnes,
- capacité du restaurant : 800 couverts/jour,
- pas d'eaux pluviales rejetées dans la STEP en plus des eaux usées.

Avec l'ensemble de ces données, l'on parvient à déterminer un dimensionnement de la STEP sur la base d'une quantité de DBO5⁷ par jour de 60kg.

Implantation

Au vu de la topographie du site, et des zones que l'on peut avoir à disposition, la zone la plus apte à l'implantation de cette STEP se situerait au Nord de la chapelle (cercle rouge sur Figure 3, 4 et 5).



Figure 3: Détermination de la zone la plus propice à l'installation de la STEP, au vu de la topographie du site (cercle rouge).

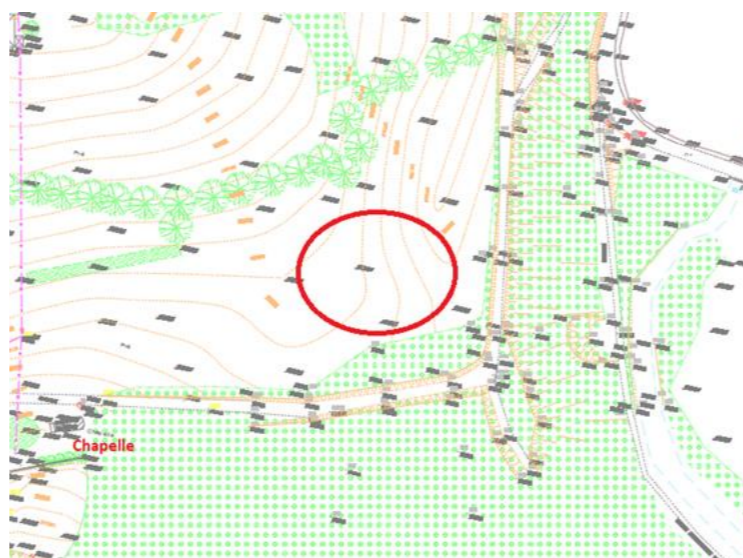


Figure 4: Zone de la STEP sur le plan topographique.



Figure 5: carte aérienne indiquant la présence d'un cours d'eau (La Boucheuse, cours d'eau de classe 1 B, ie. de bonne qualité) en contrebas de la parcelle du projet MELOFOLIA

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ Dimensionnement

L'importance du dimensionnement

Une station en filtres plantés de roseaux correctement dimensionnée permet un fonctionnement optimal des bassins, et favorise le bon traitement des effluents.

Les avantages à la réalisation d'une telle solution sont nombreux :

- dispositif d'épuration efficace (très bonnes performances épuratoires),
- valorisation des végétaux fauchés, production de compost de qualité,
- peu de risques d'odeurs,
- bonne intégration paysagère,
- entretien facile,
- faible coût d'exploitation (pas de besoin en produit chimique),
- faible technicité de maintenance,
- excellente adaptation aux variations de charge (voir ci-dessous),
- sensibilité et responsabilité des usagers vis-à-vis de leurs eaux usées, puisque ce système est visible.

Première méthode de dimensionnement

La méthode la plus courante est le dimensionnement sur la base des charges organiques / du degré de pollution des effluents se rejetant sur la STEP. Cette méthode aboutit à l'obtention d'un dimensionnement d'un équivalent habitant (EH).

Ici, cette méthode de dimensionnement nous amène à une surface utile de bassin à 2220 m² en termes de Demande Biologique/biochimique en Oxygène pour 5 jours (DBO⁵), et de 1000m² en termes de Demande Chimique en Oxygène (DCO⁹).

Une telle surface est contraignante dans la mesure où l'éventuelle zone d'implantation de la STEP est localisée, avec une surface disponible 8500 m². La réalisation d'une surface utile de 2220 m² amène à une bien plus grande emprise réduisant considérablement les capacités d'évolutivité à terme.

Cette méthode est surtout valable dans le cas où la STEP est alimentée toute l'année, ce dimensionnement a pour conséquence

que la STEP fonctionne moins bien lorsque la variation des quantités d'effluent est trop importante (Activité saisonnier).

Des études ont conclu qu'effectivement, les STEP dimensionnées de cette façon pour des usages à fortes variations de fréquentation ne fonctionnent pas de manière optimale.

Seconde méthode de dimensionnement

La fréquence de travail de la STEP est directement liée au taux de fréquentation du parc d'attraction. Il est donc important de dimensionner une STEP qui sache s'adapter face aux changements brusques de fréquentation.

C'est pourquoi, nous avons réalisé un nouveau dimensionnement, sur la base des mêmes données d'entrée mais en appuyant la réflexion sur la base de la charge hydraulique maximale (volume d'eau maximal se déversant dans la STEP). En première approche, cette méthode permet d'obtenir un "équivalent campeur"¹⁰, de 800 EC caractérisé par une surface utile de filtre de 600m² répartie sur deux bassins, de surface respective de 360 m² et 240 m², soit un ratio global de 0.75m² / EC.

Les éléments d'implantation sont indiqués sur la figure 6 ci-après.

Ces éléments indiqués ci-dessus seront confirmés une fois l'intégralité des données d'entrées connues de manière précise.

⁸ Demande Biologique/Biochimique en Oxygène pour 5 jours. La DBO est la quantité d'oxygène nécessaire aux micro-organismes présents dans un milieu pour oxyder (dégrader) les substances organiques contenues dans un échantillon d'eau maintenu à 20° C et dans l'obscurité, pendant 5 jours.

⁹ La demande chimique en oxygène (ou DCO) est la consommation en dioxygène par les oxydants chimiques forts pour oxyder les substances organiques et minérales de l'eau. C'est l'une des méthodes les plus utilisées pour évaluer la charge globale en polluants organiques d'une eau (rivières, lacs, mer, ou eaux usées ou résiduelles industrielles).

¹⁰ Bibliographie : Etude des filtres plantés de roseaux dimensionnés pour des campings – Rapport final – Catherine BOUTIN (CEMAGREF), Stéphanie PROST-BOUCLE (CEMAGREF), Marc BOUCHER (CG 24, SATESE), Mars 2010.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ **Emprise envisagée dans la zone proposée au Nord de la chapelle**

Comme indiqué précédemment, au vu de la topographie du site, les zones les plus propices à l'installation de cette station se trouve au Sud du parc d'attraction, en partie basse, afin de s'affranchir de trop nombreux postes de relevage pour acheminer les eaux usées. La quasi-intégralité des eaux usées cheminerait gravitairement vers la station.

En effet, un tronçon d'eaux usées ne pourra pas cheminer gravitairement vers la zone. Un poste de relevage sera prévu pour y remédier.

TYPE DE SURFACE	EMPRISE AU SOL (m ²)
SURFACE UTILE (bassins 1+2 hors talus, voie d'accès, bassin d'infiltration)	600
SURFACE d'emprise TOTALE (hors bassin d'infiltration)	3200

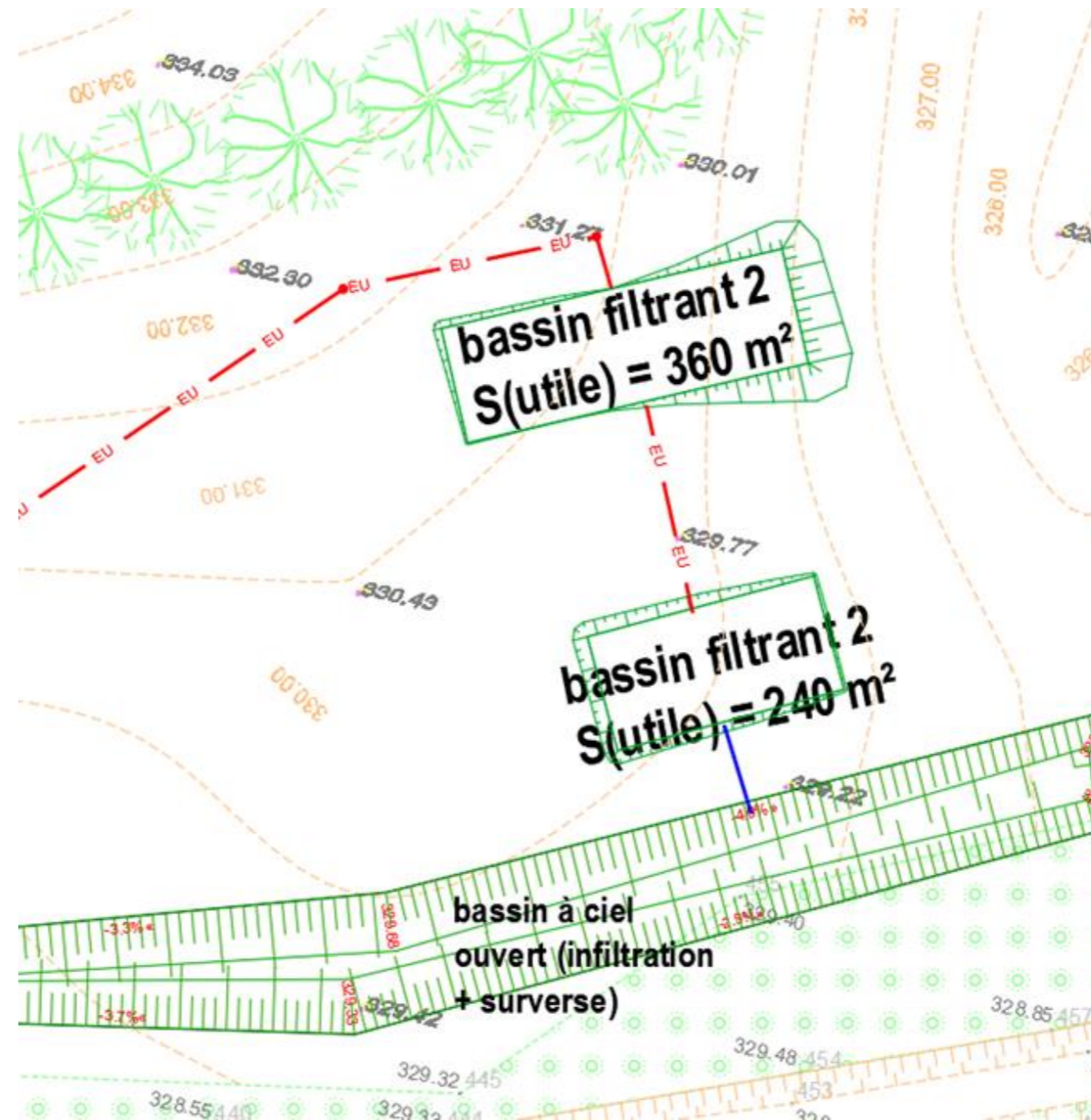


Figure 6 : extrait de plan indiquant l'emprise de la STEP dans la zone prévue à cet effet.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ Schémas fonctionnels de la STEP

La STEP sera répartie en deux filtres :

Le premier filtre (360m²) réparti en trois casiers de capacité identique, dont chacun d'entre eux fonctionne sur une base d'environ 1 semaine de fonctionnement pour 2 semaines de repos. Il est impératif de respecter la période de repos égale au double de la période de fonctionnement. Il est possible d'assurer leur alternance manuellement. Néanmoins, une automatisation des ouvertures/fermetures des vannes est possible.

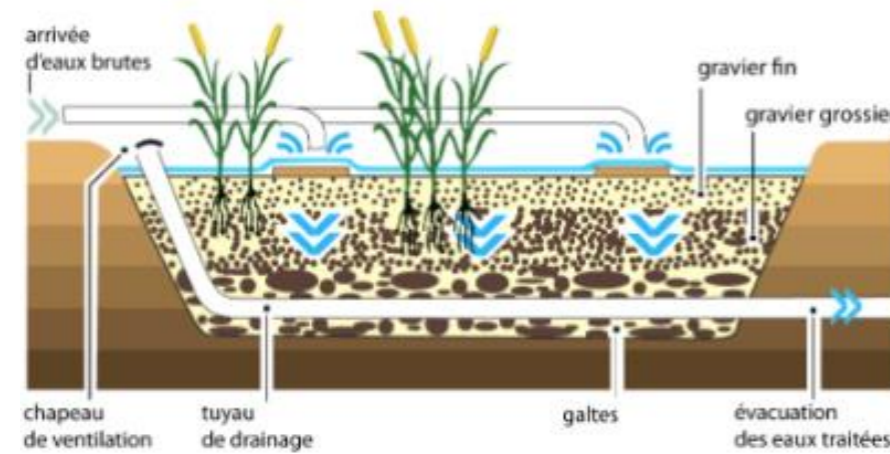


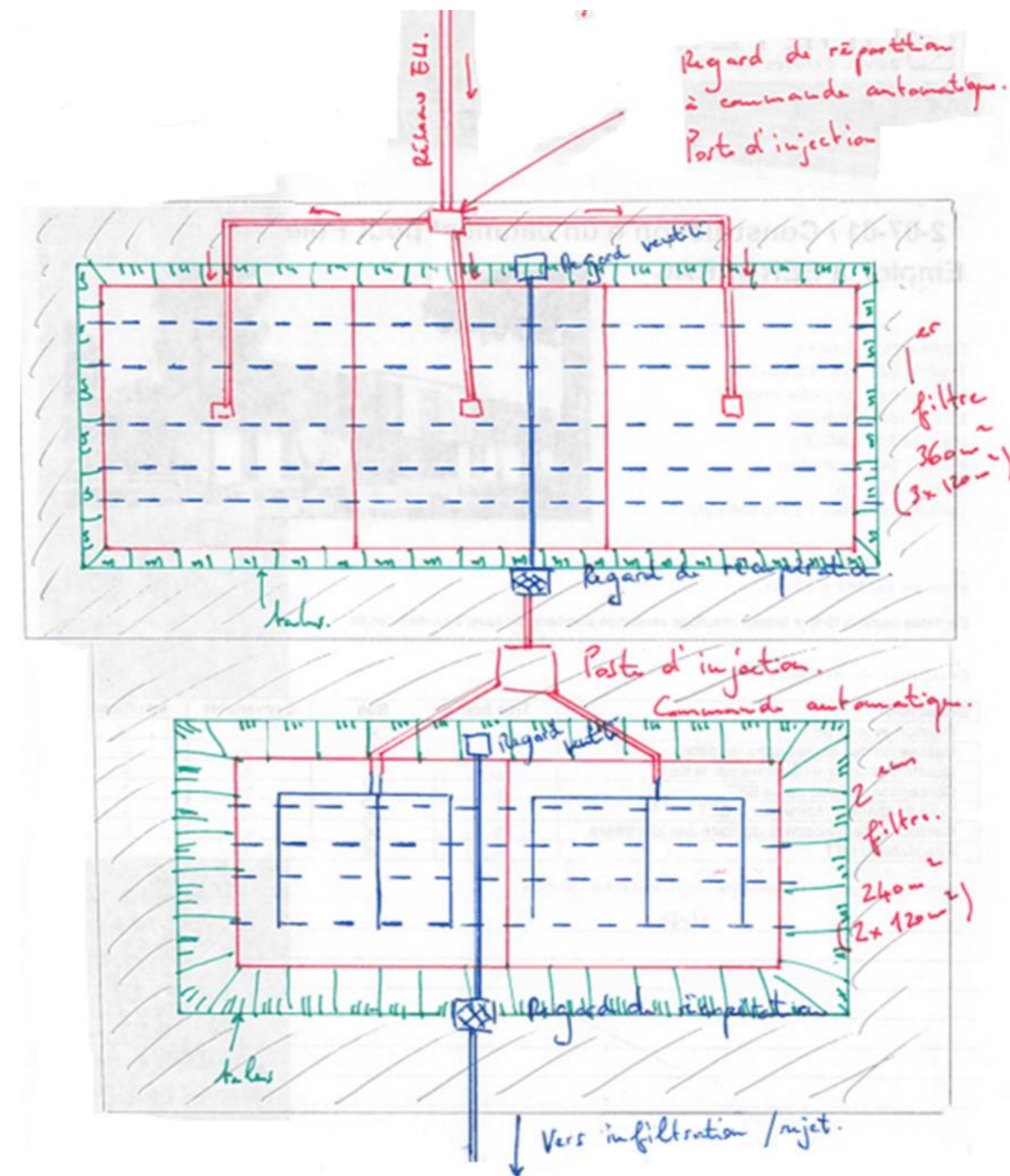
Figure 7: Fonctionnement d'un filtre

Le deuxième filtre réparti en 2 casiers de capacité identique, dont chacun d'entre eux fonctionne sur une base d'environ 1 semaine de fonctionnement pour 1 semaine de repos. Il est impératif de respecter la période de repos égale à la période de fonctionnement. De la même façon que le premier bassin, il est possible d'assurer leur alternance manuellement. Néanmoins, une automatisation des ouvertures/fermetures des vannes est possible.

Les eaux traitées chemineront vers un bassin d'infiltration des eaux. En l'absence de données de perméabilité du sol existant, nous ne pouvons déterminer avec exactitude le volume utile de ce bassin.



Figure 8: Exemple de bassin d'infiltration des eaux



MELOFOLIA - PLAN DE PRINCIPES - STEP
 FILTRES PLANTÉS DE ROSEAUX.
 PAS A L'ECHELLE

Figure 9: Plan de principe, gestion des eaux usées

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ **Dimensionnement de la STEP**

Capacité de la station	800	EC (Equivalent Campeur)	Ratio de dimensionnement (0.75m ² /EC)
Filtre vertical n°1	360	m ²	0.45
Filtre vertical n°2	240	m ²	0.30



Figure 10: Exemple d'installation de STEP en filtre plantés de roseaux avant plantation des roseaux

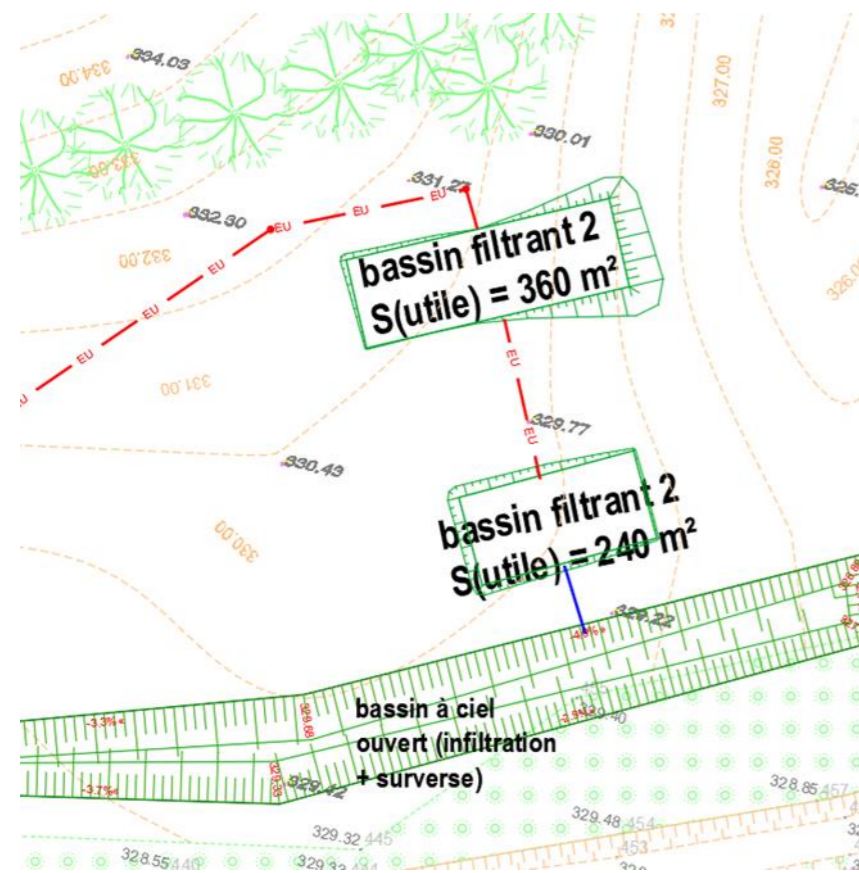


Figure 11: Exemple d'installation de STEP après développement des roseaux

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ Gestion et entretien de la STEP

Les eaux usées traitées, en sortie de bassin filtrant n°2, se rejettent dans le bassin à ciel ouvert d'infiltration.



Les coefficients de perméabilité ont permis de déterminer que le bassin à ciel ouvert prévu à cet effet permettait d'infiltrer la TOTALITE des eaux dans le terrain. La surverse n'est prévue qu'en cas d'orage exceptionnel.

Quels impacts sur la Boucheuse ?

Comme indiqué plus haut, la surverse ne sera utilisée qu'à titre exceptionnel. Il convient d'indiquer que la Boucheuse ne sera donc pas impactée dans la mesure où elle ne sera pas concernée par ces rejets (infiltration, voir chapitre 4.13)

D'autre part, les taux de charge de rejet après passage des eaux dans les roseaux seront mesurées et devront respecter les concentrations et rendements définis dans l'arrêté du 21 juillet 2015 relatif aux systèmes d'assainissement non collectif et aux installations d'assainissement non collectif.

PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne journalière	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne journalière	CONCENTRATION rédbitoire, moyenne journalière
DBO5	< 120 ≥ 120	35 mg (O2)/l 25 mg (O2)/l	60 % 80 %	70 mg (O2)/l 50 mg (O2)/l
DCO	< 120 ≥ 120	200 mg (O2)/l 125 mg (O2)/l	60 % 75 %	400 mg (O2)/l 250 mg (O2)/l
MES (*)	< 120 ≥ 120	/ 35 mg/l	50 % 90 %	85 mg/l 85 mg/l

Le respect du niveau de rejet pour le paramètre MES est facultatif dans le jugement de la conformité en performance.
(*) Les valeurs des différents tableaux se réfèrent aux méthodes normalisées, sur échantillon homogénéisé, non filtré ni décanté. Toutefois, les analyses effectuées en sortie des installations de lagunage sont effectuées sur des échantillons filtrés, sauf pour l'analyse des MES. La concentration rédbitoire des MES dans les échantillons d'eau non filtrée est alors de 150 mg/l en moyenne journalière, quelle que soit la CBPO traitée.

REJET EN ZONE SENSIBLE à l'eutrophisation	PARAMÈTRE	CHARGE BRUTE de pollution organique produite par l'agglomération d'assainissement en kg/j de DBO5	CONCENTRATION maximale à respecter, moyenne annuelle	RENDEMENT MINIMUM à atteindre, moyenne annuelle
Azote	NGL (1)	> 600 et ≤ 6000	15 mg/l	70 %
		> 6 000	10 mg/l	70 %
Phosphore	Ptot	> 600 et ≤ 6 000	2 mg/l	80 %
		> 6 000	1 mg/l	80 %

(1) Les échantillons utilisés pour le calcul de la moyenne annuelle sont prélevés lorsque la température de l'effluent dans le réacteur biologique est supérieure à 12 °C.

Figure 112: Extraits des textes de loi indiquant les seuils de mesure à respecter en sortie de STEP.

Mesure de débit

D'après l'arrêté du 22 Juin 2007, cet ouvrage doit être équipé d'un dispositif de mesure de débit (canal de comptage) et aménagé de façon à permettre le prélèvement d'échantillons représentatifs des effluents en entrée et en sortie)

Suivi hebdomadaire

Ce suivi consiste à vérifier une fois/semaine les paramètres ammoniacaux NH4+ et nitrates NO3-. La valeur repère à respecter pour être sûr que les filtres fonctionnent correctement est : N- NH4+ < 10mg N-NH4+/l

Autosurveillance règlementaire

L'arrêté du 22 juin 2007 définit les normes de rejet minimales des stations et les fréquences des bilans d'autosurveillance :

20EH<STEP<500EH	500EH<STEP<1000EH	1000EH<STEP<2000EH
1 tous les 2 ans (+ zone sensible : N et P)	1/an (+zone sensible: N et P)	2/an (+zone sensible: N et P)

Dans le cas de notre projet, les dispositifs à mettre en place sont :

- un dispositif de mesure de débit,

- des aménagements de manière à pouvoir réaliser un prélèvement d'échantillon représentatif des effluents en entrée et en sortie, y compris les sorties d'eau usées intervenant en cours de traitement.



Figure 13: Exemple d'ouvrage de comptage - canal Venturi

Transmission des résultats d'autosurveillance :

Tous les résultats des bilans d'autosurveillance doivent être transmis à l'Agence de l'Eau et au Service de la Police de l'Eau au format SANDRE chaque mois. Une transmission au service d'assistance technique est recommandée.

Tâches à réaliser par l'exploitant avant une autosurveillance réglementaire :

Une fois par semaine et avant chaque bilan d'autosurveillance :

- nettoyer les canaux permettant la mesure de débit.

Avant chaque bilan d'autosurveillance, selon le matériel présent sur la STEP :

- préleveur : Nettoyer le préleveur (tuyaux, bol, flacons de prélèvements, bras de répartition), vérifier sa bonne mise en marche, vérifier et régler si besoin le volume d'eau à prélever, définir les cadences de prélèvements (nombre de m3 ou temps entre chaque prélèvement),
- mesure de débit : Canaux ouverts (canal Venturi, déversoir triangulaire, ...), vérifier les hauteurs d'eau mesurées

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ **Gestion et entretien de la STEP**

(capteur ultra-son, bulle à bulle, radar filoguidé, capteur de pression),

Dans le cadre de la conception de ce projet, nous mettrons en œuvre l'intégralité des équipements nécessaires préconisés par la Police de l'Eau.

Entretien des roseaux

Une fois par an, en automne, il faut couper la partie végétative des roseaux. Cette opération qu'on appelle le faucardage, permet d'apporter de l'oxygène aux bassins. En effet, en hiver, les roseaux sont secs et ne peuvent plus apporter de l'oxygène par leurs racines. En revanche les rhizomes étant creux et toujours en place quelle que soit la saison, l'air circule à l'intérieur et c'est ainsi que se fait l'aération des bassins essentielle aux bactéries.

Les roseaux doivent être coupés à environ 20-30 cm de la surface du bassin, afin que les effluents n'entrent pas dans les tiges coupées (si l'eau gèle à l'intérieur des tiges, elle les fera éclater).

Il faut savoir que les FPRV sont compatibles avec les climats rigoureux, alors que les FPRH sont plus sensibles au froid (l'eau contenue dans le filtre étant susceptible de geler).

Nettoyage

Des réseaux d'eau seront amenés jusqu'à la STEP afin d'assurer le nettoyage ; de la même manière, les besoins en eau seront calculés et donnés au concessionnaire afin que ce dernier puisse indiquer si les infrastructures existantes sont suffisantes ou pas, auquel cas une démarche de création d'un nouveau réseau d'amenée d'eau sera à prévoir.

Ces éléments seront également transmis en phase ultérieure.

3. AMENAGEMENTS PAYSAGERS

3.6 Gestion des eaux usées _ Equipements complémentaires

Equipements complémentaires

La mise en œuvre, en amont, d'un **regard dégrilleur** pour stocker les ordures issues de la consommation qui n'ont pas leur place dans le procédé de traitement des eaux usées.

La mise en œuvre d'un **poste de relevage** entre les deux bassins filtrants permettra de gagner en surface foncière, de gagner en mouvements de terre, mais surtout, de pouvoir implanter les bassins de telle sorte à pouvoir les rendre évolutives en cas d'augmentation des capacités du parc d'attraction (augmentation du nombre de visiteurs, etc...).

Une voie d'accès de 4m circulaire entourant chaque bassin sera dessinée pour assurer l'entretien des bassins.

Une armoire électrique sera installée à proximité du(des) poste(s) de relevage pour assurer leur bon fonctionnement. L'on peut également construire un local d'exploitation type abri de jardin avec bardage bois, permettant entre autres l'installation de l'armoire électrique générale.

3. AMENAGEMENT PAYSAGER

3.7 Eclairage extérieur _ Mélofolia la nuit



Mélofolia la nuit - Pertinence de l'éclairage

L'exploitation du parc est envisagée de la période allant de Pâques à la Toussaint, sur des plages horaires allant de 09H30 à 19H00 – 20H00. L'accueil du public pour la visite du parc est donc prévu en très grande majorité en temps diurne.

L'organisation probable d'événements particuliers en temps nocturne entraîne certains besoins en éclairage extérieur, mais celui-ci n'est pas envisagé sur la totalité du site. Le dispositif d'éclairage extérieur est adapté aux besoins de Mélofolia, mais ne prévoit pas un éclairage nocturne total du site.

Sont prévus l'éclairage des espaces suivants :

- Allée principale d'accès véhicules et piétons.
- Parvis du parking.
- Places de parking PMR.
- Circulations piétonnes sur le parking.
- Parvis d'entrée du parc (des deux côtés du bâtiment d'entrée).
- Cheminement PMR principal.
- Placette centrale (dans l'enceinte du mur existant).
- Extension terrasse du château.
- Terrasse des Ecuries.

Certains bâtiments majeurs serviront de support à l'éclairage de leurs abords et seront sobrement mis en lumière :

- Le bâtiment d'entrée.
- Le bâtiment de spectacles.
- Le bâtiment d'attraction au nord du miroir d'eau.
- Le château.
- Les écuries.

A l'intérieur du parc, l'objectif est que l'ensemble des dispositifs d'éclairage soient intégrés dans des éléments architecturaux et de mobilier, ou fixés sur les bâtiments. Il n'y aura pas de supports d'éclairage visibles de jour, dont le seul usage serait un usage nocturne.

En cas d'événements nocturnes exceptionnels, type concerts, festivals, etc. il est préconisé de recourir à des installations éphémères adaptées à la localisation et à la nature des événements en question. Ces dispositifs techniques seraient installés, gérés et démontés par des prestataires spécialisés dans l'événementiel.

Mélofolia la nuit - Respect de la nature

Une récente réglementation « L'arrêté relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses » du 27 décembre 2018, limite les émissions lumineuses vers le ciel et réglemente les tonalités de lumières à utiliser en extérieur. Cette réglementation sera respectée et considérée comme un atout pour une cohabitation apaisée entre la faune et la flore locale et les activités nocturnes éventuelles du site. Elle sera également un atout pour préserver la visibilité du ciel nocturne.

Concrètement, cela se traduit par les dispositions suivantes :

- Aucune émission de lumière vers le ciel pour les éclairages des circulations.
- Utilisation de lumières de tonalités blanches chaudes (température de couleur égale ou inférieure à 3000K) sur l'ensemble du site (car plus la lumière est chaude et moins elle impacte la faune)
- Pas d'utilisation des lumières colorées (les lumières froides, vertes, bleues, sont néfastes pour de nombreuses espèces.)
- Pas de mise en lumière des arbres ou des éléments paysagers naturels, pour ne pas déranger ni les habitats, ni le cycle de la photosynthèse.

L'éclairage nocturne de Mélofolia privilégie l'usage de la lumière blanche (dans toute sa gamme chaude : du blanc chaud au blanc «orangé»).

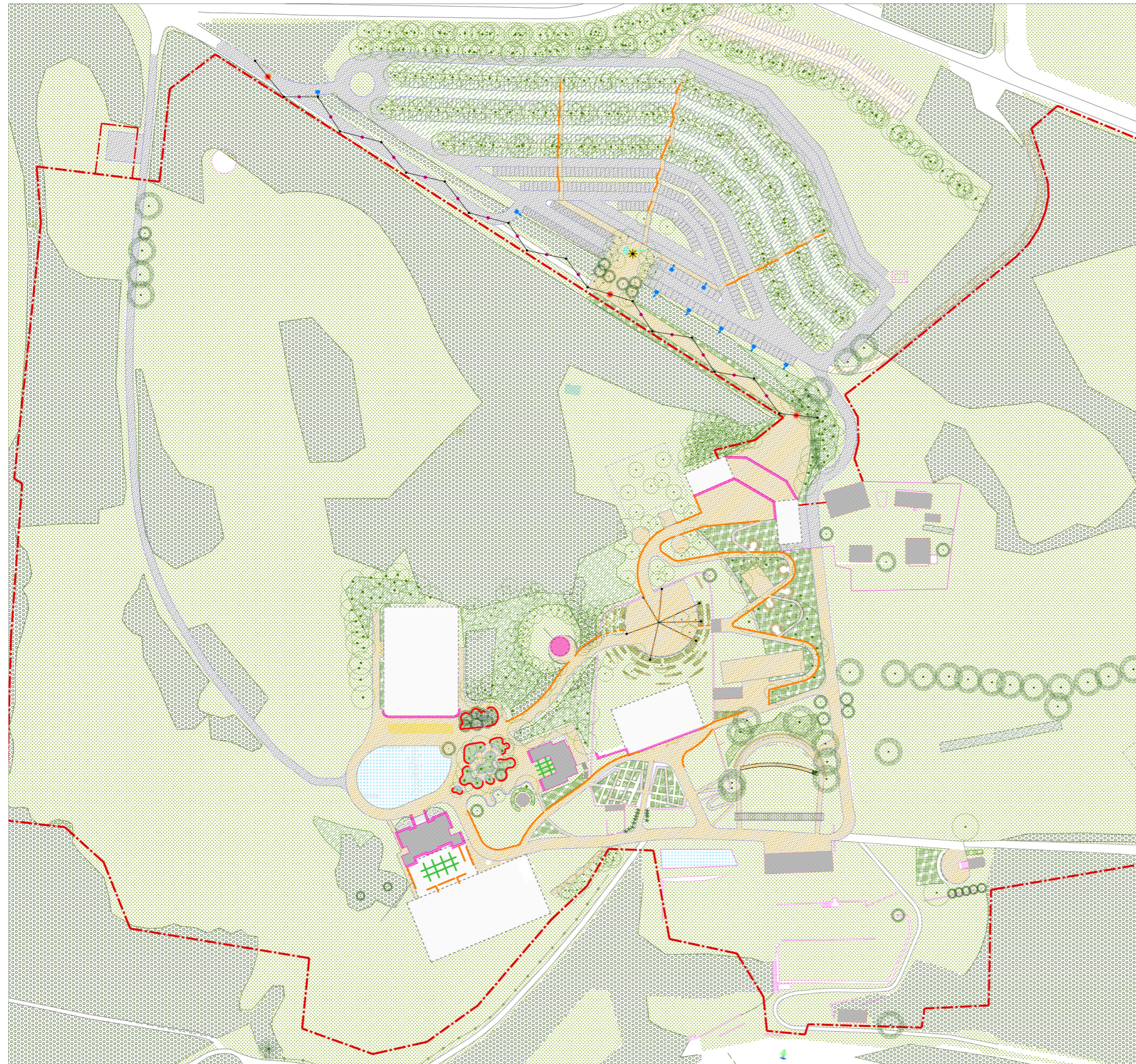
L'utilisation exclusive de lumières de tonalités blanches chaudes, permettra d'éviter que le parc ne ressemble, la nuit, à une « fête foraine ».

L'image nocturne que permettront de créer les différents dispositifs d'éclairage extérieur sera celle d'une soirée dans le parc, élégante, conviviale et localisée là où les activités se déroulent, laissant dans l'obscurité la faune et la flore.

L'allumage et l'extinction des dispositifs d'éclairage seront pilotés depuis la GTC du parc en fonction des activités nocturnes ou de l'accueil d'hôtes dans le château. Un calendrier annuel pourra être défini pour une gestion automatisée, avec une prise en main lors d'événements particuliers. L'allumage sera relié à une horloge astronomique pour une cohésion avec les horaires de tombée du jour.

3. AMENAGEMENT PAYSAGER

3.7 Eclairage extérieur _ Plan des dispositifs d'éclairage



Légende éclairage

- 1- Petite lanterne suspendue sur câble pour éclairage de l'allée d'entrée
Lanterne avec cache décoratif personnalisé (Ø23cm), optique elliptique, LED 25W, 2700K, IRC>70, IP66, IK08
+système de suspension à 4/5m de haut : câble suspension / câble alimentation / mat support
- 2- Grande lanterne suspendue sur câble pour éclairage de l'allée d'entrée et signalétique
Lanterne avec cache décoratif personnalisé (Ø61cm), optique elliptique, LED 50W, 2700K, IRC>70, IP66, IK08
+ système de suspension à 4/5m de haut : câble suspension / câble alimentation / mat support
- 3-Grand mât totem sur le parvis du parking
Mât en bois avec éléments signalétiques jour/nuit, hauteur 15m environ
Groupe de 6 à 8 projecteurs : projecteur orientable, optique semi-extensive, LED 53W, 2700K, IRC>80, IP67, IK10
- 4-Luminaire voirie sur mât de 6m de haut, pour l'éclairage du parking PMR
Luminaire, optique asymétrique-elliptique, LED 35W, 2700K, IRC>80, IP66, IK07
+mât cylindro-conique de 6m
- 5-Micro-spot intégré dans main courante, pour éclairage des cheminements piétons PMR
Micro-projecteur optique asymétrique, LED 1,4W-3V, 2700K, IRC>80, IP66, IK10
(espacement = 1,5m) + alimentation déportée
- 6-Micro-spot intégré sous les bancs, pour éclairage des cheminements piétons PMR
Micro-projecteur optique asymétrique, LED 1,4W-3V, 2700K, IRC>80, IP66, IK10
(espacement = 1,5m) + alimentation déportée
- 7-Petits luminaires sur câbles tendus au-dessus de la placette
Petit luminaire suspendu sur câble, semi-diffusant avec abat-jour, LED 8W/24V, 2700K, IRC>80, IP67, IK10
+double câble tension + alimentation 48W + fixations + mât central + mâts périphériques + alimentation déportée
- 8-Petits luminaires sur câbles tendus
(extension terrasse château / terrasse écuries)
Petit luminaire suspendu sur câble, semi-extensif, LED 8W/24V, 2700K, IRC>80, IP67, IK10
+double câble tension + alimentation 48W + fixations + mât central + alimentation déportée
(fixation sur pergola ou façades)
- 9-Mise en lumière des bâtiments et éclairage de leurs abords
(matériel adapté en fonction de l'architecture, intégration recherchée)
Projecteurs et luminaires, photométries variées, LED 2700K et 3000K
Différentes typologies de matériel
- 10-Eclairage intégré au sol
Ligne lumineuse diffusante encastrée en sol, LED 3000K, pilotage DMX

3. AMENAGEMENT PAYSAGER

3.7 Eclairage extérieur _ Principes d'éclairage



L'allée d'entrée dans le parc



Le parking

L'allée d'entrée dans le parc

Tout au long de l'allée principale, seront suspendues des lanternes venant éclairer la voie.

Il s'agit de lanternes avec un double système d'éclairage : d'une part un éclairage très fonctionnel vers le bas (optique type voirie), permettant un interdistance de 20m entre points lumineux ; d'autre part un dispositif décoratif latéral permettant une présence agréable et décorative de ces lanternes.

Les lanternes seront suspendues sur câbles sur des mâts disposés en quinconce de part et d'autre de l'allée. Les arbres ne serviront pas de support à l'installation. La hauteur de suspension sera située entre 4 et 5 mètres de haut.

A l'entrée du site, au droit du parvis et à l'extrémité de l'allée vers le bâtiment d'entrée, trois grandes lanternes rythmeront le cheminement. Les autres lanternes seront de tailles moins importantes.

Les deux modèles proposés de lanterne sont des produits standards, mais leur cache décoratif ajouré est personnalisable. Le dessin du cache des lanternes sera conçu autour du thème de la musique et de l'identité graphique de Mélofolia.

On peut imaginer que les trois grandes lanternes deviennent des éléments particuliers du parcours signalétique.

Le parking

L'éclairage de la totalité du parking n'est pas envisagé car son usage nocturne sera limité.

Seuls les espaces suivants seront éclairés :

- Parvis du parking.
- Places de parking PMR.
- Circulations piétonnes sur le parking.

Le parvis du parking sera éclairé par un grand mât, servant de jour de totem signalétique pour l'ensemble du parking. De nuit, la fonction signalétique perdurera, certains éléments signalétiques pouvant intégrer leurs propres éclairages, et des projecteurs intégrés sur le mât totem permettront d'éclairer le sol du parvis. Le design du mât est à définir. Il est envisagé que ce soit un élément en bois et métal. La hauteur totale du dispositif sera de 15m de haut maximum.

Les places de parking PMR et les cheminements PMR seront éclairés avec 20 lux moyens au sol, conformément à la réglementation. Ce sont des luminaires sur mât de 6m de haut qui assureront cet éclairage. Le design de ce dispositif sera le plus discret possible.

Circulations piétonnes sur le parking : le parking en forme d'éventail est parcouru par trois cheminements piétons convergents vers le parvis central. Ces cheminements seront bordés par une main courante pouvant servir d'aide à la marche. Dans ces mains courantes seront intégrées des micro-projecteurs éclairant le sol. 20 lux moyens au sol seront produits par ce dispositif sur une largeur de 1,4m de large minimum.

Il n'est pas envisagé la mise en place de mâts d'éclairage sur le reste du parking.



Les cheminements principaux



Les terrasses

La placette centrale

Eclairage des cheminements principaux dans le parc

L'ensemble des chemins ne sera pas éclairé. Il a été défini des cheminements principaux, accessibles aux PMR permettant de relier l'entrée du parc au château et d'accéder aux pavillons.

Les cheminements PMR seront éclairés par de micro-projecteurs intégrés dans des mains courantes, dans une tonalité chaude (2700K). Ces mains courantes faciliteront la marche pour les visiteurs en ayant besoin et créeront une barrière discrète avec les espaces naturels où les cheminements ne sont pas souhaités. L'intégration de l'éclairage dans ce mobilier évitera d'avoir à implanter des supports spécifiques visibles de jour.

Les 20 lux moyens au sol seront produits par ce dispositif sur une largeur de 1,4m (dans le respect de la réglementation) ce qui permettra au reste des espaces de circulations d'être moins éclairés. Les micro-projecteurs intégrés dans les mains courantes seront espacés de 1,5m environ.

A proximité du pavillon Piano, les micro-projecteurs ne sont pas intégrés dans des mains courantes mais dans la sous-face des bancs en bois en forme «d'amibes».

La placette centrale

Cette placette est un espace ouvert où convergent différents cheminements PMR.

L'éclairage proposé pour cette placette est un dispositif qui aura de jour une fonction décorative et symbolique. En effet, les luminaires seront suspendus sur des câbles servant de support à des fanions colorés. Les câbles rayonneront depuis un mât central et vers des mâts en périphérie de la place. De jour, la présence des câbles et des fanions donnera un caractère festif à l'espace, comme une place de village lors d'une kermesse, et le dispositif d'éclairage ne fera que suivre cette logique la nuit venue.

Les luminaires suspendus seront de très petite taille. Ils seront composés d'un luminaire tubulaire vertical se terminant par un réflecteur bloquant le flux lumineux vers le ciel et une sphère diffusante (percée dans son axe vertical). Cette sphère donnera une présence lumineuse à l'objet mais ne fera pas obstacle au flux lumineux dirigé vers le sol. Le dispositif de suspension sera composé d'un double câble 48V, assurant à la fois la fixation et l'alimentation électrique des luminaires.

Les terrasses (extension terrasse château et terrasse écuries)

Pour l'éclairage de ces terrasses, il est proposé le même système d'éclairage sur double câble 48W, mais avec des luminaires éclairant seulement vers le sol, sans la partie sphérique décorative et son réflecteur.

Les bâtiments et leurs abords



Mise en lumière des pavillons et de leurs abords

Comme il a été précisé précédemment, à l'intérieur du parc, l'objectif est que l'ensemble des dispositifs d'éclairage soient intégrés dans des éléments architecturaux et de mobilier, ou fixés sur les bâtiments.

C'est pourquoi les abords des bâtiments principaux seront éclairés depuis ces mêmes bâtiments.

Dans le cadre de la construction des bâtiments, les dispositifs d'éclairage seront intégrés au maximum dans l'architecture : à ce stade de l'avancement du projet architectural, il n'est pas possible de définir comment seront intégrés les dispositifs d'éclairage, mais tel est l'objectif qui sera suivi au cours des phases d'études suivantes.

Dans le cadre de la réhabilitation de bâtiments existants (le château et les écuries) des dispositifs de type lanterne seront fixés de manière harmonieuse sur les bâtiments. Le modèle serait le même que celui utilisé pour les petites lanternes dans l'allée d'entrée du parc pour une cohérence visuelle.

Certains bâtiments seront également mis en lumière de manière sobre, douce et en accord avec leur nature architecturale (contemporaine ou patrimoniale). Là encore la discrétion et l'intégration maximale des dispositifs d'éclairage sera recherchée.

L'éclairage intégré au sol

Un dessin au sol sera souligné par des lignes lumineuses encastrées en sol, qui participeront à l'éclairage du parvis du bâtiment d'attractions.

L'éclairage intégré au sol



Les attractions



4. ADDUCTION ELECTRIQUE

Le BET ODETEC intervient dans le cadre du dimensionnement énergétique électrique du parc d'attraction MELOFOLIA.

Bilan de puissance

Un des objectifs est d'estimer les consommations énergétiques du futur parc d'attraction MELOFOLIA afin de dimensionner les installations et les infrastructures nécessaires au fonctionnement de celui-ci.

Le présent chapitre présente le bilan de puissance de l'ensemble des bâtiments, des extérieurs et des équipements techniques.

Ces données sont issues du projet à la date du présent document et suivant le plan de masse communiqué dans le présent permis d'aménager.

Les puissances des attractions ont été communiquées par NP Développement.

Les attractions, intégrées aux bâtiments, ont été considérées comme pouvant toutes être en fonctionnement en même temps.

La consommation de référence du site a été estimée et établie avec les données suivantes :

- consommation des attractions suivants les données communiquées à ce stade des études,
- consommation des appareils type prises de courant du site suivant estimation,
- consommation de l'éclairage intérieur des bâtiments,
- consommation de l'éclairage extérieur du site, compris cheminement PMR et parking,
- consommation de la cuisine du château,
- consommation de la climatisation, de la ventilation et de la production d'eau chaude des bâtiments,
- consommation des éléments de son et lumière du parc d'attraction compris zones événementielles,
- consommation des équipements VDI et courants faibles du site,
- consommation des bornes de recharge de véhicules électriques / bornes camping-car,
- alimentation de la station de relevage et d'épuration,
- alimentation des bâtiments existants du parc d'attraction type "hameau de la porte", manoir, chapelle, ...,
- alimentation des équipements techniques pour le fonctionnement des fontaines, miroir d'eau et autres.

Nota : Toutes les estimations de consommation représentent des ordres de grandeur et ne peuvent en aucun cas servir pour projeter le futur fonctionnement du parc d'attraction, l'étude étant dépendante de beaucoup de facteurs inconnus à ce stade du projet.

Conclusion du bilan de puissance

Nous avons donc pu établir un bilan de puissance – *Annexe PA4M* - afin d'estimer la puissance totale des consommations en appliquant un facteur de simultanéité sur la globalité du site :

TOTAL PUISSANCE (MW)	1,17 MW
Facteur de simultanéité sur la globalité du site	0,85
TOTAL PUISSANCE (VA) après foisonnement (A)	0,99 MW 1442,4

La puissance estimée foisonnée pour l'ouverture du Parc d'attraction sera d'environ **1 MW**.

Nous rappelons qu'il est très difficile d'estimer des puissances consommées sur les différents parcs d'attraction, par la multitude des équipements, et particulièrement pour un parc d'attraction "musical" dont nous n'avons pas d'éléments comparatifs.

A ce stade de l'étude, les capacités des infrastructures ENEDIS, pouvant amener une capacité de 1MW pour l'alimentation du parc d'attraction seraient suffisantes pour l'alimentation du site à l'ouverture et éviter le renforcement du réseau de distribution électrique.

Cette solution permettrait également d'éviter le renforcement du réseau de distribution électrique.

Photovoltaïque

Le réseau de distribution électrique tel qu'il existe permet d'accueillir et d'alimenter les installations en l'état.
(voir le bilan de puissance en Annexe PA4K).

Néanmoins, le porteur de projet entend développer des énergies renouvelables sur le parc d'attraction MELOFOLIA pour la production d'électricité et notamment l'installation de panneaux photovoltaïques pour développer l'autoconsommation dans un esprit vertueux.

L'installation de panneaux photovoltaïques pour la production d'électricité pourra se faire en toiture des bâtiments d'attraction ainsi que sur les zones déjà imperméabilisées du parking à travers la mise en œuvre d'ombrières photovoltaïques.

Le projet a donc vocation à accueillir des panneaux photovoltaïques, qui feront l'objet d'une instruction spécifique dans le cadre des permis de construire qui seront déposés par ailleurs.

5. SECURITE INCENDIE

5.1 Classement ERP

Les questions relatives à la sécurité incendie du parc, le classement ERP des installations, l'accessibilité aux pompiers et les disponibilités en eau ont donné lieu en amont à des échanges avec le SDIS de Haute-Vienne.




Le classement définitif du parc dans son ensemble, ainsi que celui des différents équipements - aménagements extérieurs ou bâtiments - sera déterminé par le SDIS 87.

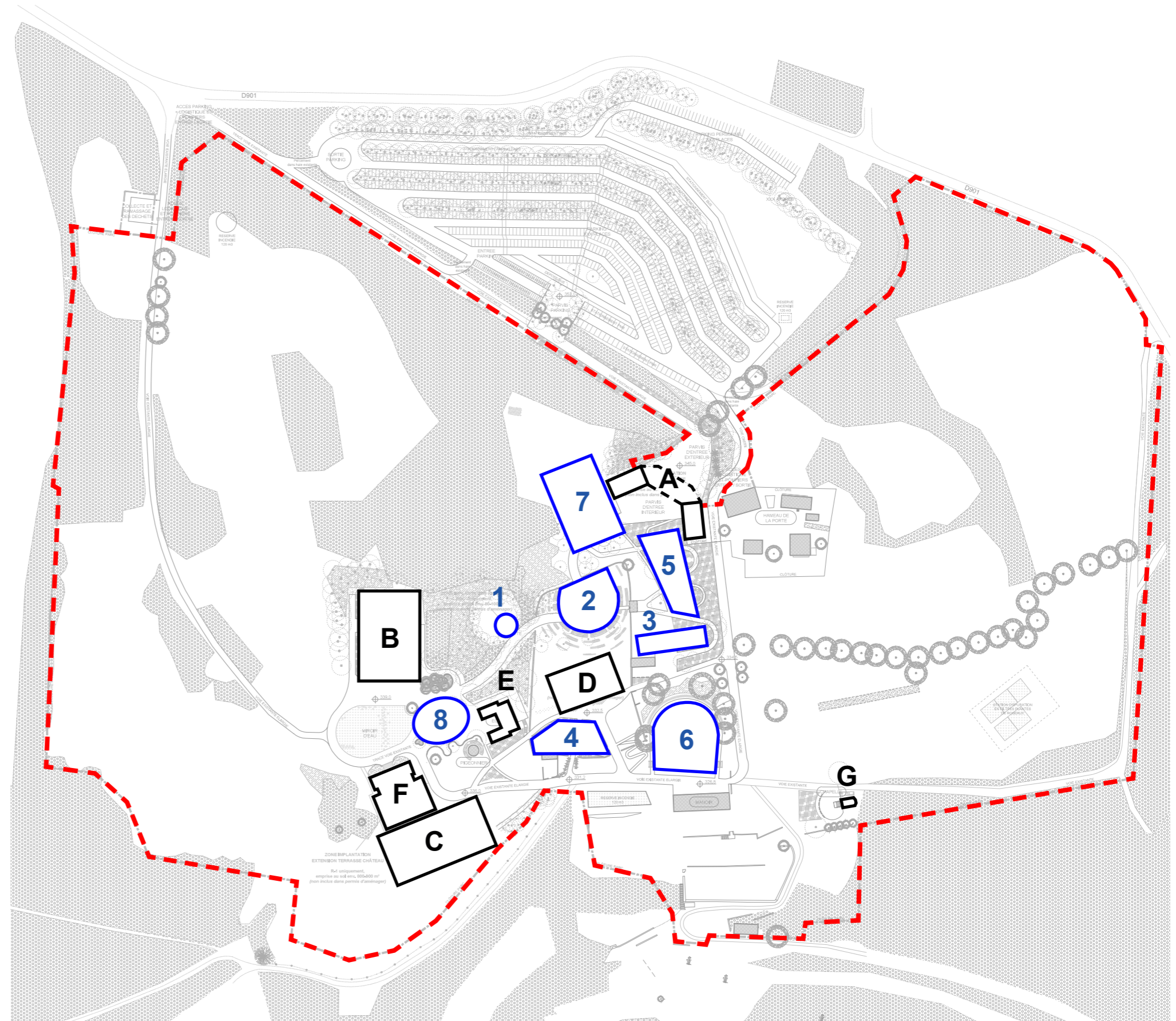
Un premier classement ERP des installations a été établi, prenant en compte le type d'activité, les surfaces, et les effectifs prévus.

Pour ces derniers, le comptage se base sur :

- les règles de calcul énoncées par le règlement de sécurité contre l'incendie relatif aux Etablissements Recevant du Public, dispositions particulières selon le type d'établissement,
- les effectifs prévus par attraction selon données du porteur de projet.

Les éléments ci-après reprennent la notice de sécurité fournie dans le dossier spécifique permettant de vérifier la conformité des ERP aux règles de sécurité contre l'incendie (PA51).

-  Clôture du parc
-  Aménagements extérieurs recevant du public
-  Bâtiments neufs ou existants recevant du public (non inclus au présent permis d'aménager)



5. SECURITE INCENDIE

5.1 Classement ERP

BÂTIMENTS / EQUIPEMENTS ACCESSIBLES AU PUBLIC	COMMENTAIRES
Enceinte du parc	
Parc d'attraction	ERP de 1^o catégorie, type PA 2500-3500 personnes 2 points d'accès desservis par 1 voie de 8.00 m et 1 voie de 12m 3 sorties totalisant 12 UP (1 x 9 UP et 2 x 2 UP)
Aménagements et attractions en extérieur	
1 Placette pour kiosque à musique	IOP Kiosque couvert non clos. Emprise sol kiosque: 200 m ² environ / diamètre 8m environ + espace autour du kiosque > emprise totale au sol 250-300 m ² Niveaux : RDC (surélevé env. 1,20 m) Capacité : orchestre de 10 à 20 musiciens Public en périphérie du kiosque
2 Placette pour manèges démontables	Manège 1 IOP Attraction en extérieur. Effectif 20 P + file attente et spectateurs Emprise totale au sol (surface manège + espace périphérique) : env. 100 m ² Manège 2 IOP Attraction en extérieur. Effectif 32 P + file attente et spectateurs Emprise totale au sol (surface manège + espace périphérique) : 125 m ² Manège 3 IOP Attraction en extérieur. Effectif 30 P + file attente et spectateurs Emprise totale au sol (surface manège + espace périphérique) : env. 160 m ²
3 Aire de jeux	IOP Attraction en extérieur. Effectif 15 P + file attente et spectateurs Emprise totale au sol (surface attraction + espace périphérique) : env. 1200 m ²
4 Potager musical	IOP En extérieur. Effectif < 300 P Surface : env. 1000 m ²
5 Aire de jeux	IOP En extérieur. Effectif < 300 P Surface : env. 900 m ²

6 Amphithéâtre de verdure	IOP En extérieur. Effectif 400 P Surface : env. 1350 m ² Dénivelé pente naturelle : 4,50 à 5 m (env. 12%)
7 Aire de jeux	IOP En extérieur. Effectif < 300 P Surface : env. 1800 m ²
8 Espace de repos	IOP Mobilier d'assise en extérieur. Surface : env. 950 m ²
Bâtiments projetés (non inclus au présent permis d'aménager, demande de permis séparée)	
A Bâtiment d'entrée	ERP de 5^o catégorie, type M et N Bâtiment comprenant : - Boutique + accueil 330 m ² = 110p (1p/3m ²) - Café (consommation assise) 53 m ² = 53p Total effectif = 163 p Niveaux accessibles au public: RDC, R+1 (niv + 3,60m) <i>Le public reste en extérieur (couvert) pour l'achat des billets aux guichets et pour l'entrée dans le parc.</i>
B Bâtiment d'attractions	ERP de 3^o catégorie, type L Bâtiment comprenant : - 4 attractions en intérieur (capacités respectives de 20, 40, 40 et 20 personnes), desservies par : - un hall commun couvert non clos (4 files d'attentes) Effectif total attractions + files attentes : 600 P Niveaux : RDC Emprise au sol : env. 2350 m ² 1 façade accessible par une voie de 8.00 m de large
C Bâtiment d'attractions	ERP de 5^o catégorie, type L Bâtiment comprenant une attraction en intérieur. Capacité 28-42 P + file d'attente Effectif total : 160 P Niveaux : RDC Emprise au sol : env. 2400 m ²
D Bâtiment de spectacles	ERP de 2^o catégorie, type L Bâtiment comprenant : - Grand hall d'entrée (accueil, bar) : env. 355 m ² - salle de spectacle polyvalente : env. 600 m ² - locaux annexes (stockage, coulisses...) : env. 200-300 m ² Niveaux : RDC (bâtiment partiellement enterré dans la pente) Emprise au sol : env. 1300-1400 m ² Effectif maxi 1300 P 1 façade accessible par une voie de 8.00 m de large

5. SECURITE INCENDIE

5.1 Classement ERP

E Ecuries (existant)	ERP de 3° catégorie, type N et P Bâtiment comprenant : - RDC : Restauration snack en consommation assise, env. 200 m ² , effectif 200 P (1P / m ²) - R+1 (niv +4,37m) : Attraction, env. 290 m ² , effectif 390 P (4P / 3m ²) Effectif total : 590 P 1 façade accessible par une voie de 8.00 m de large
F Château (existant + extension)	ERP de 4° catégorie, type O et N Hôtellerie : env. 440 m ² , 14 à 18 chambres réparties sur 3 niveaux, env. 72 P Restaurant : 160 m ² , 160 P (1P / m ²) Effectif total 232 P Niveaux (par rapport au sol ext) : R-1 cuisine (SU env. 900 m ² , niv – 1.81m) RDC restaurant (niv +1,35 m) R+1 hôtel (niv +5,88m) R+2 hôtel (niv +9,51m) R+ 3 hôtel (niv +12,78m) 1 façade accessible par une voie de 6.00 m de large
G Chapelle (existant)	ERP de 5° catégorie Surface utile : env. 33,50 m ² Effectif à limiter à 19 P

5. SECURITE INCENDIE

5.2 Accessibilité aux véhicules de secours

Accès et sorties du parc

Le parc, en tant que **ERP de 1^o catégorie, type PA** (2500-3500 personnes), disposera de :

- 2 points d'accès, desservis par
 - > 1 voie de 8.00 m,
 - > 1 voie de 12m ;
- 3 sorties totalisant 12 UP (1 x 9 UP et 2 x 2 UP)









Un accès supplémentaire pour les véhicules pompier sera assuré via le chemin existant longeant la clôture à l'Est du site.

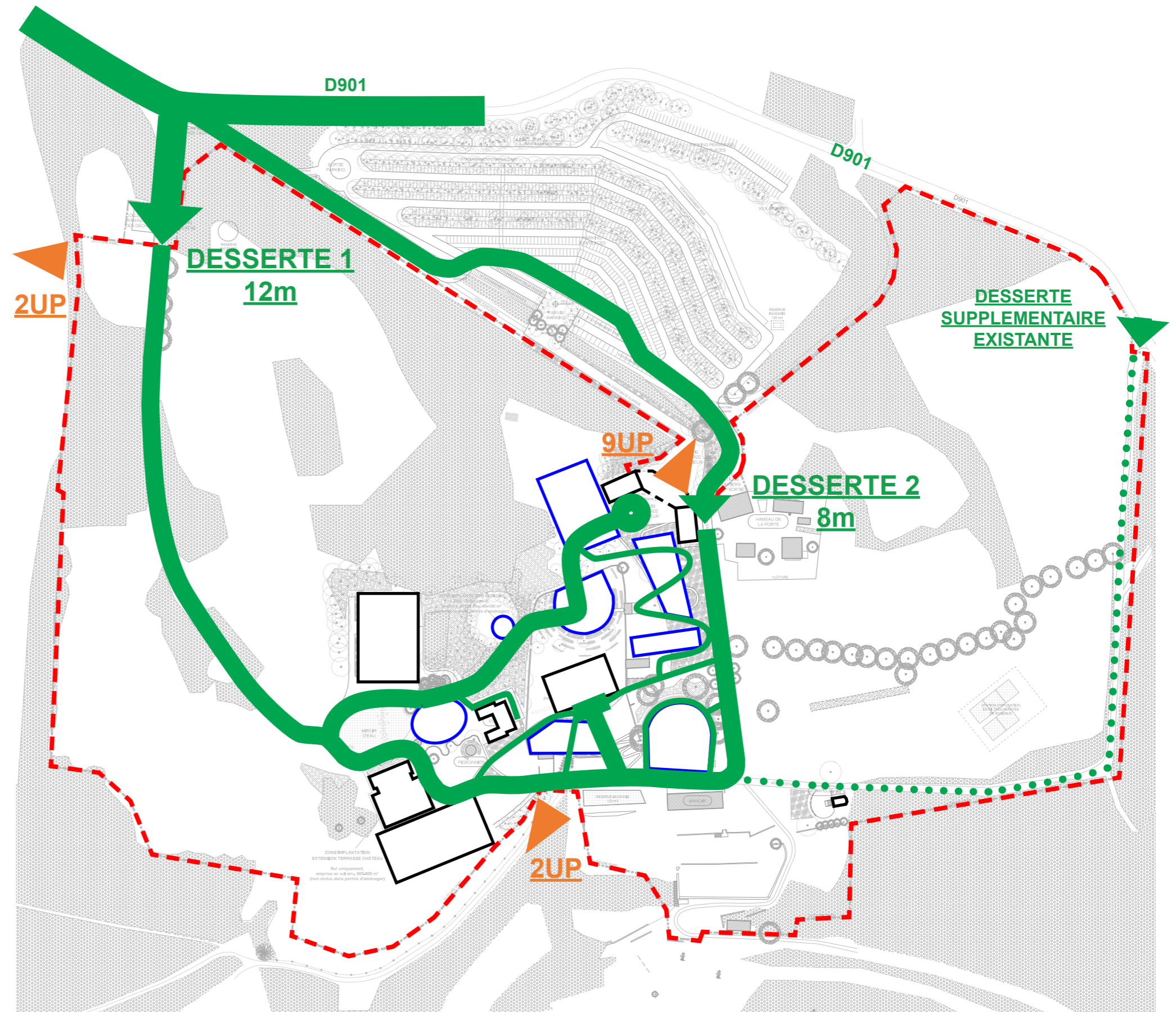
Boucle carrossable - Voie engins

L'intégralité des aménagements extérieurs et bâtiments destinés à recevoir du public seront desservis par une boucle carrossable utilisable par les engins de secours (voie engins).

Accessibilité véhicules légers

Par ailleurs, tous les aménagements extérieurs sont facilement accessibles par des véhicules de secours (véhicules légers, 2-3 T). Ils sont desservis par des cheminements piétonniers en stabilisé renforcé, donc carrossables, d'une largeur supérieure à 2 mètres.

-  Clôture du parc
-  Aménagements extérieurs recevant du public
-  Bâtiments neufs ou existants recevant du public (instruction séparée, non inclus au présent permis d'aménager)
-  Desserte 12 mètres
-  Voie engin 8 mètres
-  Voie carrossable Largeur min. 2 mètres
-  Accès au site par chemin existant
-  Sorties piétons totalisant 12 UP



5. SECURITE INCENDIE

5.2 Accessibilité aux véhicules de secours

Caractéristiques voie engin

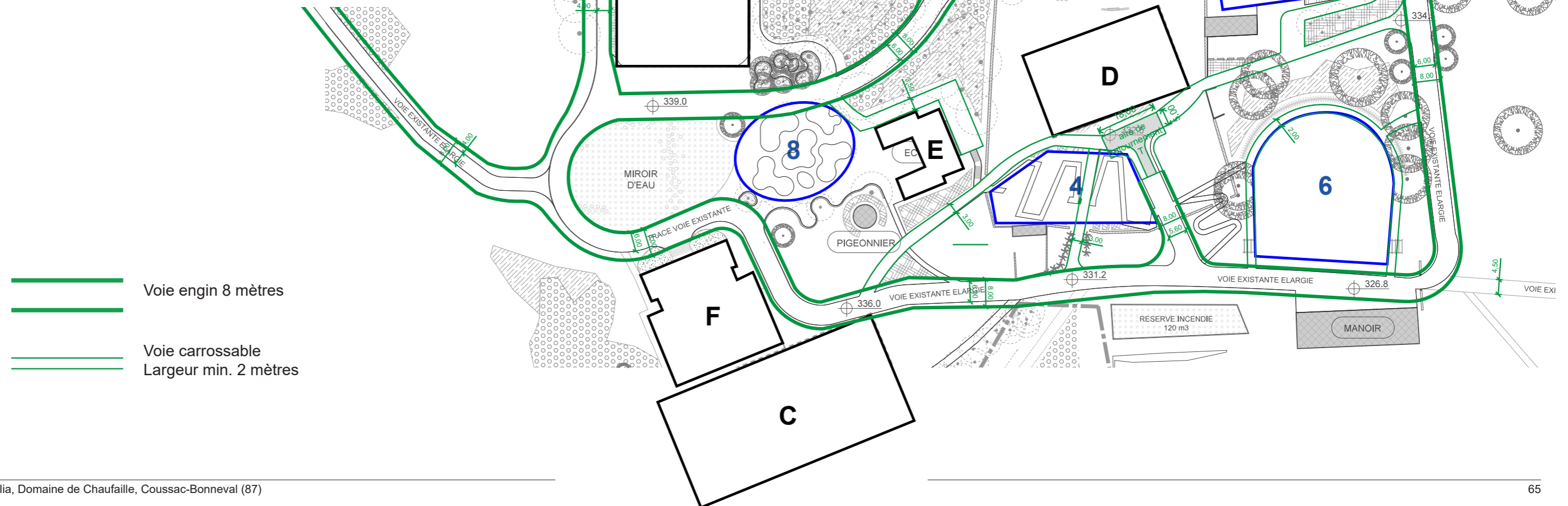
La boucle carrossable reprend le tracé de la voirie existante, qui sera réutilisée après remise en état et mise aux normes accessibilité pompiers.

Pour permettre le passage de véhicules de 16 T, la voie sera conforme à l'article CO 2 §1 du règlement de sécurité incendie, dispositions générales, respectant les caractéristiques suivantes:

- largeur de voirie: 8 mètres,
- largeur de voie utilisable: 3 mètres,
- rayon intérieur minimal R= 11 mètres,
- hauteur libre: 3,50 mètres,
- pente inférieure à 15%.

Au droit des façades de bâtiments accessibles (max. 10-15 mètres par rapport au pied de la façade), la voie répondra à des exigences de force portante et de résistance au poinçonnement conformes à l'article CO 2 §1 du règlement de sécurité incendie, dispositions générales.

Pour les voies de desserte pompier en impasse, une zone de retournement respectant les gabarits imposés par le SDIS 87 a été respectée.



5. SECURITE INCENDIE

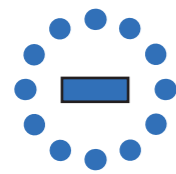
5.3 Moyens de secours contre l'incendie

Moyens d'extinction

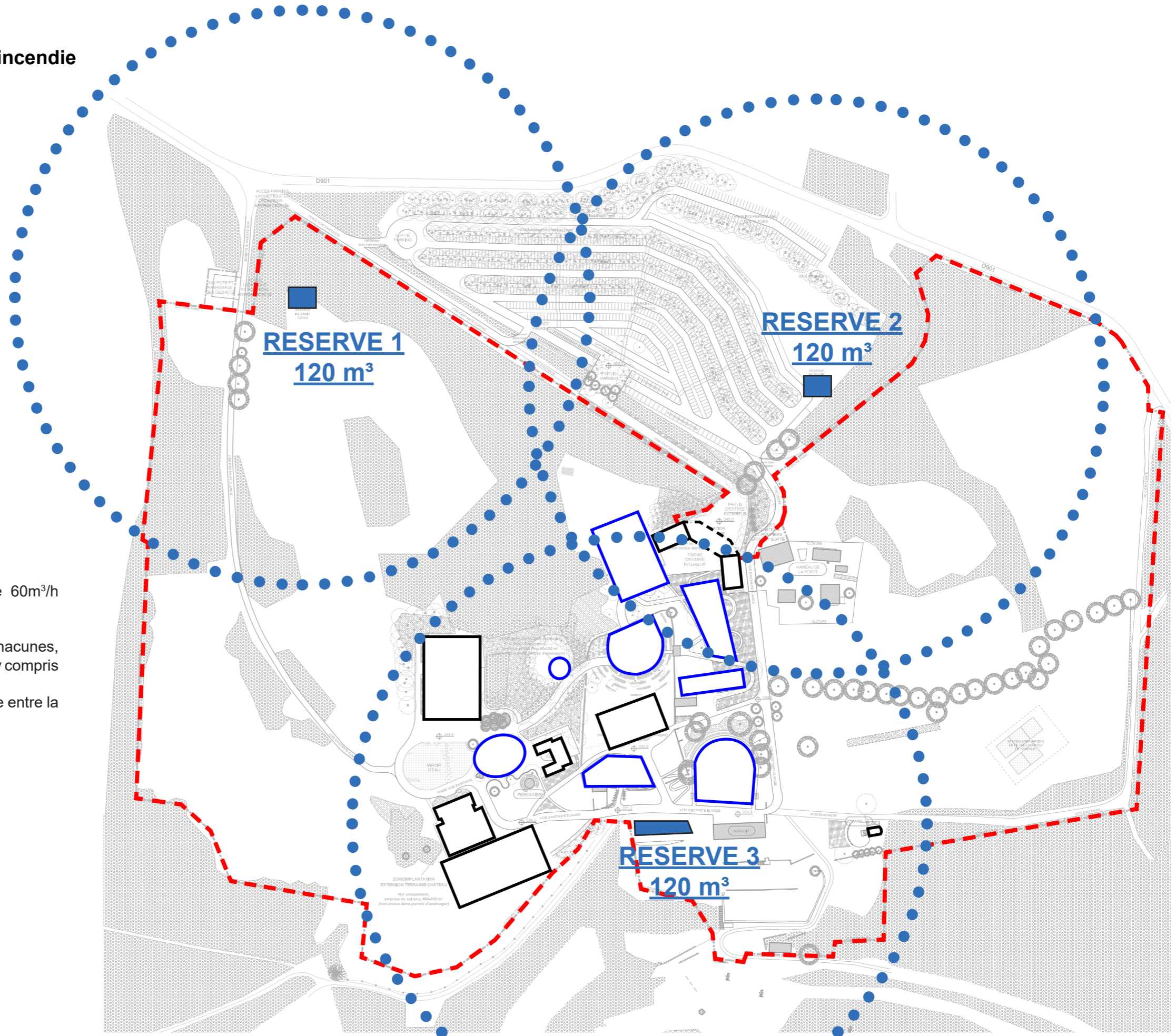
La capacité des moyens d'extinction est de $60\text{m}^3/\text{h}$ pendant 2h, soit 120m^3 .

Le site dispose de 3 réserves d'eau de 120m^3 chacune, réparties de façon à couvrir l'ensemble du site, y compris le parking.

Une distance maximale de 200 m est respectée entre la réserve et la zone à protéger.



Réserve incendie 120m^3
et rayon de 200 mètres



PRE-BILAN DE PUISSANCE ELECTRIQUE

Tension en Monophasé :	230
Tension en Triphasé :	400

Puissance en kVA	999,36
Tarif Vert	

Appareils	Nombre	P unitaire (W)	Tension	Facteur de puissance	I calculé (A)	P active (VA)
B - Bâtiment d'attractions (env. 2350 m²)						
LUMINAIRES	120	100	MONO	1	52,2	12 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	20	500	MONO	0,9	48,3	11 111,1
L'arpège	1	50 000	TRI	1	72,2	50 000,0
Fantôme de l'opéra 1	1	16 000	TRI	1	23,1	16 000,0
Fantôme de l'opéra 2	1	16 000	TRI	1	23,1	16 000,0
Au cœur de l'orchestre	1	100 000	TRI	1	144,3	100 000,0
Climatisation (2000m ²)	1	66 000	TRI	0,9	105,8	73 333,3
Facteur de simultanéité :					0,85	
Sous-total		B - Bâtiment d'attractions (env. 2350 m²)			398,7	236 678
F - Bâtiment CHATEAU (R-1 = 900m² / RDC=160m² / R+1+2+3=440m²)						
Cuisines R-1 (900 m ²)	1	120 000	TRI	0,9	192,5	133 333,3
Restaurant RDC	1	55 280	TRI	0,9	88,7	61 422,2
Hôtel R+1 / R+2 / R+3	1	49 520	TRI	0,9	79,4	55 022,2
Clim compris						
Facteur de simultanéité :					0,70	
Sous-total		Bâtiment CHATEAU			252,4	174 844
C - Bâtiment d'attractions (attraction env. 2400 m²)						
LUMINAIRES	40	100	MONO	1	17,4	4 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	20	500	MONO	0,9	48,3	11 111,1
Show system	1	73 500	TRI	0,9	117,9	81 666,7
Ride System	1	131 600	TRI	0,9	211,1	146 222,2
Climatisation (2000m ²)	1	77 220	TRI	0,9	123,8	85 800,0
Facteur de simultanéité :					0,85	
Sous-total		C - Bâtiment d'attractions (attraction env. 2400 m²)			440,7	279 480
D - Bâtiment d'attractions (env. 1300 m²)						
LUM-030	60	100	MONO	1	26,1	6 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	20	500	MONO	0,9	48,3	11 111,1
Concert impossible	1	60 000	TRI	0,9	96,2	66 666,7
Grand hall d'entrée	1	20 000	TRI	0,9	32,1	22 222,2
Locaux annexes	1	10 000	TRI	0,9	16,0	11 111,1
Climatisation (1200m ²)	1	39 600	TRI	0,9	63,5	44 000,0
Facteur de simultanéité :					0,85	
Sous-total		D - Bâtiment d'attractions (env. 1300 m²)			239,9	136 944
3 - Aire de jeux (env. 1200 m²)						
Eclairage	20	400	MONO	1	34,8	8 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	10	500	MONO	0,9	24,2	5 555,6
Cabanon gauffres etc	1	10 000	TRI	0,9	16,0	11 111,1
Divers	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		3 - Aire de jeux (env. 1200 m²)			53,9	19 644
A - Bâtiment d'entrée (Boutique Accueil env. 330m² - Café 53m²)						
Eclairage	16	56	MONO	1	3,9	896,0
PC 16 A + N(estimatif)	1	21	MONO	0,9	0,1	23,3
Accueil / Boutique	1	20 000	TRI	0,9	32,1	22 222,2
Café	1	10 000	TRI	0,9	16,0	11 111,1
Adm / Locaux personnel	1	20 000	TRI	0,9	32,1	22 222,2
Equipement technique VDI + Onduleur	1	20 000	TRI	0,9	32,1	22 222,2
Climatisation (550m ²)	1	18 150	TRI	0,9	29,1	20 166,7
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		A - Bâtiment d'entrée (Boutique Accueil env. 330m² - Café 53m²)			94,5	64 261

PRE-BILAN DE PUISSANCE ELECTRIQUE

Tension en Monophasé :	230
Tension en Triphasé :	400

Puissance en kVA	999,36
Tarif Vert	

Appareils	Nombre	P unitaire (W)	Tension	Facteur de puissance	I calculé (A)	P active (VA)
2 - Placette pour manèges démontables						
Eclairage extérieur	10	100	MONO	1	4,3	1 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	5	500	MONO	0,9	12,1	2 777,8
Manège 1	1	40 000	TRI	0,9	64,2	44 444,4
Manège 2	1	15 000	TRI	0,9	24,1	16 666,7
Manège 3	1	23 000	TRI	0,9	36,9	25 555,6
Facteur de simultanéité :					0,85	
Sous-total		2 - Placette pour manèges démontables			120,3	76 878
1 - Placette pour kiosque à musique (env. 250-300m²)						
Eclairage extérieur	5	100	MONO	1	2,2	500,0
PC 16 A + N(estimatif)	10	500	MONO	0,9	24,2	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		1 - Placette pour kiosque à musique (env. 250-300m²)			17,1	3 936
E - Ecuries (RDC env. 200m² Restauration) (R+1 env. 290m² Attraction)						
Eclairage extérieur	5	100	MONO	1	2,2	500,0
PC 16 A + N(estimatif)	10	500	MONO	0,9	24,2	5 555,6
RDC Restauration	1	30 000	MONO	0,9	144,9	33 333,3
R+1 Attraction Labyrinthe	1	30 000	MONO	0,9	144,9	33 333,3
Climatisation	1	16 170	MONO	0,9	78,1	17 966,7
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		E - Ecuries (RDC env. 200m² Restauration) (R+1 env. 290m²)			256,3	58 948
Zone évènementielle						
Eclairage extérieur	1	3 600	MONO	1	15,7	3 600,0
PC 16 A + N(estimatif)	20	500	MONO	0,9	48,3	11 111,1
Eclairage spectacle	1	115 000	TRI	1	166,0	115 000,0
Son spectacle	1	70 000	TRI	0,9	112,3	77 777,8
Facteur de simultanéité :					0,10	
Sous-total		Zone évènementielle (env. 3500m²)			34,2	20 749
6 - Amphithéâtre vert (env. 1350m²)						
Eclairage extérieur	20	400	MONO	1	34,8	8 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	10	500	MONO	0,9	24,2	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		6 - Amphithéâtre vert (env. 1350m²)			38,3	8 811
G - CHAPELLE (env. 33,5m²)						
Eclairage	2	100	MONO	1	0,9	200,0
PC 16 A + N(estimatif)	2	500	MONO	0,9	4,8	1 111,1
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		G - CHAPELLE (env. 33,5m²)			3,7	852
5 - Aire de jeux (env. 900 m²)						
Eclairage	10	400	MONO	1	17,4	4 000,0
PC 16 A + N(estimatif)	5	500	MONO	0,9	12,1	2 777,8
Trampolines	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		5 - Aire de jeux (env. 900 m²)			24,4	8 017

PRE-BILAN DE PUISSANCE ELECTRIQUE

Tension en Monophasé :	230
Tension en Triphasé :	400

Puissance en kVA	999,36
Tarif Vert	

Appareils	Nombre	P unitaire (W)	Tension	Facteur de puissance	I calculé (A)	P active (VA)
4 - POTAGER MUSICAL (env. 1000 m²)						
Eclairage	15	400	MONO	0,9	29,0	6 666,7
PC 16 A + N(estimatif)	5	500	MONO	0,9	12,1	2 777,8
Divers technique	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		4 - POTAGER MUSICAL (env. 1000 m²)			31,9	9 750
7 - Aire de jeux (env. 65 m²)						
Eclairage	4	100	MONO	1	1,7	400,0
PC 16 A + N(estimatif)	4	500	MONO	0,9	9,7	2 222,2
Divers technique	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		7 - Aire de jeux (env. 65 m²)			12,6	5 316
8 - Espace de repos (env. 100 m²)						
Eclairage	8	100	MONO	1	3,5	800,0
PC 16 A + N(estimatif)	8	500	MONO	0,9	19,3	4 444,4
Divers technique	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Facteur de simultanéité :					0,65	
Sous-total		8 - Espace de repos (env. 100 m²)			20,0	7 020
Groupe : Alimentations Techniques / Divers						
Miroir d'eau	1	15 000	TRI	0,9	24,1	16 666,7
Mini Golf	1	3 000	TRI	0,9	4,8	3 333,3
Manoir	1	3 000	TRI	0,9	4,8	3 333,3
Hameau de la porte	1	5 000	TRI	0,9	8,0	5 555,6
Eclairage du site	1	6500	TRI	1	9,4	6 500,0
Eclairage parking	1	8000	TRI	1	11,5	8 000,0
Bornes électriques et camping car	1	30000	TRI	0,9	48,1	33 333,3
Borne "Camion foodtruc"	3	5000	TRI	0,9	24,1	16 666,7
Station de relevage	2	5000	TRI	0,9	16,0	11 111,1
Station d'épuration	1	10000	TRI	0,9	16,0	11 111,1
Facteur de simultanéité :					0,55	
Sous-total		Groupe : Alimentations Techniques / Divers			91,8	63 586
TOTAL PUISSANCE (VA)						1 175 715
Facteur de simultanéité sur la globalité du site						0,85
TOTAL PUISSANCE (VA) après foisonnement						999 358
(A)						1 442,4

Compte-rendu de la réunion du 03/03/2022

Etabli par Syndia FERNANDES (3 pages) - ENVOLIS

Réunion de Cadrage réglementaire par Visio-conférence

Projet : Parc d'émotions MELOFOLIA

Maîtrise d'ouvrage : DREAMGEST

Personnes présentes à la réunion :

- **DDT 87**
 - M. Stéphane NUQ – Nouveau Directeur
 - M. Philippe PERRAUD – Délégué territorial secteur sud Service ingénierie des territoires
 - M. Eric HULOT - Chef du service Eau Environnement Forêt
 - M. Damien LAGUZET - Adjoint au responsable de l'unité urbanisme - service urbanisme et habitat
 - M. Pierre NICOLAS - Responsable du pôle instruction - service urbanisme et habitat
- **DREAL Service espèces protégées (SPN)**
 - M. Frédéric THEUIL – Chargé de mission conservation et restauration espèces menacées - service patrimoine naturel
- **Maîtrise d'ouvrage**
 - M. Didier HODIAMONT – DREAMGEST - hodiamentdidier@gmail.com
- **Maîtrise d'œuvre**
 - Mme Julie BIRON – COCO Architecture
 - M. Matthieu SALAÜN – ODETEC (VRD)
 - Maître Elodie DUMET – COUSSY AVOCATS
 - M. Pierre BLONDIAUX – Aménageur paysager
- **Mairie de COUSSAC-BONNEVAL**
 - M. Philippe SUDRAT – Maire de COUSSAC-BONNEVAL – 05 55 75 20 29
- **BE Environnement**
 - Mme Lucie LAGARDERE – Responsable Pôle Qualité et Développement – ENVOLIS – 06 95 08 21 28/05 56 54 44 23
 - Mme Syndia FERNANDES – Responsable Pôle Hydrogéologie – ENVOLIS 07 66 21 45 94/05 56 54 44 23

Caractéristiques du projet

Emprise du projet = 20 ha (à confirmer)

Historique d'études naturalistes réalisées entre 2017 et 2021

Présence d'habitats d'espèces protégés et d'espèces protégées (faunistique et floristique)

Thèmes abordés	Actions à effectuer ou remarques
Présentation du projet et du contexte	<ul style="list-style-type: none">▪ Projet de création d'un parc d'émotion musicale dans le Domaine de Chaufaille à Coussac-Bonneval. Prorogation de la promesse d'achat prévue pour juin 2022.▪ Le bureau d'études GEONAT a précédemment mené un diagnostic écologique du site et avait initié le dossier d'Etude d'impact (état initial uniquement). De nombreux échanges ont eu lieu entre les services de l'état, le porteur de projet et GEONAT. Suite à des problématiques en interne de GEONAT, le pétitionnaire M. Hodiamont a fait le choix de rompre le contrat avec eux et de missionner le bureau d'études ENVOLIS afin de poursuivre l'élaboration des dossiers environnementaux réglementaires nécessaires à la validation du projet. Dans ce cadre, ENVOLIS a souhaité qu'une réunion de

	<p>cadrage avec les services de l'état ait lieu permettant de définir précisément leurs attentes et ainsi produire les dossiers nécessaires.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Historique de plusieurs études environnementales incluant des inventaires naturalistes en 2017, 2018 (GEONAT) puis en 2020 et 2021 (Expertise Chiroptères). ▪ Les plannings de dépôt des différents dossiers règlementaires ainsi que les attentes de la DREAL sur le thème des espèces protégées sont des sujets à clarifier. ▪ L'Etude d'Impact est portée par le permis d'aménager (PA).
<p>Attentes et retours de l'administration pour chaque thématique abordée</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ <u>DDT Forêt :</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de nécessité d'une autorisation de défrichement car seuls quelques arbres seront coupés. La station d'épuration sera située hors boisement. ▪ <u>DDT Police de l'Eau :</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Pas de risque inondation à aborder dans le dossier Loi sur l'eau. ✓ Pas de sujet ZH d'après les premiers éléments fournis dans le cadre de ce dossier car les ZH seront évitées. ✓ La STEP (filtre planté de roseaux) sera soumise à Déclaration pour la Loi sur l'eau. ✓ La gestion des eaux pluviales pourrait soumettre le projet à autorisation pour la Loi sur l'eau selon la surface concernée par le projet. La DDT Police de l'eau doit vérifier la nature (autorisation ou déclaration) de la rubrique IOTA eau pluviale avec le bureau d'étude concerné. ▪ <u>DREAL/SPN :</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Les derniers inventaires naturalistes faune/flore complets ont été réalisés par GEONAT en 2017 et 2018. ✓ Suite aux études naturalistes complémentaires réalisées sur les chiroptères en 2020 et 2021 : pas de nécessité de refaire les inventaires chiroptères. ✓ La validité des inventaires est habituellement de 3 ans, ce qui implique la nécessité d'une vérification de l'évolution des habitats au printemps, et le cas échéant d'actualiser les inventaires. ✓ ENVOLIS propose de réaliser une visite de l'état des lieux des habitats sur site en avril, et d'inclure ces informations actualisées à l'Evaluation environnementale (EE) au travers d'un rapport consolidé pour démontrer pour chaque groupe d'espèce l'évolution ou non des milieux, la présentation des impacts et les mesures ER permettant de définir s'il y a des impacts résiduels sur les habitats et/ou les espèces protégées: Volet Milieux Naturels de l'Etude d'Impact (VMNEI). Si des impacts résiduels persistent, une

	<p>demande de dérogation relative aux espèces protégées devra être produite.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Un document unique consolidant l'ensemble les inventaires par groupe d'espèces, l'analyse des enjeux (socle d'une analyse des impacts robuste), l'analyse des impacts sera transmis par le porteur de projet. Ces impacts seront qualifiés et quantifiés et les mesures E et R présentées afin de conclure l'absence ou non d'impact résiduel. L'analyse sur la nécessité d'une demande de dérogation "espèces protégées" ne pourra se faire que sur cette base. ✓ Le courrier du 21/02/2019 énonce toutes les observations à prendre en compte pour constituer le dossier. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Expertises supplémentaires à prévoir : aucune autre étude spécifique supplémentaire n'est attendue par les services de l'Etat. ▪ Le PA inclura les volets suivants : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Imperméabilisation des voies de circulation ✓ Accessibilité du site ✓ Volet pompiers / sécurité incendie ✓ Volet paysagement ✓ Parking, circulation, fréquentation ✓ Réseaux / Evacuation ✓ Eclairage
Calendrier prévu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Visite de l'état des habitats : avril 2022 ▪ Rendus des éléments relatifs aux espèces protégées (évolution ou non des milieux, impacts résiduels?) à la fin du mois d'avril 2022 afin d'échanger avec la DREAL/SPN sur la nécessité ou non de réaliser un dossier de demande de dérogation d'espèces protégées. ▪ Rendu de l'Evaluation environnementale fin mai 2022 sous condition de la bonne réception de l'ensemble des éléments nécessaires à son élaboration 1 mois avant (pièces du PA, éléments paysagers, etc,...) ▪ Le pétitionnaire exprime sa volonté de déposer le PA fin avril, mais il est soulevé la nécessité d'attendre les investigations d'ENVOLIS pour savoir si un dossier de demande de dérogation relatif aux espèces protégées est nécessaire, ce qui modifierait le planning de dépôt de l'Evaluation environnementale. ▪ La DDT a vivement recommandé de déposer le PA complet, c'est-à-dire incluant l'Etude environnementale.



17 rue Mignet
87100 LIMOGES
☎ : 05.55.32.41.93
fax : 05.55.32.24.60

SAS DREAMGEST
5, place du Marché
87500 SAINT YRIEIX LA PERCHE

Essais d'infiltration - Projet Melofolia
« Chauffaille »

87 - COUSSAC BONNEVAL

Enquête géologique et hydrogéologique

Dossier : L22.11.009.B

Enquête géologique et hydrogéologique

Le présent dossier, qui constitue un ensemble indissociable, comporte :

- le compte rendu d'étude
- un cahier d'annexes de 6 pages comprenant :
 - les coupes de sondages à la tarière
 - les schémas d'implantation des sondages Zones A, B et C
 - le schéma de situation du projet

Affaire : Essais d'infiltration - Projet Melofolia - 87 COUSSAC BONNEVAL	Date : 21/01/22
N° dossier : L22.11.009	Indice : B
Chargée d'étude	S. RENAUD-DELANNOY
Contrôle interne	E. HERBRETEAU

Sommaire

1 – CADRE DE L’ETUDE	4
1.1 - GENERALITES	4
1.2 - MISSION.....	4
1.3 - DOCUMENTS FOURNIS	4
2 – CARACTERISTIQUES DU PROJET	5
2.1 - DESCRIPTION DES SITES	5
2.2 - GEOLOGIE LOCALE	5
3 – PROGRAMME D’INVESTIGATIONS.....	5
4 – RESULTATS DES INVESTIGATIONS	6
5 – COMMENTAIRES - CONCLUSIONS.....	7

1 – CADRE DE L'ETUDE

1.1 - Généralités

La présente étude est réalisée dans le cadre d'un parc d'attraction au lieu-dit « Chaufaille » sur la commune de COUSSAC BONNEVAL – 87 (voir plan de situation en annexe).

Elle est réalisée à la demande et pour le compte de : SAS DREAMGEST
5, place du Marché
87500 SAINT YRIEIX LA PERCHE

Elle fait suite à notre devis du 14/12/2021 et à la commande du 16/12/2021.

Ce compte rendu annule et remplace le précédent (indice a).

1.2 - Mission

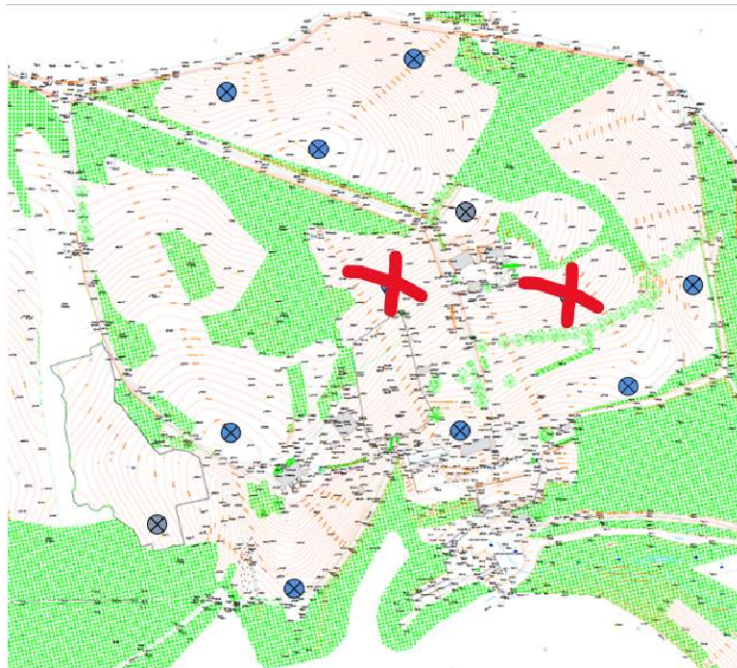
Conformément à la demande du client, l'étude sera menée pour permettre :

- de mesurer ponctuellement la perméabilité superficielle des formations ;
- de déterminer au droit des zones sondées :
 - le niveau des plus hautes eaux ;
 - la situation de la nappe et des circulations d'eaux.

1.3 - Documents fournis

Les documents suivants nous ont été fournis :

- Plan topographique
- Plan d'implantation des sondages reçu le 06/01/2022 :



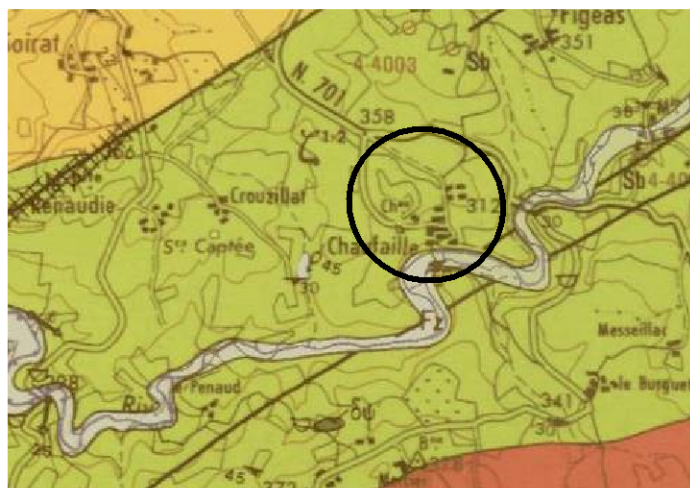
2 – CARACTERISTIQUES DU PROJET

2.1 - Description des sites

Le projet prévoit l'infiltration des eaux pluviales du projet dans différents secteurs. Les zones des essais d'infiltration se présentaient sous la forme de terrains enherbés (prés, champs, ...).

2.2 - Géologie locale

Au droit du projet, et en référence à la carte géologique au 1/50000^{ème} de Saint Yrieix la Perche (n°736), le substratum est constitué de Gneiss plagioclasiq ue surmonté par des altérites sableuses à argileuses et localement par des remblais.



3 – PROGRAMME D'INVESTIGATIONS

Le programme d'investigations suivant a été effectué :

- 10 sondages à la tarière mécanique pour :
 - l'identification des formations superficielles,
 - la vérification de l'homogénéité du site,
 - la réalisation de 10 essais d'infiltration de type Porchet à $\approx 0,7$ et $1,5$ m de profondeur.

L'implantation et les coupes des sondages sont annexées.

4 – RESULTATS DES INVESTIGATIONS

Les résultats des essais d'infiltration sont les suivants :

Sondage	Essai		Perméabilité K en cm/s	Perméabilité K en mm/h
	profondeur	Diamètre		
I 1	150 cm	6,5 cm	$6,9 \cdot 10^{-5}$	2,5
I 2	70 cm		$1,2 \cdot 10^{-4}$	4,3
I 3	70 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,7
I 4	140 cm		$1,7 \cdot 10^{-3}$	63,4
I 5	100 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,9
I 6	100 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,8
I 7	150 cm		$2,9 \cdot 10^{-4}$	10,7
I 8	80 cm		$1,9 \cdot 10^{-4}$	6,7
I 9	100 cm		$2,4 \cdot 10^{-4}$	8,6
I 10	70 cm		$3,9 \cdot 10^{-4}$	14,1

Ces valeurs correspondent à des sols de perméabilité, en moyenne, faible à moyenne. Localement des vitesses d'infiltration plus élevées ont été mesurées.

Aucune venue d'eau n'a été mise en évidence par les investigations réalisées jusqu'aux profondeurs reconnues. Cependant, compte tenu de la géologie locale, il est possible que des venues d'eau puissent se produire au toit des couches arènes sableuses ou dans celles-ci (venues d'eau fissurales) notamment en période météo défavorable ou à l'issue de périodes pluvieuses.

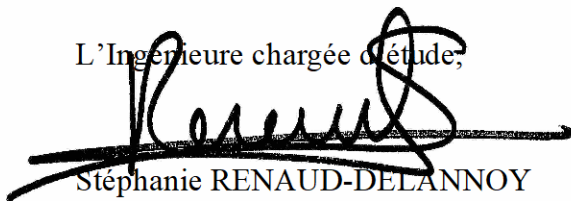
5 – COMMENTAIRES - CONCLUSIONS

Les investigations menées mettent en évidence :

- des sols superficiels constitués généralement d'environ 0,5/1,0 m de formations peu compactes reposant sur le substratum altéré (arènes sableuses ocre compactes à très compactes) - le substratum altéré présente généralement des vitesses d'infiltration faibles à médiocres
- des perméabilités faibles à moyennes pour l'ensemble des essais ($K \approx 6$ à 14 mm/h) sauf au niveau du sondage I4 (arènes argileuses à graviers et blocs à la base) et du sondage I1 (argile sableuse très peu perméable)
- l'absence de venues d'eau observée dans les forages


Compte rendu réalisé à LIMOGES, le 21 janvier 2022

L'Ingénieure chargée d'étude,



Stéphanie RENAUD-DELANNOY

L'Ingénieur chargé du contrôle interne,



Eric HERBRETEAU

Affaire : Essais d'infiltration - Projet Mélofolia - Chauffaille - 87 COUSSAC BONNEVAL
Dossier : L22.11.009.a Date : 07/01/2022

T1

- de 0,0 à 0,1 m Terre végétale
- de 0,1 à 1,1 m Argile sableuse marron
- de 1,1 à 1,5 m Argile sableuse ocre
- à 1,5 m Arrêt sondage

T2

- de 0,0 à 0,1 m Terre végétale
- de 0,1 à 1,0 m Arènes sableuses ocre moyennement compactes
- de 1,0 à 1,5 m Arènes sableuses ocre très compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

T3

- de 0,0 à 0,15 m Terre végétale
- de 0,15 à 0,6 m Arènes sablo-argileuses ocre beige peu compactes
- de 0,6 à 0,9 m Arènes sableuses ocre compactes
- de 0,9 à 1,5 m Arènes sableuses ocre très compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

T4

- de 0,0 à 0,15 m Terre végétale
- de 0,15 à 1,4 m Arènes sableuses marron à gravier peu compactes
- de 1,4 à 1,5 m Blocs
- à 1,5 m Arrêt sondage

T5

- de 0,0 à 0,2 m Terre végétale
- de 0,2 à 0,4 m Arènes sableuses ocre beige peu compactes
- de 0,4 à 1,0 m Arènes sableuses ocre compactes
- de 1,0 à 1,5 m Arènes sableuses ocre très compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

T6

- de 0,0 à 0,2 m Terre végétale
- de 0,2 à 0,4 m Arènes terreuses
- de 0,4 à 1,0 m Arènes sableuses ocre moyennement compactes
- de 1,0 à 1,5 m Arènes sableuses ocre très compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

Sondages à la tarière

Affaire : Essais d'infiltration - Projet Mélofolia - Chauffaille - 87 COUSSAC BONNEVAL
Dossier : L22.11.009.a Date : 07/01/2022

T 7

- de 0,0 à 0,2 m Terre végétale
- de 0,2 à 1,5 m Arènes terreuses argileuses marron foncé
- à 1,5 m Arrêt sondage

T 8

- de 0,0 à 0,1 m Terre végétale
- de 0,1 à 0,3 m Arènes argilo-sableuses marron très peu compactes
- de 0,3 à 0,8 m Arènes sableuses ocre moyennement compactes
- de 0,8 à 1,5 m Arènes sableuses ocre compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

T 9

- de 0,0 à 0,1 m Terre végétale
- de 0,1 à 0,4 m Arènes sablo-argileuses marron ocre très peu compactes
- de 0,4 à 1,0 m Arènes sableuses ocre peu à moyennement compactes
- de 1,0 à 1,5 m Arènes sableuses ocre très compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

T 10

- de 0,0 à 0,1 m Terre végétale
- de 0,1 à 0,6 m Arènes argilo-sableuses marron ocre peu compactes
- de 0,6 à 1,5 m Arènes argilo-sableuses marron ocre moyennement compactes
- à 1,5 m Arrêt sondage

Schéma d'implantation

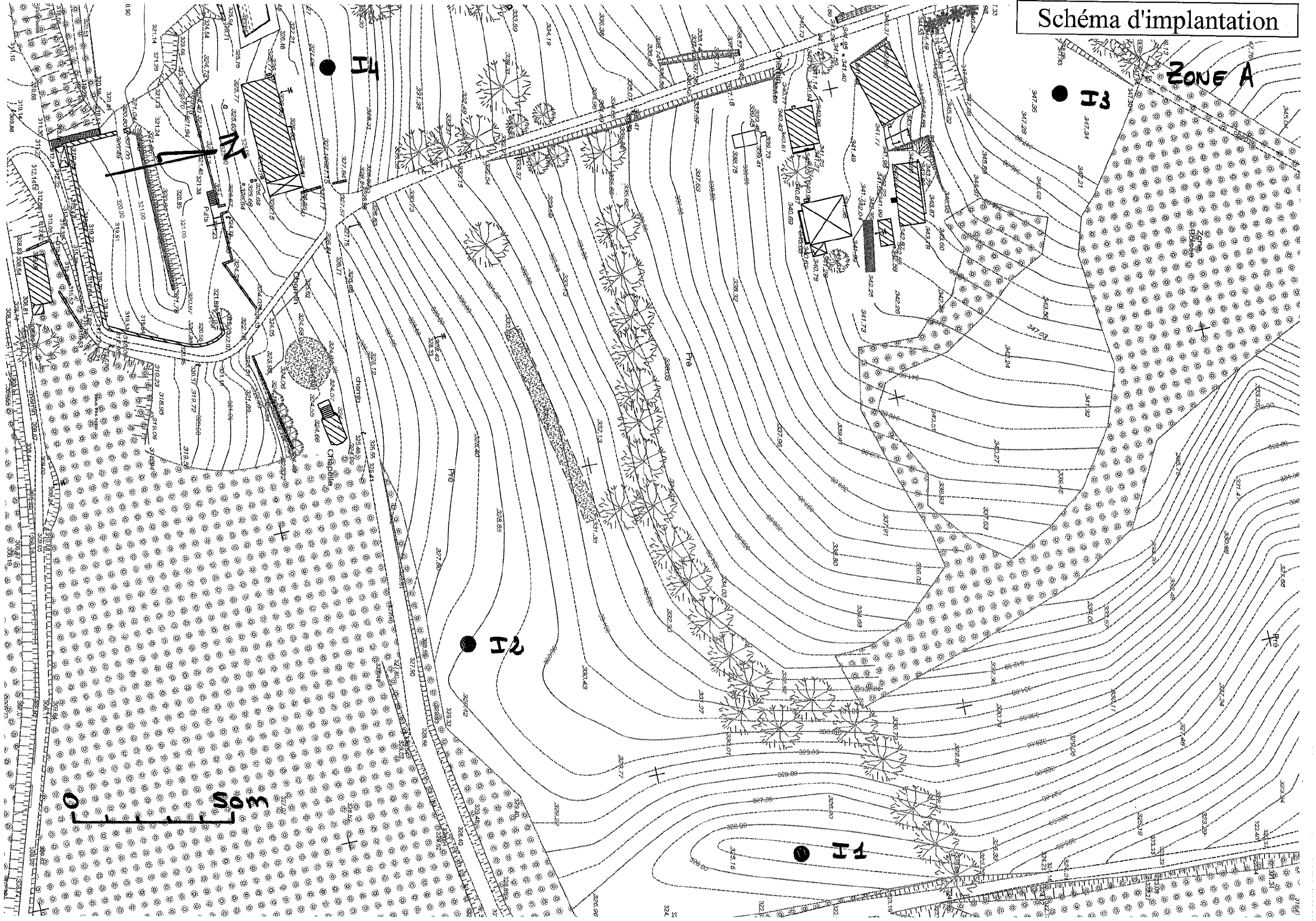


Schéma d'implantation

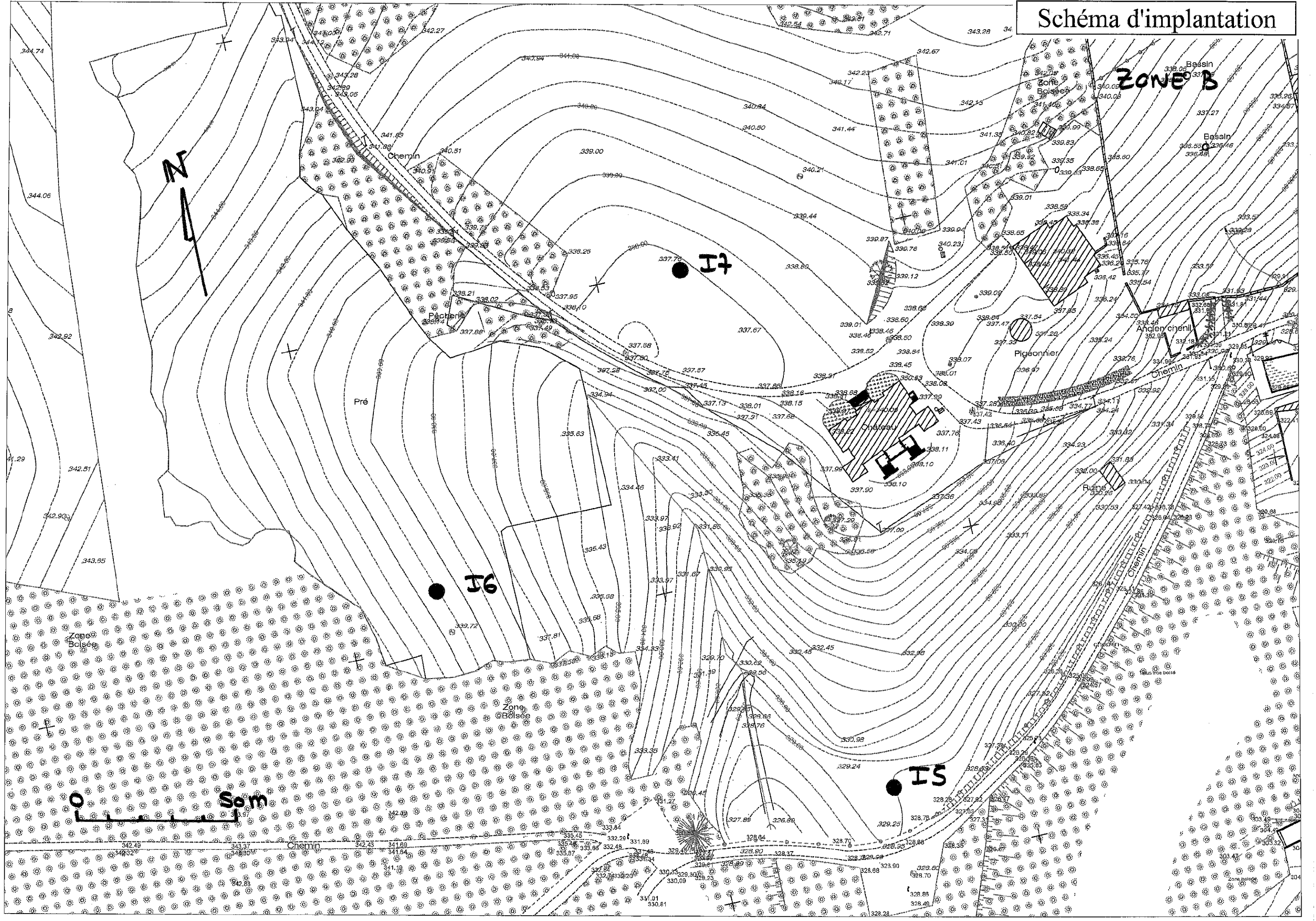


Schéma d'implantation

X=1570800

X=1570900

X=1571000

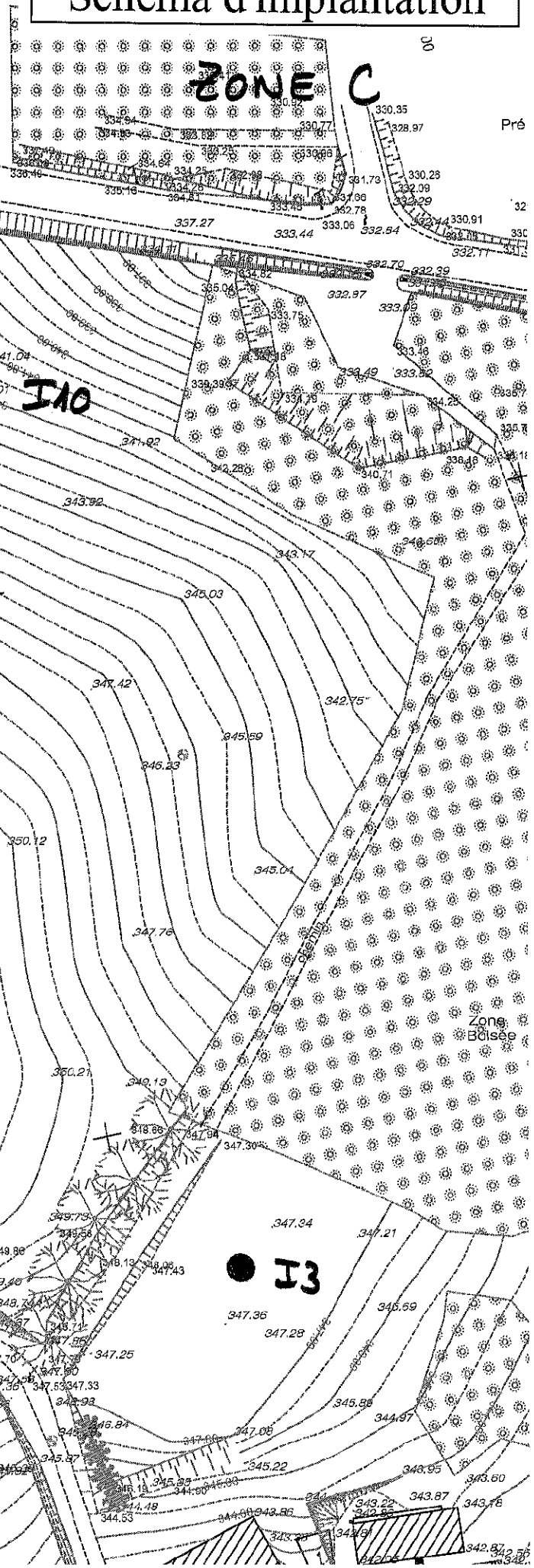
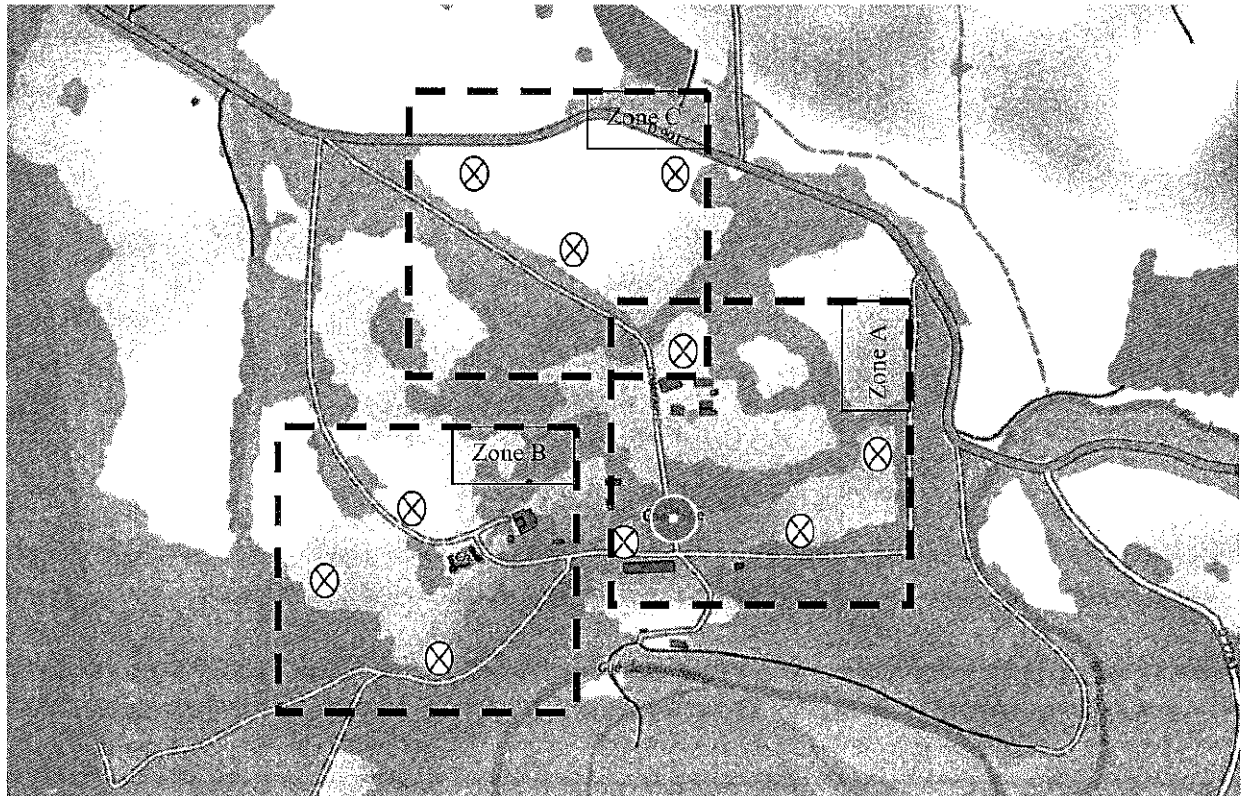
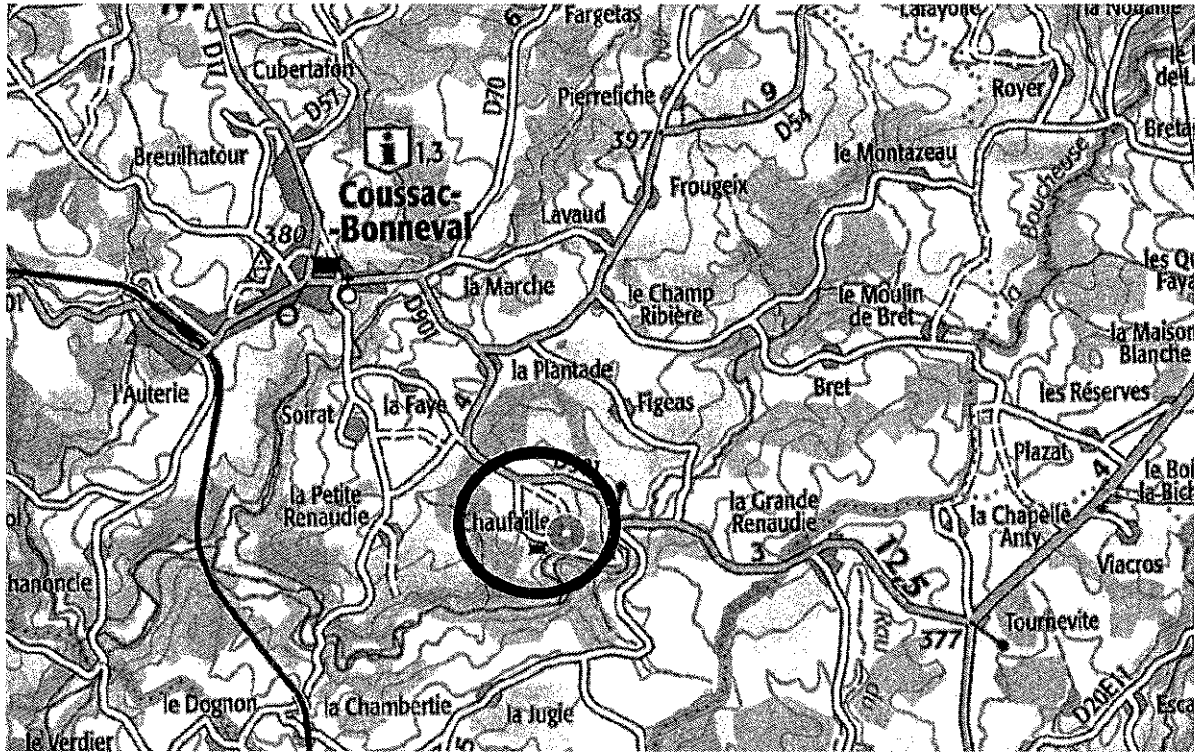


Schéma de situation



 COPIE

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE 87500 COUSSAC-BONNEVAL

ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP

Captages des sources de la Croix de Chauffaille



La Géologie et l'Hydrogéologie au service de l'Environnement

BUREAU D'ÉTUDES EN ENVIRONNEMENT
LE MOULIN DE LA GARDE – BP 40001
87001 LIMOGES cedex
Standard 05 55 31 86 01 - Télécopie 05 55 31 86 00
E-mail : Egeh@wanadoo.fr

Octobre 2002

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

SOMMAIRE

1	INTRODUCTION : CONTEXTE DE L'INTERVENTION	4
2	RECUEIL DES DONNÉES	4
3	ENVIRONNEMENT GÉNÉRAL DES CAPTAGES	5
3.1	CONTEXTE GÉOGRAPHIQUE	5
3.2	CONTEXTE GÉOLOGIQUE RÉGIONAL	7
3.3	CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE RÉGIONAL	9
3.4	CONTEXTE MÉTÉOROLOGIQUE	11
3.5	ÉTUDE PHOTOGRAMMÉTRIQUE	13
3.5.1	<i>Méthode utilisée</i>	13
3.5.2	<i>Prise des photographies</i>	13
3.5.3	<i>Restitution photogrammétrique</i>	14
3.5.4	<i>Interprétation</i>	15
3.5.4.1	<i>Le relevé des photos-linéaments</i>	15
3.5.4.2	<i>Interprétation des levers linéamentaires</i>	15
4	CAPTAGES DE LA CROIX DE CHAUFAILLE	16
4.1	SITUATION GÉOGRAPHIQUE	16
4.2	CONTEXTE GÉOLOGIQUE LOCAL ET PÉDOLOGIE	17
4.3	CONTEXTE CADASTRAL	17
4.4	DESCRIPTION DU CAPTAGE	18
4.5	ANALYSE QUALITATIVE DE L'EAU	19
4.6	ANALYSE DES FLUX ENTRANTS ET SORTANTS	21
4.6.1	<i>Captages sud</i>	21
4.6.2	<i>Captage nord</i>	21
4.6.3	<i>Ensemble des captages</i>	21
5	ENVIRONNEMENT ET VULNÉRABILITÉ DES CAPTAGES DU CAMP	22
5.1	GÉNÉRALITÉS	22
5.2	DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT	23
5.2.1	<i>Pollutions liées à l'urbanisation</i>	23
5.2.2	<i>Pollutions liées à l'agriculture</i>	23
5.2.3	<i>Pollutions liées aux carrières, décharge</i>	23
5.2.4	<i>Pollutions liées aux installations classées</i>	23
5.2.5	<i>Autres sources potentielles de pollution</i>	23
6	PROPOSITIONS POUR LA MISE EN PLACE DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION	24
6.1	ASPECTS RÉGLEMENTAIRES	24
6.2	CAPTAGES SUD DE LA CROIX DE CHAUFAILLE	25
6.2.1	<i>Périmètre de protection immédiate</i>	25
6.2.2	<i>Périmètre de protection rapprochée</i>	26
6.2.3	<i>Périmètre de protection éloignée</i>	28
6.3	CAPTAGE NORD DE LA CROIX DE CHAUFAILLE	28
6.3.1	<i>Périmètre de protection immédiate</i>	28
6.3.2	<i>Périmètre de protection rapprochée</i>	29
6.3.3	<i>Périmètre de protection éloignée</i>	30
6.4	CHAMBRE D'EAU ET RÉSERVES « BIVOUAC »	31
6.4.1	<i>Périmètre de protection immédiate</i>	31
6.4.2	<i>Périmètre de protection rapprochée</i>	31
6.4.3	<i>Périmètre de protection éloignée</i>	31

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

A blue stamp with the word "COPIE" in a bold, sans-serif font, tilted slightly to the right. To the left of the word is a small icon of a document with a folded corner.

LISTE DES FIGURES

Figure 1 – Localisation géographique des captages étudiés.....	6
Figure 2 – Contexte géologique détaillé des captages étudiés.....	8
Figure 3 – Mode de circulation des eaux souterraines dans les socles altérés et fracturés.....	9
Figure 4 – Diagramme ombrothermique du poste météorologique de Saint-Yrieix-la-Perche.....	11
Figure 5 – Localisation géographique des captages sud de la Croix de Chauaille et limite de son bassin versant topographique.....	16
Figure 6 – Localisation des différents captages sud de la Croix de Chauaille.....	18
Figure 7 – Périmètres de protection rapprochée proposés sur les captages sud de la Croix de Chauaille.....	26
Figure 8 – Périmètre de protection rapprochée proposé sur le captage nord de la Croix de Chauaille.....	29

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANCHE PHOTOGRAPHIQUE

ANNEXE 2 : ÉTUDE PHOTOGRAMMÉTRIQUE

ANNEXE 3 : ANALYSES DU LABORATOIRE RÉGIONAL DE CONTRÔLE DES EAUX DE LA VILLE DE LIMOGES (ANALYSE D'EAU TRAITÉE DE 04/1998 ET ANALYSE D'EAU BRUTE DU 06/08/2002)

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

1 Introduction : contexte de l'intervention

Le présent rapport expose les résultats de l'étude environnementale menée par le bureau d'études EGEH (Études en Géologie, Environnement et Hydrogéologie) à la demande de Monsieur PASCAL, de l'Établissement du Génie de Limoges, sur les captages d'alimentation en eau potable du camp militaire de Chaufaille (commune de Coussac-Bonneval – Haute-Vienne).

Dans le but de mener à bien cette étude, il a fallu individualiser deux zones de captation :

- * captages se trouvant au sud de la D 91
- * captage se trouvant au nord de la D 91.

Afin de sauvegarder ces différentes sources et leur environnement, il est nécessaire de procéder à la mise en conformité de leurs périmètres de protection.

Ce rapport présente un compte rendu synthétique de l'étude géologique, hydrogéologique et environnementale en vue de fournir des propositions concernant les différents périmètres de protection des captages.

2 Recueil des données

Le camp militaire de Chaufaille a été créé en 1974, cependant, les captages des sources de la Croix de Chaufaille existaient auparavant.

Les eaux collectées sur les deux zones captantes sont acheminées gravitairement vers une chambre d'eau qui permet ensuite d'orienter l'eau dans le camp.

En janvier 1998 une partie des canalisations a été modernisée : des tuyaux PVC ont été installés depuis la chambre d'eau jusqu'aux bâtiments.

En aval de la chambre d'eau, un trop-plein a été installé et il alimente une petite mare (voir la planche photographique en annexe 1). À la suite du trop-plein, on trouve deux réserves « bivouac » de 2 m³ chacune.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Les volumes annuels produits sont d'environ 2 500 m³ en moyenne, les volumes hebdomadaires maximum ne dépassant pas 100 m³. Les besoins, autant hebdomadaires que journaliers, sont largement satisfaits par le système de captation existant.

L'eau est ensuite acheminée vers le système de traitement suivant :

- * filtration sur charbon (deux masses de 5 et 20 µm)
- * stérilisation à l'aide d'une lampe UV de 55 W
- * déminéralisation.

L'entretien des différents captages ainsi que le traitement de l'eau brute sont assurés par le gardien du camp, Monsieur MORLET.

L'établissement de périmètres de protection autour des différents captages et dans leurs bassins versants est donc une nécessité afin de garantir et pérenniser une certaine qualité de l'eau brute.

Aucun périmètre de protection n'est actuellement matérialisé autour des captages, pour en interdire l'accès, seul certains regards sont fermés à clé.

À notre connaissance, il n'a pas été établi d'avis hydrogéologique avec inscription des périmètres, interdictions et servitudes.

3 Environnement général des captages

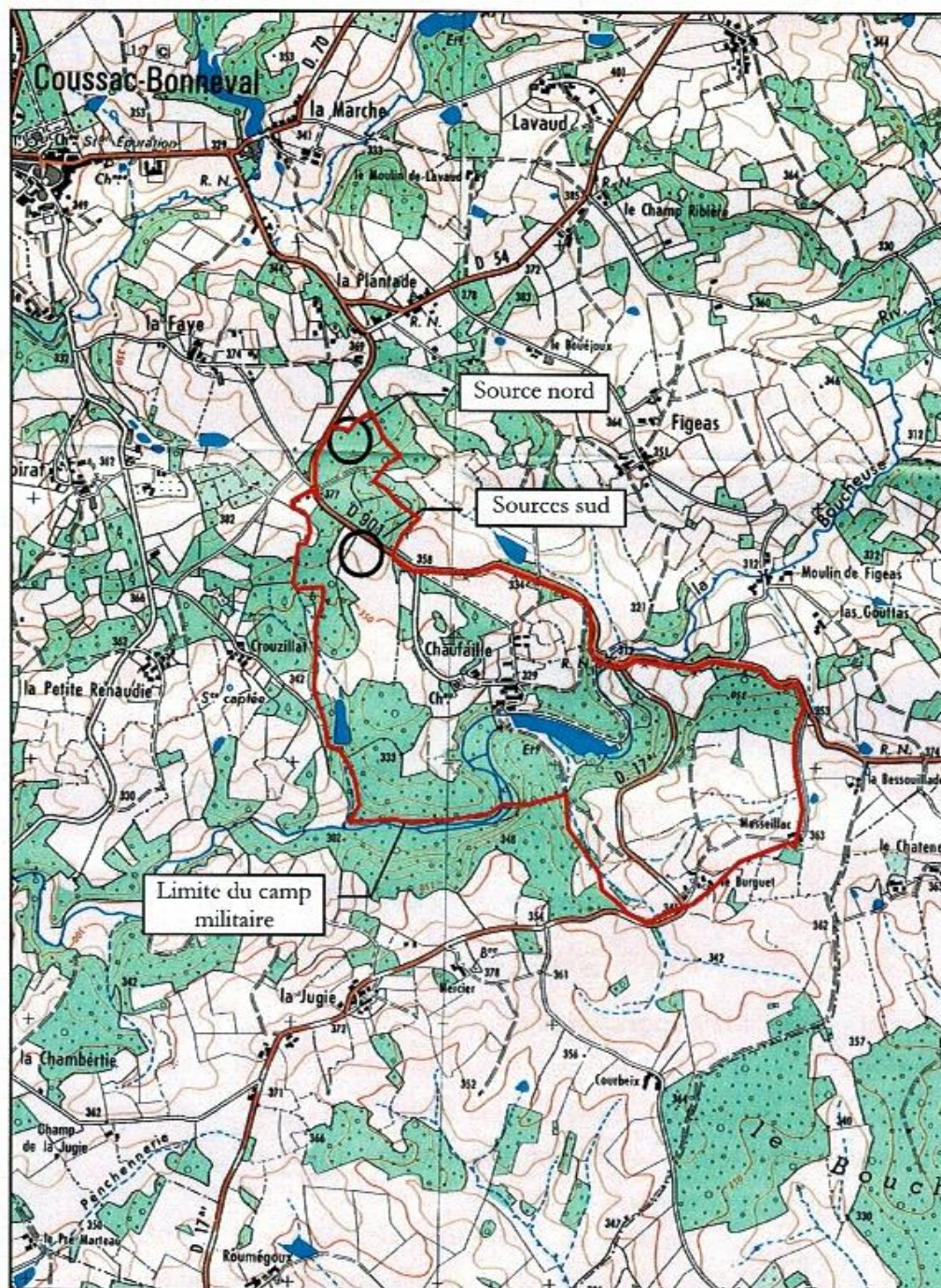
3.1 Contexte géographique

La zone d'étude se situe dans la partie sud du département de la Haute-Vienne, à proximité de la limite avec le département de la Corrèze.

Les captages du camp sont localisés sur la commune de COUSSAC-BONNEVAL, au sud du village, dans la partie nord du camp militaire (voir l'extrait de la carte IGN 2033 est « LUBERSAC » au 1/25 000 de la figure 1).

**CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -**

Figure 1 – Localisation géographique des captages étudiés.
(Extrait de la carte IGN 2033 est « LUBERSAC » au 1/25 000)



CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

3.2 Contexte géologique régional

Situé dans la partie occidentale du Massif Central, le sous-sol cristallin de la région est constitué principalement par des roches plutoniques et métamorphiques qui se sont formées au cours de l'orogénèse hercynienne, il y a environ 350 millions d'années.

La lecture de la carte géologique de Saint-Yricix-la-Perche (voir l'extrait de la feuille BRGM au 1/50 000 de la figure 2) nous montre que le sous-sol de la région est composé de quatre formations principales :

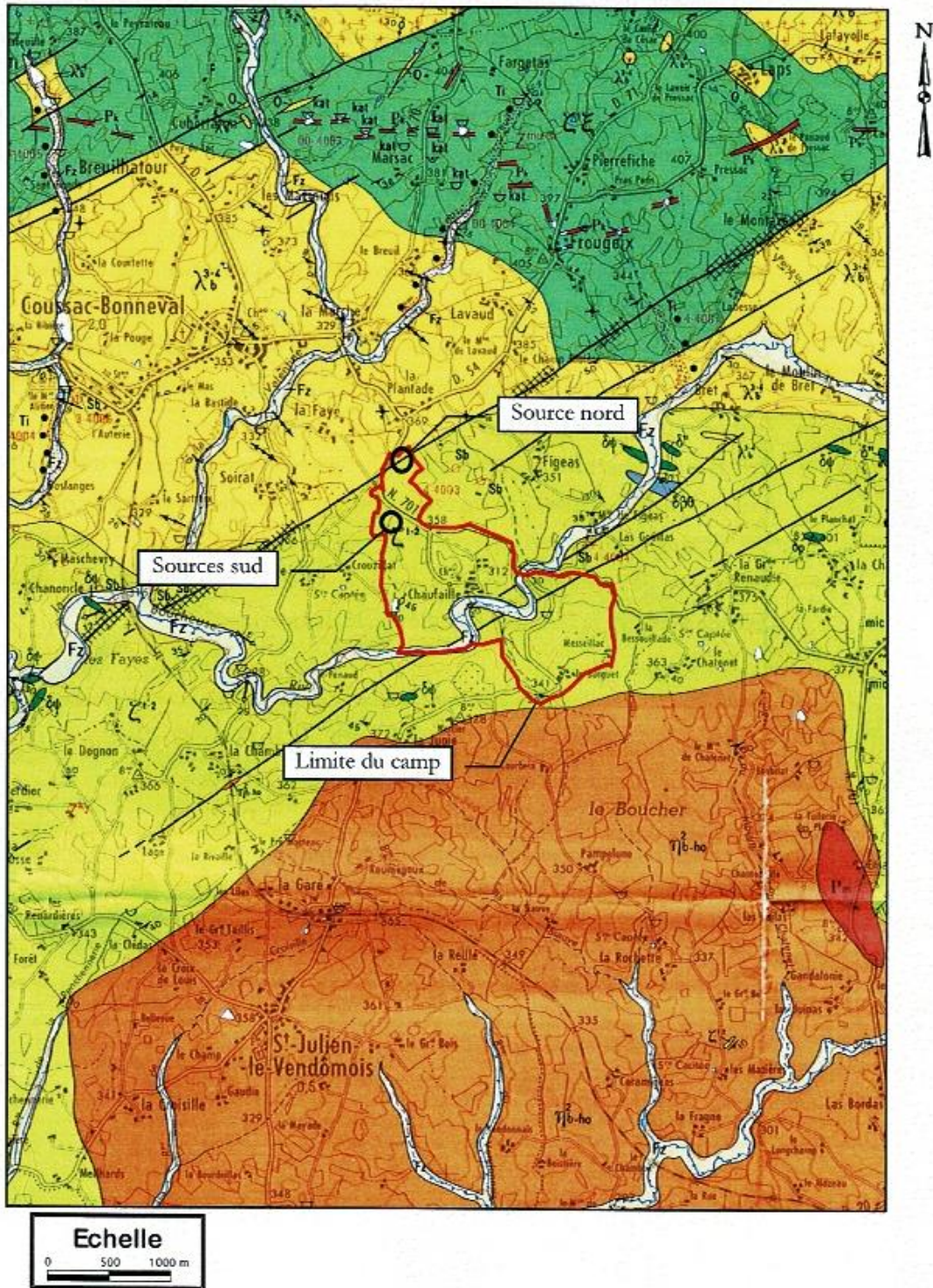
- les gneiss plagioclasiques (notés ζ^{1-2} sur la carte géologique) sont des roches bien foliées, à grain moyen en général formées en alternance par des lits quartzo-feldspathiques et micacées
- les ortho-leptynites (notées λ^{3-4} sur la figure 2) sont des gneiss feuilletés essentiellement quartzo-feldspathiques présents en bancs centimétriques et dont la teinte varie de gris clair à gris rosé
- les gneiss micaschisteux (notés $\zeta^{1\xi}$ sur la figure 2) sont des gneiss très micacés avec passées de micaschistes, il s'agit de roche très lamelleuses et régulièrement foliées
- les diorites quartziques (notées $\eta^{2_{b-ho}}$ sur la carte géologique) appartiennent au massif de Saint-Julien-le-Vendômois et comprennent principalement de la hornblende verte, de la biotite, de l'andésine et du quartz.

On peut noter dans les fonds de vallées des dépôts fluviaux et des dépôts issus de l'altération des versants (notés Fz sur la carte de la figure 2) d'épaisseur réduite qui forment le lit actuel des cours d'eau.

Localement, on peut trouver des roches métamorphiques en bancs minces (δ^{11} : amphibolites, $\delta\psi$: éclogites et $\delta\beta\theta$: dolérites).

**CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -**

Figure 2 – Contexte géologique détaillé des captages étudiés
extrait de la feuille géologique BRGM de « SAINT-YRIEIX-LA-PERCHE » au 1/50 000
(ζ^{1-2} : gneiss plagioclasiques ; λ^{3-4} : ortho-leptynites ; $\zeta^1\zeta$: gneiss micaschisteux ;
 η^{2}_{b-ho} : diorite quartzique ; Fz : dépôts fluviaux et colluvions)



CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

3.3 Contexte hydrogéologique régional

Sur le site, le comportement des eaux de surface sera guidé principalement par la nature des formations (argileuses ou non) et par la pente.

Dans le sous-sol, les roches cristallines présentes dans le secteur d'étude sont des roches plus ou moins altérées dans la partie superficielle et le produit de cette altération est appelé altérites (ou arènes.)

Ces altérites forment un milieu poreux de moyenne perméabilité, surmontant des roches plus saines vers la profondeur qui constituent un écran relativement imperméable en grand, mais qui peut être localement franchi au niveau des discontinuités formées par les fractures profondes du substratum.

De façon traditionnelle, on distingue deux grands types d'aquifères : des nappes d'arènes et les ressources fissurales profondes, comme on peut le voir sur le schéma suivant (figure 3).

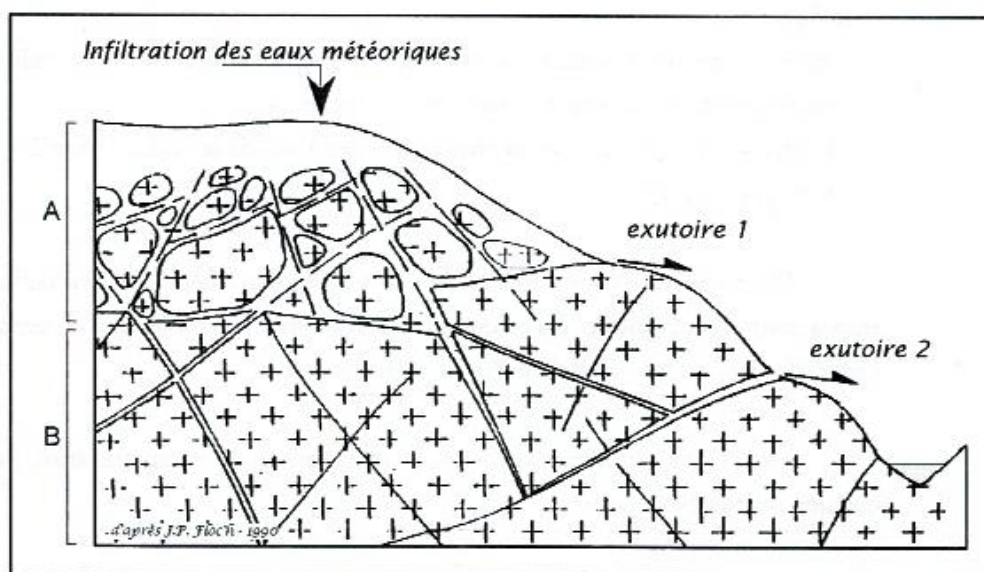


Figure 3 – Mode de circulation des eaux souterraines dans les socles altérés et fracturés

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Nappe d'arène : dans la zone arénisée, dont l'épaisseur peut dépasser une dizaine de mètres sur les plateaux (ce qui est fréquent dans les terrains cristallins), les eaux vont s'accumuler. Dans ces arènes, de petites réserves souterraines correspondant à des « nappes perchées » vont se constituer au niveau des interfluves.

Ressource profonde : le socle profond, généralement peu ou pas altéré, est découpé en blocs polyédriques par des familles de fractures sub-parallèles. Ces structures forment dans les cas les plus favorables un réseau de fissures communicantes où l'eau peut s'infiltrer et circuler latéralement ou vers la profondeur.

En théorie on va donc observer, au-dessous de la nappe perchée superficielle, un aquifère profond discontinu où l'eau s'accumule par gravité dans les fractures ouvertes.

Dans le milieu naturel, les exutoires de ce système se situent à deux niveaux (voir figure 3 ci-avant) :

- sur les versants de vallons, c'est à dire au point de rencontre de l'interface — nappe perchée - substratum sain - topographie —
- à l'intersection d'une fracture profonde drainante, de la surface libre de l'aquifère et de la topographie.

De nombreuses sources existent dans la région, à débit unitaire faible, et correspondent à un aquifère discontinu s'écoulant à la base de l'arène et dans les diaclases, fissures ou fractures du socle sous-jacent.

Dans l'environnement proche du site, autour du camp militaire, on trouve quelques captages exploités.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

3.4 Contexte météorologique

L'étude de bassin versant a pu être réalisée à l'aide des données des stations météorologiques Météo-France de Saint-Yrieix-la-Perche, située au lieu-dit la « ferme de La Faye » (pour les précipitations et les températures) et de Limoges-Bellegarde (pour les statistiques d'évapotranspiration).

Le climat de la région de Saint-Yrieix-la-Perche est à dominante océanique car, comme une bonne partie de la région du Limousin, il subit des circulations d'ouest. Cependant, il commence à être dégradé par l'altitude (plus de 350 mètres au niveau des captages) et cette double influence donne à la fois un climat pluvieux et frais.

L'évolution des pluviométries sur trente ans au poste Météo-France de Saint-Yrieix-la-Perche est présentée dans la figure et le tableau ci-après (voir la figure 4 et le tableau 1).

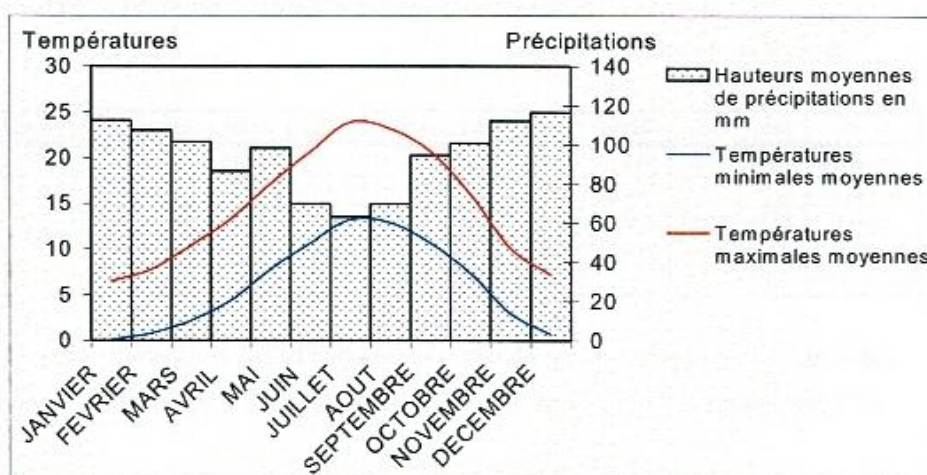


Figure 4 – Diagramme ombrothermique du poste météorologique de Saint-Yrieix-la-Perche

En observant le tableau 1 suivant, on remarque que pour la période d'observation (30 ans), les précipitations sont relativement abondantes.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
moyenne	117,25	108,16	88,49	85,45	101,74	72,52	65,56	69,45	103,34	110,02	106,18	121,16	1149,32
médiane	104,00	103,50	79,40	91,80	99,90	68,00	60,90	62,90	88,75	121,10	108,15	105,85	/
maxi	236,90	265,90	208,30	192,40	234,90	181,20	145,60	172,00	344,20	204,90	200,50	273,00	/
mini	28,00	5,00	12,60	9,00	13,20	8,00	12,50	9,00	5,00	7,80	23,60	13,70	/
écart type	56,53	56,61	45,61	47,99	45,55	40,77	35,89	42,25	71,21	60,65	46,36	71,39	/

Tableau 1 – statistiques sur les précipitations mensuelles de 1966 à 1996
(données pluviométriques de la station météorologique Météo-France
de la « ferme de la Faye » en mm/m²)

On remarque que les précipitations annuelles moyennes sont proches de 1 150 mm/m².

La valeur mensuelle de 200 mm est dépassée une vingtaine de fois. Afin de préciser la répartition des précipitations tout au long de l'année, nous avons intégré les valeurs d'évapotranspiration potentielle de Penman également appelée E.T.P. Penman, données du poste de Limoges-Bellegarde, fournies par Météo-France.

L'E.T.P. calculée à Limoges est significative pour la zone d'étude (voir le tableau 2 ci-dessous).

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
moyenne	12,46	19,54	50,35	77,47	101,48	115,76	132,74	112,45	70,66	38,26	16,99	11,62	759,78
médiane	12,00	20,60	49,00	76,50	100,50	114,90	134,10	112,70	71,65	37,80	15,75	10,55	/
maxi	21,10	35,40	66,10	105,30	146,10	170,20	160,50	141,50	93,70	56,20	35,00	36,60	/
mini	4,90	9,30	35,00	56,40	76,30	84,10	105,30	85,20	54,10	20,90	8,10	5,50	/
écart type	3,92	5,49	8,64	11,36	13,98	18,35	15,32	13,65	10,98	8,07	5,24	6,21	/

Tableau 2 – statistiques sur les valeurs calculées de l'E.T.P. Penman de 1966 à 1996 (données pluviométriques de la station météorologique de Limoges-Bellegarde en mm/m²)

La variabilité interannuelle est assez importante, de l'ordre de 150 mm sur le cumul des mois les plus secs (Mai, Juin, Juillet, Août).

La moyenne de l'évapotranspiration potentielle annuelle est de près de 760 mm/m².

En estimant ensuite la réserve facilement utilisable (R.F.U.) à 75 mm, il a ensuite été possible de trouver l'évapotranspiration réelle (E.T.R.) ainsi que le volume de pluie efficace (I).

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Le tableau ci-dessous (voir le tableau 3) présente le bilan hydrique effectué à l'aide de la méthode de Thornwaite.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Précipitation	117,3	108,2	88,5	85,5	101,7	72,5	65,6	69,5	103,3	110,0	106,2	121,2	1149,5
E.T.P.	12,5	19,5	50,4	77,5	101,5	115,8	132,7	112,5	70,7	38,3	17,0	11,6	760,0
R.F.U.	75	75	75	75	75	31,5	0	0	32,6	75	75	75	/
E.T.R.	12,5	19,5	50,4	77,5	101,5	115,8	97,1	69,5	70,7	38,3	17,0	11,6	681,4
Infiltration	104,8	88,7	38,1	8	0,7	0	0	0	0	29,3	89,2	109,6	468,4

Tableau 3 – bilan hydrique selon la méthode de Thornwaite

Le bilan hydrique effectué suivant la méthode de Thornwaite donne :

- * une évapotranspiration réelle de plus de 680 l/m², relativement proche de l'évapotranspiration potentielle, ce qui confirme l'abondance de précipitation de la région
- * un volume d'eau infiltré d'environ 470 l/m².

3.5 Étude photogrammétrique

3.5.1 Méthode utilisée

On a réalisé cette étude sur la totalité de la zone comprenant les bassins versants des captages à partir d'une série de deux photos aériennes de l'I.G.N. (Institut Géographique National) prises le 17/07/1999 à une altitude moyenne de 4 476 mètres.

Cette mission appelée FD 19-63 couvre l'ensemble du secteur étudié.

Les photographies de format 23×23 cm sont en double émulsion (noir et blanc et couleur) à une échelle de 1 / 25 000 et sont numérotés 1187 et 1188.

3.5.2 Prise des photographies

La technique de vol est particulière : l'avion survole des bandes de terrain très précises, par exemple d'est en ouest, puis d'ouest en est. L'objectif est de photographier l'ensemble du terrain avec un recouvrement entre chaque cliché.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Le recouvrement est la proportion de la surface commune entre un cliché et son voisin, sur la surface totale du cliché. Comme les prises de vues sont réalisées par bandes, on distingue deux taux de recouvrement : le recouvrement longitudinal de 60 % en général (entre deux images successives dans une même bande) et le recouvrement latéral variant de 20 à 30 % en général (entre deux images de deux bandes adjacentes.)

Dans une même bande, ce recouvrement entre clichés successifs de 60 % est indispensable pour passer aux stades suivants de l'élaboration de la carte que sont la stéréopréparation et la restitution photogrammétrique car il permet l'observation en stéréoscopie et la restitution du relief.

3.5.3 Restitution photogrammétrique

Si l'on photographie un objet suivant deux angles différents mais assez proches et qu'on examine ensuite les deux clichés à l'aide d'un dispositif optique qui superpose les deux images selon des axes précis, on éprouve une sensation de relief : c'est le principe de la stéréoscopie.

On appelle couple stéréoscopique deux clichés successifs possédant 60 % de recouvrement ; la partie commune à ces deux clichés observée avec un appareil stéréoscopique permet la perception du relief.

Deux types d'appareil stéréoscopique ont été utilisés :

- un petit stéréoscope qui amplifie de façon très importante le relief sur une zone très précise
- un géoscope de plus grande taille qui permet de voir le relief de l'ensemble de la photographie.

L'opérateur examine le couple stéréoscopique qui lui restitue une image en relief. Sur cette dernière, toutes les « cicatrices » du terrain apparaissent sous forme de « photos-linéaments » qui sont alors interprétables en termes topographiques, géologiques, structuraux....

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

3.5.4 Interprétation

3.5.4.1 *Le relevé des photos-linéaments*

La première étape est la réalisation d'un calque à partir de la carte topographique au 1/25 000 de LUBERSAC afin de bien positionner les différentes photographies aériennes et l'emprise exacte des zones étudiées.

Ensuite toutes les photographies sont examinées en les associant par couple stéréoscopique, puis à l'aide du calque et d'un transparent vierge, un relevé des photos-linéaments est effectué pour délimiter les zones potentiellement aquifères.

Les photos-linéaments constituent la géomorphologie locale. Ils se présentent sur les photographies aériennes sous la forme de falaises, de lignes de crête et autres ruptures de pente.

Ils sont représentatifs de zones remaniées de l'encaissant lors de grands accidents géologiques. Ces fracturations, failles ou filons peuvent être localisées en surface ou en profondeur.

3.5.4.2 *Interprétation des levés linéamentaires*

La zone nord du camp militaire de Chaufaille possède de très nombreux photos-linéaments (voir en annexe 2) qui sont d'autant plus marqués que la partie superficielle des terrains (zone altérée de la roche sous-jacente) est relativement mince.

Trois familles linéamentaires se distinguent suivant leurs directions :

- nord 140 – nord 145
- nord 20 – nord 25
- nord 50 (linéament net sud-ouest – nord-est).

L'observation des photographies aériennes (voir l'annexe 2) permet :

- * d'observer nettement le modelé anthropique du paysage : les routes départementales, les chemins, les différentes installations militaires
- * de montrer que les bassins versants topographiques des captages de la Croix de Chaufaille sont recoupés par de très nombreux photo-linéaments.

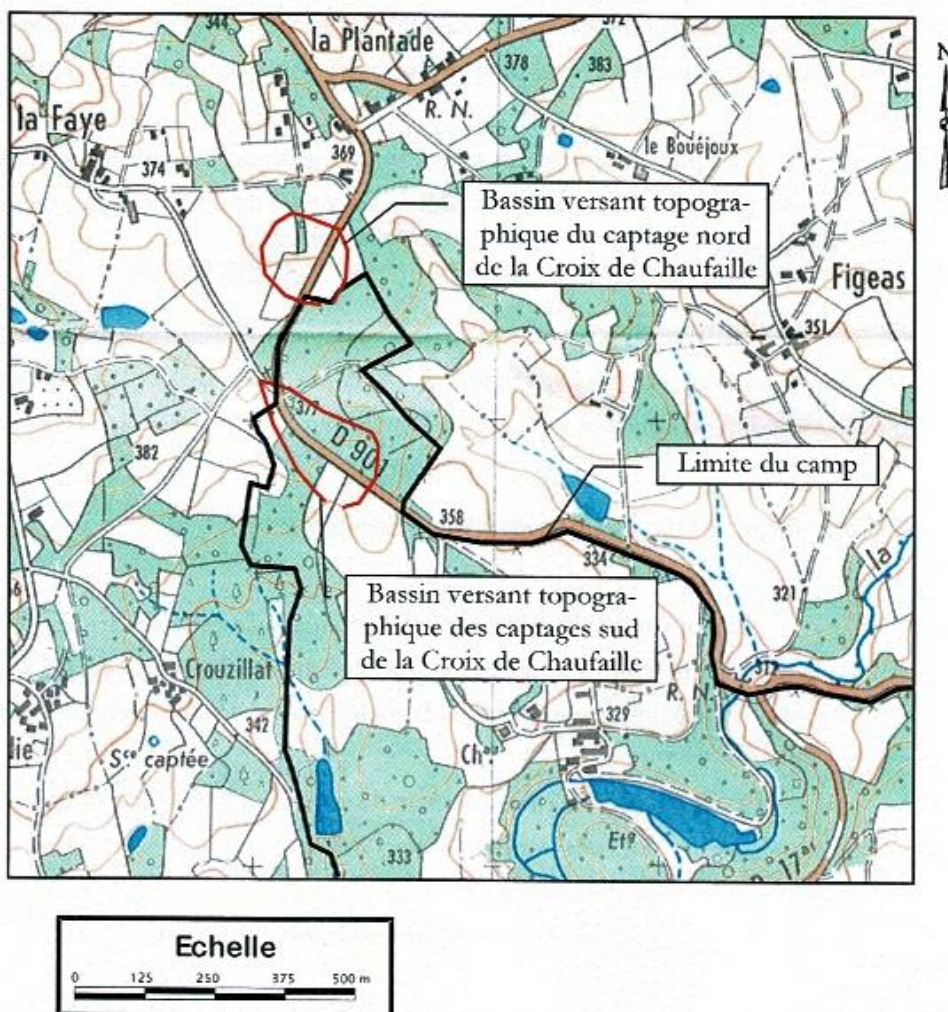
CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

4 Captages de la Croix de Chauffaille

4.1 Situation géographique

Ces captages se trouvent de part et d'autre de la départementale 901 (voir la figure 5 ci-après).

Figure 5 – Localisation géographique des captages sud de la Croix de Chauffaille et limite de son bassin versant topographique



La topographie du bassin versant des captages sud présente les caractéristiques suivantes :

- * altitude variant de 380 m à 363 m
- * surface dont la pente générale est orientée vers le sud-est.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Les captages sud ont les coordonnées Lambert II moyennes suivantes :

- * X = 522 150 m
- * Y = 2 055 775 m
- * Z = 363 m.

La topographie du bassin versant du captage nord présente les caractéristiques suivantes :

- * altitude variant de 382 m à 375 m
- * surface dont la pente générale est également orientée vers le sud-est.

Le captage nord a les coordonnées Lambert II moyennes suivantes :

- * X = 522 150 m
- * Y = 2 056 250 m
- * Z = 375 m.

4.2 Contexte géologique local et pédologie

La géologie locale est caractérisée par la présence de roches appartenant à la famille des roches métamorphiques : ce sont des gneiss plagioclasiques dont la description sommaire est donnée dans le paragraphe contexte géologique régional.

D'après nos observations, les sols présents sur les bassins versants des captages présentent des textures à tendance argilo-sableuse et permettent une bonne infiltration générale des précipitations vers l'aquifère superficiel.

De par leur nature à dominante argilo-sableuse, les sols de la zone d'étude apportent une protection moyenne de l'aquifère sous-jacent.

4.3 Contexte cadastral

Les captages sud de la Croix de Chauffaille sont localisés sur la commune de Coussac-Bonneval. Cependant, du fait qu'ils se trouvent dans un camp militaire, aucune parcelle cadastrée ne peut être individualisée : tous le camp fait partie d'une seule et même parcelle.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

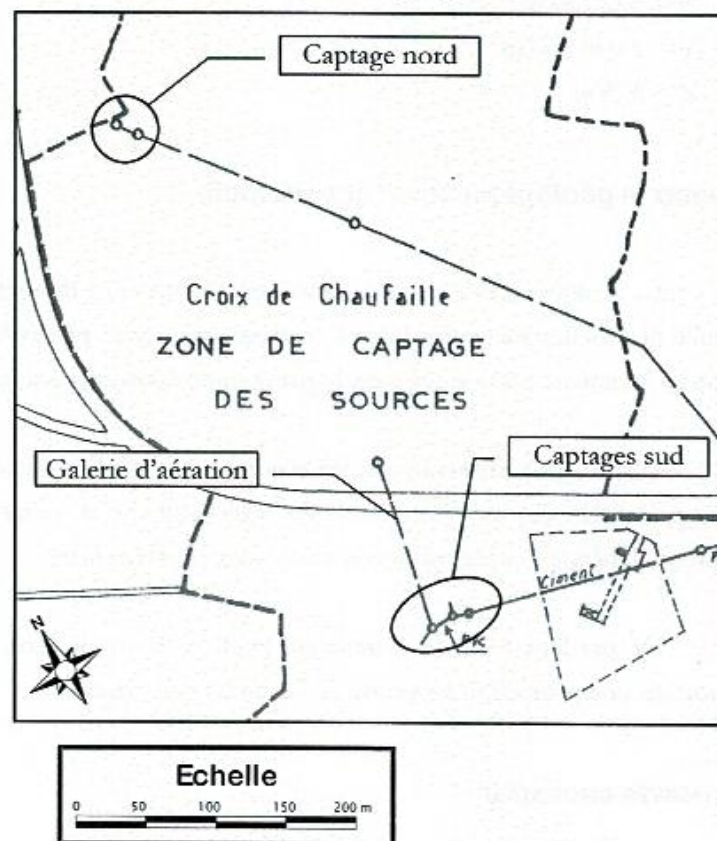
Cette particularité a pour conséquence de rendre difficile la mise en place cartographique des différents périmètres de protection à l'intérieur du camp.

De plus, une partie des bassins versants des captages se trouvent à l'extérieur du camp militaire.

4.4 Description du captage

Ce captage est constitué de plusieurs sources (voir la figure 6 ci-dessous).

Figure 6 – Localisation des différents captages sud de la Croix de Chauffaille



L'eau captée par ces sources est ensuite acheminée vers une chambre d'eau à l'aide de canalisations PVC.

Chaque source et chaque regard de visite n'est pas protégé par un périmètre clos, certains regards sont cependant cadennassés.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Les bassins versants topographiques de ces captages sont constitués principalement de prairies, de forêts et sont surtout traversés par la départementale D 901.

4.5 Analyse qualitative de l'eau

Les tableaux ci-dessous (tableau 4 et 5) présentent les résultats d'analyses de l'eau brute (prélèvement d'août 2002).

Afin de collecter le mélange des deux zones captantes, le prélèvement d'eau brute a été effectué en aval immédiat de la chambre d'eau. L'eau traitée a été prélevée dans la maison du gardien du camp.

PARAMÈTRES ANALYSÉS		RÉSULTATS
paramètres organoleptiques	odeur, saveur à 25°C	0
	coloration (mg/l de Pt)	3
	turbidité néphélométrique (NTU)	1,80
paramètres physico-chimiques	hydrogène sulfuré (0=absence)	0
	oxygène dissous (% de saturation)	89 %
	conductivité à 25°C (µS/cm)	93,0
	résidu à sec à 180°C (mg/l)	79,0
	pH à 20°C (unité pH)	6,15
	titre alcalimétrique (TA en °F)	0,00
	titre alcalimétrique complet (TAC en °F)	2,66
	titre hydrotimétrique (TH en °F)	2,70
	anhydride carbonique libre (mg/l de CO ₂)	117,30
	hydrogénocarbonates (HCO ₃ ⁻) (mg/l)	32,30
	carbonates (CO ₃ ²⁻) (mg/l)	0,00
	oxydabilité au KMnO ₄ (mg/l d'O ₂)	0,5
	sodium (mg/l)	5,9
	potassium (mg/l)	0,8
	magnésium (mg/l)	3,5
	calcium (mg/l)	5,0
	fluorures (µg/l)	< 100
	chlorures (mg/l)	6,0
	nitrate (en NO ₃ ⁻) (mg/l)	5,0
	nitrite (en NO ₂ ⁻) (mg/l)	< 0,005
	sulfates (mg/l)	3,0
	silicates (en SiO ₂) (mg/l de SiO ₂)	26,8
	phosphore total (en P ₂ O ₅) (mg/l)	0,15
	ammonium (en NH ₄ ⁺) (mg/l)	< 0,05
	fer ferreux (Fe ²⁺) (µg/l)	< 20
	fer total (µg/l)	< 25
	manganèse total (µg/l)	1
	aluminium total (mg/l)	< 0,020
cuivre (mg/l)	< 0,005	
zinc (mg/l)	< 0,030	

Tableau 4 – analyses d'eau brute – captages du camp militaire de Chaufaille

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Les captages du camp militaire de Chaufaille délivrent une eau d'assez bonne qualité physico-chimique qui signe son origine cristalline : faible conductivité et faible concentration en métaux, faibles pH, TA, TAC, TH, pas d'ammonium, très peu de nitrates et pas de nitrites, faible oxydabilité.

PARAMÈTRES ANALYSÉS		RÉSULTATS
paramètres bactériologiques	bactéries aérobies revivifiables à 36°C en 44 h (nombre par ml)	5
	bactéries aérobies revivifiables à 22°C en 68 h (nombre par ml)	39
	coliformes totaux (nombre pour 100 ml)	3
	escherichia coli (nombre pour 100 ml)	1
	streptocoques fécaux (nombre pour 100 ml)	0
	spores de bactéries anaérobies sulfitoréductrices (nombre pour 100 ml)	0

Tableau 5 – analyses d'eau brute – captages du camp militaire de Chaufaille

Au niveau bactériologique, l'eau brute est relativement chargée (bactéries aérobies revivifiables, coliformes totaux et escherichia coli).

Le tableau ci-dessous (tableau 6) présente les résultats d'analyses d'eau traitée, prélèvement d'avril 1998.

PARAMÈTRES ANALYSÉS		RÉSULTATS
paramètres organoleptiques	coloration (mg/l de Pt)	3
	turbidité néphélométrique (NTU)	0,25
paramètres physico- chimiques	conductivité à 25°C (µS/cm)	280
	pH à 20°C (unité pH)	7,86
	titre alcalimétrique complet (TAC en °F)	14,30
	oxydabilité au KMnO ₄ (mg/l d'O ₂)	0,6
	nitrates (en NO ₃ ⁻) (mg/l)	4,9
	nitrites (en NO ₂ ⁻) (mg/l)	0,01
	ammonium (en NH ₄ ⁺) (mg/l)	< 0,05
paramètres bactériologiques	fer total (µg/l)	< 50
	bactéries aérobies revivifiables à 36°C en 44 h (nombre par ml)	0
	bactéries aérobies revivifiables à 22°C en 68 h (nombre par ml)	340
	coliformes totaux (nombre pour 100 ml)	0
	coliformes thermotolérants (nombre pour 100 ml)	0
	streptocoques fécaux (nombre pour 100 ml)	0
spores de bactéries anaérobies sulfitoréductrices (nombre pour 100 ml)	0	

Tableau 6 – analyses d'eau traitée – camp militaire de Chaufaille

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

En comparaison avec l'eau brute, l'eau traitée du camp militaire de Chaufaille possède un pH plus élevé et surtout une bactériologie plus intéressante pour la consommation humaine.

4.6 Analyse des flux entrants et sortants

L'exploitation des données fournies par les stations météorologiques Météo-France de Saint-Yrieix-la-Perche et de Limoges-Bellegarde, nous a permis d'obtenir les résultats suivants :

- * hauteur moyenne des précipitations : 1 150 mm/an
- * évapotranspiration potentielle, par la méthode de Thornwaite (E.T.P.) : 760 mm/an
- * évapotranspiration réelle, par la méthode de Thornwaite (E.T.R.) : 680 mm/an
- * pluie efficace, par la méthode de Thornwaite (I) : 470 mm/an.

4.6.1 Captages sud

Le bassin versant topographique des captages sud de la Croix de Chaufaille occupe une superficie d'environ 4,7 hectares. La pluie efficace annuelle transitant sur le bassin versant peut donc être chiffrée à 22 000 m³. Le débit moyen annuel à l'exutoire du bassin versant est donc approximativement de 2,5 m³/h.

4.6.2 Captage nord

Le bassin versant topographique du captage nord de la Croix de Chaufaille occupe une superficie d'environ 3,1 hectares. La pluie efficace annuelle transitant sur le bassin versant peut donc être chiffrée à 14 500 m³. Le débit moyen annuel à l'exutoire du bassin versant est donc approximativement de 1,6m³/h.

4.6.3 Ensemble des captages

En somme, les deux zones captantes peuvent collecter un peu plus de 4 m³/h, en moyenne, soit une estimation de moins de 2 m³/h en étiage.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Le débit maximum utilisé par le camp est de 80 à 100 m³ par semaine : les volumes captés sont largement inférieurs aux volumes théoriquement exploitables, d'autant plus que l'étude photogrammétrique indique un bassin versant topographique présentant de nombreux photos-linéaments entraînant donc un bassin-versant hydrogéologique théorique plus vaste.

Les résultats présentés ci-dessus ne permettent pas de chiffrer la part de l'apport de l'aquifère superficiel et celui de l'aquifère fissural.

Cependant, les captages se trouvant à très faible profondeur, et les volumes exploités étant très largement inférieurs aux volumes circulants sur le bassin versant topographique, on peut conclure que la majorité des eaux captées est issue de l'aquifère superficiel (voir le schéma de la figure 3, page 9).

5 Environnement et vulnérabilité des captages du camp

5.1 Généralités

La protection des captages d'eau destinée à l'alimentation en eau potable nécessite un inventaire exhaustif des risques de pollutions diffuses, ponctuelles et accidentelles d'origines diverses :

- * pollutions liées à l'urbanisation
 - o bâtiments
 - o modalités d'assainissement
 - o voiries
 - o divers
- * pollutions liées à l'agriculture
 - o bâtiments
 - o occupation des sols
 - o pratiques agricoles
- * pollutions liées aux carrières, décharges
- * pollutions liées aux installations classées, aux établissements artisanaux
- * autres sources potentielles de pollution.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

5.2 Description de l'environnement

5.2.1 Pollutions liées à l'urbanisation

En ce qui concerne l'urbanisation, on ne trouve aucun village ou hameau à l'intérieur des différents bassins versants topographiques des captages du camp militaire.

Le réseau routier compris dans les bassins versants est composé uniquement de voirie départementale : la D901 traverse en effet les deux bassins versants. Elle connaît un trafic peu important, mais des véhicules dits « à risque » (comme des camions) l'empruntent.

5.2.2 Pollutions liées à l'agriculture

La majeure partie des bassins versants topographiques des captages est constituée de prairies et de champs : principalement à proximité du captage nord, une parcelle dont la limite se trouve à quelques mètres du captage accueille des animaux qui doivent être en grande partie responsables de la bactériologie très importante présente dans l'eau captée.

5.2.3 Pollutions liées aux carrières, décharge

On ne recense ni carrière, ni décharge à l'intérieur des bassins versants étudiés.

5.2.4 Pollutions liées aux installations classées

Aucune installation classée pour la protection de l'environnement (I.C.P.E.) n'est présente à l'intérieur du périmètre d'étude.

5.2.5 Autres sources potentielles de pollution

Aucune autre source de pollution particulière n'est à signaler sur les bassins versants des captages étudiés.

6 Propositions pour la mise en place des périmètres de protection

6.1 Aspects réglementaires

La protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine nécessite la mise en place de périmètres de protection définis pour un débit maximal de prélèvement et destinés à faire obstacle aux éléments polluants susceptibles d'altérer la qualité des eaux.

À l'intérieur de ces périmètres, certaines activités peuvent être interdites ou réglementées. La mise en place de périmètres de protection relève de nombreux textes réglementaires :

- * l'article 1131 du code rural
- * les articles L 20 et L 20.1 du code de la santé publique
- * le décret 89-3 modifié du 3 janvier 1989 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine et son arrêté d'application du 10 juillet 1989
- * la circulaire du 24 juillet 1990 relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau en application de l'article L 20 du code de la santé publique
- * la circulaire du 8 janvier 1993 concernant l'application de l'article 13-1 de la loi sur l'eau du 31 janvier 1992 (mise en conformité des périmètres de protection)
- * la circulaire 3180 du 22 décembre 1998.

Ces textes rendent obligatoire la création de deux périmètres : un périmètre dit de protection immédiate et un périmètre de protection rapproché. Un troisième périmètre dit de protection éloignée est facultatif.

Le périmètre de protection immédiate a pour fonction d'empêcher la détérioration des ouvrages de prélèvement et d'éviter que des déversements ou des infiltrations de substances polluantes se produisent à l'intérieur ou à proximité immédiate du captage.

Dans le cas d'un captage, le périmètre de protection immédiate doit interdire tout accès direct aux différentes sources, aux différents regards de visite et à l'usine de traitement.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Le périmètre de protection rapprochée doit protéger efficacement le captage vis-à-vis de la migration souterraine des substances polluantes.

Le périmètre de protection éloignée prolonge éventuellement le précédent pour renforcer la protection contre des pollutions permanentes ou diffuses.

La proposition de périmètres de protection relève de la mission de l'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique. Celui-ci est nommé dans chaque département par le Ministère de la Santé sur des critères de compétence. Son rôle est défini par divers textes (décret du 3 janvier 1989, arrêté du 31 août 1993, etc.). Après une visite sur le terrain et examen du dossier qui lui a été remis, en se fondant sur des considérations scientifiques, il émet un avis sanitaire en amont du Conseil Départemental d'Hygiène et de l'arrêté préfectoral.

La finalité de son intervention est la pérennité qualitative et quantitative de la ressource en eau. Il s'agit non seulement de protéger un captage particulier contre les pollutions éventuelles, mais de gérer au mieux le stock d'eau disponible. Pour cela, l'hydrogéologue agréé propose les périmètres de protection, mais aussi des travaux complémentaires de protection du captage (drains, levés de terre, etc.)

Tous ces périmètres sont définis en fonction de critères géologiques, hydrogéologiques et sanitaires (environnement, occupation de l'espace). Leur rôle est de permettre un temps d'alerte en cas de pollution ordinaire.

Les paragraphes suivants ne peuvent en aucun cas préjuger des propositions de l'hydrogéologue agréé qui examinera ce dossier et a fortiori des décisions du Conseil Départemental d'Hygiène.

6.2 Captages sud de la Croix de Chaufaille

6.2.1 Périmètre de protection immédiate

Une partie des regards est protégé par des plaques qui sont cadenassées, l'autre partie ne possède que de simples plaques.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Il n'existe aucun périmètres de protection matérialisé : une enceinte grillagée, fermée par une porte verrouillée devra être mise en place autour de la zone de captation et autour du regard de la galerie d'aération (voir la figure 7 ci-dessous).

Le périmètre de protection immédiate sera clôt, régulièrement entretenu, planté en herbe maintenue rase.

Seules seront autorisées les activités nécessaires à l'entretien et à la réfection des installations non génératrices de pollution pour les captages.

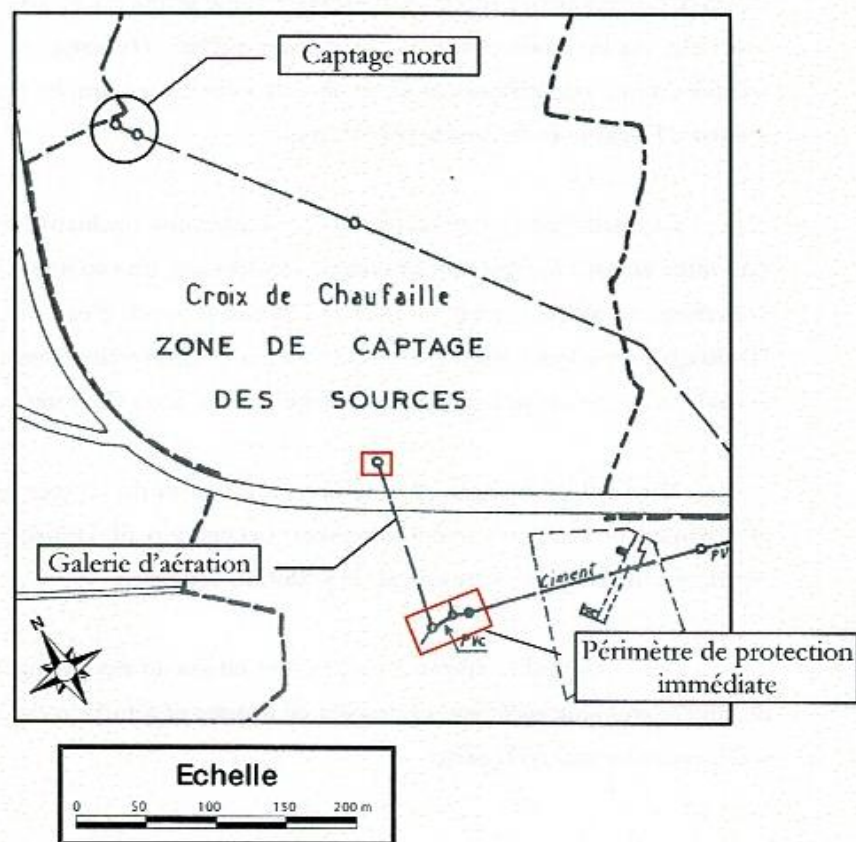


Figure 7 – Périmètres de protection rapprochée proposés sur les captages sud de la Croix de Chauffaille

6.2.2 Périmètre de protection rapprochée

En l'absence de paramètres hydrodynamiques précis tel que la transmissivité, l'emmagasinement ou les facteurs de dispersion, on ne peut que proposer d'agir sur

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

l'infiltration et le ruissellement à l'amont de la zone de captation et en protégeant l'ensemble de son bassin versant hydraulique.

Devront être interdits sur la totalité des parcelles du bassin versant :

- * la création d'étangs
- * le forage de puits
- * la création de campings
- * la création de vergers
- * la création d'étables, de porcheries ou de stabulations libres
- * toute ouverture de carrières ou de fouilles
- * tout ouvrage d'exploitation minière
- * toute implantation d'I.C.P.E.
- * le dépôt d'ordures ménagères ou de matières organiques fermentescibles
- * l'épandage de lisier
- * le rejet ou le stockage de produits polluants, notamment d'hydrocarbures
- * enfin, la culture de céréales.

On peut aussi envisager d'autoriser le pacage léger des animaux avec un taux de chargement n'excédant pas 1,4 U.G.B./ha/an.

Il faudra également mettre en conformité tous les regards se trouvant entre le captage et la consommation (éviter principalement le ruissellement d'eau parasite vers les regards).

Ces servitudes sont proposées dans le cas où la vocation du camp changerait.

En ce qui concerne la départementale D 901, elle ne connaît pas un trafic très important. Cependant, cet axe de circulation peut occasionner une pollution accidentelle du fait du transit de matières dangereuses.

En effet, le transport de matière dangereuse¹ (en particulier les hydrocarbures) présente un risque d'accident qui peut aboutir au déversement de tout ou partie d'un chargement.

¹ Les statistiques nationales montrent que les produits polluants les plus transportés sont par ordre décroissant : les hydrocarbures, les produits chimiques, toxiques et corrosifs, les engrais. On peut considérer que sur la zone d'étude le risque essentiel serait dû au transport d'hydrocarbures et principalement au transport de fioul domestique utilisé pour l'alimentation des chaudières (chauffage domestique).

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

Il faudra donc prévoir la mise en place d'un système permettant de limiter les risques de pollution des eaux souterraines en cas de pollution accidentelle.

À l'intérieur du périmètre de protection rapprochée, les fossés de la D 901 devront être régulièrement entretenus à l'aide de moyens non chimiques.

6.2.3 Périmètre de protection éloignée

L'ensemble du bassin versant topographique devant être protégé, il n'est donc pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée.

6.3 Captage nord de la Croix de Chaufaille

6.3.1 Périmètre de protection immédiate

Une partie des regards est protégé par des plaques qui sont cadenassées, l'autre partie ne possède que de simples plaques.

Aucun périmètres de protection n'est matérialisé autour de ce captage : une enceinte grillagée, fermée par une porte verrouillée devra être mis en place (voir la figure 8 ci-après).

Seules seront autorisées les activités nécessaires à l'entretien et à la réfection des installations non génératrices de pollution pour le captage.

Sur son emprise seront interdites toutes activités, à l'exception de son entretien et de celui des ouvrages de captage et de protection.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

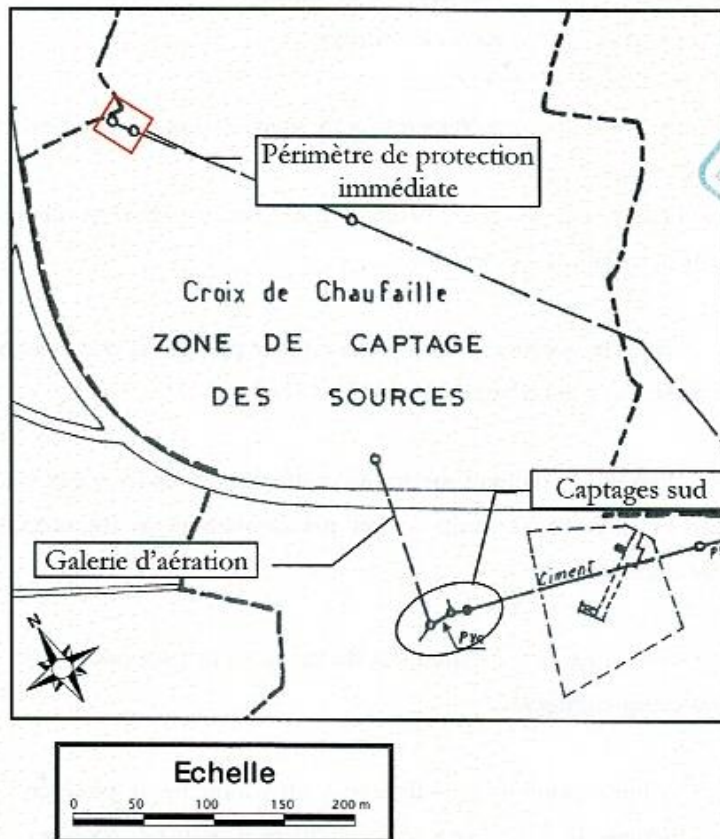


Figure 8 – Périmètre de protection rapprochée proposé sur le captage nord de la Croix de Chauffaille

6.3.2 Périmètre de protection rapprochée

En l'absence de paramètres hydrodynamiques précis tel que la transmissivité, l'emmagasinement ou les facteurs de dispersion, on ne peut que proposer d'agir sur l'infiltration et le ruissellement à l'amont de la zone de captation et en protégeant l'ensemble de son bassin versant hydraulique.

Devront être interdits sur la totalité des parcelles du bassin versant :

- * la création d'étangs
- * le forage de puits
- * la création de campings
- * la création de vergers
- * la création d'étables, de porcheries ou de stabulations libres

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

- * toute ouverture de carrières ou de fouilles
- * tout ouvrage d'exploitation minière
- * toute implantation d'I.C.P.E.
- * le dépôt d'ordures ménagères ou de matières organiques fermentescibles
- * l'épandage de lisier
- * le rejet ou le stockage de produits polluants, notamment d'hydrocarbures
- * enfin, la culture de céréales.

On peut aussi envisager d'autoriser le pacage léger des animaux avec un taux de chargement n'excédant pas 1,4 U.G.B./ha/an.

Il faudra également mettre en conformité tous les regards se trouvant entre le captage et la consommation (éviter principalement le ruissellement d'eau parasite vers les regards).

Ces servitudes, à l'intérieur du camp, sont proposées dans le cas où la vocation du camp changerait.

Comme pour les captages sud, un problème se pose en ce qui concerne la départementale D 901 : cet axe de circulation peut occasionner une pollution accidentelle du fait du transit de matières dangereuses.

Il faudra faire en sorte de prévoir la mise en place d'un système permettant de limiter les risques de pollution des eaux souterraines en cas de pollution accidentelle.

À l'intérieur du périmètre de protection rapproché, les fossés de la D 901 devront être régulièrement entretenus à l'aide de moyens non chimiques.

6.3.3 Périmètre de protection éloignée

L'ensemble du bassin versant topographique devant être protégé, il n'est donc pas nécessaire de définir un périmètre de protection éloignée.

CAMP MILITAIRE DE CHAUFAILLE
87500 COUSSAC-BONNEVAL
- ÉTUDE ENVIRONNEMENTALE DES CAPTAGES DU CAMP -

6.4 Chambre d'eau et réserves « bivouac »

6.4.1 Périmètre de protection immédiate

De par leur accessibilité, il est nécessaire de créer un périmètre de protection rapprochée autour de la chambre d'eau et des réserves « bivouac ».

Ce périmètre de protection immédiate devra être régulièrement entretenu et planté en herbe maintenue rase.

Sur son emprise seront interdites toutes activités, à l'exception de son entretien et de celui des ouvrages de captage et de protection.

Il faudrait également prévoir la mise en place d'un regard de visite au niveau de la chambre d'eau afin d'améliorer l'accessibilité et le nettoyage de celle-ci.

6.4.2 Périmètre de protection rapprochée

Il n'est pas nécessaire d'installer un périmètre de protection rapprochée autour de la chambre d'eau et des réserves « bivouac ».

6.4.3 Périmètre de protection éloignée

Il n'est pas nécessaire d'installer un périmètre de protection éloignée autour de la chambre d'eau et des réserves « bivouac ».

Diagnostic écologique



25/10/2022

Département de la Haute-Vienne (87)

Maître d'ouvrage : DREAMGEST METROPOLE

Commune : COUSSAC-BONNEVAL

Projet MELOFOLIA

ENVOLIS

AMÉNAGEMENT
& INGÉNIERIE
ENVIRONNEMENTALE

SOMMAIRE

Sommaire	2
Table des illustrations	4
Préambule	6
Identité du demandeur	7
Rédacteur du dossier	7
I. Situations géographique et cadastrale.....	8
II. Périmètre d'étude	9
III. Acquisition des données bibliographiques et des données de terrain.....	10
1. Acquisition des données bibliographiques	10
2. Acquisition des données de terrain.....	10
IV. Etat initial des habitats, de la flore et de la faune.....	13
1. Milieux naturels remarquables.....	14
2. Caractérisation des habitats naturels et des zones humides floristiques	17
3. Analyse bibliographique de la flore.....	33
4. Analyse bibliographique de la faune.....	34
5. Synthèse de l'analyse bibliographique.....	43
6. Inventaire et analyse de la flore relevée sur site.....	47
7. Inventaire et analyse de la faune relevée sur site.....	51
8. Synthèse de l'analyse des données faunistiques et floristiques relevées sur site.....	93
9. Continuités écologiques	101
10. Synthèse des enjeux écologiques	103
Annexe I – Liste des sigles et abréviations utilisés dans les tableaux.....	108

Annexe II – Méthode d'élaboration de l'état initial du milieu naturel (Source : ENVOLIS et GERE)	111
Annexe III – Listes complètes de la faune présente dans la bibliographie (Source : Faune-Limousin et Fauna)	115
Annexe IV – Evaluation environnementale « Domaine de Chaufaille » - Etat initial et hiérarchisation des enjeux (Source : Géonat – Janvier 2019).....	125
Annexe V – Suivi du gîte de parturition occupé par le Grand rhinolophe (Source : Julien Vittier – Octobre 2020)	126
Annexe VI – Suivi du gîte de parturition occupé par le Grand rhinolophe – Année 2021 (Source : Julien Vittier – Août 2021)	127

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figures :

Figure 1 : Périmètre d'étude (Sources : google satellite)	6
Figure 2 : Situations géographique et cadastrale (Sources : IGN, cadastre.gouv.fr)	8
Figure 3 : Périmètres d'étude strict (en rouge) et élargi (en jaune).....	9
Figure 4 : Gîte d'hibernation du Petit rhinolophe dans le bâti en bord de Boucheuse (Source : Géonat)	64
Figure 5 : Gîte du pigeonnier (à gauche) et Grand rhinolophe (à droite) (Source : Géonat)	65
Figure 6 : Etable du hameau de la porte abritant au moins 23 individus de Sérotine commune en gîte de mise bas (Source : Géonat)	65
Figure 7 : Gîte de transit et de mise bas multi espèces (5 espèces observées) dans le Château, vue des Petits rhinolophes dans les caves, de l'Oreillard gris à l'étage et d'un groupe de Pipistrelles communes dans le grenier (+ Guano de grandes espèces type Grand rhinolophe, observé par ailleurs dans le grenier) (Source : Géonat)	66
Figure 8 : Routes prise par les grands rhinolophes en sortie de gîte (en rouge, le flux principal) (Source : Julien Vittier)	74
Figure 9 : Routes de vol empruntées par les Grands Rhinolophes après leur sortie de gîte (Source : Julien Vittier)	74
Figure 10 : Synthèse de la méthode d'évaluation des enjeux.....	114

Tableaux :

Tableau 1 : Caractéristiques des aires d'études prises en compte dans ce diagnostic (Source : Géonat et ENVOLIS).....	9
Tableau 2 : Sources des données bibliographiques utilisées	10
Tableau 3 : Dates des inventaires de terrain réalisées par Géonat, Oxalis et Julien Vittier.....	10
Tableau 4 : Dates des inventaires de terrain réalisées par ENVOLIS	12
Tableau 5 : Caractéristiques des milieux naturels remarquables présents dans un rayon de 5 km autour du projet (Source : DREAL et INPN).....	14
Tableau 6 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude strict et élargi – années 2017 et 2018 (Source : Géonat).....	18
Tableau 7 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude strict – mars et mai 2022 (Source : ENVOLIS)	22
Tableau 8 : Relevés phytosociologiques des habitats de l'emprise stricte du projet – mars et mai 2022 (Partie 1)	30
Tableau 9 : Relevés phytosociologiques des habitats de l'emprise stricte du projet – mars et mai 2022 (Partie 2)	31
Tableau 10 : Espèces floristiques patrimoniales recensées dans la bibliographie sur une maille 5x5 km (Source : CBNSA).....	33
Tableau 11 : Oiseaux patrimoniaux recensés dans la bibliographie (Sources : Fauna et Faune Limousin).....	34
Tableau 12 : Mammifères patrimoniaux recensés dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin).....	36
Tableau 13 : Chiroptères patrimoniaux recensés dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin).....	38
Tableau 14 : Herpétofaune patrimoniale recensée dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin).....	39
Tableau 15 : Insectes patrimoniaux recensés dans la bibliographie (source : Fauna et Faune Limousin).....	42
Tableau 16 : Flore patrimoniale recensée dans l'emprise projet ou à ses abords (Source : Géonat et ENVOLIS)	47

Tableau 17 : Flore exotique envahissante relevée dans l'emprise projet ou à ses abords (Source : Géonat et ENVOLIS).....	49
Tableau 18 : Liste des oiseaux contactés sur le périmètre strict (Source : Géonat et ENVOLIS).....	51
Tableau 19 : Liste des mammifères contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS).....	61
Tableau 20 : Synthèse des gîtes à chiroptères sur Chaufaille (Source : Géonat)..	67
Tableau 21 : Indices d'activité des chiroptères contactés en chasse ou en transit, pondéré par leur détectabilité (Barataud, 2012) sur le site de Chaufaille (Source : Géonat).....	68
Tableau 22 : Liste des chiroptères contactés sur site (Source : Géonat).....	69
Tableau 23 : Observations de chiroptères réalisées de 2019 à 2021 (Source : Julien Vittier).....	72
Tableau 24 : Liste des amphibiens et reptiles contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS).....	76
Tableau 25 : Liste des insectes (hors orthoptères) contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS).....	84
Tableau 26 : Liste des orthoptères contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS).....	90
Tableau 27 : Synthèse des données faunistiques relevées sur site (Source : Géonat et ENVOLIS).....	93
Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du périmètre strict du projet (Source : Géonat et ENVOLIS).....	103
Tableau 29 : Méthodologies d'inventaires appliquées pour chaque taxon.....	112
Tableau 30 : Critères de détermination des statuts de l'avifaune (Source : ENVOLIS).....	112

Planches :

Planche 1 : Cartographie des milieux naturels remarquables à proximité du projet	16
Planche 2 : Cartographie des habitats naturels – années 2017 et 2018 (Source : Géonat).....	21
Planche 3 : Cartographie des habitats naturels – année 2022 (source : ENVOLIS)	25
Planche 4 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 03/05/2022) ..	26
Planche 5 : Cartographie des zones humides (source : ENVOLIS).....	32
Planche 6 : Cartographie relative à la flore protégée et aux arbres remarquables	48
Planche 7 : Cartographie relative aux espèces exotiques envahissantes	50
Planche 8 : Cartographie relative à la faune patrimoniale et à ses habitats (avifaune) – partie 1	59
Planche 9 : Cartographie relative à la faune patrimoniale et à ses habitats (avifaune) – partie 2.....	60
Planche 10 : Cartographie relative aux mammifères et à ses habitats (hors chiroptères)	63
Planche 11 : Localisation cartographique des chiroptères contactés en chasse ou en transit (Source : Géonat).....	71
Planche 12 : Cartographie relative aux amphibiens patrimoniaux et à leurs habitats	81
Planche 13 : Cartographie relative aux lézards patrimoniaux et à leurs habitats ..	82
Planche 14 : Cartographie relative aux serpents patrimoniaux et à leurs habitats	83
Planche 15 : Cartographie relative à l'entomofaune et à ses habitats et à la flore patrimoniale	92
Planche 16 : Cartographie relative aux continuités écologiques.....	102
Planche 17 : Cartographie relative aux enjeux écologiques.....	107

PREAMBULE

La société DREAMGEST souhaite réaliser un Parc d'Emotions et de Vibrations musicales qui s'inscrit dans une démarche prônant « l'harmonie entre les êtres, la nature et la musique ».

La surface globale du projet s'élève à près de 37,2 hectares.



Figure 1 : Périmètre d'étude (Sources : google satellite)

En 2022, DREAMGEST a souhaité actualiser le diagnostic écologique sur 4 saisons afin de définir les enjeux environnementaux présents au sein du site de projet. Ce diagnostic a été réalisé de 2017 à 2018 par la société Géonat, un inventaire chiroptérologique a été réalisé en 2018 et 2019 par Géonat également et un suivi spécifique du Grand rhinolophe a été effectué par Julien Vittier de 2019 à 2021.

La société ENVOLIS a été missionnée pour la conduite de cette mission d'actualisation des données et ce rapport constitue le diagnostic du site et des enjeux qui y sont associés en ce qui concerne le volet écologique. Cette étude reprend donc les données récoltées entre 2017 et 2018 par la société Géonat lors de l'étude 4 saisons sur le « Domaine de Chaufaille », le suivi chiroptérologique réalisé entre 2019 et 2021, ainsi que les données des inventaires réalisés par ENVOLIS en 2022.

Le diagnostic écologique permet, à partir de recherches bibliographiques et d'inventaires de terrain menés sur un cycle biologique complet, de caractériser les enjeux écologiques sur le site d'étude au regard des données collectées. La société DREAMGEST pourra alors s'appuyer sur ce document pour retravailler si besoin le projet et travailler la séquence ERC (éviter, réduire, compenser).

Les pièces graphiques nécessaires à la compréhension du dossier sont présentées au fil du texte ou sous forme de planches graphiques.

IDENTITE DU DEMANDEUR

Le présent document est rédigé pour le compte de :



REDACTEUR DU DOSSIER

Le présent dossier a été rédigé par le bureau d'études ENVOLIS :



Date	Indice	Rédaction	Relecture ENVOLIS
25/08/2022	VsI	Charlotte BESSIN – Chargées d'études en écologie Léa JONAS – Chargée de projets écologie	M. FAVRE – Responsable du pôle environnement réglementaire

I. SITUATIONS GEOGRAPHIQUE ET CADASTRALE

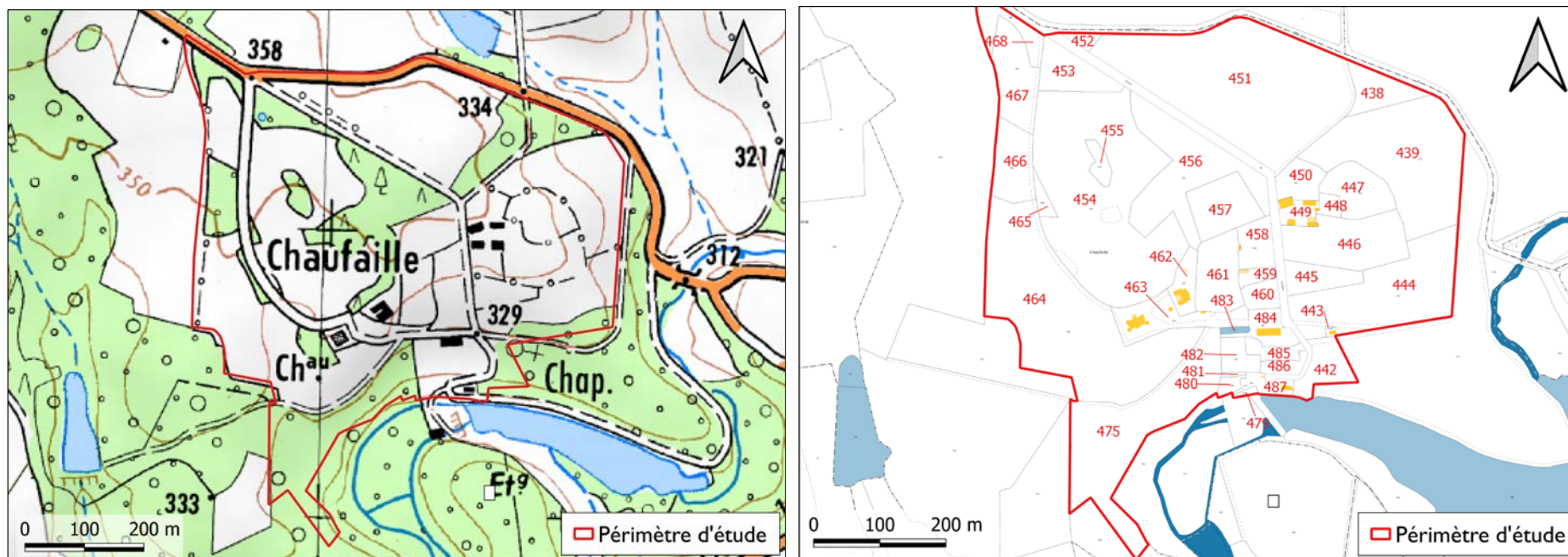


Figure 2 : Situations géographique et cadastrale (Sources : IGN, cadastre.gouv.fr)

La commune de COUSSAC-BONNEVAL se situe dans le département de la Haute-Vienne (87), à environ 40 kilomètres au sud de Limoges, entre les parcs naturels régionaux Périgord-Limousin, à l'ouest, et Millevaches en Limousin, à l'est. Le site d'étude est localisé à environ 2 km au sud-est du centre-bourg de la commune, au droit du lieu-dit « Chauffaille ». Le terrain concerné par l'opération est composé des parcelles cadastrales suivantes : section E n°438 à 439, n°442 à 468, n°475, n°479 à 487, pour une superficie totale d'environ 37,2 ha.

II. PERIMETRE D'ETUDE

Les différentes aires d'études de ce diagnostic écologique ainsi que leurs principales caractéristiques sont détaillées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1 : Caractéristiques des aires d'études prises en compte dans ce diagnostic (Source : Géonat et ENVOLIS)

Aires d'études	Principales caractéristiques et données récoltées
Périmètre d'étude strict (Zone projet) 37,2 ha	Il s'agit de l'emprise même du projet (périmètre projet). L'investigation de terrain menée par Géonat puis par ENVOLIS sur ce périmètre est la plus exhaustive possible au vu des périodes prospectées : <ul style="list-style-type: none"> • Un inventaire des habitats, de la faune et de la flore • Un inventaire des zones humides floristiques
Périmètre d'étude élargi ~196 ha	Emprise qui tient compte, notamment pendant la phase travaux, de la zone d'influence du projet. Ce périmètre ne correspond pas à une distance tampon fixe tout autour du projet, mais tient compte de la succession des milieux naturels similaires au projet, des capacités de dispersion des espèces à enjeu identifiées et de la pertinence de prospection. Celui-ci a fait l'objet d'investigations de la part de Géonat parfois moins détaillées que sur le périmètre précédent et présente, notamment pour les habitats, des zones plus globales, délimitées grâce au passage sur site mais également par photo-interprétation des images satellites en cas d'inaccessibilité.
Périmètre d'étude éloigné (Cf Acquisition des données bibliographiques)	Les données récoltées dans ce périmètre sont entièrement issues de la bibliographie. L'étendue du périmètre éloigné, de l'ordre de plusieurs kilomètres, est définie en fonction des données bibliographiques disponibles (détails sur la page suivante).

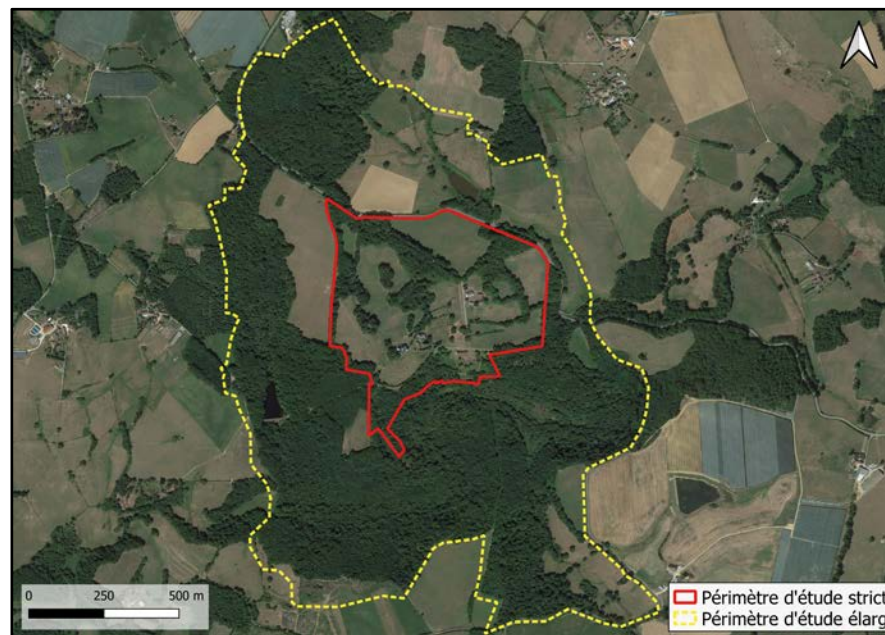


Figure 3 : Périmètres d'étude strict (en rouge) et élargi (en jaune)

III. ACQUISITION DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES ET DES DONNEES DE TERRAIN

1. Acquisition des données bibliographiques

Les données bibliographiques récoltées en amont de l'expertise de terrain sont détaillées au sein du document (chapitre III.3 Analyse bibliographique). La collecte de ces données est très importante pour cibler les enjeux potentiels du site avant intervention sur le terrain et compléter les données recueillies sur les deux périodes.

Les sources de ces données sont détaillées dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Sources des données bibliographiques utilisées

Type de données	Sources des données
Milieux naturels remarquables (Natura 2000 et ZNIEFF)	INPN (Fiches ZNIEFF et FSD) Dans un rayon de 3 km autour de la zone d'étude
Faune	Fauna et Faune Limousin Sur une maille de 5x5 km
Flore	OBV gérée par le CBNSA Sur une maille de 1x1km

Les atlas existants ont également pu être utilisés pour affiner la collecte des données bibliographiques et l'analyse des enjeux. De plus, plusieurs études écologiques ont été réalisées localement.

2. Acquisition des données de terrain

a. Inventaires réalisés par Géonat

Les données de Géonat ont été collectées à la suite des investigations de terrain détaillées s'étalant de septembre 2017 à décembre 2018 en collaboration avec le prestataire OXALIS Scop. En complément, un suivi du gîte de reproduction occupé par le Grand Rhinolophe a été réalisé par Julien Vittier sur le Domaine de

Chaufaille. Le détail des investigations de terrain et des intervenants est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 3 : Dates des inventaires de terrain réalisées par Géonat, Oxalis et Julien Vittier

Date	Heures	Conditions météo			Objet de la prospection	Intervenants
		Temp.	Soleil	Vent		
13/09/17	9h à 17 h 30	10°C	4/8	2/8	Avifaune migratrice et hivernante précoce. Cartographie des habitats. Recherche de la flore tardive. Recherche de traces de mammifères	Magali DAVID / Justin VARRIERAS
06/12/17	9h à 17 h 30	5°C	7/8	1/8	Avifaune migratrice et hivernante précoce. Cartographie des habitats et de la flore. Recherche de traces de mammifères	Magali DAVID / Justin VARRIERAS
27/02/18	14h30 à 17h30	-5°C	8/8	0/8	Repérage du site, pose des plaques de thermorégulation, recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti	Cyril LABORDE
	Avifaune migratrice, hivernante et nicheuse précoce. Cartographie des habitats et de la flore. Recherche de traces de mammifères (hors chauves-souris).				Magali DAVID / Justin VARRIERAS	
13/03/18	9h30 à 15h	12°C	7/8	1/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti. Prospection amphibiens (observation et pontes)	Cyril LABORDE

Date	Heures	Conditions météo			Objet de la prospection	Intervenants
		Temp.	Soleil	Vent		
	17h à 1h	14°C	4/8	1/8	Inventaire des amphibiens + écoute nocturne. Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne	Cyril LABORDE
10/04/18	9h à 11h30	19°C	7/8	1/8	Suivi plaques reptiles.	Cyril LABORDE
	20h à 2h	14°C	8/8	0/8	Inventaire acoustique des chiroptères. Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne.	Cyril LABORDE
11/04/18	15h à 20h00	14°C	5/8	2/8	Inventaire des amphibiens (observation et pontes).	Cyril LABORDE
	20h à 00h00	12°C	6/8	1/8	Inventaire des amphibiens par écoute nocturne. Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne.	Cyril LABORDE
19/04/18	6h30 à 16 h 30	10 à 20°C	8/8	2/8	Inventaire de l'avifaune nicheuse précoce et migratrice. Cartographie des habitats et inventaires floristiques. Recherche de traces de mammifères.	Justin VARRIERAS
11/05/18	9h à 11h00	19°C	7/8	0/8	Suivi plaques reptiles.	Cyril LABORDE
	11h00 à 19h30	20 à 28°C	7/8	1/8	Inventaire entomologique – odonates et rhopalocères.	Cyril LABORDE
21/05/18	9h à 11h	22°C	6/8	2/8	Suivi plaques reptiles.	Cyril LABORDE
	11h à 18h30	22 à 33°C	7/8	2/8	Inventaire entomologique – odonates et rhopalocères.	Cyril LABORDE
04/06/18	6 h 30 à 16 h 30	14 à 25°C	7/8	1/8	Inventaire de l'avifaune nicheuse tardive et migratrice, recherche de pelote de	Justin VARRIERAS

Date	Heures	Conditions météo			Objet de la prospection	Intervenants
		Temp.	Soleil	Vent		
					réjection dans le bâti. Cartographie des habitats et inventaires floristiques. Recherche de traces de mammifères (hors chauves-souris).	
	14h à 17h30	25°C	7/8	1/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti.	Cyril LABORDE
	21h30 à 1h Et de 4h à 6h30	16 à 22°C	8/8	0/8	Inventaire acoustique des chiroptères.	Cyril LABORDE
05/06/18	9h à 11h	16 à 21°C	7/8	1/8	Suivi plaques reptiles.	Cyril LABORDE
	12h à 19h	19 à 31°C	6/8	1/8	Inventaire entomologique – orthoptères, coléoptères, odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
	21h30 à 2h00	15 à 22°C	6/8	1/8	Inventaire des amphibiens et des orthoptères (EMT 2 PRO).	Cyril LABORDE
20/06/18	10h à 18h	23 à 36°C	8/8	0/8	Inventaire entomologique – orthoptères, odonates et rhopalocères.	Cyril LABORDE
	18h à 22h30	19 à 31°C	7/8	0/8	Inventaire coléoptères et orthoptères (EMT 2 PRO).	Cyril LABORDE
06/07/18	10h à 18h	17 à 22°C	5/8	2/8	Inventaire entomologique – orthoptères, odonates et rhopalocères.	Cyril LABORDE
	18h à 22h30	20 à 22°C	6/8	1/8	Inventaire coléoptères et orthoptères (EMT 2 PRO).	Cyril LABORDE
02/10/18	18h30 à 20h00	16°C	6/8	0/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti.	Cyril LABORDE

Date	Heures	Conditions météo			Objet de la prospection	Intervenants
		Temp.	Soleil	Vent		
	20h00 à 02h00	10°C	6/8	6/8	Inventaire acoustique des chiroptères.	Cyril LABORDE
17/12/18	8h45 à 13h30	2°C	1/8	0/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti.	Cyril LABORDE
23/10/19	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : période de transit vers les sites d'hibernation,	Julien Vittier
23/12/19	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : pleine période d'hibernation,	Julien Vittier
31/01/20	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : pleine période d'hibernation,	Julien Vittier
29/05/20	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (regroupement des colonies et premières naissances),	Julien Vittier
24/06/20	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (mise-bas et allaitement des jeunes),	Julien Vittier
30/07/20	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (fin de l'allaitement et premiers vols des jeunes),	Julien Vittier
10/09/20	-	-	-	-	Suivi Grand Rhinolophe : période de transit et d'accouplement.	Julien Vittier
07/05/21	-	15 à 12°C	7/8	0/8	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (regroupement des colonies),	Julien Vittier
15/06/21	-	24°C	0/8	0/8	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (gestation et mise-bas),	Julien Vittier

Date	Heures	Conditions météo			Objet de la prospection	Intervenants
		Temp.	Soleil	Vent		
22/07/21	-	26 à 23°C	0/8	1/8	Suivi Grand Rhinolophe : période de reproduction (fin de l'allaitement et premiers vols des jeunes).	Julien Vittier

b. Acquisition des données de terrain - ENVOLIS

Ces données ont été collectées à la suite des investigations de terrain en 2022. Un passage hivernal et un passage printanier ont été effectués pour ce diagnostic écologique.

Tableau 4 : Dates des inventaires de terrain réalisées par ENVOLIS

Date	Intervenants	Météo	Objet de l'inventaire
02/03/2022	Clara LEVY-BAUDERE	Nuageux – 12°C Vent faible	Flore, habitats, zones humides floristiques, avifaune diurne et nocturne, reptiles, amphibiens, mammifères (hors chiroptères)
03/05/2022	Clara LEVY-BAUDERE Alice DROUHIN	Soleil – 18°C Vent faible	Flore, habitats, zones humides floristiques, avifaune diurne et nocturne, reptiles, amphibiens, mammifères (hors chiroptères), nocturne amphibiens

IV. ETAT INITIAL DES HABITATS, DE LA FLORE ET DE LA FAUNE

L'expertise écologique réalisée en 2022 par ENVOLIS a permis de dresser un inventaire de terrain diurne et nocturne des habitats, des espèces floristiques et faunistiques ainsi que des zones humides floristiques rencontrées sur le périmètre strict d'étude et par conséquent de mettre en avant les sensibilités écologiques de celui-ci.

A noter qu'un diagnostic écologique a été réalisé par Géonat entre 2017 et 2018 suite à des inventaires 4 saisons menés entre 2017 et 2018. Aussi, le présent document vient apporter des informations complémentaires et actualisées sur le périmètre d'étude strict à partir des deux investigations réalisées en mars et mai 2022 par le bureau d'étude ENVOLIS (cf. *Annexe II. Méthode d'élaboration de l'état initial du milieu naturel*).

Les inventaires de terrain ont été couplés aux données bibliographiques récoltées dans un secteur proche du site d'étude. Ces données bibliographiques ont permis de mettre en exergue la faune et la flore locales, patrimoniales, pouvant potentiellement s'établir sur le site d'étude au regard de leurs affinités écologiques. L'enjeu des inventaires de terrain a été de confirmer ou d'infirmer la présence de ces taxons et de compléter l'inventaire avec les espèces n'apparaissant pas dans la bibliographie.

I. Milieux naturels remarquables

L'emprise du projet est directement concernée par une zone naturelle remarquable de type ZNIEFF I (Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique). De plus, autour du site d'étude (dans une zone tampon de 5 km), on retrouve une zone naturelle remarquable de type ZNIEFF I et une zone naturelle remarquable de type ZNIEFF II. Par ailleurs, le site n'est pas concerné par un site Natura 2000, ni par des protections patrimoniales telles qu'un APPB (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope), site inscrit et site classé. Toutes les entités présentes dans un rayon de 5 km autour du projet sont renseignées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Caractéristiques des milieux naturels remarquables présents dans un rayon de 5 km autour du projet (Source : DREAL et INPN)

Type de Zone	Distance au projet	Superficie	Extrait des espèces justifiant le zonage (espèces déterminantes ZNIEFF, d'intérêt communautaire, etc.)	Potentialité d'accueil des espèces justifiant le zonage sur le site d'étude
<p>ZNIEFF I Vallée de la Boucheuse et étang de Chauffaille FR740000063 (Date de la fiche ZNIEFF : 06/07/2018)</p>	Projet inclus dans la ZNIEFF de type I	177,03 ha	<p>Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Mammifères : Barbastelle d'Europe Insectes : Damier de la Succise, Staphylin bourdon, <i>Forficula lesnei</i>, Cordulie à corps fin Oiseaux : Héron pourpré, Cincle plongeur, Pic noir Flore : Laïche printanière, Jacinthe sauvage, Narcisse des poètes, Orchis brûlé, Epiaire des Alpes, Campanile à feuilles de lierre, Scolopendre officinale</p>	<p>Moyenne : Sonneur à ventre jaune, Barbastelle d'Europe, Damier de la Succise, Pic noir, Narcisse des poètes Assez faible : Cingle plongeur, Cordulie à corps fin, Laïche printanière, Jacinthe sauvage, Orchis brûlé, Scolopendre officinale Faible : le reste des espèces</p>
<p>ZNIEFF I Etangs de Marsaguet et de la Brinde 740002767 (Date de la fiche ZNIEFF : 06/07/2018)</p>	Environ 4 km au nord du projet	47 ha	<p>Mammifères : Grand murin, Noctule commune Oiseaux : Canard souchet, Sarcelle d'hiver, Fuligule milouin, Tarin des aulnes, Petit Gravelot, Guifette noire, Cincle plongeur, Bécassine des marais, Milan royal, Héron bihoreau, Bondée apivore, Hirondelle de rivage, Grive litorne, Vanneau huppé Flore : Potentille des marais, Châtaigne d'eau</p>	<p>Moyenne : Grand murin, Noctule commune, Bondrée apivore Assez faible : Tarin des Aulnes, Cingle plongeur, Milan royal Faible : Le reste des espèces</p>
<p>ZNIEFF II Vallée de l'Auvezère 740006146 (Date de la fiche ZNIEFF : 06/07/2018)</p>	Environ 3,5 km au sud du projet	1003 ha	<p>Insectes : Miroir, Azuré de la Croisette Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Oiseaux : Cincle plongeur, Pic mar, Pic noir Flore : Corydale à vrilles, Doronic à feuilles cordées, Rossolis intermédiaire, Rossolis à feuilles rondes, Gaillet du Harz, Gentiane des marais, Balsamine des bois, Chèvrefeuille des haies, Narthécie des marais, Parnassie des marais, Pâture de Chaix, Cerisier à grappes, Rhynchospora blanc, Séneçon à feuilles spatulées, Consoude à tubercules, Violette des marais, Campanille à feuilles de lierre Poisson : Truite de mer</p>	<p>Moyenne : Sonneur à ventre jaune, Pic mar, Pic noir Assez faible : Cingle plongeur, Miroir, Rossolis à feuilles rondes, Rossolis intermédiaire, Balsamine des bois, Chèvrefeuille des haies, Pâture de Chaix, Cerisier à grappes, Consoude à tubercules Faible : Le reste des espèces</p>


Remarque : les périmètres des ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) ne sont pas pris en compte ici. Ces périmètres sont obsolètes au regard de la date à laquelle ces périmètres ont été établis (1989). Les sites Natura 2000 de type ZPS (Zone de Protection Spéciale) viennent remplacer les ZICO en illustrant des périmètres et des listes d'espèces d'oiseaux actualisés.

Au regard des habitats présents sur le périmètre strict, 9 espèces sont susceptibles d'évoluer sur le site. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, de la Bondrée apivore, du Damier de la Succise, du Grand murin, du Narcisse des poètes, de la Noctule commune, du Pic mar, du Pic noir et du Sonneur à ventre jaune.

Le reste des espèces ont des potentialités de présence assez faibles à faibles et ne seront donc pas prises en compte dans l'analyse des enjeux écologiques.

Cartographie des milieux naturels remarquables

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude strict

 Tampon de 5 km

Milieux naturels remarquables

 ZNIEFF 1

 ZNIEFF 2

 Sites classés

ETANGS DE MARSAGUET ET DE LA BRINDE

VALLÉE DE LA BOUCHEUSE ET ETANG DE CHAUFFAILLE

VALLÉE DE L'AUVEZERE

Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 29/06/2022



2. Caractérisation des habitats naturels et des zones humides floristiques

L'ensemble des habitats naturels inventoriés au sein et à proximité de l'emprise projet, par Géonat de 2017 à 2018 et par ENVOLIS en mars et mai 2022, est listé et décrit dans les tableaux ci-après. Leur identification a été réalisée à l'aide de la nomenclature CORINE Biotopes (CB) de *Bissardon et al.* (1997) et de la nomenclature EUNIS de *Louvel et al.* (2013). Au regard de l'intérêt phytoécologique de l'habitat, de son état de conservation, de sa rareté, et de sa connexion aux autres habitats de même nature, il est évalué l'enjeu de conservation intrinsèque de chaque habitat.

A noter que les inventaires de Géonat réalisés en 2017 et 2018 ont permis d'inventorier les habitats naturels et les zones humides floristiques au sein du périmètre strict mais aussi d'un périmètre élargi. Les investigations menées par ENVOLIS en 2022 ont, quant à elles, permis d'actualiser les données de Géonat au niveau du périmètre strict uniquement.

Les tableaux des habitats, le tableau des relevés phytosociologiques, les cartographies des habitats ainsi que des zones humides floristiques correspondantes sont disponibles à la suite du rapport.

Le secteur d'étude se situe au sud-est du centre-bourg de la commune de COUSSAC-BONNEVAL et est bordé au nord par la Route de Lubersac (RD 901) et au sud par le cours d'eau de La Boucheuse (P62-0400).

Le site du projet s'inscrit dans un paysage agricole relativement ouvert composé de prairies pâturées, de parcelles de cultures annuelles et de quelques boisements de feuillus. Le projet s'implante aux abords de cultures au nord, de prairies coupées par des plantations de feuillus et taillis à l'ouest et à l'est ainsi que de boisements de Chênes et de Charmes au sud. Le cours d'eau de la Boucheuse circule au sud du périmètre strict et le projet est parcouru par plusieurs fossés temporaires.

L'emprise stricte du projet est composée de milieux ouverts de type prairies sèches fauchées et prairies sèches pâturées. Des prairies humides sont aussi présentes dans le sud-ouest du site. Des boisements de feuillus et forêts mixtes ont également été inventoriées au sein du périmètre strict. Enfin, les inventaires ont permis de noter la présence de bâtiments (certains abandonnés et d'autres encore utilisés) au sein du site.

a. Habitats - Investigations de terrain menées en 2017 et 2018 par Géonat

Tableau 6 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude strict et élargi – années 2017 et 2018 (Source : Géonat)

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009	Inclus dans le projet	Enjeux phyto-écologiques
1	Mare forestière	22.1	C1	-	C	Milieu important pour les amphibiens et la flore humide.	-	Non	X	Fort
2	Eau stagnante	22.1	C1	-	PC	Etangs et plan d'eau stagnants.	-	Non	-	Négligeable
3	Lits des rivières	24.1	C2.3	-	AC	Présence de quelques embâcles, au niveau de l'ancien étang de Chauffaille, forte érosion des berges.	-	Non	-	Fort
4	Ourlet à Fougère aigle	31.86	E5.3	-	PC	Lande à Fougère aigle en bon état et sans pression anthropique.	Bon	p.	-	Faible
5	Communauté de Reine des prés et communautés associées	37.1	E5.412	6430	PC	Peuplement dense, aucune pression anthropique (pâturage, fauchage...).	Bon	Oui	-	Très fort
6	Prairies humides pâturées eutrophes	37.2	E3.4	-	PC	Aire de répartition faible, pâturage important sur les zones concernées, pression anthropique assez forte (piétinements bovins, passages de tracteurs...).	Moyen	Oui	X	Fort
7	Pâture mésophile à Joncs sp.	37.21	E3.41	-	AR	Aire de répartition faible, pâturage important sur les zones concernées, pression anthropique assez forte (piétinements bovins, surpâturage...).	Mauvais	Oui	X	Fort
8	Près para-tourbeux à Molinie bleue	37.312	E3.512	6410	R	Milieux en cours de fermeture avec développement et présence d'une saulaie.	Mauvais	Oui	-	Très fort
9	Prairie mésophile pâturées	38.1	E2.1	-	AC	Prairie mésophile servant pour le pâturage des bovins.	Bon	p.	X	Faible
10	Prairies fauchées, fourrage des plaines	38.2	E2.2	-	C	Pression anthropique et fauchage à des périodes variables (pas de gestion en fonction des espèces).	Moyen	p.	X	Moyen
11	Prairies fauchées, d'intérêt	38.2 IC	E2.2	6510	AR	Gestion aléatoire et fauchage non adapté au cycle	Moyen	p.	X	Fort

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009	Inclus dans le projet	Enjeux phyto-écologiques
	communautaire					biologique de la flore présente.				
12	Chênaie-Charmaie et taillis	41.2	G1.A1	-	CC	Le peuplement est principalement en bon état : grande surface occupée, taille variable, état sanitaire bon, très peu de pression.... Quelques secteurs sont en mauvais état : arbres endommagés, perturbation des peuplements par la présence de résineux...	Bon à moyen	p.	-	Faible
13	Forêt de Frênes et d'Aulnes	44.3	G1.21	91E0	PC	Milieu constituant de la ripisylve de la Boucheuse majoritairement dans un état de conservation favorable bien que perturbé sur certaines parties par la présence d'espèces invasives (robinier faux-acacia).	Bon à moyen	Oui	-	Très fort
14	Saulaie marécageuse	44.92	F9.2	-	PC	Boisement de Saule humide en bon état de conservation.	Bon	Oui	-	Fort
15	Communauté de grande Laïches	53.2	D5.2	-	R	Aire de répartition faible, milieu en cours de fermeture. Le peuplement est en bon état, les pressions faibles.	Moyen	Oui	-	Moyen
16	Végétation fontinale	54.11	C2.11	-	AR	Végétation cantonnée sur des petites surfaces ponctuelles.	Bon	Oui	-	Faible
17	Cultures	82.1	11	-	C	Parcelles cultivées et présentant un impact anthropique marqué.	-	Non	-	Négligeable
18	Plantation d'arbre feuillus, taillis (présence de Chêne d'Amérique)	83.32	G1.C	-	C	Peuplement fortement perturbé par la présence de Chêne d'Amérique (espèce allochtone).	Moyen	p.	-	Négligeable
19	Haies et bordures	84.2	FA	-	AC	-	Bon	Non	X	Moyen
20	Parcelles boisées de parc	85.11	G5.2	-	C	-	-	p.	X	Négligeable
21	Pelouses de parc	85.12	E2.64	-	PC	-	-	p.	X	Négligeable

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009	Inclus dans le projet	Enjeux phyto-écologiques
22	Pièce d'eau artificielle	86	J2	-	AC	-	-	Non	X	Faible
23	Bâtiments, zones bâties, chemins et routes	86	J1	-	C	Zone bâtie déjà existantes	-	Non	X	Négligeable
24	Terrain en friche	87.1	II.52	-	AR	/	-	Non	X	Négligeable

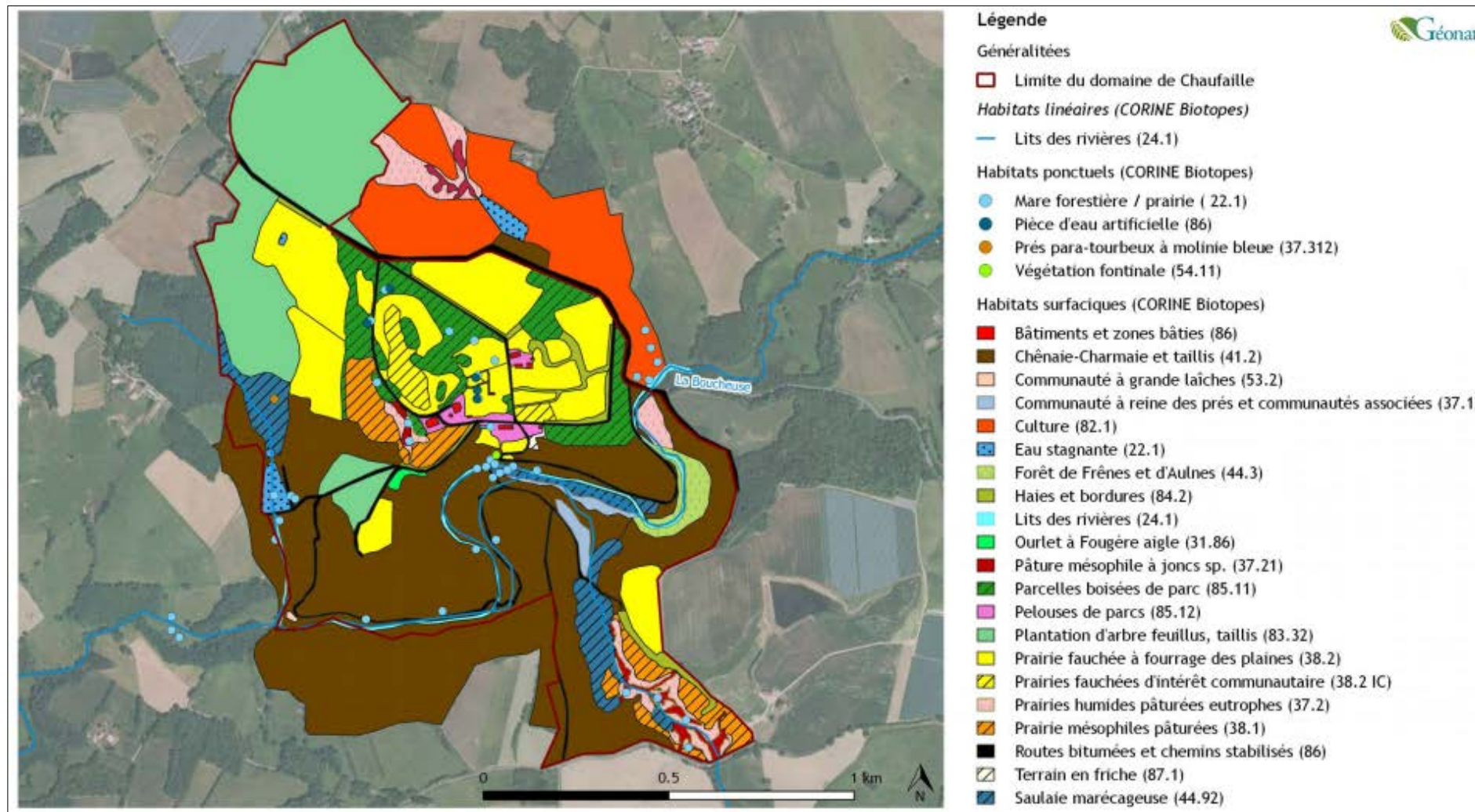


Planche 2 : Cartographie des habitats naturels – années 2017 et 2018 (Source : Géonot)

b. Habitats - Investigations de terrain menées en mars et mai 2022

Tableau 7 : Habitats naturels présents au sein du périmètre d'étude strict – mars et mai 2022 (Source : ENVOLIS)

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009	Enjeux phyto-écologiques
1	Cours d'eau anthropique temporaire	24.1	C2.3	-	AC	Présence de quelques embâcles, au niveau de l'ancien étang de Chaufaille, forte érosion des berges.	-	Non	Moyen
2	Linéaire de Cornouiller sanguin	31	F4	-	R	Alignement de Cornouiller sanguin associé de façon sporadique à de la Ronce et à du jeune Chêne rouge d'Amérique.	Bon	p.	Faible
3	Roncier	31.831	F3.131	-	PC	Roncier dominé intégralement par la Ronce commune.	Bon	p.	Faible
4	Roncier sur une ancienne lande à Genêt	31.831 x 31.84	F3.131 x F3.1	-	PC	Ancienne lande à Genêt à balais aujourd'hui colonisé par la Ronce commune et la ronce à grandes feuilles.	Moyen	p.	Faible
5	Lande à Fougère aigle	31.86	E5.3	-	PC	Lande sèche dominée intégralement par la Fougère aigle.	Bon	p.	Faible
6	Jonchaie	37.217	E3.417	-	AR	Jonchaie composée de Jonc diffus et de Jonc aggloméré.	Moyen	Oui	Moyen
7	Prairie mésophile à Agrostide de Curtis	38.2	E2.2	-	AC	Prairie sèche à Agrostide de Curtis où sont présentes d'autres espèces (de façon minoritaire) comme la Fétuque rouge, l'Achillée millefeuille ou encore le Plantain lancéolé. Il s'agit d'un milieu régulièrement entretenu.	Bon	p.	Faible
8	Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	38.2	E2.2	-	PC	Prairie sèche dominée par le Ray-grass d'Italie et, dans une moindre mesure, par la Fétuque rouge. Il s'agit d'un milieu régulièrement entretenu.	Moyen	p.	Faible

Numéro	Nomenclature	Code Corine Biotopes	Eunis	N2000	Rareté	Description	Etat de conservation	Caractère humide d'après arrêté du 1er octobre 2009	Enjeux phyto-écologiques
9	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	41.H x 31.831	G1.A7 x F3.131	-	R	Bosquet composé principalement d'Ailante Glanduleux et dont le sous-strate est dominée par la Ronce commune.	Bon	p.	Faible
10	Chênaie acidiphile	41.5	G1.8	-	AC	Chênaie acidiphile composée presque essentiellement de Chêne pédonculé et de jeunes Noisetiers.	Bon	p.	Moyen
11	Bosquet de vieux arbres isolés	41.5	G1.8	-	AC	Chênes pédonculés isolés sur prairie sèche à Agrostide de Curtis	Bon	p.	Moyen
12	Forêt mixte	43	G4	-	AC	Forêt composée principalement de Chêne rouge et de Sapin de Douglas. La sous-strate quant à elle est dominée par des jeunes pousses de Chêne rouge, d'Erable et par la Ronce.	Bon	p.	Assez faible
13	Verger de Pommiers	83.15	G1.D4	-	R	Alignement de pommier qui n'est plus entretenu à ce jour.	-	p.	Faible
14	Plantation de Sapins de Douglas	83.3111	G3F11	-	AR	Plantation de Sapin Douglas dont la strate herbacée est dominée par la Fétuque rouge.	Bon	p.	Assez faible
15	Boisement de Chênes rouges	83.32	G1.C	-	AC	Forêt composée majoritairement de Chêne rouge d'Amérique et de Chêne pédonculé. La sous-strate quant à elle est dominée par la Ronce commune.	Moyen	p.	Assez faible
16	Haie plantée	84.1	G5.1	-	PC	Haie plantée constituée de Houx et de Thuya.	Bon	p.	Faible
17	Pelouses de parc	85.12	E2.64	-	PC	-	-	p.	Négligeable
18	Bassin artificiel	85.13	0	-	AR	-	-	Non	Faible
19	Bâti	86.2	J1.2	-	C	-	-	Non	Négligeable
20	Fossé temporaire	89.22	J5.41	-	C	-	-	Non	Assez faible

Les inventaires réalisés par Géonat et ENVOLIS ont permis de recenser les habitats naturels présents au sein du périmètre élargi et du périmètre strict (périmètre du projet). Entre 2017 et 2022, il y a eu peu d'évolution des habitats naturels. En effet les milieux présents correspondaient principalement à des stades matures (forêt mixte, Chênaie acidiphile relativement âgée) ou à des milieux **régulièrement entretenus** (prairies mésophiles et prairies fauchées), qui sont moins susceptibles d'évoluer. En revanche, la prairie humide eutrophe et la prairie fauchée d'intérêt communautaire ont régressé pour finalement être remplacées par des prairies mésophiles à Agrostide de Curtis.

En 2022, les enjeux écologiques du périmètre strict sont négligeables à moyens :

- Enjeux moyens : le Cours d'eau temporaire, la Jonchaie, la Chênaie acidiphile, le Bosquet de vieux arbres isolés,
- Enjeux assez faibles : Forêt mixte, la Plantation de Sapins de Douglas, le Boisement de Chênes rouges, et le Fossé temporaire,
- Enjeux faibles et négligeable : le reste des habitats.

Les habitats au sein du périmètre élargi (hors projet) sont caractérisés par des enjeux écologiques allant de négligeable à très fort :

- Enjeux très forts : la communauté de Reine des près et communautés associées, le Prés para-tourbeux à Molinie bleue, et la forêt de Frêne et d'Aulnes,
- Enjeux forts : la Saulaie marécageuse et le Lit des rivières,
- Enjeux moyens : la communauté de grandes Laïches,
- Enjeux faibles à négligeables : le reste des habitats.

Concernant la problématique des zones humides floristiques, considérant l'évolution des habitats entre les inventaires de 2017 et ceux de 2022, seule l'expertise la plus récente (2022) sera prise en compte pour l'analyse du critère floristique. Ainsi, 1 habitat est considéré comme humide d'après l'arrêté du 1^{er} octobre 2022 au sein du projet, il s'agit de la Jonchaie. Le reste des habitats est côté pro parte et nécessite une étude approfondie des espèces présentes. Cette étude est présentée dans la partie suivante.

Cartographie des habitats naturels

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

- Périmètre d'étude
- Chemins
- Murs
- Sources
- Habitats naturels (Code Corine Biotope)**
 - 24.1 Cours d'eau anthropique temporaire
 - 31 Linéaire de Cornouiller sanguin
 - 31.831 Roncier
 - 31.831 x 31.84 Roncier sur ancienne lande à Genêt
 - 31.86 Lande à Fougère aigle
 - 37.217 Jonchaie
 - 38.2 Prairie mésophile à Agrostide de Curtis
 - 38.2 Prairie fauchée à Ray-grass d'Italie
 - 41.H x 31.831 Bosquet d'Ailante sur roncier
 - 41.5 Chênaie acidiphile
 - 41.5 Bosquet de vieux arbres isolés
 - 43 Forêt mixte
 - 83.15 Verger de Pommiers
 - 83.31 | | Plantation de Sapins de Douglas
 - 83.32 Boisement de Chênes rouges
 - 84.1 Haie plantée
 - 86.2 Bâti
 - 85.13 Bassin
 - 85.12 Pelouse du parc
 - 89.22 Fossés temporaires

Flore exotique envahissante

- Bosquet de bambous

0 60 120 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 30/06/2022

Planche 4 : Prises de vue des habitats présents sur site (datant du 03/05/2022)



24.1 Cours d'eau anthropique temporaire



31 Linéaire de Cornouiller sanguin



31.831 Roncier



31.831 x 31.84 Roncier sur une ancienne lande à Genêt



31.86 Lande à Fougère aigle



37.217 Jonchaie



38.2 Prairie mésophile à Agrostide de Curtis



38.2 Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie



41.H x 31.831 Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier



41.5 Chênaie acidiphile



41.5 Bosquet de vieux arbres isolés



43 Forêt mixte



83.15 Verger de Pommiers



83.3111 Plantation de Sapins de Douglas



83.32 Boisement de Chênes rouges



85.12 Pelouses de parc



85.13 Bassin artificiel



86.2 Bâti



89.22 Fossé temporaire

c. Zones humides floristiques

Tableau 8 : Relevés phytosociologiques des habitats de l'emprise stricte du projet – mars et mai 2022 (Partie I)

Habitat			24.1 Cours d' eau anthropique temporaire	31 Linéaire de Cornouiller sanguin	31.831 Roncier	31.831 x 31.84 Roncier sur ancienne lande à Genêt	31.86 Lande à Fougère aigle	37.217 Jonchaie	38.2 Prairie mésophile à Agrostide de Curtis	38.2 Prairie de fauche à dominante Ray-grass d' Italie	41.H x 31.831 Bosquet d' Ailante glanduleux sur roncier	41.5 Chênaie acidiphile
Cotation d'après l'arrêté du 24 juin 2008			Non	p.	p.	p.	p.	Oui	p.	p.	p.	p.
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zones humides										
Strate arborée				0%	0%	0%	0%		0%	0%	60%	65%
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Non										
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Non										55%
Strate arbustive				100%	100%	80%	0%		0%	0%	80%	50%
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	Non		70%								
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	Non			100%	20%						10%
Ronce à grandes feuilles	<i>Rubus macrophyllus</i>	Non				25%						
Noisetier sp	<i>Corylus sp</i>	Non										20%
Houx commun	<i>Ilex aquifolium</i>	Non										10%
Strate herbacée				0%	0%	20%	100%		95%	95%	20%	10%
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Non				10%						
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Non										
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	Non				10%	100%					5%
Agrostide de curtis	<i>Agrostis curtisii</i>	Non							60%		60%	
Ray grass anglais	<i>Lolium perenne</i>	Non								75%		
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	Non										5%
Habitat caractéristique d'une zone humide floristique			Non	Non	Non	Non	Non	Oui	Non	Non	Non	Non



Tableau 9 : Relevés phytosociologiques des habitats de l'emprise stricte du projet – mars et mai 2022 (Partie 2)

Habitat			41.5 Bosquet de vieux arbres isolés	43 Forêt mixte	83.15 Verger de Pommiers	83.3111 Plantation de Sapins de Douglas	83.32 Boisement de Chênes rouges	84.1 Haie plantée	85.12 Pelouses de parc	85.13 Bassin artificiel	86.2 Bâti	89.22 Fossés temporaires
Cotation d'après l'arrêté du 24 juin 2008			p.	p.	p.	p.	p.	p.	p.	Non	Non	Non
Nom vernaculaire	Nom scientifique	Espèce indicatrice de zones humides										
Strate arborée			30%	70%	40%	50%	80%	60%	0%			
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	Non	30%	20%			50%					
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Non					30%					
Pommier sp	<i>Malus sp</i>	Non			40%							
Douglas vert	<i>Pseudotsuga menziesii</i>	Non		30%		50%						
Houx commun	<i>Ilex aquifolium</i>	Non						30%				
Thuja sp	<i>Thuja sp</i>	Non						20%				
Strate arbustive			0%	30%	0%	0%	60%	0%	0%			
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Non										
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	Non		15%			40%					
Noisetier sp	<i>Corylus sp</i>	Non		15%								
Strate herbacée			95%	20%	95%	50%	30%	95%	95%			
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	Non		10%								
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Non										
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	Non					20%					
Agrostide de curtis	<i>Agrostis curtisii</i>	Non	60%		60%			60%				
Ray-grass d'Italie	<i>Lolium multiflorum</i>	Non							30%			
Plantain corne de cerf	<i>Plantago coronopus</i>	Non							20%			
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	Non							20%			
Trèfle blanc	<i>Trifolium repens</i>	Non							20%			
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	Non				35%						
Habitat caractéristique d'une zone humide floristique				Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non	Non

Les inventaires de mars et mai 2022 mettent en évidence la présence d'un habitat humide au sein du périmètre d'étude strict. Il s'agit de la Jonchaie qui occupe une surface totale d'environ 1 538 m².

Cartographie des zones humides floristiques

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

-  Périmètre d'étude
-  Zone humide floristique (environ 1 530 m²)



0 60 120 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 17/08/2022



3. Analyse bibliographique de la flore

Concernant la flore, les espèces patrimoniales (protégées et/ou inscrites à la Directive Habitats et/ou déterminantes ZNIEFF et/ou aillant un statut autre que LC sur liste rouge) recensées par le CBNSA (Conservatoire Botanique National Sud Atlantique) sur une maille de 5x5 km incluant le projet sont présentées dans le tableau ci-après. Au regard de l'écologie connue de chacune de ces espèces, il est indiqué les potentialités d'accueil de ces dernières au sein même de l'emprise projet.

Tableau 10 : Espèces floristiques patrimoniales recensées dans la bibliographie sur une maille 5x5 km (Source : CBNSA)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	PR	LR AQ	LR FR	Ecologie	Potentialité d'accueil du site (Périmètre strict)
<i>Cardamine impatiens</i>	Cardamine impatiente	-	X	-	-	LC	LC	Végétation des lisières forestières	Assez faible
<i>Carex pulicaris</i>	Laîche puce	-	X	-	-	NT	LC	Marais ou tourbières	Assez faible
<i>Lysimachia tenella</i>	Mouron délicat	-	X	-	-	LC	LC	Prairies marécageuses ou tourbeuses	Assez faible
<i>Orobranche alba</i>	Orobranche du thym	-	X	-	-	LC	LC	Sur les Thymus et d'autres labiées	Faible
<i>Pulmonaria affinis</i>	Pulmonaire affine	-	X	-	-	LC	LC	Bois, prés, broussailles humides	Assez faible
<i>Salix purpurea</i>	Saule pourpre	-	X	-	-	LC	LC	Fourrés ripicoles, forêts riveraines, saulaies	Assez faible
<i>Scilla bifolia</i>	Scille à deux feuilles	-	X	-	Art. 1	LC	LC	Bois et taillis	Assez faible
<i>Stachys alpina</i>	Epiaire des Alpes	-	X	-	-	LC	LC	Bois et ravins	Faible
<i>Tractema umbellata</i>	Scille de printemps	-	X	-	-	LC	LC	Pelouses et bois clairs, pouvant se rencontrer en alpages	Assez faible
<i>Viola palustris</i>	Violette des marais	-	X	-	Art. 3	NT	LC	Prairies tourbeuses	Faible

Les recherches bibliographiques ont conduit à l'établissement d'une liste de 10 espèces floristiques patrimoniales. Au regard des conditions écologiques présentes sur site (landes sèches et boisements de feuillus sur landes sèches ou ronciers), les potentialités d'accueil de la flore listée dans la bibliographie sont faibles à assez faibles.

4. Analyse bibliographique de la faune

Concernant la faune, les données bibliographiques des 10 dernières années ont été recueillies sur les bases de données en ligne Fauna et Faune Limousin sur un rayon de 5 km autour du périmètre d'étude. Ne sont présentés dans le corps du texte que les espèces patrimoniales (protégées et/ou inscrites à la Directive Habitats et/ou déterminantes ZNIEFF et/ou aillant un statut autre que LC sur liste rouge) susceptibles d'être présentes dans l'emprise projet (habitat de repos ou de reproduction favorable). Les listes bibliographiques complètes (espèces communes et patrimoniales) sont présentées en annexe de ce rapport.

a. Oiseaux patrimoniaux

Tableau 11 : Oiseaux patrimoniaux recensés dans la bibliographie (Sources : Fauna et Faune Limousin)

Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre strict
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	-	x	Art. 3	LC	R	Formations rocheuses	Faible
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	-	x	Art. 3	LC	AC	Divers boisements plutôt étendus	Assez faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	x	Art. 3	LC	PC	Habitats humides, ouverts et à végétation basse voire rase parsemée de touffes pour construire le nid : prés salés, schorres, prairies des domaines endigués, jonçaias, prairies inondables et landes humides. Présence fréquente de bétail. Peut parfois nicher sur des terrains de golf ou dans des gravières.	Assez faible
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	An I	x	Art. 3	LC	C	Milieux boisés de feuillus	Moyenne
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	-	Art. 3	VU	C	Milieux forestiers de plaine et de montagne, parfois certains parcs, vergers et jardins	Assez faible
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	-	Art. 3	VU	C	Plaines et collines voir moyenne montagne, dominés par les cultures, prairies et pelouses	Moyenne
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	-	Art. 3	VU	CC	Secteurs de bocage, polyculture. Occupe les secteurs non densément boisés, avec présence de friches, maquis et milieux anthropisés (parcs, jardins, plantation fruitières...). Nidifie dans les bosquets de feuillu ou haies.	Moyenne
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	x	Art. 3	LC	AC	Falaises et cavités dans de vieux bâtiments	Faible
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	-	x	Art. 3	LC	C	Affectionne les pâturages humides à saule têtard, les abords de villages et des bâtiments isolés, zones de polycultures-élevage, les vergers ou noyeraies. Nidifie dans les cavités des arbres ou bâtiments.	Faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	-	Art. 3	NT	CC	Chasse en milieux ouverts à végétation rase ou peu élevée avec des perchoirs dominants. Très adaptable quant au site de nidification : pylônes électriques, arbres feuillus ou résineux.	Moyenne

Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre strict
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	x	Art. 3	LC	CC	Réutilise les nids de corvidés ou d'autres rapaces, milieux boisés, haies...	Assez faible
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	-	-	Art. 3	NT	C	Fréquente majoritairement les boisements de feuillus assez ouverts avec de vieux arbres, des lisières ou clairières. Apprécie les sous-bois assez clairs et évite les formations trop denses.	Moyenne
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	-	x	Art. 3	LC	AR	Prairies humides (préférentiellement pâturées), bords de fossés et de canaux	Assez faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	-	-	Art. 3	NT	CC	Anthropophile, les habitations représentent des espaces propices à l'installation des nids.	Moyenne
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	-	Art. 3	NT	CC	Anthropique (bâtiments surtout)	Moyenne
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	-	Art. 3	NT	CC	Anthropique (bâtiments surtout). A besoin de cavités pour nicher.	Moyenne
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	An I	-	Art. 3	VU	C	Cours d'eau et plans d'eau calmes et riches en proies aquatiques. Des berges abruptes (1 m minimum) et au substrat meuble sont indispensables au creusement du nid. Les rives des grands étangs et marais riches en canaux sont aussi recherchés.	Faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An I	-	Art. 3	LC	C	Inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts avec grands arbres nécessaires à sa reproduction. Apprécie la proximité de l'eau.	Assez faible
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	An I	x	Art. 3	VU	PC	Paysages ouverts (agriculture extensive, bocages, prairies de fauche etc...)	Assez faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An I	-	Art. 3	LC	C	Forêts, hêtraies. Hameaux, parc urbains ou périurbains	Moyenne
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	An I	x	Art. 3	NT	C	Milieus ouverts à semi ouverts. Milieu agro-pastoraux riches en prairies fauchées ou pâturées, zones arbustives en mutation et premiers stades de régénération forestière des landes humides ou sèches, ainsi que les zones de marais. Apprécie également les mégaphorbiaies riveraines et les ourlets préforestiers et se rencontre également sur des milieux perturbés suite à des écobuages ou des tempêtes.	Assez faible
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	-	Art. 3	VU	E	Habitats herbacés variés (landes à molinie, tourbières, prairies humides, prés salés etc...)	Faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	-	Art. 3	NT	AR	Intérieur de forêt de conifères dense ou de feuillus. Apprécie surtout les vieux boisements de conifères.	Moyenne
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	-	-	Art. 3	NT	CC	Tous types de milieux ensoleillés : fourrés, ronciers, ajoncs ou fougères, à proximité de zones herbeuses assez denses ou rases. A besoin de perchoir pour chasser et défendre son territoire. En milieu urbain, peut parfois se contenter de friches industrielles. En milieu agricole de vignes ou céréales, il apprécie les haies ou fossés	Assez faible

Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre strict
							bordés de ronciers et arbustes.	
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	Art. 3	VU	CC	Habitats semi-ouverts ensoleillés, en campagne cultivées bordées de haies bocagères. Se retrouve aussi dans les landes et niche dans les hautes strates arbustives	Moyenne

Les recherches bibliographiques ont conduit à l'établissement d'une liste de 70 espèces d'oiseaux (cf. annexes) dont 25 patrimoniales. Parmi ces espèces, 11 sont susceptibles de rencontrer des milieux favorables à leur nidification au sein du périmètre d'études strict. Il s'agit de la Bondrée apivore, du Bruant jaune, du Chardonneret élégant, du Faucon crécerelle, du Gobemouche gris, de l'Hirondelle de fenêtre, de l'Hirondelle rustique, du Martinet noir, du Pic noir, du Roitelet huppé et de la Tourterelle des bois.

Ces espèces seront prises en compte lors de l'analyse des enjeux écologiques.

b. *Mammifères patrimoniaux (hors chiroptères)*

Tableau 12 : Mammifères patrimoniaux recensés dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre strict
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	-	x	Art.2	NT	Cours d'eau aux berges abondamment végétalisées	Assez faible
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	An II et IV	-	-	LC	Massifs forestiers	Moyenne
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	-	-	Art.2	LC	Boisements, parcs et jardins arborés	Forte
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	-	Art.2	LC	Ubiquiste	Moyenne
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	-	NT	Landes basses, pelouses, etc.	Forte
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	An II et IV	x	Art.2	LC	Milieux aquatiques (rives de rivières, lacs, étangs et canaux)	Assez faible
<i>Martes martes</i>	Marte des Pins	An V	x	-	LC	Forêts de conifères, de feuillus ou mixtes	Moyenne
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	An V	x	-	NT	Milieux ouverts de type bocages ou openfield et milieux boisés relativement humides	Moyenne

17 espèces de mammifères sont ressorties de l'analyse bibliographique (cf. annexes) dont 8 patrimoniales. Il s'agit du Campagnol amphibie, du Cerf élaphe, de l'Ecureuil roux, du Hérisson d'Europe, du Lapin de Garenne, de la Loutre d'Europe, de la Martre des Pins et du Putois d'Europe. Toutes ces espèces hormis la Loutre d'Europe sont susceptibles de trouver des milieux favorables à leur écologie au sein du périmètre strict.

c. Chiroptères

Tableau 13 : Chiroptères patrimoniales recensés dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre strict
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC	Espèce arboricole vivant dans les cavités des arbres mais pouvant aussi utiliser les bâtiments et ponts. En hiver, fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels	Moyenne
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC	Espèce cavernicole (grottes, combles, garages, ponts). Espèce chassant en forêt	Moyenne
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC	Paysages préservés, élevage extensif, paysage bocager	Assez faible
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Annexe IV	X	Art. 2	NT	LC	Paysages préservés, élevage extensif, paysage bocager	Assez faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Annexe IV	X	Art. 2	NT	LC	Espèce arboricole vivant dans les cavités des arbres mais pouvant aussi utiliser les bâtiments et ponts. En hiver, fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels	Moyenne
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	X	Art. 2	LC	NT	Massifs (en général de feuillus) assez ouverts, à proximité de milieux humides	Moyenne
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC	Espèce forestière qui fréquente tout type de boisements clairs. Gîte dans des caves ou des combles	Moyenne
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	/	Art. 2	LC	NT	Espèce ubiquiste, vit dans tous types de bâtiments	Moyenne
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	/	Art. 2	LC	LC	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	Moyenne
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	X	Art. 2	LC	NT	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	Moyenne

Les recherches bibliographiques conduites sur les bases de données Fauna et Faune Limousin mettent en exergue 10 espèces de Chiroptères, toutes patrimoniales. Au regard des habitats qui composent le périmètre strict, 8 de ces espèces ont une potentialité moyenne d'y évoluer. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand Murin, du Murin de Natterer, de la Noctule de Leisler, du Petit rhinolophe, de la Pipistrelle commune, de la Pipistrelle de Kuhl et de la Sérotine commune. Toutes ces espèces seront prises en compte dans l'analyse des enjeux écologiques.

d. Herpétofaune

Tableau 14 : Herpétofaune patrimoniale recensée dans la bibliographie (Source : Fauna et Faune Limousin)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Habitats	Potentialité d'accueil du périmètre strict
Amphibiens								
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An IV	x	Art.2	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Milieux aquatiques pérenns, stagnants ou courants</p> <p><u>Repos :</u> Terrains exposés à l'ensoleillement sur sols légers, végétalisation ouverte, hors zones inondables. Fréquemment observé dans les zones urbaines. Cohabitation avec l'Homme : parcs, jardins, bâtiments et ruines.</p>	Faible
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	-	-	Art.3	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Tous types de milieux aquatiques, même poissonneux</p> <p><u>Repos :</u> Ubiquiste</p>	Moyenne
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	-	-	Art.3	LC	-	<p><u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques lenticues à faiblement courants</p> <p><u>Repos :</u> Boisements feuillus à mixtes frais</p>	Moyenne
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An IV	-	Art.2	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques dépourvus de poissons. Cohabitation avec la Grenouille rousse très rare.</p> <p><u>Repos :</u> Surtout boisements feuillus et bocage, mais occasionnellement boisements mixtes et résineux.</p>	Moyenne
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	An V	x	Art. 4,5 et 6	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Tous types de milieux aquatiques, généralement peu profonds, stagnants ou légèrement courants.</p> <p><u>Repos :</u> Boisements, pâturages, prairies, tourbières, cultures et parcs</p>	Moyenne
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte	-	-	Art.4	-	NT	<p><u>Reproduction et repos :</u> Divers milieux aquatiques</p>	Moyenne
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An IV	x	Art.2	-	NT	<p><u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques lenticues</p>	Moyenne

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Habitats	Potentialité d'accueil du périmètre strict
							<p><u>Repos :</u> Habitats boisés composés d'une mosaïque de strates arborées, arbustives et herbacées : fourrés, landes, lisières de boisements etc...</p>	
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	-	-	Art.3	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Reproduction hors de l'eau en forêts de feuillus ou mixtes. Le dépôt des larves se fait dans des eaux stagnantes très calmes.</p> <p><u>Repos :</u> Espèce principalement forestière (feuillus ou mixtes) avec présence de mare, d'ornières, de ruisseaux ou de fossés : forêts de pente fraîche (hêtraie ou érable), boisements humide (aulnaie-frênaie), abords de sources, voire des pinèdes sèches sur calcaire</p>	Moyenne
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	An II et IV	x	Art.2	EN	VU	<p><u>Reproduction :</u> Poche d'eau de faible surface et bien exposée. Points d'eaux caractérisés bien souvent par leur pauvreté en autres espèces d'amphibiens. Habitats aquatiques souvent d'origine humaine (ornières de roues, chablis inondés etc...)</p> <p><u>Repos :</u> Mosaïques de milieux ouverts et de boisements. Constitués de gravières, de carrières, de prairies, pâtures, vergers ou jardins, d'accotement routier etc...</p>	Moyenne
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	An IV	x	Art.2	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Tout type de plans d'eau faiblement profonds et riches en végétation aquatique et sans poissons.</p> <p><u>Repos :</u> Haies, boisements, landes humides et tourbières (rarement observé en phase terrestre). Fréquente aussi les fossés et ornières. Peut être retrouvé sur des prairies, landes à bruyères, à genêts ou encore à ajoncs.</p>	Moyenne
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	-	Art.3	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Milieu aquatique stagnants généralement peu profonds (mares, fossés, ornières etc...)</p> <p><u>Repos :</u> Milieux boisés à proximité des milieux de reproduction (rarement observé en phase terrestre)</p>	Moyenne
Reptiles								
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier	-	-	Art.2	LC	LC	<p><u>Reproduction :</u> Site avec végétation en décomposition</p> <p><u>Repos :</u> Divers habitats, mais privilégie les zones humides riches en amphibiens</p>	Moyenne

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Habitats	Potentialité d'accueil du périmètre strict
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An IV	-	Art.2	LC	LC	Divers types de milieux, de préférence ouverts et secs (fréquente aussi les zones humides) <u>Reproduction et repos :</u>	Moyenne
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	-	-	Art. 2 et 3	VU	NT	Inféodée aux cours d'eau, stagnants ou courants <u>Reproduction et repos :</u>	Moyenne
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An IV	-	Art.2	LC	LC	Divers types de milieux ouverts, lisières de boisements, coupes rase etc <u>Reproduction et repos :</u>	Moyenne
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An IV	-	Art.2	LC	LC	Broussaille, milieux divers avec ensoleillement important <u>Reproduction :</u> <u>Repos :</u> Divers habitats	Moyenne

Les recherches bibliographiques ont mis en évidence la présence de 11 espèces d'amphibiens et de 5 espèces de reptiles (cf annexe), toutes sont patrimoniales. Certains habitats localisés au sein du périmètre strict présentent des caractéristiques humides favorables à la reproduction des amphibiens comme le Crapaud commun, le Crapaud épineux, la Grenouille agile, la Grenouille rousse, la Grenouille verte, la Rainette verte, la Salamandre tachetée, le Sonneur à ventre jaune, le Triton marbré et le Triton palmé.

Concernant les reptiles, la Couleuvre à collier, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre vipérine, le Lézard des murailles et le Lézard vert occidental sont également susceptibles d'évoluer au sein du périmètre strict (habitats humides, ouverts ou encore semi-ouverts).

Toutes ces espèces seront prises en compte dans l'analyse des enjeux écologiques.

e. Insectes

Tableau 15 : Insectes patrimoniaux recensés dans la bibliographie (source : Fauna et Faune Limousin)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	Ecologie	Potentialité d'accueil du périmètre stricte
Odonates							
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	An II	x	Art.3	LC	Eaux courantes claires et bien oxygénées à forte végétation	Assez faible
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	x	-	LC	Ruisseaux à eaux claires partiellement ensoleillés. Sensible à la pollution et oxygénation de l'eau.	Assez faible
Rhopalocères							
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi argus	-	-	-	NT	Prairies ensoleillées dominées par Trifolium	Assez faible
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	-	NT	Pelouses sèches et prairies humides buissonneuses, coupes, clairières et lisières forestières, haies	Moyenne
Coléoptères							
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	An II	x	-	-	Chênaies, bocage et parcs urbains (Liée aux vieux arbres)	Moyenne

Les recherches bibliographiques ont mis en exergue 32 espèces de rhopalocères, 17 espèces d'odonates, 24 espèces d'orthoptères et 1 espèce de coléoptère (cf. annexe). Au total, 5 espèces sont considérées comme patrimoniales (1 espèce de Coléoptère, 2 espèces de Lépidoptères, et 2 espèces d'Odonates). Il s'agit du Demi-argus, du Gazé, de l'Agrion de mercure, du Caloptéryx hémorroïdal et du Lucane cerf-volant. Parmi ces espèces seuls le Lucane cerf-volant et le Gazé sont susceptibles de rencontrer des milieux favorables à leur écologie au sein du périmètre d'étude strict.

5. Synthèse de l'analyse bibliographique

Tableau 10 : Espèces de la bibliographie retenues pour l'analyse des enjeux

Nom latin	Nom français	Périmètre strict		
		Potentialité d'accueil	Habitat concerné	Enjeux
Avifaune				
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Moyenne	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Haie plantée, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	Moyenne	Bâti	Assez faible
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Moyenne	Bâti	Assez faible
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	Moyenne	Bâti	Assez faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Moyenne	Linéaire de Cornouiller sanguin, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
Mammifères				
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Moyenne	Cours d'eau anthropique	Assez fort
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	Moyenne	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Moyenne	Forêt mixte, Plantation de Sapins de Douglas	Assez faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Moyenne	Lisières, prairies, milieux semi-ouverts	Assez faible

Nom latin	Nom français	Périmètre strict		
		Potentialité d'accueil	Habitat concerné	Enjeux
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	Moyenne	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Martes martes</i>	Marte des Pins	Moyenne	Boisement mixte, Plantation de Sapins de Douglas, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	Moyenne	Boisements	Assez faible
Chiroptères				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Parc arboré	Assez fort (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Jonchaie, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Parc arboré	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Parc arboré, Bosquets de vieux arbres isolés, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Parc arboré	Assez fort (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Haie plantée, Parc arboré	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Chênaie acidiphile, Forêt mixte, Verger de pommier, Haie plantée, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Assez faible
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible

Nom latin	Nom français	Périmètre strict		
		Potentialité d'accueil	Habitat concerné	Enjeux
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti	Assez faible (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Jonchaie, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Jonchaie, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Assez faible
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Moyenne	<u>Zones de gîtes potentiels</u> : Bâti	Moyen (si présence de gîtes)
			<u>Terrain de chasse et de transit</u> : Lisière de boisements, Jonchaie, Verger de pommier, Haie plantée, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Assez faible
Reptiles				
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier	Moyenne	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Moyenne	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Moyenne	Bassin, puits, Jonchaie	Moyen
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Moyenne	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Moyenne	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
Amphibiens				
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Jonchaie <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Jonchaie <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible

Nom latin	Nom français	Périmètre strict		
		Potentialité d'accueil	Habitat concerné	Enjeux
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chemins	Faible
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Jonchaie <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	Moyenne	<u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte	Fort
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Jonchaie, Chênaie acidiphile, Forêt mixte <u>Repos</u> : Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Fort
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Bassins <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez fort
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Moyenne	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Bassins <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
Entomofaune				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Moyenne	Jonchaie	Assez faible
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	Moyenne	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Moyenne	Arbres morts	Moyen

Pour rappel, les données bibliographiques portent sur un périmètre assez large autour de l'emprise projet et ne permettent en aucun cas d'avérer l'utilisation des habitats présents sur site par les espèces listées. L'analyse de la bibliographie permet toutefois de mettre en exergue des potentialités de présence sur site des espèces et d'adapter, au besoin et par mesure de précaution, l'aménagement projeté.

6. Inventaire et analyse de la flore relevée sur site

a. Flore patrimoniale

Tableau 16 : Flore patrimoniale recensée dans l'emprise projet ou à ses abords (Source : Géonat et ENVOLIS)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	Protection Limousin	LR LI	LR FR	Ecologie	Inventaire 2017-2018 (Géonat)	Inventaire 2022 (ENVOLIS)	Enjeux écologique
<i>Wahlenbergia hederecea</i>	Campanille à feuilles de lierre	-	X	-	-	LC	LC	Marais et pelouses humides des terrains siliceux	X		Faible
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes	-	X	Art. I	-	EN	EN	Près humides	X		Fort
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre officinale	-	-	-	Art. 3 Art. 4	LC	LC	Boisements humides, sur les rochers humides et vieux murs	X		Très fort
<i>Filipenda vulgaris</i>	Spirée filipendule	-	X	-	-	LC	LC	Lieux humides	X	X	Faible

Lors des inventaires de 2017, 2018 et 2022, 4 espèces floristiques patrimoniales ont été recensées par Géonat et ENVOLIS. Parmi ces espèces, 2 présentent des enjeux respectivement fort et très fort, il s'agit du Narcisse des poètes et du Scolopendre officinale.

b. Éléments remarquables

Un arbre dit « remarquable » écologiquement est un sujet servant ou pouvant servir d'habitat de repos ou de reproduction pour une faune particulière, à savoir les chiroptères, l'avifaune cavicole secondaire et/ou les coléoptères saproxyliques. Ces arbres présentent alors différentes caractéristiques attestant de leur patrimonialité : cavités dans le tronc ou les branches, traces d'insectes...

Lors des inventaires de 2017, 2018 et 2022, plusieurs arbres remarquables ont été observés sur le site et le périmètre élargi. On retrouve notamment :

- près de 183 arbres favorables au Lucane cerf-volant,
- environ 192 arbres à cavités dont 3 gîtes potentiels et 7 gîtes avérés pour les Chauve-souris.


Cartographie de la flore patrimoniale et des arbres remarquables


Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude

 Arbre remarquable

Flore patrimoniale

 Campanille à feuille de lierre

 Narcisse des poètes

 Scolopendre officinale

 Spirée filipendule



0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 23/08/2022



c. Flore exotique envahissante

Le CBNB a publié en 2019 une *Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine*. Ce document énumère les espèces exotiques introduites pouvant causer des dommages aux espèces autochtones (occupation de leurs niches écologiques) ou causer des problèmes sanitaires. Parmi elles, il est distingué des espèces envahissantes avérées et d'autres qui restent à surveiller.

Tableau 17 : Flore exotique envahissante relevée dans l'emprise projet ou à ses abords (Source : Géonat et ENVOLIS)


Flore exotique envahissante		Statut au sein de la liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de la Nouvelle Aquitaine
Nom français	Nom latin	
Ailante glanduleux	<i>Ailanthus altissima</i>	Exotique envahissante avérée
Bambou commun	<i>Bambusa vulgaris</i>	Exotique envahissante avérée
Chêne rouge d'Amérique	<i>Quercus rubra</i>	Exotique envahissante potentielle
Robiniers faux-acacia	<i>Robinia pseudo-acacia</i>	Exotique envahissante avérée


Deux espèces exotiques envahissantes ont été relevées par Géonat dans l'emprise du projet ou à ses abords proches, il s'agit du Chêne rouge d'Amérique et du Robinier faux-acacia. Ces espèces sont principalement situées au sein du périmètre élargi. Lors des inventaires réalisés en 2022 par ENVOLIS, ces espèces ont de nouveau été contactées et des patchs d'Ailante glanduleux et de Bambou commun ont été relevés sur le périmètre strict.

Ainsi, des mesures de prévention seront à prendre en phase chantier afin de limiter l'extension de ces espèces (protocole de suivi, arrachage des sujets au besoin et traitement de ces derniers).

Cartographie de localisation des espèces exotiques envahissantes

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude strict

 Périmètre d'étude élargi

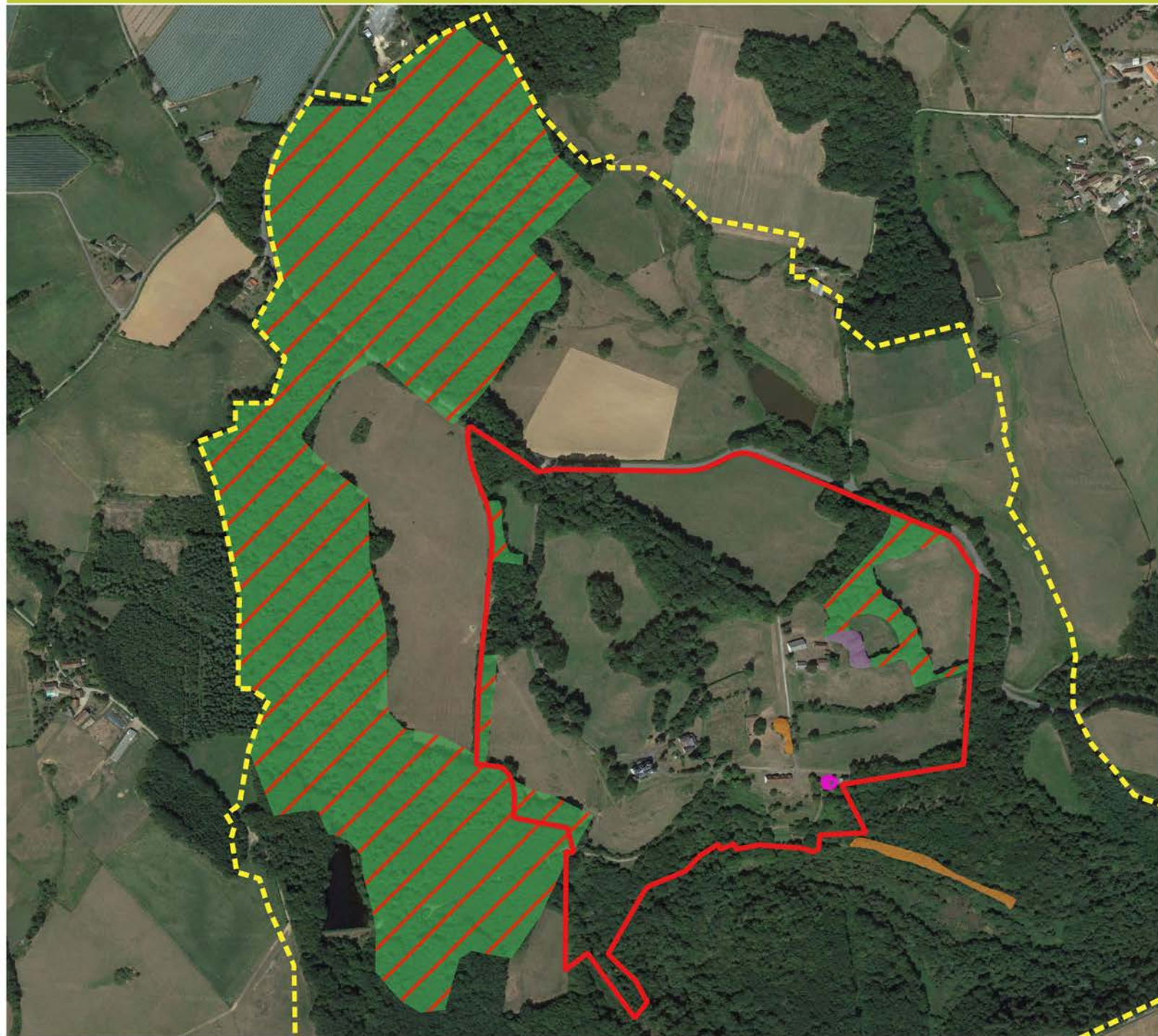
Flore exotique envahissante

 Bosquet d'Ailante glanduleux

 Bosquet de Bambou commun

 Boisement de Chêne rouge d'Amérique

 Bosquet de Robinier faux-Acacia



0 100 200 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS, Géonot

Auteur : ENVOLIS

Date : 18/08/2022



7. Inventaire et analyse de la faune relevée sur site

a. Oiseaux

Tableau 18 : Liste des oiseaux contactés sur le périmètre strict (Source : Géonat et ENVOLIS)

Nom latin	Nom français	Caractéristiques générales					Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	Inventaires			Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
		DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté			2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements	Assez faible	X			Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	-	X	-	LC	AR	Forêt de feuillues ou mixtes, sols humides, prairies humides etc...	Assez faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	LC	Assez faible
<i>Gallinago gallinago</i>	Bécassine des marais	-	X	-	CR	RR	Landes et prairies humides, jonchaies, cariçaies avec couvert végétal important	Fort	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (Jonchaie trop petite)	T	NA	Faible
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	-	-	Art. 3	LC	C	Cours d'eaux rapides, bordés de végétation arborée	Faible	X			Abords du cours d'eau anthropique temporaire	Npr	LC	Faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	-	Art. 3	LC	CC	Espèce anthropophile : zones agricoles et urbaines	Assez faible	X		X	Bâti	Npo	LC	Assez faible
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	X	Art. 3	LC	PC	Milieux humides et ouverts à végétation rase	Moyen	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	T	DD	Faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	-	Art. 3	VU	C	Milieux forestiers de plaine et de montagne, parfois certains parcs, vergers et jardins	Moyen	X			Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Verger de pommier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	VU	Moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	-	Art. 3	VU	C	Plaines et collines voir moyenne montagne, dominés par les cultures, prairies et pelouses	Moyen	X			Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Haie plantée, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Npp	VU	Moyen
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux chauds et ensoleillés, zones bocagères avec bosquets, ronciers ou arbres isolés	Assez faible	X		X	Roncier, Linéaire de Cornouiller sanguin, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée	Npr	LC	Assez faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict					
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements et bocage	Faible	X	X		Forêt mixte	Npr	LC	Faible
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	-	LC	CC	Nidifie au sol en bordure de plans d'eaux, marais, cours d'eau...	Faible	X			Cours d'eau anthropique temporaire	NC	LC	Faible
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	-	Art. 3	VU	CC	Boisements, fourrés ; parcs arborés etc	Moyen	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	VU	Moyen
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	-	-	Art. 3	LC	CC	Bois, forêts, bocages, parcs jardins avec cavités (arbre ou construction)	Assez faible	X		X		Npr	LC	Assez faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	X	Art. 3	LC	AC	Falaises et cavités dans de vieux bâtiments	Assez faible	X	X	X	Bâti	Npo	LC	Assez faible
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	LC	CC	Milieux ouverts avec éléments arborés pour nicher (haies, bosquets)	Faible	X	X	X	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée	Npo	LC	Faible
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux ouverts et bocagers à proximité de constructions humaines. Chasse dans les prairies naturelles, lisières de champs, de haies ou de bois, dans les friches, jachères et vergers.	Assez faible	X			Bâti, Haie plantée, Chênaie acidiphile, Verger de Pommier	Npo	LC	Assez faible
<i>Caprimulgus Europaeus</i>	Engoulevent d'Europe	An I	-	Art. 3	LC	C	Forêts de Pin maritimes à boisement semi-ouvert, semi-boisé aux sous-bois clairs avec des zones buissonnantes. Niche au sol sur des feuilles ou des milieux sablonneux ou pierreux à proximité d'un arbuste	Moyen	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (milieux arbustifs trop denses et de faible surface)	T	LC	Faible
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements âgés	Faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	LC	Faible
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	-	-	LC	CC	S'installe en périphérie des villes. Niche toujours dans une cavité (arbre ou bâtiment) située à bonne hauteur, souvent un trou de pic en	Faible	X		X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	NC	LC	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict					
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
							campagne, dans les villes et les villages.								
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	-	Art. 3	NT	CC	Arbres de haut jet, parois rocheuses, vieux bâtiments	Assez faible	X	X		Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	NT	Assez faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	-	Art. 3	LC	CC	Zones boisées, forêts de feuillus, fruticées, vergers, haies, arbustes de parcs et jardins	Assez faible	X		X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	-	-	Art. 3	NT	AC	Milieux arbustifs et buissonnants de préférence frais et humides	Moyen	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	NT	Moyen
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux ensoleillés en plaine, parfois dotés de quelques arbres mais principalement de buissons divers, ronciers, fourrés, ajoncs ou fougères denses à proximité de zones herbeuses plus ouvertes.	Faible	X			Linéaire de Cornouiller sanguin, Roncier, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	Npr	LC	Faible
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	LC	CC	Large gamme d'habitats : fréquente tout type de boisement présentant des chênes. Fréquente aussi les milieux bocagers denses à lâches ainsi que les jardins et parcs périurbains et urbains	Faible	X	X	X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Faible
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	-	X	Art. 3	VU	RR	Milieux forestiers de préférence riches en insectes	Fort	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	VU	Fort
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux forestiers de taille variable, mais aussi jardins et parcs en milieu urbain avec des vieux arbres. Préférence pour les boisements de feuillus	Assez faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible

Nom latin	Nom français	Caractéristiques générales					Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	Inventaires			Périmètre strict			
		DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté			2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	-	-	LC	CC	Milieus boisés avec clairières loin des zones urbaines. Evite les boisements denses.	Faible	X			Chênaie acidiphile, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Faible
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	-	LC	CC	Tout type de boisement (sauf pinède pure). S'adapte aussi dans les parcs très boisés des villes	Faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyau	-	-	Art. 3	LC	AC	Boisements	Assez faible	X				Npr	LC	Assez faible
<i>Grus grus</i>	Grue cendrée	An I	X	Art. 3	NT	-	Fondrières, landes de bruyères humides, marais d'eau douce peu profonds et forêts marécageuses	Moyen		X		-	T	NA	Faible
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	-	-	Art. 3	LC	AC	Zones humides (cours d'eau et plan d'eau)	Assez faible	X	X		-	H	NA	Faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	-	-	Art. 3	LC	CC	Paysages variés caractérisés par la juxtaposition d'habitats à dominante herbacée avec une forte proportion de sol nul où les huppés se nourrissent (pelouses prairies, landes rases, jardins, vignes, champs) et d'éléments boisés (bosquets avec vieux arbres aériens, parcs, haies)	Assez faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	LC	Assez faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieus ouverts, fourrés, friches industriels etc	Assez faible	X			Roncier, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Linéaire de Cornouiller sanguin	Npr	LC	Assez faible
<i>Locustella naevia</i>	Locustelle tachetée	-	X	Art. 3	NT	AC	Formation herbacée à tendance hygrophile, landes sèches et plantations de conifère	Moyen	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (Jonchaie trop petite)	T	NA	Faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	-	Art. 3	LC	CC	Environnement chaud, avec un milieu forestier frais et humide	Assez faible	X		X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible

Caractéristiques générales								Inventaires			Périmètre strict					
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux	
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	-	Art. 3	NT	CC	Anthropique (bâtiments surtout)	Assez faible	X			Bâti	H	DD	Faible	
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	An I	-	Art. 3	VU	C	Cours d'eau, berges abruptes composées de substrat meuble	Assez fort	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (Cours d'eau pas assez profond et absence de poissons)	T	-	Faible	
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	LC	CC	Habitats divers : forêts, zones agricoles, zones humides, bocages, parcs, haies et jardins	Faible	X	X	X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	NC	LC	Faible	
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements clairs possédant des strates buissonnantes et arbustives, mais aussi les verger, parcs, et bocages. Niche parfois sur l'Ajonc d'Europe, ou sur l'enfourchure des branches d'essences de feuillus ou résineux divers	Assez faible	X	X	X		Npo	LC	Assez faible	
<i>Poecile atricapillus</i>	Mésange noire	-	-	Art. 3	LC	AC	Boisements de résineux. Peut se contenter de quelques résineux dans un parc urbain.	Assez faible	X				Forêt mixte, Plantation de Sapins de Douglas	Npo	LC	Assez faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	-	-	Art. 3	LC	CC	Parcs, jardins, campagnes et forêts. Evite en général les boisements de conifères et privilégie ceux de feuillus	Assez faible	X	X			Npr	LC	Assez faible	
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux semi-boisés (espaces verts, jardins, vergers, bosquets, bocages) à boisés, en particulier les forêts claires de feuillus ou mixte, que ce soit en zone rurale ou urbaine	Assez faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	LC	Assez faible	
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	-	-	Art. 3	LC	C	Forêts étendues de feuillus (chêne ou hêtre), notamment les forêts alluviales mais aussi certaines forêts mixtes. Tout type de milieu : bosquets, vergers, lisières forestières, boisements secs ou humides, haies, parcs, jardins, mais toujours avec des vieux arbres	Faible	X				Npr	LC	Faible	

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict					
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An I	-	Art. 3	LC	C	Inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts avec grands arbres nécessaires à sa reproduction. Apprécie la proximité de l'eau	Moyen	X			Boisement mixte	Npo	LC	Moyen
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	An I	X	Art. 3	VU	PC	Paysages ouverts (agriculture extensive, bocages, prairies de fauche etc...)	Fort	X			-	T	NA	Faible
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements	Assez faible	X	X		Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	NC	LC	Assez faible
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	-	X	Art. 3	LC	AC	Forêts, hêtraies. Hameaux, parc urbains ou périurbains	Assez faible	X				NC	LC	Assez faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An I	-	Art. 3	LC	C	Zones semi-ouvertes de type bocage, verger, ripisylve, parc, ainsi que lisières et les bois clairs	Assez faible	X				NC	LC	Assez faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	-	Art. 3	LC	CC	Zones semi-ouvertes de type bocage, verger, ripisylve, parc, ainsi que lisières et les bois clairs	Assez faible	X	X	X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	NC	LC	Assez faible
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	An I	X	Art. 3	NT	C	Buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.	Moyen	X			Linéaire de Cornouiller sanguin, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	NC	NT	Moyen
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset	-	-	-	DD	CC	Bourgs et villages, niche souvent sur les clochers ou dans des maisons abandonnées, voire sur des falaises naturelles.	Faible	X			Bâti	NC	DD	Faible
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	LC	CC	Milieux divers. Apprécie les lisières et nécessite des milieux ouverts pour son alimentation : parcs, jardins, avec alternances de feuillus et	Faible	X	X	X	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée	NC	LC	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict					
Nom latin	Nom français	DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté	Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux
							de résineux, fourrés et milieux ouverts								
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	-	Art. 3	LC	CC	Milieux ouverts avec éléments arborés pour nicher (haies, bosquets)	Assez faible	X	X		Chênaie acidiphile, Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	NC	LC	Assez faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	-	Art. 3	LC	CC	Divers boisements, thermophiles ou marécageux, étendus ou linéaires, caducifoliés, résineux ou mixtes	Assez faible	X		X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	-	-	Art. 3	LC	CC	Forêts de feuillus ou mixtes, parcs et jardins. Niche en bout de branche de résineux, à bonne hauteur.	Assez faible	X				Npr	LC	Assez faible
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	-	Art. 3	LC	CC	Divers types d'habitats avec buissons denses. Ripisylves, jeunes boisements, fourrés humides, lisières forestières, parcs périurbains, jardins buissonnants etc.	Assez faible	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Npo	LC	Assez faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements, haies, parcs arborés etc. (strate arbustive surtout)	Assez faible	X	X	X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	-	-	Art. 3	LC	C	Boisements (surtout lisières), haies, parcs arborés, etc.	Assez faible	X				Npo	LC	Assez faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	-	Art. 3	LC	CC	Espèce colonisant de plus en plus les milieux anthropiques : villes, villages, constructions isolées (bergeries, cabanes etc.), sites industriels etc. Niche dans les ruines, les anfractuosités des murs, sous les toitures	Assez faible	X		X	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée, Bâti	NC	LC	Assez faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements, haies, parcs arborés etc. avec arbres à cavités	Assez faible	X	X	X	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres	Npr	LC	Assez faible

Nom latin	Nom français	Caractéristiques générales					Ecologie	Enjeu spécifique nicheur	Inventaires			Périmètre strict				
		DO	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté			2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l' emprise	Statut	LR selon statut	Enjeux	
													isolés			
<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes	-	X	Art. 3	LC	E	Prairies de fauche extensive en moyenne montagne, et prairies humides alluviales en plaine	Assez fort	X				-	T	NA	Faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	Art. 3	VU	CC	Habitats semi-ouverts ensoleillés, en campagne cultivées bordées de haies bocagères. Se retrouve aussi dans les landes et niche dans les hautes strates arbustives	Moyen	X				Linéaire de Cornouiller sanguin, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte	Npr	VU	Moyen
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	-	-	LC	CC	Zones périurbaines, parcs et espaces verts des grandes agglomérations, jardins, silos à grains, zones rurales (abords de fermes). Niche sur diverses essences d'arbres, feuillus ou résineux.	Faible	X				Haie plantée, Bâti	NC	LC	Faible
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	-	Art. 3	LC	CC	Boisements, haies, parcs arborés etc. (strate arbustive surtout)	Assez faible	X	X	X		Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Npr	LC	Assez faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	-	-	Art. 3	VU	CC	Boisements, haies, parcs arborés etc.	Moyen	X					Npo	VU	Moyen

Les visites de terrains menées par Géonat et ENVOLIS ont permis d'inventorier un total de 65 espèces d'oiseaux. Parmi ces espèces, 10 ressortent du fait de leurs enjeux écologiques moyens à forts.

- ENEJUX FORTS : le Gobemouche noir, nicheur probable sur le périmètre strict,

- ENJEUX MOYEN : le Bouvreuil pivoine (nicheur potentiel), le Bruant jaune (nicheur potentiel), le Chardonneret élégant (nicheur potentiel), la Fauvette des jardins (nicheur potentiel), le Milan noir (nicheur potentiel), la Pie-grièche écorcheur (nicheur certain), la Tourterelle des bois (nicheur probable) et le Verdier d'Europe (nicheur potentiel).


A noter que les cartographies issues des investigations de Géonat sont présentes en Annexe IV de ce rapport.


Cartographie des habitats de l'avifaune patrimoniale - 1/2


Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST


 Périmètre d'étude

Habitats de l'avifaune patrimoniale

 Milieux favorables à l'écologie de l'avifaune forestière patrimoniale : la Bécasse des bois, le Roitelet huppé, la Fauvette des jardins, le Faucon crécerelle, le Bouvreuil pivoine, le Pic noir, la Bondrée apivore et le Pic mar

 Forêts mixte âgées, favorables à la nidification du Milan noir

 Milieux arbustifs et embroussaillés pouvant accueillir la Pie-grièche écorcheur

 Bâtiments favorables à la nidification du Choucas des tours, de l'Hirondelle rustique, de l'Hirondelle de fenêtre et du Martinet noir

Points de contact avec l'avifaune

 Bergeronnette printanière

 Engoulevent d'Europe

 Pie-grièche écorcheur

 Locustelle tachetée

 Faucon crécerelle

 Milan royal

 Pic mar

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 12/07/2022




Projet MELOFOLIA


Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)


DREAMGEST


 Périmètre d'étude


Habitats de l'avifaune patrimoniale

 Habitats boisés favorables à l'écologie du Chardonneret élégant, du Verdier d'Europe, et du Gobemouche gris

 Milieux arbustifs favorables à l'alimentation de la Tourterelle des bois

 Milieux boisés favorables à la nidification de la Tourterelle des bois

 Milieux arbustifs en lisière de milieux ouverts, pouvant accueillir le Bruant jaune

 Milieux boisés favorables à l'écologie du Gobemouche noir

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 12/07/2022



b. Mammifères (hors chiroptères)

Tableau 19 : Liste des mammifères contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Ecologie	Inventaires			Périmètre strict	Enjeux
							2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS		
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	-	LC	Lisières de forêts et haies	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	-	X	Art.2	NT	Cours d'eau plutôt calmes, dont les berges sont abondamment végétalisées	X			Cours d'eau anthropique	Assez fort
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	-	-	-	LC	Boisements	X	X		Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	-	-	Art.2	LC	Boisements, parcs et jardins arborés	X	X		Forêt mixte, Plantation de Sapins de Douglas	Assez faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	-	Art.2	LC	Ubiquiste	X			Lisières, prairies, milieux semi-ouverts	Assez faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	-	-	-	NT	Landes basses, pelouses, etc.	X			Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	-	LC	Champs cultivés, haies, lisières de bois (préfère les grandes superficies de monoculture)	X			Lande à Fougère aigle, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	An II et IV	X	Art.2	LC	Milieu aquatiques primaires et secondaires	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (Cours d'eau pas assez profond et absence de poissons)	Faible
<i>Martes martes</i>	Marte des Pins	An V	x	-	LC	Forêts de conifères, de feuillus ou mixtes	X			Boisement mixte, Plantation de Sapins de Douglas, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Ecologie	Inventaires			Périmètre strict	Enjeux
							2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS		
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	-	NA	Cours d'eau, fossés etc.	X			Cours d'eau anthropique temporaire, Fossé temporaire	Faible
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	-	LC	Ubiquiste	X			Chênaie acidiphile, Lande à Fougère aigle, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	-	LC	Boisements	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	-	LC	Ubiquiste	X		X	Lande à Fougère aigle, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible

Lors des inventaires de 2017, 2018 et 2022, 13 espèces de mammifères ont été recensées sur le site. Toutes les espèces présentent des enjeux faibles à assez faibles, excepté le Campagnol amphibie. Ce dernier est caractérisé par un enjeu écologique assez fort et est principalement retrouvé au niveau du cours d'eau anthropique.


A noter que les cartographies issues des investigations de Géonat sont présentes en Annexe IV de ce rapport.


Cartographie des habitats des Mammifères patrimoniaux (hors chiroptères)


Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST


 Périmètre d'étude


Habitats naturels des mammifères patrimoniaux

 Milieux ouverts (pelouses et prairies) favorables à l'écologie du Hérisson d'Europe

 Milieux semi-ouverts et lisières pouvant accueillir le Lapin de garenne et le Hérisson d'Europe

 Boisements favorables à la reproduction et l'alimentation de la Martre des pins, du Cerf élaphe et du Putois d'Europe

 Forêts mixtes favorables au cycle de vie de l'Ecureuil roux

 Cours d'eau anthropique favorable au cycle de vie du Campagnol amphibie

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 12/07/2022



c. Chiroptères (Inventaire réalisé par Géonat, suivi du Grand rhinolophe réalisé par Julien Vittier)

Gîte de swarming ou transit automnal

La recherche de gîtes de swarming ou de transit (partielle, uniquement le bâti librement accessible) en période automnale a été réalisée le 2 octobre 2018. Elle concernait en premier lieu le « Hameau de la Porte » où une importante colonie de mise bas de Grand rhinolophe a été observée au printemps 2018 dans le dortoir.

En second lieu, le pigeonnier, le bâti en bord de Boucheuse et le Tunnel vouté des forges ont également été prospectés. Seul un Grand rhinolophe a été observé dans le Hameau de la Porte le 2 octobre 2018, comme lors de la visite du 27 février 2018 (hibernation).

Gîtes d'hibernation

La première visite (partielle) de gîtes d'hibernation anthropiques lors de la visite du 27 février 2018 a permis d'observer 6 individus de Petit rhinolophe dans la « Maison du pêcheur » (bâti en bord de Boucheuse, gîte d'hibernation ou de transit), et 1 Grand rhinolophe en gîte d'hibernation ou transit dans la maison du Hameau de la Porte.

La seconde visite intégrale des gîtes d'hibernation anthropiques réalisée le 17 décembre 2018 a permis d'observer 20 Petits rhinolophes dans les caves du château et 3 Petits rhinolophes supplémentaires dans la « Maison du pêcheur » en bord de Boucheuse. Enfin, un cadavre de Grand rhinolophe a été observé dans le dortoir du « Hameau de la Porte ».



Figure 4 : Gîte d'hibernation du Petit rhinolophe dans le bâti en bord de Boucheuse (Source : Géonat)

Gîtes de mise bas

La recherche de gîtes de mise bas (ou de transit) réalisée le 4 juin 2018 dans l'ensemble du bâti a permis d'observer 4 gîtes de mise bas avérés, et 2 autres gîtes à fort potentiel, le fournil du « Hameau de la porte » et dans le Pigeonnier (dépendances).

La cave du Pigeonnier (dépendances) abrite possiblement une colonie de Grand rhinolophe, un individu ayant été observé le 20 juin et le 6 juillet 2018 alternant entre le pigeonnier et la cave inaccessible. Étonnamment, une Chouette effraie utilise également le pigeonnier (observée le 6 juillet 2018) alors qu'aucun cadavre (restes d'ailes par exemple) de chiroptère n'y a été trouvé.



Figure 5 : Gîte du pigeonnier (à gauche) et Grand rhinolophe (à droite) (Source : Géonat)

L'étable du « Hameau de la Porte » abrite une colonie de mise bas de Sérotine commune (grande espèce observée à distance, déterminée notamment d'après le guano).



Figure 6 : Etable du hameau de la porte abritant au moins 23 individus de Sérotine commune en gîte de mise bas (Source : Géonat)

Le Château de Chaufaille est également un gîte de transit et de mise bas multi espèces (5 espèces observées) avec notamment une vingtaine de Petits rhinolophes, présent été comme hivers dans les caves du Château.



Figure 7 : Gîte de transit et de mise bas multi espèces (5 espèces observées) dans le Château, vue des Petits rhinolophes dans les caves, de l'Oreillard gris à l'étage et d'un groupe de Pipistrelles communes dans le grenier (+ Guano de grandes espèces type Grand rhinolophe, observé par ailleurs dans le grenier) (Source : Géonat)

Le dortoir du « Hameau de la porte » abrite une colonie d'environ 170 Grands rhinolophes, observée tout au long de la saison estivale, avec une nurserie avérée (essaims et jeunes) observée le 4 juin et le 6 juillet 2018.

Dans ce même bâti, aucun cadavre de juvénile n'a été observé lors de la visite du 2 octobre 2018. Il s'agit, selon les retours d'expérience de Géonat, de la plus importante colonie de mise bas connue de la Haute-Vienne pour cette espèce. D'importantes colonies Corrésiennes sont connues au Moulin du Cher (Sarran, 19) ou encore du Gouffre de Lafage (Noailles, 19). La distance à vol d'oiseau est d'environ 50 kilomètres avec Chaufaille.

Synthèse des prospections

Le dortoir du « Hameau de la Porte » abrite une colonie de mise bas de Grands rhinolophes importante à l'échelle du département de la Haute-Vienne.

Aucun regroupement de Grand Rhinolophe n'a été constaté dans le Hameau de la Porte le 2 octobre 2018 et le 17 décembre 2018 où un individu de Grand Rhinolophe a été trouvé mort. Si certains accouplements peuvent se produire au cœur de l'hiver, voir au printemps, de manière exceptionnelle, l'immense majorité a lieu à l'automne.

Les individus de la colonie de mise bas de Grand rhinolophe observés dans le dortoir au printemps 2018, ne s'accouplent donc pas dans ce même bâti à l'automne, ni dans le bâti limitrophe qui a pu être visité. Elle provient vraisemblablement d'autres gîtes situés plus en périphérie du site de Chauffaille, dans un rayon qui peut s'étendre sur plusieurs dizaines, voire centaines de kilomètres.

Le Château est également un gîte à chiroptères multi-espèces, avec notamment une vingtaine de Petits rhinolophes présent en période de mise bas, comme en hibernation, notamment dans les caves.

D'autres gîtes ont été identifiés et sont présentés dans le Tableau 20.

Tableau 20 : Synthèse des gîtes à chiroptères sur Chauffaille (Source : Géonat)

Bâti	Gîte d'hibernation ou de transit (le 27 février 2018)	Gîte estival (mise bas ou transit) observés le 4 juin 2018	Gîte de transit ou de swaming (le 2 octobre 2018)	Gîte d'hibernation ou de transit (le 17 décembre 2018)
Château de Chauffaille	Non visité	14 Pipistrelles communes, 3 Oreillards gris, 23 Petits rhinolophes, 1 Murin Sp., 2 Grands rhinolophes	Non visité	20 Petits rhinolophes dans la cave du Château
Hameau de la Porte – Etable	Non visité	23 Sérotines communes, observées à longue distance, déterminée d'après le guano	Non visité	Néant
Hameau de la Porte – Dortoir	1 Grand rhinolophe	170 Grands rhinolophes environ + nurserie	1 Grand rhinolophe	1 cadavre de Grand rhinolophe
Hameau de la Porte – Fournil	Néant	1 Grand rhinolophe	Néant	Néant
Pigeonnier et Cave (Dépendances)	Guano frais, notamment dans la cave inaccessible, gîte d'hibernation ou de transit probable du Grand rhinolophe	Guano frais, notamment dans la cave inaccessible, gîte de transit / mise bas du Grand rhinolophe	Néant	Non visité
Manoir	Non visité	Guano frais de grande taille	Non visité	Non visité

Résultats des inventaires au détecteur à ultrasons

La détection d'ultrasons ne permet pas toujours de différencier certaines espèces proches. Cette méthode permet d'identifier au mieux 28 espèces ou groupes d'espèces sur les 34 présentes en France. Les deux Oreillards ne sont pas toujours différenciables ainsi que les espèces de Murins. Les contacts bruts sont ensuite dénombrés de façon spécifique, ce qui permet d'obtenir un indice d'activité brut (un nombre de contacts par heure d'écoute).

Pour le site, l'indice brut d'activité moyenne s'élève à 29,5 contacts par heure (12h d'écoute) en période estivale, alors qu'il chute à 16,8 contacts par heure (6h d'écoute) en période automnale, ce qui est plutôt faible pour cette saison.

Une fois pondéré par la détectabilité de chaque espèce (Barataud, 2012), cet indice permet d'obtenir un Indice d'activité pondéré pour chaque espèce. Cet indice autorise les comparaisons interspécifiques, et est considéré comme un excellent indicateur de l'utilisation des milieux par les diverses espèces.

Tableau 21 : Indices d'activité des chiroptères contactés en chasse ou en transit, pondéré par leur détectabilité (Barataud, 2012) sur le site de Chaufaille (Source : Géonat)

Nom latin	Nom français	Nombre de contacts acoustiques	Indice d'activité brut (18 heures d'écoute)	Coefficient de détectabilité (Barataud, 2012)	Indice d'activité pondéré (Barataud, 2012)
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	41	2,3	1,7	3,9
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	11	0,6	0,8	0,5
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	8	0,4	2,5	1,1
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	15	0,8	2,5	2,1
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	7	0,4	1,7	0,7
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	5	0,3	2,5	0,7
<i>Myotis Sp.</i>	Murin Sp.	7	0,4	2,5	1,0
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	7	0,4	0,3	0,1
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	5	0,3	0,8	0,2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	34	1,9	1,0	1,9
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	2	0,1	1,0	0,1
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	264	14,7	1,0	14,7
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	5	0,3	5,0	1,4
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	2	0,1	5,0	0,6
<i>Plecotus Sp.</i>	Oreillard Sp.	8	0,4	5,0	2,2
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	23	1,3	3,1	4,0
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	12	0,7	5,0	3,3

Liste des chiroptères contactés sur site et enjeux de conservation

Tableau 22 : Liste des chiroptères contactés sur site (Source : Géonat)

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat et Julien Vittier	Enjeu de conservation règlementaire	Enjeux de conservation local
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	Espèce arboricole vivant dans les cavités des arbres mais pouvant aussi utiliser les bâtiments et ponts. En hiver, fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels	X	Très fort	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	Espèce cavernicole (grottes, combles, garages, ponts). Espèce chassant en forêt	X	Très fort	Fort
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	Paysages préservés, élevage extensif, paysage bocager	X	Très fort	Très fort
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Annexe IV	X	Art. 2	LC	Milieux mixtes ouverts à semi-ouvert. Gîte dans les anfractuosités des bâtiments ou les disjointements des ponts. Les sites de chasse sont variés (forêts, milieux humides, plan d'eau calme ou milieux urbains).	X	Fort	Fort
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Annexe II et IV	X	Art. 2	NT	Espèce forestière chassant dans les zones ouvertes forestières	X	Très fort	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Annexe IV	/	Art. 2	LC	Espèce cavernicole gîtant dans les fissures des bâtiments et ponts. Cette espèce chasse en forêt et au-dessus des milieux humides	X	Moyen	Moyen
<i>Myotis Sp.</i>	Murin Sp.			Art. 2			X	Moyen	Très fort
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Annexe IV	X	Art. 2	VU	Espèce forestière qui exploite une grande diversité de milieux : prairie, étangs, massifs forestiers, haies arbustives, etc.	X	Fort	Fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	X	Art. 2	NT	Massifs (en général de feuillus) assez ouverts, à proximité de milieux humides	X	Moyen	Moyen
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Annexe IV	x	Art. 2	LC	Ripisylve, forêt, bocage, cause, parcs arborés en ville et gîte dans les bâtiments.	X	Moyen	Très fort
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Annexe IV	X	Art. 2	LC	Espèce forestière pouvant aussi être retrouvée en zone de bocage, causes ou encore tourbières	X	Moyen	Moyen
<i>Plecotus Sp.</i>	Oreillard Sp.			Art. 2			X	Moyen	Moyen
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	Espèce forestière qui fréquente tout type de boisements clairs. Gîte dans des caves ou des combles	X	Très fort	Très fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	/	Art. 2	NT	Espèce ubiquiste, vit dans tous types de bâtiments	X	Faible	Fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	/	Art. 2	LC	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	X	Moyen	Moyen

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat et Julien Vittier	Enjeu de conservation réglementaire	Enjeux de conservation local
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	X	Art. 2	NT	Espèce forestière se retrouvant principalement dans les ripisylves, le long des cours d'eau ou au-dessus des prairies humides	X	Moyen	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	X	Art. 2	NT	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	X	Très fort	Très fort

La diversité de chiroptères observés sur le site, notamment en chasse ou en transit est très importante, avec 15 espèces déterminées et 2 groupes d'espèces (les murins et les oreillards).

Les espèces ubiquistes et adaptables (*P. pipistrellus*, *P. kuhlii*, *E. serotinus*) utilisent le site dans son ensemble, même si l'indice d'activité pondéré de la Sérotine commune apparaît relativement bas pour la période estivale. Notons l'omniprésence du Grand et du Petit rhinolophe qui est remarquable, tout comme celle de la Barbastelle d'Europe (indices d'activités pondérés élevés), notamment tout au long de la vallée de la Boucheuse, mais aussi sur le plateau, et ce du printemps à l'automne.

Les indices d'activité pondérés des différentes espèces sont assez représentatifs d'un site composé d'habitats naturels variés (prairies de fauche, boisements de pente, zones humides et étangs). Les boisements naturels et étagés sont relativement peu nombreux sur le site (nombreuses plantations de chêne rouge), ce qui peut expliquer la faible activité des spécialistes forestières (notamment le Murin de Bechstein, le Murin à moustache, les deux oreillards).

Les inventaires de terrain de 2022 réalisés par ENVOLIS n'ont pas permis d'identifier de gîtes potentiels pour les chiroptères. L'analyse des enjeux relatifs à ce taxon sont donc uniquement basés sur les conclusions et enjeux définis par Géonat et Julien Vittier sur la base des inventaires de 2017 et 2018.

A noter que les cartographies issues des investigations de Géonat sont présentes en Annexe IV de ce rapport.

Légende

— Réseau hydrographique

Lineaires prospectés 2018

— 10/04/2018

— 04/06/2018

— 02/10/2018

Chiroptères observés

★ Barbastelle d'Europe

★ Grand rhinolophe

★ Petit rhinolophe

▲ Sérotine commune

◇ Grand murin

◆ Murin à moustaches

◆ Murin de bechstein

◆ Murin de Daubenton

◆ Murin Sp.

■ Noctule commune

■ Noctule de Leisler

▲ Oreillard gris

▲ Oreillard roux

▲ Oreillard Sp.

● Pipistrelle commune

● Pipistrelle de Kuhl

● Pipistrelle de Nathusius

■ Schéma directeur du projet

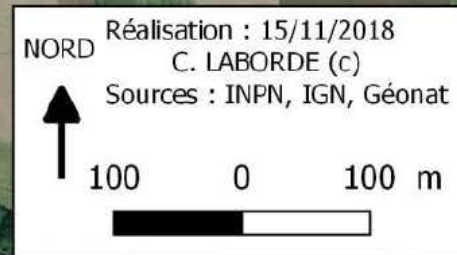


Planche 11 : Localisation cartographique des chiroptères contactés en chasse ou en transit (Source : Géonat)

Suivi du gîte de parturition du Grand rhinolophe (Suivi réalisé par Julien Vittier)

Le porteur de projet a souhaité consacrer une attention particulière à la colonie de Grand Rhinolophe présente sur site et préciser les enjeux la concernant. Dans ce but, un suivi du gîte de parturition a été initié durant un cycle annuel, entre 2019 et 2020. En 2021, il a été décidé de poursuivre ce suivi, en se cantonnant à la phase de reproduction (mise-bas et élevage des jeunes), puisque le gîte en question est essentiellement occupé durant cette période. Les principaux objectifs sont de s'assurer que la colonie demeure présente et de déceler une éventuelle évolution de la population.

Les deux rapports de suivi du Grand Rhinolophe sont présentés en Annexe V et en Annexe VI du présent dossier.

I. RESULTATS DES OBSERVATIONS

Le tableau suivant présente de manière synthétique les observations de chiroptères réalisées au cours des différentes interventions, de 2019 à 2021.

Tableau 23 : Observations de chiroptères réalisées de 2019 à 2021 (Source : Julien Vittier)

Sites	23/10/2019	23/12/2019	31/01/2020	29/05/2020	24/06/2020	30/07/2020	10/09/2020	07/05/2021	15/06/2021	22/07/2021
Château (cave)	Non visité	Petit Rhinolophe : 16	Petit Rhinolophe : 14 Oreillard indéterminé (probablement roux) : 1	Petit Rhinolophe : 1 (escalier des combles)	Petit Rhinolophe : 1	Non visité	Oreillard gris : 1	Non visité	Non visité	Non visité
Château (combles)	Non visité	RAS	RAS	Petit Rhinolophe : 2 Pipistrelle commune : 25 Murin à moustaches : 7 Oreillard gris : 1	Pipistrelle commune : 1 juvénile Murin à moustaches : 10 Oreillard gris : 2	Non visité	Petit Rhinolophe : 5	Non visité	Non visité	Non visité
Château (étages)	Non visité	Grand Murin : 1	Grand Murin : 1	RAS	Grand Murin : 1	Non visité	RAS	Non visité	Non visité	Non visité
Fournil	RAS	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité	Non visité
Dortoir du Hameau de la Porte (combles)	RAS	RAS	RAS	Grand Rhinolophe : 80 environ Murin à oreilles échanquées : 80 environ	Grand Rhinolophe : 145 adultes dénombrés en sortie de gîte Murin à oreilles échanquées : 60 à 80 adultes	Grand Rhinolophe : au moins 213 (163 individus comptés en sortie de gîte + au moins 50 jeunes dans le gîte) Murin à oreilles échanquées : 150 individus (adultes et jeunes)	Grand Rhinolophe : 8	Grand Rhinolophe : 61 adultes (dénombrés en sortie de gîte)	Grand Rhinolophe : 138 adultes (dénombrés en sortie de gîte) Murin à oreilles échanquées : environ 90 adultes dans le gîte (dénombrés sur photos)	Grand Rhinolophe : 212 individus (adultes et jeunes) (dénombrés en sortie de gîte) Murin à oreilles échanquées : environ 174 individus (adultes et jeunes) dans le gîte (dénombrés sur photos)
Dortoir du Hameau de la Porte (RDC)	Grand Rhinolophe : 3 (2 adultes et 1 subadulte)	RAS	RAS	RAS			RAS	RAS		RAS

Sites	23/10/2019	23/12/2019	31/01/2020	29/05/2020	24/06/2020	30/07/2020	10/09/2020	07/05/2021	15/06/2021	22/07/2021
Habitation (cave)	Barbastelle d'Europe : 1	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	RAS	Non visité	Non visité	Non visité
Pigeonnier (cave)	Non visité	Grand Murin : 1 Grand Rhinolophe : 3 Murin à moustaches : 1	Grand Murin : 2 Grand Rhinolophe : 3	Petit Rhinolophe : 1 (hors cave, au-dessus de la trappe)	Petit Rhinolophe : 1 (hors cave, au-dessus de la trappe)	Non visité	Grand Rhinolophe : 2 Petit Rhinolophe : 1 (hors cave, au-dessus de la trappe)	Non visité	Non visité	Non visité

En conclusion, les inventaires menés de 2019 à 2021 confirment que la colonie de parturition de Grand Rhinolophe installée dans l'un des bâtiments du Hameau de la Porte représente un enjeu écologique majeur, puisque celle-ci compte environ 140 femelles adultes et de nombreux jeunes. De plus, le gîte accueille dorénavant une colonie de parturition de Murin à oreilles échancrées (70 à 90 adultes reproducteurs). Il s'agit donc d'un gîte de première importance accueillant deux espèces inscrites en annexe II de la directive européenne Habitats-Faune-Flore et déterminantes pour la création de ZNIEFF. Il est donc essentiel que le projet s'attache à préserver ce gîte de toute atteinte directe ou indirecte.

Les autres sites visités constituent un enjeu de conservation beaucoup plus faible que le gîte principal du Hameau de la Porte. Cependant 3 d'entre eux sont tout de même indispensables à la conservation des chiroptères du domaine : les combles du château (site de reproduction de plusieurs espèces), une partie des caves du château (gîte d'hibernation du Petit Rhinolophe) et la cave du pigeonnier (site d'hibernation de quelques individus de diverses espèces, dont le Grand Rhinolophe).

2. ACCES AU GITE ET ROUTES DE VOL

Les observations crépusculaires ont permis de déterminer que les occupants du gîte principal (dortoir du Hameau de la Porte) suivent le cheminement suivant pour sortir du gîte :

- Les animaux présents au rez-de-chaussée accèdent aux combles par la cage d'escalier,
- Depuis les combles, les chiroptères transitent par des ouvertures situées à l'extrémité orientale, ce qui leur permet de descendre dans un appentis accolé au bâtiment principal, côté oriental. Celui-ci fait office de vestibule où les chiroptères peuvent demeurer quelques temps,
- Depuis ce bâtiment annexe, les chiroptères disposent de 3 ouvertures (1 principale et 2 secondaires) pour sortir et rejoindre la lisière forestière la plus proche (moins de 10 mètres au nord, nord-est du bâtiment).

L'issue principale, utilisée par la grande majorité des chiroptères occupant le gîte, cumule deux avantages majeurs :

- Taille suffisante (l'ouverture située côté nord est beaucoup plus étroite),
- Proximité de la lisière forestière (la seconde ouverture de la façade nord en est plus éloignée).

L'issue principale est ainsi utilisée par plus de 95% des grands Rhinolophes qui sortent du gîte. Les ouvertures secondaires demeurent toutefois primordiales dans la mesure où elles constituent des accès de secours, en cas de présence d'un prédateur, par exemple.

A l'occasion de certaines visites crépusculaires et nocturnes, un détecteur automatique (Batlogger) a été installé dans les boisements et le long des haies arborées proches du gîte. Les résultats indiquent que la majorité des grands Rhinolophes ne poursuivent pas leur route en direction du nord, mais se dirigent vers l'est. En effet, une forte activité a été enregistrée, par détection automatique, le long d'une large haie arborée.

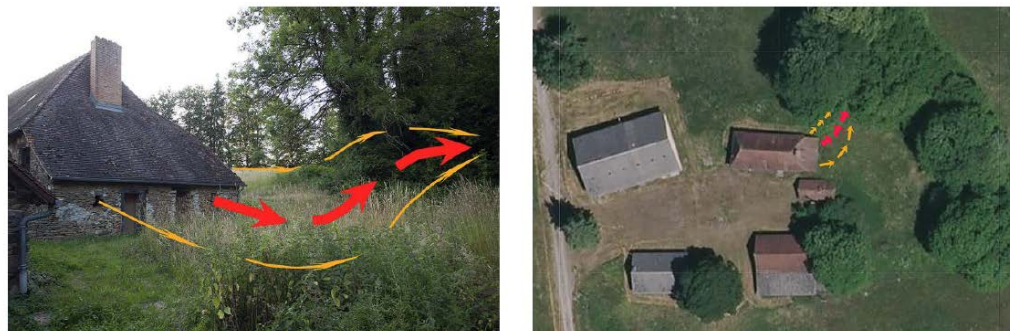


Figure 8 : Routes prise par les grands rhinolophes en sortie de gîte (en rouge, le flux principal) (Source : Julien Vittier)

Il est probable que les individus rejoignent ensuite le cours de la Boucheuse, pour s'abreuver, mais il n'est pas possible pour le moment de déterminer à quel emplacement. Une tentative de détection près du pont de la RD901 n'a pas apporté de résultat probant.

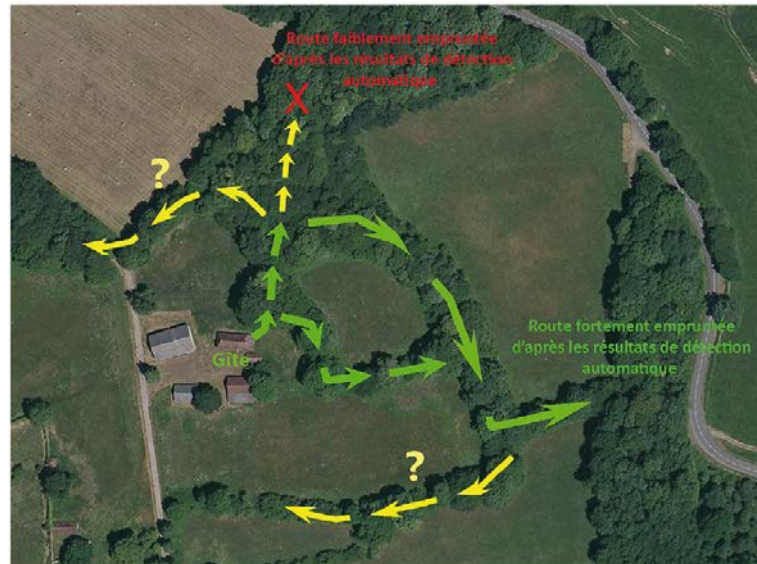


Figure 9 : Routes de vol empruntées par les Grands Rhinolophes après leur sortie de gîte (Source : Julien Vittier)

3. RECOMMANDATIONS

Le gîte situé sur le domaine de Chaufaille est un site majeur pour la conservation du Grand Rhinolophe puisqu'il accueille une population importante à une phase cruciale du cycle reproducteur.

Pour assurer la conservation de cette colonie, plusieurs précautions doivent être prises au niveau du gîte :

- Conserver le bâtiment occupé par les chiroptères,
- Entretien du bâtiment et s'assurer régulièrement du bon état de la toiture,
- Préserver le gîte des dérangements directs : il s'agit de sécuriser le site pour éviter que des visiteurs ne puissent entrer dans le bâtiment (hors suivi scientifique). Il faut notamment s'assurer que la porte, la serrure, les fenêtres (une d'entre elles était ouverte lors de l'une de nos visites) et les volets sont suffisamment solides et peuvent résister à une tentative d'intrusion,
- Préserver le gîte du dérangement indirect, en particulier :
 - Du bruit : en phase de reproduction, les chiroptères sont moins sensibles au bruit que durant l'hibernation. Cependant, une pollution sonore excessive pourrait faire fuir les chiroptères, notamment en phase d'installation printanière,
 - De la lumière : en période estivale la pollution lumineuse est souvent plus perturbante que le bruit pour les colonies de parturition. Le Grand Rhinolophe étant lucifuge, un éclairage important du gîte (surtout des accès) peut, dans le pire des cas, mener à sa désertion ;
- Lorsque la colonie demeure malgré tout sur place, l'éclairage peut entraîner une sortie plus tardive des animaux, ce qui réduit le temps de chasse et nuit au succès reproducteur (plus forte mortalité des jeunes). Il est donc essentiel de préserver le gîte de l'éclairage artificiel nocturne, qu'il s'agisse des lampadaires ou des phares de voitures (cas des parkings, par exemple),
- Conservation du boisement et des haies qui jouxtent le gîte et que le Grand Rhinolophe utilise comme corridor de déplacement (cf. figure 13). Il faudra également éviter de diminuer la fonctionnalité de ces corridors arborés (pollution lumineuse en particulier).

Quelques mesures complémentaires méritent d'être conduites :

- Amélioration et renforcement des passages entre les combles et l'appentis. Il s'agira de dégager les ouvertures (une de chaque côté de l'axe du toit) tout en s'assurant de la stabilité de la charpente. Une retouche de la maçonnerie pourra être nécessaire,
- Création de nouvelles issues depuis l'appentis : Outre la conservation de l'ouverture principale et des 2 issues secondaires, nous préconisons la création de 2 nouvelles ouvertures dans le haut des anciennes issues qui ont été condamnées (cf. figure 8). La fermeture complète de ces passages a réduit le nombre d'issues, ce qui accroît le risque de prédation en sortie de gîte (chouettes, mustélidés...). Il s'agira simplement de pratiquer une ouverture horizontale permettant le passage en vol des chiroptères dans la partie haute des espaces obstrués.

d. Herpétofaune

Tableau 24 : Liste des amphibiens et reptiles contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS)

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
Amphibiens												
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An IV	X	Art.2	LC	LC	<u>Reproduction :</u> Milieux aquatiques pérennes, stagnants ou courants <u>Repos :</u> Terrains exposés à l'ensoleillement sur sols légers, végétalisation ouverte, hors zones inondables. Fréquemment observé dans les zones urbaines. Cohabitation avec l'Homme : parcs, jardins, bâtiments et ruines.	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu et trop utilisé par l'homme)	Faible
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	An IV	X	Art.2	NT	LC	<u>Reproduction :</u> Milieux aquatiques pionniers, très temporaires. L'eau doit être de faible profondeur et avec une bonne exposition au soleil. Absence ou faible abondance de prédateurs pour les têtards (insectes aquatiques et poissons). Les sites de reproduction sont en général exempts d'espèces d'anoures à ponte plus précoce (Grenouille agile et commun) <u>Repos :</u> Végétation ouverte rase à sol meuble ou avec abris superficiels. Habitats toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol et par la présence de proies dans la végétation basse. Il fréquente aussi les substrats affleurants plus favorables pour s'enfourer dans le sable : arènes, graviers et galets etc... Fréquente aussi des milieux créés par l'Homme : carrières, gravières et sablières, parcs urbains, friches, terrains vagues etc...	X			<u>Reproduction :</u> Cours d'eau temporaire <u>Repos :</u> Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Moyen
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	/	/	Art.3	LC	LC	<u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques lenticues à faiblement	X			<u>Reproduction :</u> Cours d'eau, Jonchaie	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
							courants <u>Repos</u> : Boisements feuillus à mixtes frais				<u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An IV	-	Art.2	LC	LC	<u>Reproduction</u> : Divers milieux aquatiques dépourvus de poissons. Cohabitation avec la Grenouille rousse très rare. <u>Repos</u> : Surtout boisements feuillus et bocage, mais occasionnellement boisements mixtes et résineux.	X		X	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	An V	X	Art. 4,5 et 6	LC	LC	<u>Reproduction</u> : Tous types de milieux aquatiques, généralement peu profonds, stagnants ou légèrement courants. <u>Repos</u> : Boisements, pâturages, prairies, tourbières, cultures et parcs	X			<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chemins	Faible
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte	An. V	-	Art.5	NA	LC	<u>Reproduction et repos</u> : Divers milieux aquatiques	X		X	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau, Jonchaie <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An IV	X	Art.2	-	NT	<u>Reproduction</u> : Divers milieux aquatiques lenticule. <u>Repos</u> : Habitats boisés composés d'une mosaïque de strates arborées, arbustives et herbacées : fourrés, landes, lisières de boisements etc...	X			<u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Fort
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	-	-	Art.3	LC	LC	<u>Reproduction</u> : Reproduction hors de l'eau en forêts de feuillus ou mixtes. Le dépôt des larves se fait dans des eaux stagnantes très calmes. <u>Repos</u> :	X		X	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau <u>Repos</u> : Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonot	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
							Espèce principalement forestière (feuillus ou mixtes) avec présence de mare, d'ornières, de ruisseaux ou de fossés : forêts de pente fraîche (hêtraie ou érable), boisements humide (aulnaie-frênaie), abords de sources, voire des pinèdes sèches sur calcaire					
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	An II et IV	X	Art.2	EN	VU	<u>Reproduction :</u> Poche d'eau de faible surface et bien exposée. Points d'eaux caractérisés bien souvent par leur pauvreté en autres espèces d'amphibiens. Habitats aquatiques souvent d'origine humaine (onnières de roues, chablis inondés etc...) <u>Repos :</u> Mosaïques de milieux ouverts et de boisements. Constitués de gravières, de carrières, de prairies, pâtures, vergers ou jardins, d'accotement routier etc...	X			<u>Reproduction :</u> Jonchaie, Chênaie acidiphile, Forêt mixte <u>Repos :</u> Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Fort
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	An IV	X	Art.2	LC	NT	<u>Reproduction :</u> Tout type de plans d'eau faiblement profonds et riches en végétation aquatique et sans poissons. <u>Repos :</u> Haies, boisements, landes humides et tourbières (rarement observé en phase terrestre). Fréquente aussi les fossés et ornières. Peut être retrouvé sur des prairies, landes à bruyères, à genêts ou encore à ajoncs.	X		X	<u>Reproduction :</u> Cours d'eau, Bassins <u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez fort
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	-	Art.3	LC	LC	<u>Reproduction :</u> Milieux aquatique stagnants généralement peu profonds (mares, fossés, ornières etc...) <u>Repos :</u> Milieux boisés à proximité des milieux de reproduction (rarement observé en phase terrestre)	X			<u>Reproduction :</u> Cours d'eau, Bassins <u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
Reptiles												
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	An IV	X	Art.2	VU	LC	<u>Reproduction et repos :</u> Milieux broussailleux, rocaillieux	X			Roncier, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux	Assez fort
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier	-	-	Art.2	LC	LC	<u>Reproduction :</u> Site avec végétation en décomposition <u>Repos :</u> Divers habitats, mais privilégie les zones humides riches en amphibiens	X			Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An IV	-	Art.2	LC	LC	Divers milieux thermophiles	X			Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	-	-	Art. 2 et 3	VU	NT	<u>Reproduction et repos :</u> Inféodée aux cours d'eau, stagnants ou courants	X		X	Bassin, puits, Jonchaie	Moyen
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An IV	-	Art.2	LC	LC	Ubiquiste	X	X	X	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An IV	-	Art.2	LC	LC	<u>Reproduction :</u> Broussaille, milieux divers avec ensoleillement important <u>Repos :</u> Divers habitats	X		X	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	-	-	Art.3	LC	LC	<u>Reproduction et repos :</u> Substrats rocheux et milieux herbacés denses. Présent aussi dans des zones humides (tourbières, lagunes, cariçaies)	X			Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	-	X	Art.3	VU	LC	<u>Reproduction et repos :</u> milieux relativement humides avec un couvert végétal dense : forêts, haies...	X			Jonchaie	Moyen

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Vipera aspis aspis</i>	Vipère aspic	-	-	Art. 2 et 4	EN	LC	<u>Reproduction et repos :</u> Le long des haies et milieux buissonnants. Apprécie les milieux humides	X			Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt, Jonchaie	Moyen

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 11 espèces d'amphibiens, toutes patrimoniales.

En 2017-2018, plusieurs espèces d'amphibiens et leur ponte ont été observées sur le site (Grenouille rousse, Grenouille verte, Crapaud commun, Crapaud calamite et Sonneur à ventre jaune). 2 de ces espèces ont un enjeu fort sur le site : il s'agit du Sonneur à ventre jaune et de la Rainette verte. Le Crapaud calamite, espèce à enjeu moyen, a également été contacté par Géonat. Lors des inventaires de 2022, 4 espèces ont été vues de nouveau dont le Triton marbré qui possède un enjeu assez fort.

De plus, en 2017-2018, 9 espèces de reptiles ont été contactées sur le site, notamment la Coronelle lisse, une espèce à enjeu assez fort. 3 espèces à enjeu moyen ont également été recensées par Géonat, il s'agit de la Couleuvre vipérine, de l'Orvet fragile et de la Vipère aspic. Lors des inventaires de 2022, la Couleuvre vipérine, le Lézard vivipare et le Lézard des murailles ont été observés de nouveau.

A noter que les cartographies issues des investigations de Géonat sont présentes en Annexe IV de ce rapport.

Cartographie des habitats de l'Herpétofaune - les Amphibiens


Projet MELOFOLIA


Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)


DREAMGEST


 Périmètre d'étude strict

Habitats des amphibiens patrimoniaux


 Habitat de reproduction pour le Triton marbré, le Triton palmé et la Grenouille verte


 Habitat humide favorable à la reproduction du Crapaud épineux et du Crapaud commun

 Milieux ouverts et forêts matures favorables au repos du Sonneur à ventre jaune

 Milieux boisés favorables au repos et à la reproduction de la Grenouille agile ainsi qu'au repos de certains amphibiens, le Triton palmé, le Triton marbré, la Salamandre tachetée, la Rainette verte, la Grenouille verte, la Grenouille rousse, le Crapaud épineux et le Crapaud commun

 Chemins favorables à l'écologie de la Grenouille rousse

 Cours d'eau favorable à la ponte du Crapaud épineux, du Crapaud calamite, du Crapaud commun, de la Grenouille agile, de la Salamandre tachetée et du Triton palmé


 Mares favorables à la reproduction de la Rainette verte, de la Grenouille verte, du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud épineux


Points de contact avec les amphibiens

 Salamandre tachetée

 Triton marbré

 Triton palmé

 Grenouille verte

 Crapaud commun

 Grenouille agile

 Grenouille rousse

 Rainette verte

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS





Date : 21/07/2022

Cartographie des habitats de l'Herpétofaune - les Lézards

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude

Habitats favorables aux lézards patrimoniaux

-  Milieux humides et à terre meuble pouvant abriter l'Orvet fragile
-  Ronciers favorables à l'écologie du Lézard vivipare
-  Milieux semi ouverts (lisières de boisements et ronciers) favorables à l'écologie du Lézard des murailles et du Lézard vert occidental
-  Milieux ouverts favorables au cycle de vie du Lézard des murailles et du Lézard vert occidental

Points de contact avec les lézards patrimoniaux

-  Orvet fragile
-  Lézard des murailles
-  Lézard vert
-  Léard vert
-  Lézard vivipare

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 21/07/2022








Cartographie des habitats de l'Herpétofaune - les Serpents

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude

Habitats naturels de l'herpétofaune patrimoniale

-  Milieux broussailleux susceptibles d'accueillir la Coronelle lisse
-  Milieux semi ouverts favorables à l'écologie de la Couleuvre à collier et de la Couleuvre verte et jaune
-  Milieux favorables à l'écologie de la Vipère aspic
-  Bassins artificiels et zones humides favorables à l'activité de chasse de la Couleuvre vipérine
-  Puits artificiels en eau favorables à l'écologie de la Couleuvre vipérine

Points de contact avec les reptiles

-  Vipère aspic
-  Couleuvre vipérine
-  Coronelle lisse
-  Couleuvre à collier

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 21/07/2022



e. Insectes

Tableau 25 : Liste des insectes (hors orthoptères) contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS)

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
Lépidoptères												
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	-	LC	LC	Lieux herbus, fleuris et buissonneux, et variablement humide à côté forêts	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Lysandra bellargus</i>	Argus bleu céleste	-	-	-	NT	LC	Pelouses sèches, principalement sur calcaire	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Lysandra coridon</i>	Argus bleu-nacré	-	-	-	NT	LC	Pelouses sèches, calcaires ou basalte	X		X	Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Cupido minimus</i>	Argus frêle	-	-	-	VU	LC	Pelouses sèches et prairies	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	-	LC	LC	Varié. Prairies humides, marécages, friches sèches, lisières, clairières etc...	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie	Faible
<i>Cupido argiades</i>	Azuré du trèfle	-	-	-	LC	LC	Prairies mésiques à humides de fauche	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie	Faible
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	-	-	-	LC	LC	Milieux ouverts variés	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie	Faible
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	-	LC	LC	Lisières, notamment les lisières de clairières de bois clair, les bosquets et les haies	X		X	Chênaie acidiphile, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Bruyère, Haie plantée	Faible
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	-	LC	LC	Bois et landes arbustives	X		X	Chênaie acidiphile, Linéaire de Cornouiller sanguin, Boisement de Chênes rouges, Verger de Pommiers, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Hesperia comma</i>	Comma	-	-	-	VU	LC	Pelouses sèches et prairies. Chenille sur Graminées	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré	-	-	-	LC	LC	Varié, pratiquement tous les types	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis,	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
	commun						d'habitats (surtout friches)				Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Bruyère	
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	An II	-	Art.3	LC	LC	Divers prairies sèches à humides, landes et tourbières. Chenille sur Scabieuse blanche	X			Jonchaie	Assez faible
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi-argus	-	-	-	NT	LC	Prairies ensoleillées dominées par Trifolium	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	-	LC	LC	Endroits chauds et buissonneux, bois clairs, vergers et jardins	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Bruyère, Chênaie	Faible
<i>Iphiclides podalirius</i>	Flambé	-	-	-	LC	LC	Varié. Lieux broussailleux, lisières, lieux herbus découverts etc...	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Jonchaie, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Bruyère	Faible
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	-	NT	LC	Milieux buissonneux riches en aubépines et prunelliers	X			Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté	-	-	-	VU	LC	Milieux accidentés, couverture de forêts claires, lisières ensoleillées, talus bordant les coupes, également prairies humides	X			Jonchaie	Assez faible
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	-	-	-	LC	LC	Bois de feuillu mûres à allées et clairières ensoleillées	X			Linéaire de Cornouiller sanguin, Haie plantée, Roncier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	Assez faible
<i>Thymelicus lineola</i>	Hespérie du Dactyle	-	-	-	LC	LC	Prairies fleuries à herbe haute et les clairières sèches.	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Faible
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	-	LC	LC	Prairies fleuries	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Faible
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	-	LC	LC	Pelouses, landes et lisières ensoleillées, souvent en des endroits caillouteux ou rocheux	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Melitaea phoebe</i>	Mélitée des centaurées	-	-	-	LC	LC	Prairies sèches et friches avec des arbres à proximité.	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc, Roncier	Faible
<i>Heteropterus morpheus</i>	Miroir	-	-	-	LC	LC	Landes humides, marais, clairières et lisières de bois	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc, Jonchaie	Faible
<i>Fabriciana adippe</i>	Moyen Nacré	-	-	-	NT	LC	Prairies bocagères fleuries et les bois feuillus clairs	X			Chênaie acidiphile	Assez faible
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	LC	LC	Varié. Lieux fleuris à haute graminées, bermes de routes, prairies à marguerite, lisières de culture et bois, clairières et landes	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Brenthis daphne</i>	Nacré de la Ronce	-	-	-	LC	LC	Lisières forestières feuillues, haies, ronciers	X			Chênaie acidiphile, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Bruyère, Haie plantée	Faible
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	-	LC	LC	Prairies, lisières et jardins de ville	X		X	Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	-	-	-	LC	LC	Pelouses calaminaires (chargées en métaux lourds), les friches, les cultures pauvres et les jachères.	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Roncier	Assez faible
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	-	-	-	LC	LC	Bois et forêts	X			Chênaie acidiphile, Linéaire de Cornouiller sanguin, Boisement de Chênes rouges, Verger de Pommiers, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Aglais urticae</i>	Petite Tortue	-	-	-	LC	LC	Milieus ouverts naturels et semi-naturels : prairies, friches, jardin et parcs urbains, etc.	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouse de parc	Faible
<i>Boloria dia</i>	Petite Violette	-	-	-	LC	LC	Pelouses sèches, des prés maigres et des coupes forestières riches en Violettes	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (site trop entretenu)	Faible
<i>Pieris brassicae</i>	Piéride du chou	-	-	-	LC	LC	Habitats ouverts variés	X		X	Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Pelouses de parc	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Fadet commun)	-	-	-	LC	LC	Prairie et pelouses	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diabole	-	-	-	LC	LC	Haies, les clairières et les lisières	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	-	LC	LC	Varié, plus commun dans les lieux chauds et fleuris (friches, jachères)	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	-	-	-	LC	LC	Landes arbustives, lisières et bois chauds	X			Chênaie acidiphile, Boisement de Chêne pédonculé et de Chêne rouge, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	-	LC	LC	Clairières et allées forestières	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc, Chênaie acidiphile	Faible
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	LC	LC	Bois de feuillus, mixtes ou de conifères, abords de cours d'eau	X			Chênaie acidiphile, Linéaire de Cornouiller sanguin, Boisement de Chênes rouges, Verger de Pommiers, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	Faible
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	-	LC	LC	Clairières ou milieux assimilables (bocage dense, milieux ouverts de parcs boisés...)	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	LC	LC	Lisière et clairières des bois, prairies, vergers, parcs et jardins	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers, Pelouses de parc	Faible
Odonates												
<i>Platycnemis pennipes</i>	Agrion à larges pattes	-	-	-	LC	LC	Eaux courantes lentes des ruisseaux, des fossés, des rivières et des canaux ainsi que sur les bras morts	X			Cours d'eau	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre	-	-	-	LC	LC	Eaux à courant modéré à lent (fleuves et grandes rivières)	X			Cours d'eau	Assez faible
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	An II	X	Art.3	LC	E	Eaux courantes claires et bien oxygénées à forte végétation	X			Cours d'eau	Moyen
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	-	-	-	LC	LC	Petits ruisseaux ou les suintements	X			Cours d'eau	Faible
<i>Ishnura elegans</i>	Agrion élégant	-	-	-	LC	LC	Eaux courantes et surtout stagnantes. Evite les eaux acides	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Coenagrion puella</i>	Agrion jovencelle	-	-	-	LC	LC	Eaux douces stagnantes ou faiblement courantes	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	-	LC	LC	Divers habitats d'eaux stagnantes et faiblement courantes	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	X	-	LC	LC	Ruisseaux à eaux claires partiellement ensoleillés. Sensible à la pollution et oxygénation de l'eau.	X			Cours d'eau	Assez faible
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	-	-	LC	LC	Cours d'eau, rivières lentes voire étangs	X			Cours d'eau	Faible
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastré annelé	-	-	-	LC	-	Ruisseaux bien oxygénés à fond sableux	X			Cours d'eau	Faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	An II et IV	X	Art.2	LC	LC	Rivières lentes bordées d'arbres, rarement des lacs ou d'anciennes sablières	X			Cours d'eau	Assez fort
<i>Somatochlora flavomaculata</i>	Cordulie à taches jaunes	-	X	-	LC	LC	Vallées tempérées et plaines, marais, prairies inondées, franges de tourbières et roselières	X			Aucun habitat favorable au sein du projet (vu en transit)	Faible
<i>Cordulia aenea</i>	Cordulie bronzée	-	-	-	LC	LC	Eaux stagnantes	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	-	-	-	LC	LC	Cours d'eau à fond graveleux ou sablonneux, de largeur moyenne à grande, plus rarement dans les ruisseaux	X			Cours d'eau	Faible
<i>Gomphus pulchellus</i>	Gomphe joli	-	-	-	LC	LC	Eaux à courant faible ou nul. Commun le long des rivières	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe vulgaire	-	X	-	LC	LC	Ruisseaux et les rivières à courant modéré et à fond sableux.	X			Cours d'eau	Assez faible
<i>Sympecma fusca</i>	Leste brun	-	-	-	LC	LC	Eaux stagnantes à faiblement courantes,	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé	Faible

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
							particulièrement dans les zones d'accumulation de débris végétaux flottants				temporaire	
<i>Lestes viridis</i>	Leste vert	-	-	-	LC	LC	Divers types de zones humides	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	-	-	-	LC	LC	Autour des eaux stagnantes	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	-	LC	LC	Eau stagnante de petite taille,	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	-	-	-	LC	LC	Lacs, étangs et mares ouvertes	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Assez faible
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	-	-	-	LC	LC	Diverses eaux de surfaces continentales stagnantes et courantes	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	-	LC	LC	Eaux stagnantes variées	X			Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Pyrrosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	-	-	LC	LC	Eaux stagnantes ou faiblement courantes, riches en plantes diverses.	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
<i>Sympetrum striolatum</i>	Sympétrum strié	-	-	-	LC	LC	Eaux calmes peu profondes, parfois aussi des eaux saumâtres et des eaux courantes.	X			Cours d'eau, Bassin artificiel, Fossé temporaire	Faible
Coléoptères												
<i>Cantharis pellucida</i>	-	-	-	-	-	-	Prairie fleurie	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Cantharis rustica</i>	Téléphone de campagne	-	-	-	-	-	Prairies, lisières de bois, bordures de chemins	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Carabus problematicus</i>	Carabe à problème	-	-	-	-	-	Prairie	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Cicindela campestris</i>	Cicindèle des champs	-	-	-	-	-	Milieus ouverts	X	x		Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	An II	X	-	-	-	Chênaies, bocage et parcs urbains (Liée aux vieux arbres)	X			Arbres morts	Moyen

Caractéristiques générales							Inventaires			Périmètre strict		
Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR LI	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Mars 2022 ENVOLIS	Mai 2022 ENVOLIS	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Pyrochroa serraticornis</i>	Mazarin des écorces	-	-	-	-	-	Orées forestières et zones fleuries	X			Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible

Tableau 26 : Liste des orthoptères contactés sur site (Source : Géonat et ENVOLIS)

Caractéristiques générales					Inventaire	Périmètre strict	
Nom latin	Nom français	Liste rouge domaine subméditerranéen aquitain	LR FR	Ecologie	2017-2018 Géonat	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	4	4	Végétation méso-hygrophile herbacée et arbustive basse (fourrés), milieux parfois plus secs mais à hygrométrie assez élevée (pelouses denses).	X	31.831 ; 31.86 ; 38.2	Faible
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	3	4	Milieux ouverts humides : bords d'étangs, fossés, cours d'eau, vasières, prairies humides peu végétalisées ; milieux moins humides : potagers, composts et vergers	X	24.1 ; 37.217 ; 89.22	Faible
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	4	4	Large gamme de milieux herbacés, avec une préférence pour les milieux mésotrophes à humides.	X	37.217 ; 38.2	Faible
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	4	4	Large gamme de milieux avec un faible recouvrement végétal, apprécie particulièrement les milieux perturbés.	X	38.2	Faible
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	3	4	Prairies humides, marais, tourbières, fossés.	X	37.217 ; 38.2 ; 89.22	Faible
<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>	Criquet marginé	4	4	Large gamme de milieux herbacés secs à humides : prairies pâturées, zones humides, bords de chemins, milieux salés : dans le Sud toujours en milieux humides.	X	37.217 ; 38.2	Faible
<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>	Criquet mélodieux	4	4	Large gamme de milieux herbacés secs à méso-humides.	X	38.2	Faible

Nom latin	Nom français	Caractéristiques générales		Ecologie	Inventaire	Périmètre strict	
		Liste rouge domaine subméditerranéen aquitain	LR FR		2017-2018 Géonat	Habitats concernés dans l'emprise	Enjeux
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	4	4	Milieus secs dans le Nord et plus humides dans le Sud.	X	37.217 ; 38.2	Faible
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	4	4	Divers milieux herbacés un peu voire très humides : prairies, marais, fossés.	X	37.217 ; 38.2 ; 89.22	Faible
<i>Pholidoptera griseoaptera</i>	Decticelle cendrée	4	4	Lisières forestières, haies, fourrés mésophiles.	X	38.2 ; 84.1	Faible
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	4	4	Milieus semi-ouverts ou pré-forestiers : friches, prairies buissonnantes, haies, parcs, etc.	X	31.831 ; 31.831 x 31.84 ; 38.2; 83.15 ; 84.1 ; 84.3 ;	Faible
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	4	4	Pelouses et prairies. Vit dans un terrier qu'il creuse lui-même.	X	38.2	Faible
<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>	Grillon des bois	4	4	Boisements, lisières, buissons, prairies - toujours dans la litière.	X	38.2 ; 43 ; 84.3	Faible
<i>Pteronemobius heydenii heydenii</i>	Grillon des marais	4	4	Divers habitats humides : marais, rives d'étangs ou de cours d'eau, fossés, suintements, etc.	X	24.1 ; 89.22	Faible
<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	-	-	Milieus ouverts comprenant des herbes hautes	X	31.831 ; 38.2 ; 86.2	Faible
<i>Oedipoda coerulea</i>	Oedipode ibérique	-	3	Espèce géophile, habitats rocaillieux ou rocheux.	X	-	Faible
<i>Phaneroptera falcata</i>	Phanérotère commun	4	4	Pelouses et prairies à végétation herbacée haute, haies, bosquets.	X	38.2 ; 84.1 ; 84.3	Faible
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain	4	4	Milieus humides (prairies, fossés, rives des étangs et cours d'eau, lisières et chemins forestiers, etc.).	X	24.1 ; 37.217 ; 89.22	Faible

Les inventaires de terrain ont pour le moment permis de lister 89 espèces d'insectes : 40 espèces de rhopalocères, 24 espèces d'odonates 6 espèces de coléoptères et 18 espèces d'orthoptères. Ces espèces possèdent des enjeux allant de faible à assez fort.

- ENJEUX ASSEZ FORTS : la Cordulie à corps fin,
- ENJEUX MOYENS : L'Agrion de mercure et le Lucane cerf-volant.



A noter que les cartographies issues des investigations de Géonat sont présentes en Annexe IV de ce rapport.

Cartographie des habitats de l'Entomofaune patrimoniale




Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude

Habitats des insectes patrimoniaux

-  Boisements favorables à l'écologie du Moyen nacré
-  Milieux humides ouverts (jonchaies) favorables à l'écologie du Damier de la Succise et du Grand collier argenté
-  Milieux broussailleux (ronciers) favorables à l'écologie du Gazé
-  Boisements favorables à l'écologie du Lucane cerf-volant
-  Bassins d'eaux stagnantes favorables à la reproduction et l'alimentation de l'Anax empereur
-  Cours d'eau temporaire, milieux de vie pour plusieurs espèces d'Odonates : L'Agrion de Mercure, le Calloptéryx hémorroïdal et la Cordulie à corps fin

Points de contacts avec les insectes patrimoniaux

-  Agrion mercure
-  Damier de la succise
-  Lucane cerf-volant

0 75 150 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS

Auteur : ENVOLIS

Date : 23/08/2022



8. Synthèse de l'analyse des données faunistiques et floristiques relevées sur site

Les inventaires effectués en 2017, 2018 et 2022 par Géonat et ENVOLIS ont permis d'inventorier la flore et la faune au sein de l'emprise projet.

Concernant la flore, trois espèces patrimoniales et/ou protégées ont été identifiées dans l'emprise projet et une à ses abords directs. De plus, de nombreux arbres remarquables ont été recensés au sein du projet.

Enfin, quatre espèces exotiques envahissantes, le Chêne rouge d'Amérique, le Bambou, le Robiniers faux-acacia et l'Ailante glanduleux, ont également été identifiées sur le périmètre strict. Une vigilance en phase travaux et en phase exploitation devra avoir lieu pour éviter la prolifération de ces espèces.

Concernant la faune et la flore, les espèces ayant à minima un enjeu assez faible sont prises en compte pour l'évaluation des enjeux écologiques.

Le tableau ci-dessous résume ainsi les espèces à analyser.

Tableau 27 : Synthèse des données faunistiques relevées sur site (Source : Géonat et ENVOLIS)

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
Flore				
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes	Prés humides	Jonchaie	Fort
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre officinale	Boisements humides, sur les rochers humides et vieux murs	-	Très fort
Avifaune				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	Boisements	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	Forêt de feuillues ou mixtes, sols humides, prairies humides etc...	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	Espèce anthropophile : zones agricoles et urbaines	Bâti	Assez faible
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	Milieux forestiers de plaine et de montagne, parfois certains parcs, vergers et jardins	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Verger de pommier, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	Plaines et collines voir moyenne montage, dominés par les cultures, prairies et pelouses	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Chênaie acidiphile, Haie plantée, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Emberiza cirius</i>	Bruant zizi	Milieux chauds et ensoleillés, zones bocagères avec bosquets, ronciers ou arbres isolés	Roncier, Linéaire de Cornouiller sanguin, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée	Assez faible

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	Boisements, fourrés, parcs arborés etc	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	Bois, forêts, bocages, parcs jardins avec cavités (arbre ou construction)		Assez faible
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	Falaises et cavités dans de vieux bâtiments	Bâti	Assez faible
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	Milieus ouverts et bocagers à proximité de constructions humaines. Chasse dans les prairies naturelles, lisières de champs, de haies ou de bois, dans les friches, jachères et vergers.	Bâti, Haie plantée, Chênaie acidiphile, Verger de Pommier	Assez faible
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	Arbres de haut jet, parois rocheuses, vieux bâtiments	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	Zones boisées, forêts de feuillus, fruticées, vergers, haies, arbustes de parcs et jardins	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	Milieus arbustifs et buissonnants de préférence frais et humides	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir	Milieus forestiers de préférence riches en insectes	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Fort
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	Milieus forestiers de taille variable, mais aussi jardins et parcs en milieu urbain avec des vieux arbres. Préférence pour les boisements de feuillus	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyau	Boisements	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	Paysages variés caractérisés par la juxtaposition d'habitats à dominante herbacée avec une forte proportion de sol nul où les huppes se nourrissent (pelouses prairies, landes rases, jardins, vignes, champs) et d'éléments boisés (bosquets avec vieux arbres airiaux, parcs, haies)	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	Milieus ouverts, fourrés, friches industriels etc	Roncier, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Linéaire de Cornouiller sanguin	Assez faible
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	Environnement chaud, avec un milieu forestier frais et humide	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	Boisements clairs possédant des strates buissonnantes et arbustives, mais aussi les verger, parcs, et bocages. Niche parfois sur l'Ajonc d'Europe, ou sur l'enfourchure des branches d'essences de feuillus ou résineux divers	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Poecile atricapillus</i>	Mésange noire	Boisements de résineux. Peut se contenter de quelques résineux dans un parc urbain.	Forêt mixte, Plantation de Sapins de Douglas	Assez faible
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	Parcs, jardins, campagnes et forêts. Evite en général les boisements de conifères et privilégie ceux de feuillus	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	Milieus semi-boisés (espaces verts, jardins, vergers, bosquets, bocages) à boisés, en particulier les forêts claires de feuillus ou mixte, que ce soit en zone rurale ou urbaine		Assez faible
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	Inféodé aux grandes vallées alluviales et aux paysages agropastoraux semi-ouverts avec grands arbres nécessaires à sa reproduction. Apprécie la proximité de l'eau	Boisement mixte	Moyen
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	Boisements	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	Forêts, hêtraies. Hameaux, parc urbains ou périurbains		Assez faible
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	Zones semi-ouvertes de type bocage, verger, ripisylve, parc, ainsi que lisières et les bois clairs		Assez faible
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	Zones semi-ouvertes de type bocage, verger, ripisylve, parc, ainsi que lisières et les bois clairs	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	Buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.	Linéaire de Cornouiller sanguin, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	Moyen
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	Milieus ouverts avec éléments arborés pour nicher (haies, bosquets)	Chênaie acidiphile, Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	Divers boisements, thermophiles ou marécageux, étendus ou linéaires, caducifoliés, résineux ou mixtes	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Forêt mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	Forêts de feuillus ou mixtes, parcs et jardins. Niche en bout de branche de résineux, à bonne hauteur.		Assez faible

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	Divers types d'habitats avec buissons denses. Ripisylves, jeunes boisements, fourrés humides, lisières forestières, parcs périurbains, jardins buissonnants etc.	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	Boisements, haies, parcs arborés etc. (strate arbustive surtout)	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	Boisements (surtout lisières), haies, parcs arborés, etc.		Assez faible
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	Espèce colonisant de plus en plus les milieux anthropiques : villes, villages, constructions isolées (bergeries, cabanes etc.), sites industriels etc. Niche dans les ruines, les anfractuosités des murs, sous les toitures	Linéaire de Cornouiller sanguin, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Haie plantée, Bâti	Assez faible
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	Boisements, haies, parcs arborés etc. avec arbres à cavités	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	Habitats semi-ouverts ensoleillés, en campagne cultivées bordées de haies bocagères. Se retrouve aussi dans les landes et niche dans les hautes strates arbustives	Linéaire de Cornouiller sanguin, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	Boisements, haies, parcs arborés etc. (strate arbustive surtout)	Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Haie plantée, Verger de Pommier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Chloris chloris</i>	Verdier d'Europe	Boisements, haies, parcs arborés etc.		Moyen
Mammifères				
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	Cours d'eau plutôt calmes, dont les berges sont abondamment végétalisées	Cours d'eau anthropique	Assez fort
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	Boisements, parcs et jardins arborés	Forêt mixte, Plantation de Sapins de Douglas	Assez faible
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	Ubiquiste	Lande à Fougère aigle, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Verger de Pommiers	Assez faible
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	Landes basses, pelouses, etc.	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Martes martes</i>	Marte des Pins	Forêts de conifères, de feuillus ou mixtes	Boisement mixte, Plantation de Sapins de Douglas, Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
Chiroptères				
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Espèce arboricole vivant dans les cavités des arbres mais pouvant aussi utiliser les bâtiments et ponts. En hiver, fréquente les milieux souterrains naturels et artificiels	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Fort
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Espèce cavernicole (grottes, combles, garages, ponts). Espèce chassant en forêt		Fort
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Paysages préservés, élevage extensif, paysage bocager	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Très fort
<i>Myotis mystacinus</i>	Murin à moustaches	Milieux mixtes ouverts à semi-ouvert. Gîte dans les anfractuosités des bâtiments ou les disjointements des ponts. Les sites de chasse sont variés (forêts, milieux humides, plan d'eau calme ou milieux urbains).	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Fort
<i>Myotis bechsteinii</i>	Murin de Bechstein	Espèce forestière chassant dans les zones ouvertes forestières	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Fort
<i>Myotis daubentonii</i>	Murin de Daubenton	Espèce cavernicole gîtant dans les fissures des bâtiments et ponts. Cette espèce chasse en forêt et au-dessus des milieux humides	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Myotis sp.</i>	Murin sp.		Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Très fort
<i>Nyctalus noctula</i>	Noctule commune	Espèce forestière qui exploite une grande diversité de milieux : prairie, étangs, massifs forestiers, haies arbustives, etc.	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Fort
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Massifs (en général de feuillus) assez ouverts, à proximité de milieux humides	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Plecotus austriacus</i>	Oreillard gris	Ripisylve, forêt, bocage, cause, parcs arborés en ville et gîte dans les bâtiments.	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Très fort
<i>Plecotus auritus</i>	Oreillard roux	Espèce forestière pouvant aussi être retrouvée en zone de bocage, causses ou encore tourbières	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Plecotus Sp.</i>	Oreillard Sp.		Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Espèce forestière qui fréquente tout type de boisements clairs. Gîte dans des caves ou des combles	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Très fort
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Espèce ubiquiste, vit dans tous types de bâtiments	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Fort
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Pipistrellus nathusii</i>	Pipistrelle de Nathusius	Espèce forestière se retrouvant principalement dans les ripisylves, le long des cours d'eau ou au-dessus des prairies humides	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Moyen
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Espèce anthropophile. Vit dans les fissures des bâtiments	Gîtes avérés (cf. Annexe IV)	Très fort

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
Reptiles				
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	<u>Reproduction et repos</u> : Milieux broussailleux, rocailloux	Roncier, Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Bosquet d'Ailante glanduleux	Assez fort
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier	<u>Reproduction</u> : Site avec végétation en décomposition <u>Repos</u> : Divers habitats, mais privilégie les zones humides riches en amphibiens	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Divers milieux thermophiles	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	<u>Reproduction et repos</u> : Inféodée aux cours d'eau, stagnants ou courants	Bassin, puits, Jonchaie	Moyen
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Ubiquiste	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	<u>Reproduction</u> : Broussaille, milieux divers avec ensoleillement important <u>Repos</u> : Divers habitats	Lisière de boisements, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Zootoca vivipara</i>	Lézard vivipare	<u>Reproduction et repos</u> : Substrats rocheux et milieux herbacés denses. Présent aussi dans des zones humides (tourbières, lagunes, cariçaies)	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	<u>Reproduction et repos</u> : milieux relativement humides avec un couvert végétal dense : forêts, haies...	Jonchaie	Moyen
<i>Vipera aspis aspis</i>	Vipère aspic	<u>Reproduction et repos</u> : Le long des haies et milieux buissonnants. Apprécie les milieux humides	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt, Jonchaie	Moyen
Amphibiens				
<i>Bufo calamita</i>	Crapaud calamite	<u>Reproduction</u> : Milieux aquatiques pionniers, très temporaires. L'eau doit être de faible profondeur et avec une bonne exposition au soleil. Absence ou faible abondance de prédateurs pour les têtards (insectes aquatiques et poissons). Les sites de reproduction sont en général exempts d'espèces d'anoures à ponte plus précoce (Grenouille agile et commun) <u>Repos</u> : Végétation ouverte rase à sol meuble ou avec abris superficiels. Habitats toujours caractérisés par un fort ensoleillement au sol et	<u>Reproduction</u> : Cours d'eau temporaire <u>Repos</u> : Roncier sur une ancienne lande à Genêt, Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Moyen

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
		par la présence de proies dans la végétation basse. Il fréquente aussi les substrats affleurants plus favorables pour s'enfouir dans le sable : arènes, graviers et galets etc... Fréquente aussi des milieux créés par l'Homme : carrières, gravières et sablières, parcs urbains, friches, terrains vagues etc....		
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	<u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques dépourvus de poissons. Cohabitation avec la Grenouille rousse très rare. <u>Repos :</u> Surtout boisements feuillus et bocage, mais occasionnellement boisements mixtes et résineux.	<u>Reproduction :</u> Cours d'eau <u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte	<u>Reproduction et repos :</u> Divers milieux aquatiques	<u>Reproduction :</u> Cours d'eau, Jonchaie <u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez faible
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	<u>Reproduction :</u> Divers milieux aquatiques lentique. <u>Repos :</u> Habitats boisés composés d'une mosaïque de strates arborées, arbustives et herbacées : fourrés, landes, lisières de boisements etc...	<u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Fort
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	<u>Reproduction :</u> Poche d'eau de faible surface et bien exposée. Points d'eaux caractérisés bien souvent par leur pauvreté en autres espèces d'amphibiens. Habitats aquatiques souvent d'origine humaine (onnières de roues, chablis inondés etc...) <u>Repos :</u> Mosaïques de milieux ouverts et de boisements. Constitués de gravières, de carrières, de prairies, pâtures, vergers ou jardins, d'accotement routier etc...	<u>Reproduction :</u> Jonchaie, Chênaie acidiphile, Forêt mixte <u>Repos :</u> Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Fort
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	<u>Reproduction :</u> Tout type de plans d'eau faiblement profonds et riches en végétation aquatique et sans poissons. <u>Repos :</u> Haies, boisements, landes humides et tourbières (rarement observé en phase terrestre). Fréquente aussi les fossés et onnières. Peut être retrouvé sur des prairies, landes à bruyères, à genêts ou encore à ajoncs.	<u>Reproduction :</u> Cours d'eau, Bassins <u>Repos :</u> Chênaie acidiphile, Boisement de Chênes rouges, boisement mixte, Bosquet de vieux arbres isolés	Assez fort

Nom latin	Nom français	Ecologie	Périmètre strict	
			Habitat concerné	Enjeux
Lépidoptères				
<i>Euphydryas aurinia</i>	Damier de la Succise	Divers prairies sèches à humides, landes et tourbières. Chenille sur Scabieuse blanche	Jonchaie	Assez faible
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	Milieus buissonneux riches en aubépines et prunelliers	Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier, Roncier, Roncier sur ancienne lande à Genêt	Assez faible
<i>Boloria euphrosyne</i>	Grand collier argenté	Milieus accidentés, couverture de forêts claires, lisières ensoleillées, talus bordant les coupes, également prairies humides	Jonchaie	Assez faible
<i>Nymphalis polychloros</i>	Grande Tortue	Bois de feuillu mûres à allées et clairières ensoleillées	Linéaire de Cornouiller sanguin, Haie plantée, Roncier, Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	Assez faible
<i>Fabriciana adippe</i>	Moyen Nacré	Prairies bocagères fleuries et les bois feuillus clairs	Chênaie acidiphile	Assez faible
<i>Issoria lathonia</i>	Petit Nacré	Pelouses calaminaires (chargées en métaux lourds), les friches, les cultures pauvres et les jachères.	Prairie mésophile à Agrostide de Curtis, Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie, Roncier	Assez faible
Odonates				
<i>Platycnemis latipes</i>	Agrion blanchâtre	Eaux à courant modéré à lent (fleuves et grandes rivières)	Cours d'eau	Assez faible
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	Eaux courantes claires et bien oxygénées à forte végétation	Cours d'eau	Moyen
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	Ruisseaux à eaux claires partiellement ensoleillés. Sensible à la pollution et oxygénation de l'eau.	Cours d'eau	Assez faible
<i>Oxygastra curtisii</i>	Cordulie à corps fin	Rivières lentes bordées d'arbres, rarement des lacs ou d'anciennes sablières	Cours d'eau	Assez fort
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gomphe vulgaire	Ruisseaux et les rivières à courant modéré et à fond sableux.	Cours d'eau	Assez faible
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	Lacs, étangs et mares ouvertes	Bassin artificiel, Fossé temporaire	Assez faible
Coléoptère				
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	Chênaies, bocage et parcs urbains (Liée aux vieux arbres)	Arbres morts	Moyen

9. Continuités écologiques

▪ **Milieux ouverts à semi-ouverts**

Des prairies, des ronciers et des landes à Fougères occupent la majorité du site, notamment la partie centrale du périmètre strict. Ces milieux abritent plusieurs espèces patrimoniales comme le Sonneur à ventre jaune et la Rainette verte (habitat de repos) ou encore la Coronelle lisse (au niveau des ronciers). Les prairies constituent également un habitat de chasse et de transit pour les nombreuses espèces de chiroptères évoluant sur le site. Dans ce contexte, la réalisation de ce projet n'aura que peu d'impacts sur ces continuités écologiques. En effet, le projet prévoit la mise en place d'attractions tout en maintenant les prairies (activités occasionnelles sur certaines zones, gestion extensive des prairies et conservation du maillage bocager). Des voiries sont prévues afin de desservir le parc d'activité mais ces dernières seront réalisées majoritairement à partir de l'existant, réduisant ainsi la création de ruptures des continuités présentes sur site.

▪ **Les milieux bâtis**

Les milieux bâtis concernent le château et l'ensemble de ses dépendances qui sont localisées au sein du périmètre strict. Ces bâtis sont relativement épars et ne constituent pas une rupture dans les continuités écologiques du site. De plus, ces bâtiments sont actuellement utilisés par des espèces animales anthropophiles.

▪ **Les milieux forestiers**

Une partie du périmètre strict est occupé par des espaces boisés de différente nature, âge ou origine : Chênaie acidiphile relativement ancienne, Haies plantées par l'homme, Bosquet de vieux arbres isolés, Jeunes boisements de Chênes rouges, etc. Ces milieux sont le support d'une biodiversité commune et/ou patrimoniale et sert de corridor écologique à de nombreux taxons (amphibiens, grands mammifères terrestres, etc.). Cependant, le projet aura peu d'impact sur ces continuités écologiques puisque les boisements seront conservés en majorité.

▪ **Axes de transport**


Le site est longé au nord par la départementale D901. Cet axe routier créé ainsi une rupture de continuité écologique pour les mammifères, les reptiles et les amphibiens. Certaines petites voies sont des pistes piétonnes : elles ne constituent pas un obstacle majeur pour le passage de la faune (Cf. *Cartographie des continuités écologiques*).


Au regard de l'aspect peu urbanisé de la zone, les corridors naturels permettant le maintien des continuités écologiques sur le site et ses alentours sont forts mais seront peu impactés par le projet.


La cartographie des fonctionnalités écologiques à échelle locale est visible ci-après.

Cartographie des continuités écologiques

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude strict


 Périmètre d'étude élargi


 Fossés temporaires

Réservoirs et principaux corridors écologiques

 Milieux boisés

 Milieux herbacés ouverts

 Cours d'eau de la trame bleue

 Corridor écologique des chiroptères


 Couloir de déplacement des amphibiens

 Corridor écologique de l'entofaune

 Couloirs de déplacement des mammifères

Éléments fragmentants

 Mur

 Zone urbanisée

 Route

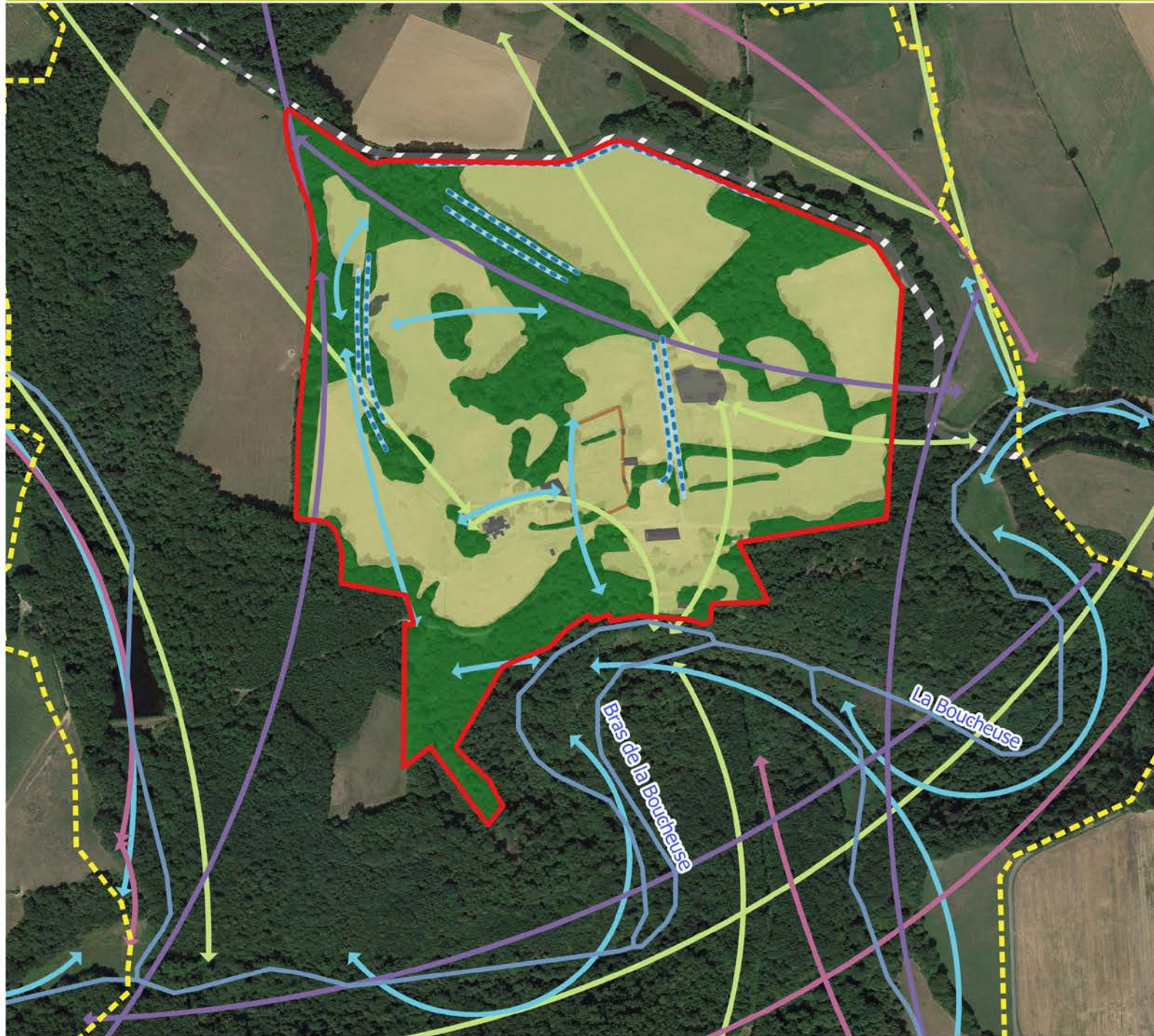
0 90 180 m



Sources : Google Satellite, ENVOLIS, Géonat

Auteur : ENVOLIS

Date : 18/08/2022



10. Synthèse des enjeux écologiques

L'analyse de la bibliographie et des inventaires réalisés par Géonat et ENVOLIS en 2017, 2018 et 2022 a conduit à mettre en évidence les enjeux de conservation des habitats en fonction des différentes sensibilités faunistiques et floristiques recensées.

La cartographie des enjeux est présentée par la suite.

Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du périmètre strict du projet (Source : Géonat et ENVOLIS)

	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu oiseaux	Enjeu mammifères	Enjeu chiroptères (Source : Géonat et Julien Vittier)	Enjeu reptiles	Enjeu amphibiens	Enjeu entomofaune	Enjeu écologique global
24.1 Cours d'eau anthropique temporaire	Moyen	Faible	Faible	Assez fort <i>Campagnol amphibie</i>	Assez faible	Faible	Assez fort <i>Triton marbré</i> + 1 espèce à enjeu moyen + 2 espèces à enjeu assez faible	Assez fort <i>Cordulie à corps fin</i> + 1 espèce à enjeu moyen + 3 espèces à enjeu assez faible	Fort
31 Linéaire de Cornouiller sanguin	Faible	Faible	Moyen <i>Bruant jaune, Pie grièche écorcheur, Tourterelle des bois</i> + 4 espèces à enjeu assez faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Assez faible <i>Grande tortue</i>	Moyen
31.831 Roncier	Faible	Faible	Assez faible <i>Bruant zizi, Hypolais polyglotte</i>	Assez faible <i>Lapin de garenne</i>	Faible	Assez fort <i>Coronelle lisse</i> + 1 espèce à enjeu moyen + 5 espèces à enjeu assez faible	Faible	Assez faible <i>Gazé, Petit nacré, Grande tortue</i>	Assez fort
31.831 x 31.84 Roncier sur une ancienne lande à Genêt	Faible	Faible	Moyen <i>Pie grièche écorcheur, Fauvette des jardins</i> + 2 espèces à enjeu assez faible	Assez faible <i>Lapin de garenne</i>	Faible	Assez fort <i>Coronelle lisse</i> + 1 espèce à enjeu moyen + 5 espèces à enjeu assez faible	Moyen <i>Crapaud calamite</i>	Assez faible <i>Gazé</i>	Assez fort
31.86 Lande à Fougère aigle	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu oiseaux	Enjeu mammifères	Enjeu chiroptères (Source : Géonat et Julien Vittier)	Enjeu reptiles	Enjeu amphibiens	Enjeu entomofaune	Enjeu écologique global
37.217 Jonchaie	Moyen (Zone humide)	Faible Campanille à feuilles de Lierre (au niveau des pieds recensés)	Faible	Faible	Faible	Moyen Orvet fragile Couleuvre vipérine	Fort Sonneur à ventre jaune + 1 espèce à enjeu assez faible	Assez faible Damier de la Succise, Grand collier argenté	Fort
38.2 Prairie mésophile à Agrostide de Curtis	Faible	Très fort Scolopendre officinale (au niveau des pieds recensés)	Faible	Assez faible Hérisson d'Europe	Assez faible	Faible	Moyen Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite	Assez faible Petit nacré	Très fort (au niveau des pieds de Scolopendre officinale)
		Fort Narcisse des poètes (au niveau des pieds recensés)							Fort (au niveau des pieds de Narcisse des poètes)
		Moyen							
38.2 Prairie de fauche à dominante Ray-grass d'Italie	Faible	Faible	Faible	Assez faible Hérisson d'Europe	Assez faible	Faible	Moyen Sonneur à ventre jaune, Crapaud calamite	Assez faible Petit nacré	Moyen
41.H x 31.831 Bosquet d'Ailante glanduleux sur roncier	Faible	Faible	Moyen Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Chardonneret élégant, Pie grièche écorcheur, Verdier d'Europe + 22 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Lapin de garenne	Fort	Assez fort Coronelle lisse + 1 espèce à enjeu moyen + 5 espèces à enjeu assez faible	Faible	Assez faible Gazé, Grande tortue	Assez fort
41.5 Chênaie acidiphile	Moyen (Feuillus)	Très fort Scolopendre officinale (au niveau des pieds recensés)	Fort Gobemouche noir + 8 espèces à enjeu moyen + 26 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Martre des Pins, Putois d'Europe	Moyen	Faible	Fort Sonneur à ventre jaune, Rainette verte + 1 espèce à enjeu assez fort + 2 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Moyen nacré	Très fort (au niveau des pieds de Scolopendre officinale)
									Fort

	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu oiseaux	Enjeu mammifères	Enjeu chiroptères (Source : Géonot et Julien Vittier)	Enjeu reptiles	Enjeu amphibiens	Enjeu entomofaune	Enjeu écologique global
41.5 Bosquet de vieux arbres isolés	Moyen	Faible	Fort Gobemouche noir + 8 espèces à enjeu moyen + 26 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Martre des Pins, Putois d'Europe	Moyen	Faible	Fort Rainette verte + 1 espèce à enjeu assez fort + 2 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Moyen nacré	Fort
43 Forêt mixte	Assez faible	Faible	Fort Gobemouche noir + 7 espèces à enjeu moyen + 11 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Martre des Pins, Ecureuil roux, Putois d'Europe	Moyen	Faible	Fort Sonneur à ventre jaune, Rainette verte + 1 espèce à enjeu assez fort + 2 espèces à enjeu assez faible	Faible	Fort
83.15 Verger de Pommiers	Faible	Faible	Moyen Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe + 17 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Hérisson d'Europe	Assez faible	Faible	Faible	Faible	Moyen
83.3111 Plantation de Sapins de Douglas	Assez faible	Faible	Assez faible Mésange noire	Assez faible Ecureuil roux, Martre des Pins	Assez faible	Faible	Faible	Faible	Assez faible
83.32 Boisement de Chênes rouges	Assez faible (<i>Feuillus exotiques</i>)	Faible	Fort Gobemouche noir + 8 espèces à enjeu moyen + 26 espèces à enjeu assez faible	Assez faible Martre des Pins, Putois d'Europe	Assez faible	Faible	Fort Rainette verte + 1 espèce à enjeu assez fort + 2 espèces à enjeu assez faible	Faible	Fort
84.1 Haie plantée	Faible	Faible	Moyen Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Verdier d'Europe + 21 espèces à enjeu assez faible	Faible	Moyen	Faible	Faible	Assez faible Grande tortue	Moyen
85.12 Pelouses de parc	Négligeable	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible

	Enjeu habitat	Enjeu flore	Enjeu oiseaux	Enjeu mammifères	Enjeu chiroptères (Source : Géonat et Julien Vittier)	Enjeu reptiles	Enjeu amphibiens	Enjeu entomofaune	Enjeu écologique global
85.13 Bassin artificiel	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Moyen <i>Couleuvre vipérine</i>	Assez fort <i>Triton marbré</i>	Assez faible <i>Orthétrum à stylets blancs</i>	Assez fort
86.2 Bâti	Négligeable	Faible	Assez faible <i>Bergeronnette grise, Hirondelle de fenêtre*, Hirondelle rustique*, Martinet noir, Choucas des tours, Effraie des clochers, Rougequeue noir</i>	Faible	Très fort (<i>Pour les gîtes avérés</i>) Moyen (<i>Pour les gîtes potentiels</i>)	Faible	Faible	Faible	Très fort (<i>Pour les gîtes avérés</i>) Moyen (<i>Pour les gîtes potentiels</i>)
89.22 Fossé temporaire	Assez faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Assez faible <i>Orthétrum à stylets blancs</i>	Assez faible

* *Espèces issues de la bibliographie uniquement*


Remarque : Les espèces citées dans le tableau ci-dessus (Tableau 28 : Synthèse des enjeux écologiques à l'échelle du périmètre strict du projet (Source : Géonat et ENVOLIS) peuvent nécessiter une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et/ou aux habitats nécessaires à leur cycle de vie en fonction du projet d'aménagement envisagé.

Ainsi, à la suite des inventaires réalisés par Géonat et ENVOLIS, les enjeux suivants ont été recensés au sein du périmètre strict (périmètre du projet) :







- Enjeu très fort : les stations de Scolopendre officinale et les habitats favorables à la reproduction des chauve-souris (Bâti) ;
- Enjeu fort : les stations de Narcisse des poètes et les habitats favorables à l'écologie du Campagnol amphibie (Cours d'eau), à la reproduction du Sonneur à ventre jaune (Jonchaie, Chênaie acidiphile et Forêt mixte) et de la Rainette verte (Chênaie acidiphile, Bosquet de vieux arbres isolés, Boisement de Chênes rouges) et à la reproduction du Gobemouche noir (Chênaie acidiphile, Bosquet de vieux arbres isolés, Forêt mixte, Boisement de Chênes rouges) ;
- Enjeu assez fort : les ronciers favorables à l'écologie de la Coronelle lisse ainsi que le Bassin artificiel (Triton marbré) ;
- Enjeu moyen : les prairies favorables au repos du Sonneur à ventre jaune et du Crapaud calamite ainsi que les milieux favorables à la nidification de l'avifaune forestière patrimoniale (Linéaire de Cornouiller sanguin et Verger de pommier) ;
- Enjeux assez faible et faible : le reste des habitats.

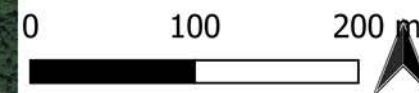
Cartographie des enjeux écologiques globaux

Projet MELOFOLIA
Commune de COUSSAC-BONNEVAL (87)
DREAMGEST

 Périmètre d'étude strict

Enjeux écologiques

-  Faible
-  Assez faible
-  Moyen
-  Assez fort
-  Fort
-  Très fort



Sources : Google Satellite, ENVOLIS
Auteur : ENVOLIS
Date : 01/06/2022



Annexe I

–

Liste des sigles et abréviations utilisés dans les tableaux

DH : Directive Habitat-Faune-Flore (92/43/CEE)

- **An.I** (Annexe I) : Habitat d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones de protection spéciale (ZPS) ;
- **An. II** (Annexe II) : Espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- **An. IV** (Annexe IV) : Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte. Cette liste a été élaborée sur la base de l'annexe II de la Convention de Berne.
- **An. V** (Annexe V) : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

DO : Directive Oiseaux (2009/147/CE)

- **An.I** (Annexe I) : Espèces bénéficiant de mesures de protection spéciales de leur habitat qui seront donc classés en Zone de Protection Spéciale (ZPS). Il s'agit des espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que les espèces migratrices dont la venue est régulière.
- **An. II** (Annexe II) : Espèces dont les populations permettent la chasse, mais où des limites sont établies et respectées.
- **An. III** (Annexe III) : Espèces pour lesquelles la vente, le transport, la détention pour la vente et la mise en vente sont interdits ou peuvent être autorisés à condition que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés.

Det. ZNIEFF (Déterminante ZNIEFF) : Espèces sur lesquelles s'appuie l'identification d'une ZNIEFF.

Conv. Berne : Convention de Berne

- **An.I** (Annexe I) : Espèces dont la cueillette, le ramassage, la coupe ou le déracinage intentionnel est interdit.
- **An. II** (Annexe II) : Espèces pour lesquelles sont interdits : toutes les formes de capture, de détention ou de mise à mort intentionnelles ; la détérioration ou la destruction intentionnelle des sites de reproduction ou des aires de repos ; la perturbation intentionnelle de la faune sauvage, notamment durant la période de reproduction, de dépendance et d'hibernation ; la destruction ou le ramassage intentionnel des œufs dans la nature ou leur détention ; la détention et le commerce interne de ces animaux, vivants ou morts, y compris des animaux naturalisés ou de toute partie ou de tout produit, obtenus à partir de l'animal.

- **An. III** (Annexe III) : Espèces pour lesquels l'existence doit être maintenue hors de danger avec l'interdiction temporaire ou locale d'exploitation, des réglementations sur le transport ou la vente...

PN : Protection nationale

Flore : Arrêté ministériel du 20 janvier 1982

- **Art. 1** : Espèces dont la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette, ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie de spécimens sauvages est interdite en France métropolitaine.
- **Art. 2** : Espèces dont la destruction de spécimens sauvages sur le territoire nationale est interdite.
- **Art. 3** : Espèces listés à l'article 2 et dont le ramassage ou la récolte, l'utilisation, le transport, la cession à titre gratuit ou onéreux sont soumis à autorisation du ministre chargé de la protection de la nature après avis du comité permanent du Conseil national de la protection de la nature

Oiseaux : Arrêté ministériel du 29 octobre 2009

- **Art. 3** : Espèces dont sont interdits la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation intentionnelles, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel, la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée sur le territoire nationale ; la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux.

Mammifères : Arrêté ministériel du 23 avril 2007

- **Art. 2** : Espèces de mammifères terrestres protégés au titre des individus et de leurs habitats de repos et de reproduction.

Reptiles et amphibiens : Arrêté ministériel du 19 novembre 2007

- **Art. 2** : Espèces dont les individus, les œufs, les nids et les habitats de repos et de reproduction sont protégés.
- **Art. 3** : Espèces dont les individus, les œufs et les nids sont protégés
- **Art. 5** : Espèces dont la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commercial ou non des spécimens prélevés sont interdites.

Insectes : Arrêté ministériel du 23 avril 2007

- **Art. 2** : Espèces de mammifères terrestres protégés au titre des individus et de leurs habitats de repos et de reproduction.

Mammifères : Arrêté ministériel du 23 avril 2007

- **Art. 2** : Espèces dont les individus, les œufs, les larves, les nymphes et les habitats de repos et de reproduction sont protégés. Par ailleurs, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle de ces espèces est interdite.
- **Art. 3** : Espèces dont la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens prélevés est interdite.

PR : Protection régionale

LR PL : Liste rouge Pays de la Loire

LR F : Liste rouge nationale (celle utilisée pour les oiseaux est la liste rouge des oiseaux nicheurs)

LR E : Liste rouge européenne

LR M : Liste rouge mondiale

- **EX** : éteinte au niveau mondial
- **EW** : éteinte à l'état sauvage
- **RE** : disparue au niveau régional
- **CR** : en danger critique
- **EN** : en danger
- **VU** : vulnérable
- **NT** : quasi-menacée
- **LC** : préoccupation mineure
- **DD** : données insuffisantes
- **NA** : non applicable
- **NE** : non évaluée

Indices de rareté :

- **E** : Exceptionnel
- **RR** : Très rare
- **R** : Rare
- **AR** : Assez rare
- **PC** : Peu commun
- **AC** : Assez commun
- **C** : Commun
- **CC** : Très commun

Annexe II

–

Méthode d'élaboration de l'état initial du milieu naturel (Source : ENVOLIS et GERE)

a. *Inventaire naturaliste*

L'étude du milieu naturel a porté sur l'inventaire des habitats, de la flore, des oiseaux, des mammifères (hors chiroptères), des reptiles, des amphibiens, des insectes (rhopalocères, odonates, orthoptères et coléoptères protégés). L'enjeu des inventaires de terrain est de préciser, avec le plus d'exhaustivité possible, les espèces évoluant sur site et les milieux qui leur sont favorables.

Les protocoles utilisés pour l'inventaire reprennent une méthodologie approuvée et reconnue, et qui est appliquée dans la plupart des diagnostics écologiques. La méthodologie appliquée sur le terrain est précisée dans le tableau ci-après.

Tableau 29 : Méthodologies d'inventaires appliquées pour chaque taxon

Groupe concerné	Méthodologie d'inventaire appliquée
Flore et habitats naturels	Caractérisation des habitats par relevé phytosociologique puis affiliation à un code Corine Biotopes, EUNIS et N2000 s'ils existent Prospection à vue des espèces/arbres remarquables et localisation par pointage GPS
Oiseaux	Recherche à vue et à l'ouïe via le parcours de transects (de jour) Identification des espèces par écoutes diurnes de 10 min (IPA) et évaluation de leur statut sur le site
Mammifères	Prospection opportuniste directe (à vue) et indirecte (empreintes, fèces, diverses traces, etc)
Chiroptères	Recherche des abris potentiels (arbres à cavités, milieu cavernicole et/ou structures anthropiques)
Amphibiens	Recherche des zones favorables à la reproduction et au repos des espèces d'amphibiens. Recherche diurne d'éventuelles individus.
Reptiles	Recherche à vue des individus et des abris potentiels.
Insectes (Lépidoptères, Odonates, Coléoptères, Orthoptères)	Recherche active des espèces via le parcours de transects Identification à vue (avec jumelles), par capture (filet) ou par photographie Recherche des traces de coléoptères saproxyliques patrimoniaux

En ce qui concerne l'avifaune, il est nécessaire d'évaluer leur statut sur site (fonctions du milieu pour l'espèce). Le statut est défini sur l'ensemble du périmètre élargi. Ces différents statuts ainsi que les critères permettant de les définir apparaissent dans le tableau suivant.

Pour les statuts « nicheurs possible, probable et certain », les individus doivent être observés dans un milieu favorable à la nidification et en période de reproduction (février-septembre).

Tableau 30 : Critères de détermination des statuts de l'avifaune (Source : ENVOLIS)

Statut	Code	Critères
En transit migratoire / de passage	T	Espèces observées ponctuellement en mouvement en groupe ou seul Ne s'arrêtant pas sur le site ou brièvement (alimentation, repos, etc)
Hivernant	H	Présence de l'espèce en période hivernale dans un habitat favorable ou non à la nidification
Nicheur possible	NPo	Espèce observée ou mâle chanteur entendu
Nicheur probable	NPr	Etablissement d'un territoire permanent avec des postes de chant récurrents Observation d'un couple, de comportements territoriaux ou de parade Construction d'un nid
Nicheur certain	NC	Adultes attirant l'attention, feignant une blessure Nid récemment utilisé, présence de coquilles vides Adultes en train de quitter un site de nidification potentiel/certain, de couvrir, de transporter des sacs fécaux ou de la nourriture Présence de juvéniles fraîchement sortis du nid sur le site Nid avec œufs ou juvéniles (vu ou entendu)

b. Evaluation des enjeux

Définition de l'indice de vulnérabilité

L'indice de vulnérabilité est défini en croisant les statuts des Listes rouges régionales et nationales d'après la méthode de Barneix et Gigot (2013) afin d'obtenir une note sur 5.

Indice de Vulnérabilité	Liste rouge supérieure					Indice de vulnérabilité (Liste rouge nationale seule)	
	LC	NT/DD	VU	EN	CR	LC	LC
Liste rouge régionale (ou nationale)	LC	1	1	2	2	2	1
	NT/DD	1	3	3	3	4	2
	VU	2	3	4	4	5	3
	EN	2	3	4	5	5	4
	CR	2	4	5	5	5	5

Définition de l'indice de responsabilité régionale

L'indice de responsabilité régionale est défini d'après la méthode de Barneix et Gigot (2013). Il est établi à partir de deux valeurs et catégorisé afin d'obtenir une note sur 5 :

- **Valeur attendue (Va)** = (surface région / surface nationale) *100 = (nombre de mailles régionales / nombre de mailles nationales) *100
- **Valeur observée (Vo)** = (distribution régionale / distribution nationale) *100 = (nombre de mailles régionales où l'espèce est présente / nombre de mailles nationales où l'espèce est présente) *100

Valeur observée Vo	1	2	3	4	5
Indice de responsabilité	< Va	[Va – 2 Va [[2 Va – 4 Va [[4 Va – 6 Va [≥ 6 Va
Niveau de responsabilité suivant la Valeur attendue Va					

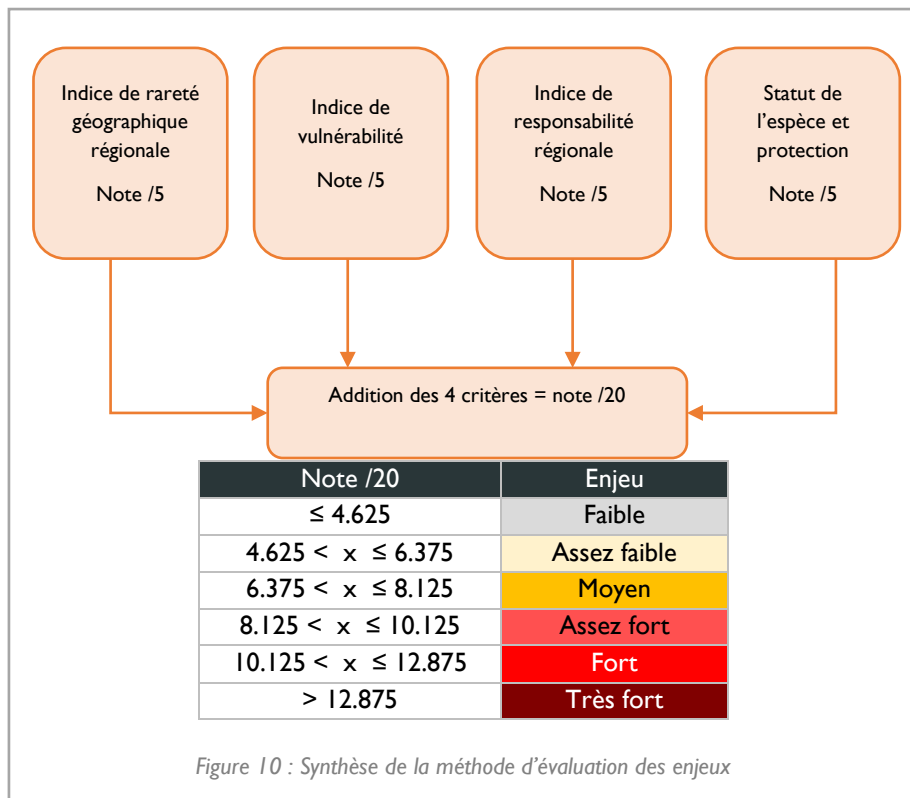
Lorsque les mailles, les surfaces ou les cartes de répartition ne sont pas disponibles, la responsabilité est définie « à dire d'expert » et d'après la bibliographie disponible.

Définition du critère statut de l'espèce et protection

Statut de protection européen (N2000)		Statut déterminant ZNIEFF		Statut de protection nationale	
2	Prioritaire DHFF	1	Déterminante stricte	2	Vertébrés menacés d'extinction
1.5	Annexe I DO ou Annexes II et IV DHFF	0.75	Déterminante à critère	1.5	Protection habitat et spécimens
1	Annexe IV seule ou II seule			1	Protection spécimens
				0.5	Protection contre la mutilation (Art. 4 et 5 amphibiens/reptiles)
0	Non listée DHFF ou Do	0	Non retenue	0	Pas de protection
Total /2		Total /1		Total /2	
Addition des 3 notes pour obtenir une note /5					

Définition des enjeux de conservation

Les critères sont ensuite additionnés afin d'obtenir la note finale et de définir l'enjeu selon les six classes (faible à très fort). Cet enjeu correspond donc à l'enjeu intrinsèque de l'espèce. Celui-ci est ensuite adapté au site d'étude en fonction de divers paramètres, par exemple : s'il n'y a pas de reproduction possible sur site, qu'il n'y a pas d'habitat favorable ou que l'habitat favorable est dégradé/enclavé, l'enjeu de conservation est rétrogradé à un enjeu plus faible.



Annexe III

–

Listes complètes de la faune présente dans la bibliographie (Source : Faune-Limousin et Fauna)

Liste d'oiseaux issue de la bibliographie

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté
<i>Prunella collaris</i>	Accenteur alpin	-	x	Art. 3	LC	R
<i>Accipiter gentilis</i>	Autour des palombes	-	x	Art. 3	LC	AC
<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	-	-	Art. 3	LC	C
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	-	x	Art. 3	LC	PC
<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	An I	x	Art. 3	LC	C
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	-	-	Art. 3	VU	C
<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	-	-	Art. 3	VU	C
<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	-	-	-	LC	CC
<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	-	-	Art. 3	VU	CC
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	-	x	Art. 3	LC	AC
<i>Athene noctua</i>	Chouette chevêche	-	x	Art. 3	LC	C
<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Cinclus cinclus</i>	Cincle plongeur	-	-	Art. 3	LC	AC
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	-	-	-	LC	CC
<i>Cuculus canorus</i>	Coucou gris	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	-	-	-	LC	CC
<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de Colchide	-	-	-	LC	CC
<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	-	-	Art. 3	NT	CC
<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	-	x	Art. 3	LC	CC
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	-	-	-	LC	CC
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	-	-	Art. 3	NT	C
<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	-	-	Art. 3	LC	CC

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté
<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	-	-	-	LC	CC
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	-	-	-	LC	CC
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyau	-	-	Art. 3	LC	AC
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	-	x	Art. 3	LC	AR
<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	-	-	Art. 3	NT	CC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	-	-	Art. 3	NT	CC
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	-	-	Art. 3	NT	CC
<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	An I	-	Art. 3	VU	C
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	-	-	-	LC	CC
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Parus caeruleus</i>	Mésange bleue	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Periparus ater</i>	Mésange noire	-	-	Art. 3	LC	AC
<i>Parus palustris</i>	Mésange nonnette	-	-	Art. 3	LC	C
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	An I	-	Art. 3	LC	C
<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	An I	x	Art. 3	VU	PC
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	-	-	Art. 3	LC	AC
<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	An I	-	Art. 3	LC	C
<i>Picus viridis</i>	Pic vert	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	-	-	-	LC	CC
<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	An I	x	Art. 3	NT	C
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	-	-	-	LC	CC
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	-	-	Art. 3	VU	E

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR	Rareté
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Regulus ignicapilla</i>	Roitelet à triple bandeau	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	-	-	Art. 3	NT	AR
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Saxicola torquatus</i>	Tarier pâtre	-	-	Art. 3	NT	CC
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	-	-	Art. 3	VU	CC
<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	-	-	-	LC	CC
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	-	-	Art. 3	LC	CC
<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis	-	-	-		
<i>Columba livia domestica</i>	Pigeon biset	-	-	-	DD	CC

Liste des mammifères (hors chiroptères) issue de la bibliographie

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR FR
<i>Meles meles</i>	Blaireau européen	-	-	-	LC
<i>Microtus agrestis</i>	Campagnol agreste	-	-	-	LC
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	-	x	Art.2	NT
<i>Cervus elaphus</i>	Cerf élaphe	An II et IV	-	-	LC
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuril européen	-	-	-	LC
<i>Sciurus vulgaris</i>	Ecureuil roux	-	-	Art.2	LC
<i>Martes foina</i>	Fouine	-	-	-	LC
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	-	-	Art.2	LC
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de garenne	-	-	-	NT
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre d'Europe	-	-	-	LC
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	An II et IV	x	Art.2	LC

<i>Martes martes</i>	Marte des Pins	An V	x	-	LC
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe	An V	x	-	NT
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	-	-	-	NA
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	-	-	-	LC
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	-	-	-	LC
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	-	-	-	LC

Liste des chiroptères issue de la bibliographie

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR
<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Grand rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC
<i>Myotis alcathoe</i>	Murin d'Alcathoe	Annexe IV	X	Art. 2	NT	LC
<i>Myotis nattereri</i>	Murin de Natterer	Annexe IV	X	Art. 2	NT	LC
<i>Nyctalus leisleri</i>	Noctule de Leisler	Annexe IV	X	Art. 2	LC	NT
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe	Annexe II et IV	X	Art. 2	LC	LC
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	Annexe IV	/	Art. 2	LC	NT
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	/	Art. 2	LC	LC
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	Annexe IV	X	Art. 2	LC	NT

Liste des amphibiens et reptiles issue de la bibliographie

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR
Amphibiens						
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	An IV	x	Art.2	LC	LC
<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	An IV	x	Art.2	LC	LC
<i>Bufo spinosus</i>	Crapaud épineux	-	-	Art.3	LC	-
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	-	-	Art.3	LC	LC
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	An IV	-	Art.2	LC	LC
<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	An V	x	Art. 4,5 et 6	LC	LC
<i>Pelophylax kl.esculentus</i>	Grenouille verte	-	-	Art.4	-	NT
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte	An IV	x	Art.2	-	NT
<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	-	-	Art.3	LC	LC
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	An II et IV	x	Art.2	EN	VU
<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	-	-	Art.3	LC	LC
Reptiles						
<i>Natrix helvetica</i>	Couleuvre à collier	-	-	Art.2	LC	LC
<i>Hierophis viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	An IV	-	Art.2	LC	LC
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	-	-	Art. 2 et 3	VU	NT
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	An IV	-	Art.2	LC	LC
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	An IV	-	Art.2	LC	LC

Liste des insectes (hors orthoptères) issue de la bibliographie

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR
<i>Pyronia tithonus</i>	Amaryllis	-	-	-	LC	LC

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR
<i>Anthocharis cardamines</i>	Aurore	-	-	-	LC	LC
<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré commun (Argus bleu)	-	-	-	LC	LC
<i>Celastrina argiolus</i>	Azuré des nerpruns	-	-	-	LC	LC
<i>Vanessa cardui</i>	Belle dame	-	-	-	LC	LC
<i>Araschnia levana</i>	Carte géographique	-	-	-	LC	LC
<i>Gonepteryx rhamni</i>	Citron	-	-	-	LC	LC
<i>Lycaena phlaeas</i>	Cuivré commun	-	-	-	LC	LC
<i>Lycaena tityrus</i>	Cuivré fuligineux	-	-	-	LC	LC
<i>Cyaniris semiargus</i>	Demi argus	-	-	-	NT	LC
<i>Melanargia galathea</i>	Demi-deuil	-	-	-	LC	LC
<i>Aporia crataegi</i>	Gazé	-	-	-	NT	LC
<i>Papilio machaon</i>	Machaon	-	-	-	LC	LC
<i>Melitaea athalia</i>	Mélitée du mélampyre	-	-	-	LC	LC
<i>Melitaea cinxia</i>	Mélitée du plantain	-	-	-	LC	LC
<i>Lasiommata megera</i>	Mégère	-	-	-	LC	LC
<i>Maniola jurtina</i>	Myrtil	-	-	-	LC	LC
<i>Aglais io</i>	Paon du jour	-	-	-	LC	LC
<i>Limenitis camilla</i>	Petit sylvain	-	-	-	LC	LC
<i>Leptidea sinapis</i>	Piérade de la moutarde	-	-	-	LC	LC
<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la rave	-	-	-	LC	LC
<i>Pieris napi</i>	Piérade du navet	-	-	-	LC	LC
<i>Pieris brassicae</i>	Piérade du chou	-	-	-	LC	LC
<i>Erynnis tages</i>	Point-de-Hongrie	-	-	-	LC	LC
<i>Coenonympha pamphilus</i>	Procris (Fadet commun)	-	-	-	LC	LC
<i>Polygonia c-album</i>	Robert-le-diable	-	-	-	LC	LC
<i>Colias crocea</i>	Souci	-	-	-	LC	LC
<i>Limenitis reducta</i>	Sylvain azuré	-	-	-	LC	LC
<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	-	-	-	LC	LC
<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	-	-	-	LC	LC

Nom latin	Nom français	DH	Dét ZNIEFF	PN	LR AQ	LR FR
<i>Aphantopus hyperantus</i>	Tristan	-	-	-	LC	LC
<i>Vanessa atalanta</i>	Vulcain	-	-	-	LC	LC
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de mercure	An II	x	Art.3	LC	E
<i>Ceriagrion tenellum</i>	Agrion délicat	-	-	-	LC	LC
<i>Anax imperator</i>	Anax empereur	-	-	-	LC	LC
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	-	-	LC	LC
<i>Calopteryx haemorrhoidalis</i>	Caloptéryx hémorroïdal	-	x	-	LC	LC
<i>Calopteryx splendens</i>	Caloptéryx éclatant	-	-	-	LC	LC
<i>Calopteryx virgo</i>	Caloptéryx vierge	-	-	-	LC	LC
<i>Cordulegaster boltonii</i>	Cordulégastre annelé	-	-	-	LC	-
<i>Onychogomphus forcipatus</i>	Gomphe à pinces	-	-	-	LC	LC
<i>Lestes virens</i>	Leste verdoyant	-	-	-	LC	LC
<i>Lestes viridis</i>	Leste vert	-	-	-	LC	LC
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellule à quatre taches	-	-	-	LC	LC
<i>Libellula depressa</i>	Libellule déprimée	-	-	-	LC	LC
<i>Orthetrum albistylum</i>	Orthétrum à stylets blancs	-	-	-	LC	LC
<i>Orthetrum coerulescens</i>	Orthétrum bleuissant	-	-	-	LC	LC
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Orthétrum réticulé	-	-	-	LC	LC
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Petite nymphe au corps de feu	-	-	-	LC	LC
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	An II	x	-	-	-

Liste des orthoptères issus de la bibliographie

Nom latin	Nom français	Liste rouge domaine subméditerranéen aquitain	LR FR
<i>Conocephalus fuscus</i>	Conocéphale bigarré	4	4

Nom latin	Nom français	Liste rouge domaine subméditerranéen aquitain	LR FR
<i>Ruspolia nitidula</i>	Conocéphale gracieux	4	4
<i>Roeseliana roeselii</i>	Decticelle bariolée	4	4
<i>Tesselana tessellata</i>	Decticelle carroyée	4	4
<i>Pholidoptera griseoptera</i>	Decticelle cendrée	4	4
<i>Tettigonia viridissima</i>	Grande sauterelle verte	4	4
<i>Leptophyes punctatissima</i>	Leptophye ponctuée	4	4
<i>Meconema thalassinum</i>	Méconème tambourinaire	4	4
<i>Phaneroptera nana</i>	Phanéroptère méridional	4	4
<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	Courtillière commune	3	4
<i>Gryllus campestris</i>	Grillon champêtre	4	4
<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>	Grillon des bois	4	4
<i>Oecanthus pellucens pellucens</i>	Grillon d'Italie	4	4
<i>Pteronemobius heydenii heydenii</i>	Grillon des marais	4	4
<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i>	Aiolope émeraudine	4	4
<i>Chrysochraon dispar dispar</i>	Criquet des clairières	4	4
<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>	Criquet des pâtures	4	4

Nom latin	Nom français	Liste rouge domaine subméditerranéen aquitain	LR FR
<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>	Criquet duettiste	4	4
<i>Stethophyma grossum</i>	Criquet ensanglanté	3	4
<i>Omocestus rufipes</i>	Criquet noir-ébène	4	4
<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>	Criquet vert-échine	4	4
<i>Tetrix undulata</i>	Tétrix commun	4	4
<i>Tetrix ceperoi ceperoi</i>	Tétrix des vasières	4	4
<i>Tetrix subulata</i>	Tétrix riverain	4	4

Annexe IV

–

Evaluation environnementale « Domaine de Chauffaille » - Etat initial et hiérarchisation des enjeux (Source : Géonat – Janvier 2019)



Évaluation environnementale « Domaine de Chaufaille »

Phase I : État initial et hiérarchisation des enjeux

Étude réalisée par :



Bureau d'études GEONAT
46 Avenue des Bénédictins
87 000 Limoges

Étude commandée par :



DREAMGEST SA
Rue des Ramiers, 23
5004 Bouge
Belgique

Janvier 2019

Évaluation environnementale - Domaine de Chaufaille

Phase I : État initial et hiérarchisation des enjeux

Responsable de l'étude

Jean-François NARDOT PEYRILLE

Ont participé à l'étude

Justin VARRIERAS

Magali DAVID

Pascal CARLIER

Sandrine DELAVAUT

Émilie NANEIX

Prestataire extérieur

OXALIS SCOP

Nature Environnement Consultant

Représenté par Cyril LABORDE

Sommaire

Introduction.....	1
1 Présentation du site d'études.....	1
1.1 Généralités.....	1
1.1.1 Localisation du site et descriptif des bâtiments.....	1
1.1.2 Relief et topographie.....	4
1.1.3 Hydrographie et masses d'eau.....	5
1.1.4 Climatologie.....	6
1.1.5 Géologie.....	6
1.2 Zonages réglementaires et environnementaux.....	7
1.2.1 Sites environnementaux.....	7
1.2.2 SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique du Limousin.....	10
1.3 Les documents d'urbanisme.....	13
1.3.1 SCOT : Schéma de COhérence Territorial	13
1.3.2 PLU : Plan Local d'Urbanisme	14
1.4 Objectif de l'étude	15
2 Méthodologie générale.....	16
2.1 Bibliographie et état des connaissances.....	16
2.2 Définition du périmètre d'étude.....	17
2.3 Inventaires faunistiques et floristiques.....	18
2.4 Cartographie des habitats d'espèces de reptiles relevant de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.....	19
2.5 Qualification des intervenants	19
2.5.1 Bureau d'études Géonat.....	19
2.5.2 Oxalis SCOP, représentée par Nature Environnement Consultant.....	19
2.6 Période et efforts de prospection, limites.....	20
2.7 Matériel et traitement des données	23
2.7.1 Terrain.....	23
2.7.2 Ordinateur.....	23
2.8 Évaluation et hiérarchisation des enjeux.....	23
2.8.1 Enjeu de conservation réglementaire	24
2.8.2 Enjeux de conservation locaux.....	26
3 Méthodologie et résultats des inventaires et des prospections de terrain par groupe d'espèce.....	30
3.1 Cartographie des habitats et inventaires floristiques.....	30
3.1.1 Méthodologie.....	30
3.1.2 Cartographie des habitats.....	31
3.1.3 La flore	39
3.1.4 Localisation et hiérarchisation des enjeux.....	43

3.2 L'avifaune	46
3.2.1 Bibliographie	46
3.2.2 Méthodologie	46
3.2.3 Observations générales et résultats.....	48
3.2.4 Exemples de l'écologie d'espèces protégées.....	52
3.2.5 Indice ponctuel d'abondance.....	59
3.2.6 Habitats d'espèces, enjeux et couloirs de déplacement.....	62
3.3 Les mammifères terrestres	65
3.3.1 Bibliographie.....	65
3.3.2 Méthodologie.....	65
3.3.3 Observations générales.....	66
3.3.4 Localisation et habitats des espèces, couloirs de déplacement et enjeux.....	66
3.4 Les reptiles	71
3.4.1 Bibliographie.....	71
3.4.2 Méthodologie.....	71
3.4.3 Observations générales et résultats.....	74
3.4.4 Cartographie des habitats d'espèces de reptiles relevant de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 et hiérarchisation des enjeux.....	77
3.5 Les amphibiens	80
3.5.1 Bibliographie	80
3.5.2 Méthodologie.....	80
3.5.3 Résultats et observations générales.....	81
3.5.4 Cartographie des habitats d'espèces selon l'arrêté du 23 avril 2007 et hiérarchisation des enjeux.....	86
3.5.5 Biologie des espèces remarquables.....	89
3.5.6 Cartographie des corridors de déplacement.....	89
3.6 Les insectes (entomofaune)	91
3.6.1 Les coléoptères saproxyliques protégés.....	91
3.6.2 Les odonates	94
3.6.3 Les rhopalocères diurnes et les orthoptères.....	98
3.6.4 Synthèse des observations et localisation des espèces d'insectes remarquables.....	104
3.6.5 Cartographie des habitats d'espèces d'insectes relevant de l'article 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007 et hiérarchisation des enjeux.....	106
3.6.6 Cartographie des corridors de déplacement de la Cordulie à corps fin.....	109
3.7 Les chiroptères	111
3.7.1 Bibliographie.....	111
3.7.2 Méthodologie.....	111
3.7.3 Résultats et observations générales.....	115
3.7.4 Résultats des inventaires au détecteur à ultrason.....	122
3.7.5 Synthèse des résultats des observations : espèces et localisation.....	124
3.7.6 Biologie d'une espèce remarquable : le Grand Rhinolophe.....	126

3.7.7 Cartographie des habitats d'espèces selon l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 et hiérarchisation des enjeux	126
3.7.8 Cartographie des corridors écologiques pour les chiroptères.....	130
3.8 Autres observations.....	132
3.8.1 Moules d'eau douces.....	132
3.8.2 Ichtyofaune.....	133
3.8.3 Crustacés : écrevisses d'eau douce.....	134
4 Discussion : synthèse des inventaires et des enjeux environnementaux du site.....	135
4.1.1 Espèces faunistiques et floristiques.....	135
4.1.2 Localisation et hiérarchisation des secteurs à enjeux.....	136
Conclusion	140
Bibliographie	
Table des matières	
Index des illustrations	
Index des tables	
Table des annexes	

Introduction

La société DREAMGEST, porte un projet de Parc d'Attractions Musicales, qui s'inscrit, dans une démarche « prônant l'harmonie entre les êtres, la nature et la musique ». Dans ce cadre, une étude environnementale a été réalisée afin de définir les impacts potentiels des futurs aménagements sur la faune, la flore et les milieux naturels du domaine de Chaufaille.

Cette première phase a pour objectif de réaliser un état environnemental initial. Celui-ci a été réalisé par le bureau d'études Géonat et par le prestataire Oxalis SCOP sur le domaine de Chaufaille.

Cet état des lieux a été réalisé par des expertises de terrain et la collecte de données bibliographiques (base de données naturalistes, INPN, réglementation...). Une première hiérarchisation des enjeux, liée aux espèces recensées, est réalisée à partir des critères biologiques, des enjeux locaux et des données réglementaires.

1 Présentation du site d'études

1.1 Généralités

1.1.1 Localisation du site et descriptif des bâtiments

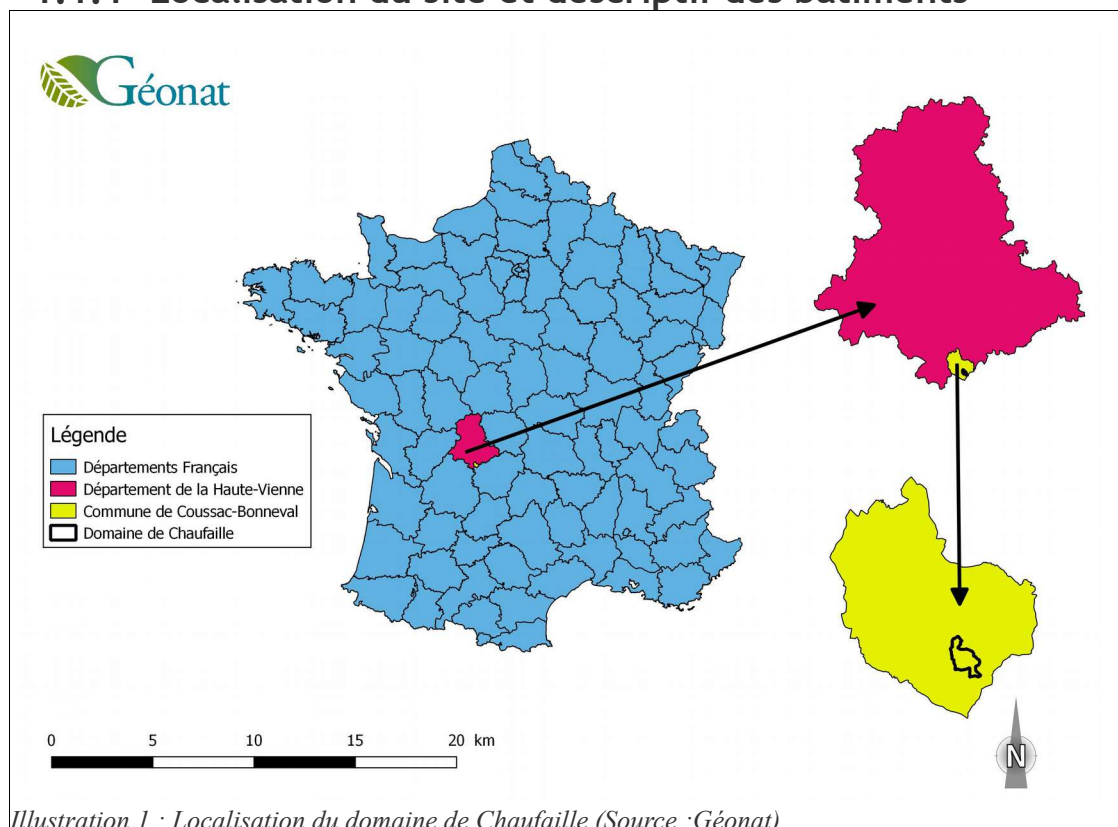


Illustration 1 : Localisation du domaine de Chaufaille (Source :Géonat)

Le domaine de Chaufaille se situe dans la région Nouvelle-Aquitaine, dans l'ancienne région Limousin. Il est localisé dans le département de la Haute-Vienne, au Sud de Limoges et à l'Est de Saint-Yrieix-la-Perche

(Cf. Illustration 1). Il s'étend sur une superficie d'environ 140 hectares. La Communauté de Communes du Pays de Saint Yrieix en est l'actuel gestionnaire et propriétaire.

De nombreux bâtiments sont présents sur le site, dont un château construit dans la seconde moitié du XIX^{ème} siècle en pierres de taille (superficie de 1594 m²). Ils sont aujourd'hui inhabités, mais toujours entretenus par la Communauté de Communes. La dernière occupation et utilisation du site remonte au début des années 2000 où le site était utilisé par les militaires.

Historiquement, le site accueillait une forge, dont le bâtiment est toujours visible à proximité de l'ancien étang de Chaufaille qui n'est actuellement plus en eau (digue effacée en partie). Cet étang n'est plus en eau depuis 2003, suite à une opération de vidange qui s'est mal conduite et qui a occasionnée des dysfonctionnements au niveau de la Boucheuse (départ sédimentaire important dans le cours d'eau).

Le château et les bâtiments associés ne sont pas classés au titre des monuments historiques mais appartiennent au patrimoine culturel de la commune. La localisation des bâtiments est visible sur l'illustration 2 ;

Peu de documents sont disponibles pour expliquer l'histoire du site. Il se serait spécialisé dans le travail des métaux avec la fabrication d'armes, comme peuvent l'attester les vestiges d'une ancienne forge, construite au 17^{ème} siècle, située à proximité d'un ancien étang construit en barrage de la Boucheuse (utilisation de l'énergie hydraulique). De nombreux bâtiments sont encore présents sur le site :

- le château ;
- le hameau de Laporte constitué par un ensemble de 5 bâtiments aux affectations diverses (étable, dortoir, fournil, armurerie et bloc sanitaire) ;
- des dépendances autour du potager, à proximité du château ;
 - un poulailler :
 - des écuries :
 - un pigeonnier :
 - un lavoir :
 - une remise :
 - une étable :
 - une volière :
 - un chenil :
- une chapelle gothique construite au XIX^o siècle ;
- une maison du pêcheur ;
- un ancien manoir, partiellement reconstruit.

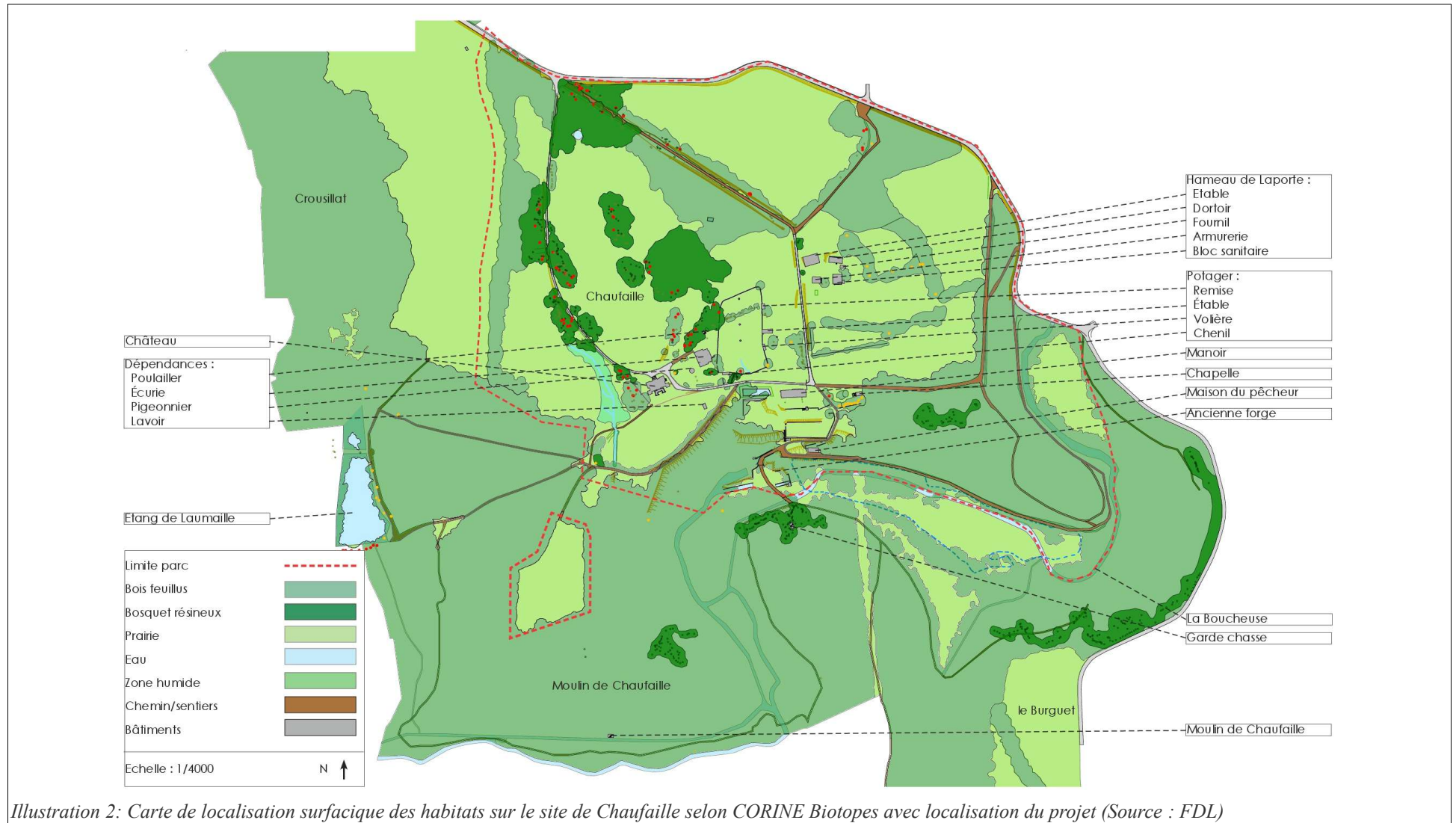


Illustration 2: Carte de localisation surfacique des habitats sur le site de Chauvaille selon CORINE Biotopes avec localisation du projet (Source : FDL)

1.1.2 Relief et topographie

Le domaine de Chauffaille se situe à une altitude comprise entre 309 mètres et 370 mètres dans un contexte relativement de plaine. La zone d'implantation du projet est comprise entre une altitude de 360 et 372 mètres (Cf. Illustration 3).

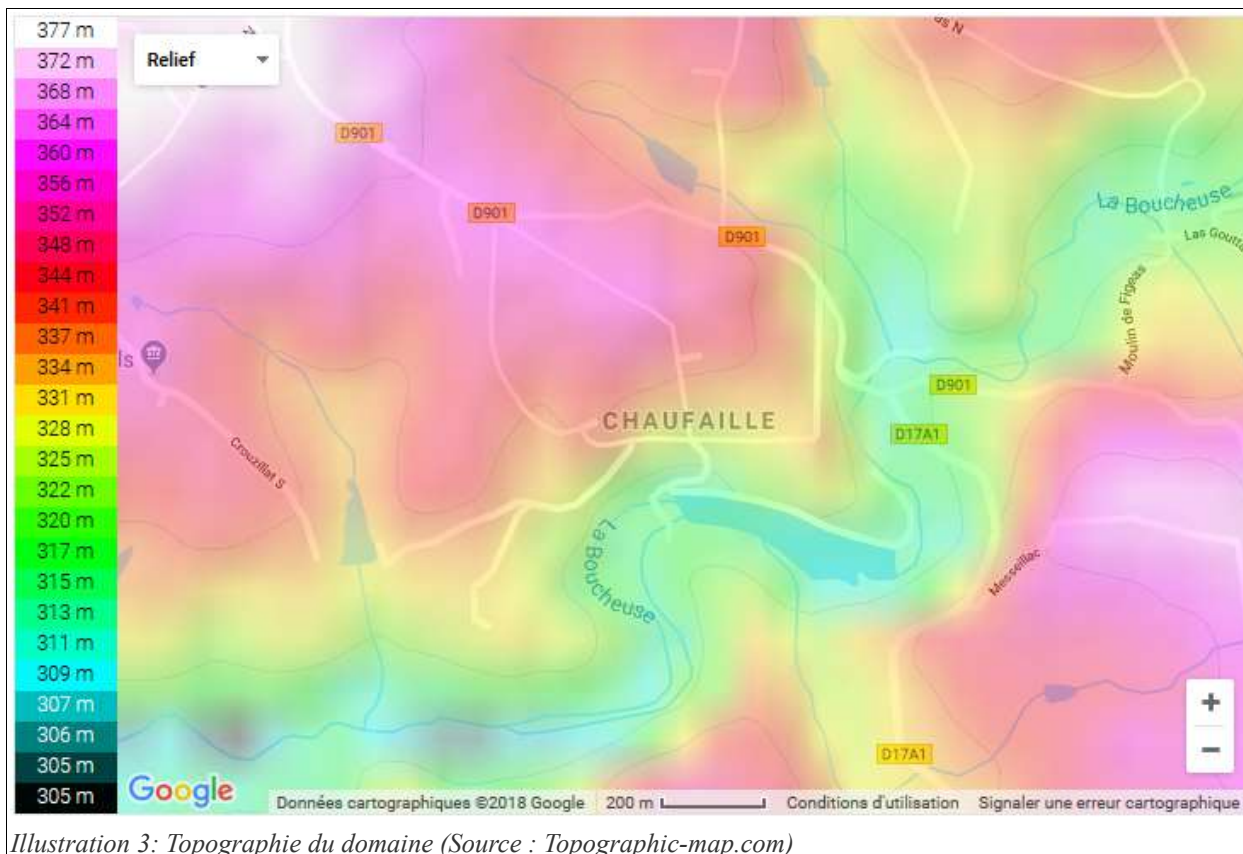
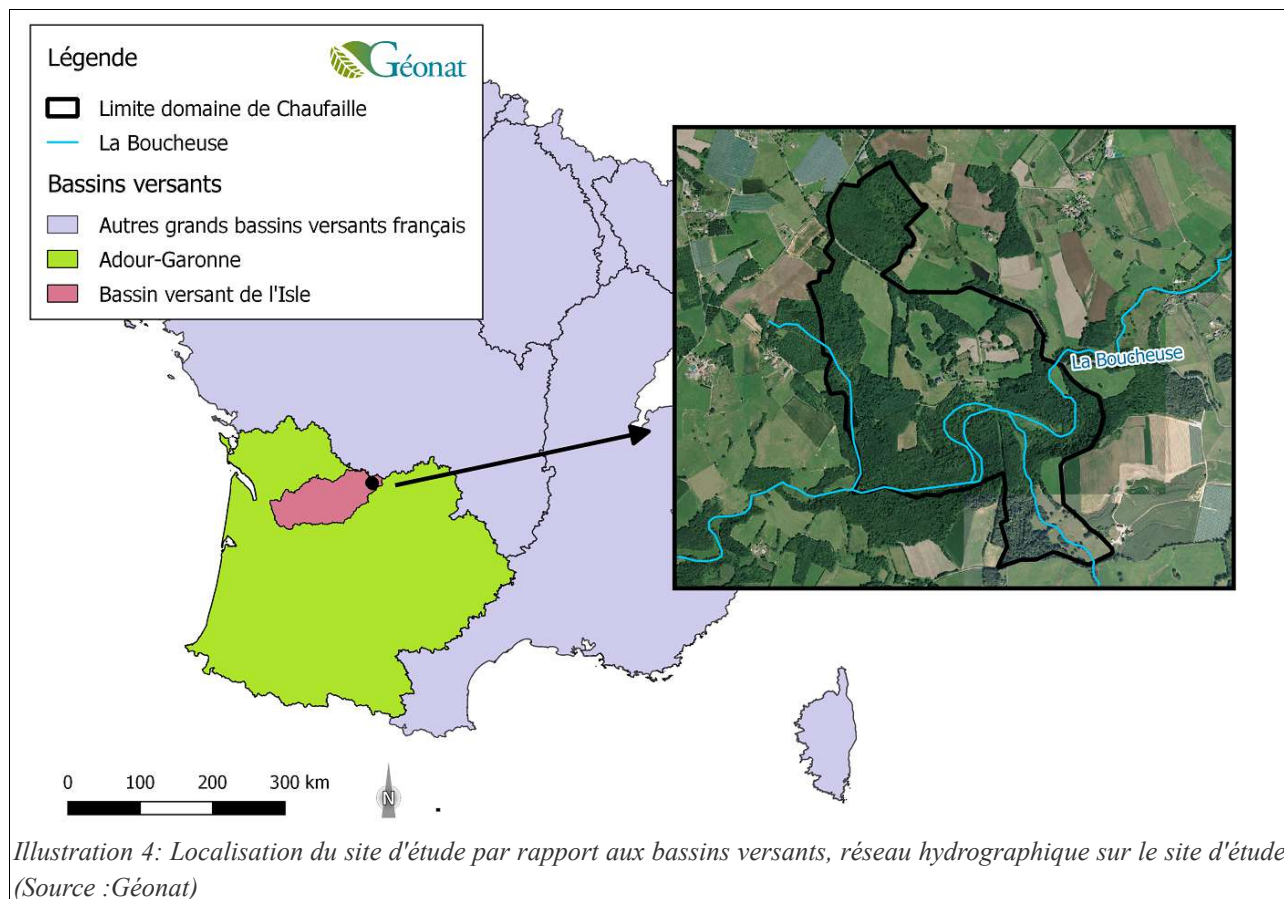


Illustration 3: Topographie du domaine (Source : Topographic-map.com)

1.1.3 Hydrographie et masses d'eau

Le site de Chaufaille est traversé par la Boucheuse, cours d'eau situé dans sa partie Sud.-Est. La Boucheuse suit une pente relativement douce à l'intérieur de milieux boisés. Quelques petits affluents rejoignent la Boucheuse sur le site (ruissellements, écoulements diffus, sources...).



Cette rivière fait partie du bassin versant de l'Isle, et est incluse dans le bassin hydrographique Adour-Garonne (Cf. Illustration 4). C'est un cours d'eau salmonicole classé en première catégorie piscicole (Arrêté portant classement des cours d'eau sur le département de la Haute-Vienne).

La Boucheuse est concernée par deux masses d'eau (Agence de l'Eau Loire-Bretagne) :

- "La Boucheuse de sa source au confluent des Baraques" (FRFR487) ;
- "La Boucheuse du confluent des Baraques au confluent de l'Auvézère" (FRFR45), sur laquelle est le site d'étude.

Ces masses d'eau sont concernées par l'atteinte des objectifs de bon état écologique fixés par la Directive Cadre Européenne (DCE).

La Boucheuse est classée en Liste 1, au titre de l'article 214-17 du code de l'environnement, qui vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. En Liste 1, aucun ouvrage ne peut être créé s'il constitue un obstacle à la continuité écologique.

1.1.4 Climatologie

La commune de Coussac-Bonneval subit les influences d'un climat océanique humide. Cette commune ne possédant pas de station météorologique, la station de Limoges est prise comme référence (Cf. Illustration 5).

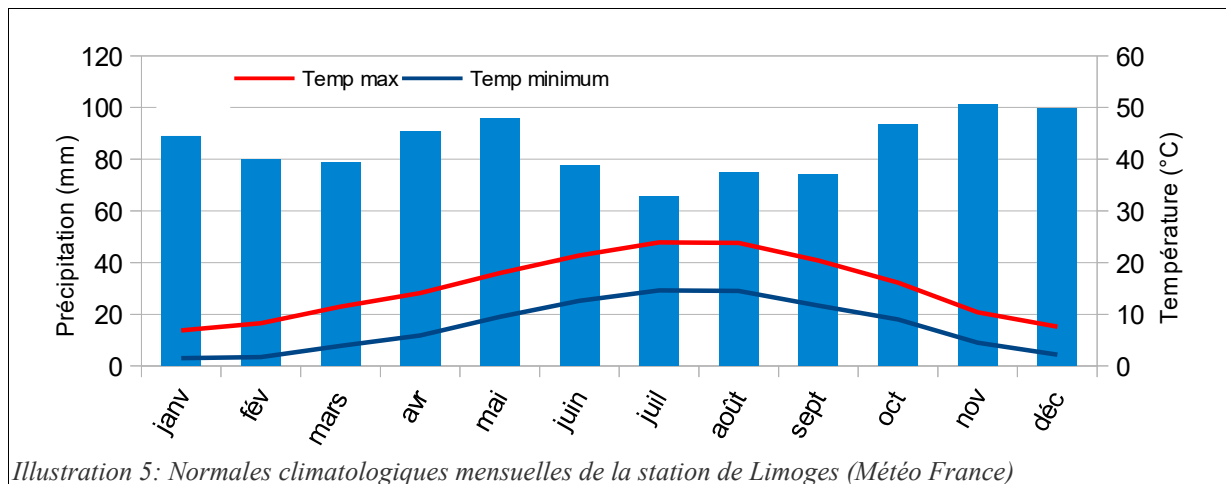


Illustration 5: Normales climatologiques mensuelles de la station de Limoges (Météo France)

Classiquement, les mois hivernaux sont les plus froids et les mois estivaux les plus chauds. Pour les précipitations, les mêmes observations sont faites, les mois hivernaux sont les plus humides et les mois estivaux sont les plus secs. Ces conditions météorologiques sont douces, elles présentent peu de variations mensuelles ce qui est favorable aux espèces dont le cycle biologique est particulièrement lié aux conditions climatiques comme les amphibiens et la flore.

1.1.5 Géologie

Le site de Chauffaille s’inscrit dans un contexte géologique métamorphique, qui varie en fonction des zones et du gradient métamorphique. La roche mère est constituée de paragneiss (gneiss), qui est une roche dérivée de roche sédimentaire. Du granite et de l’amphibiolite sont également présents (Cf. Illustration 6).

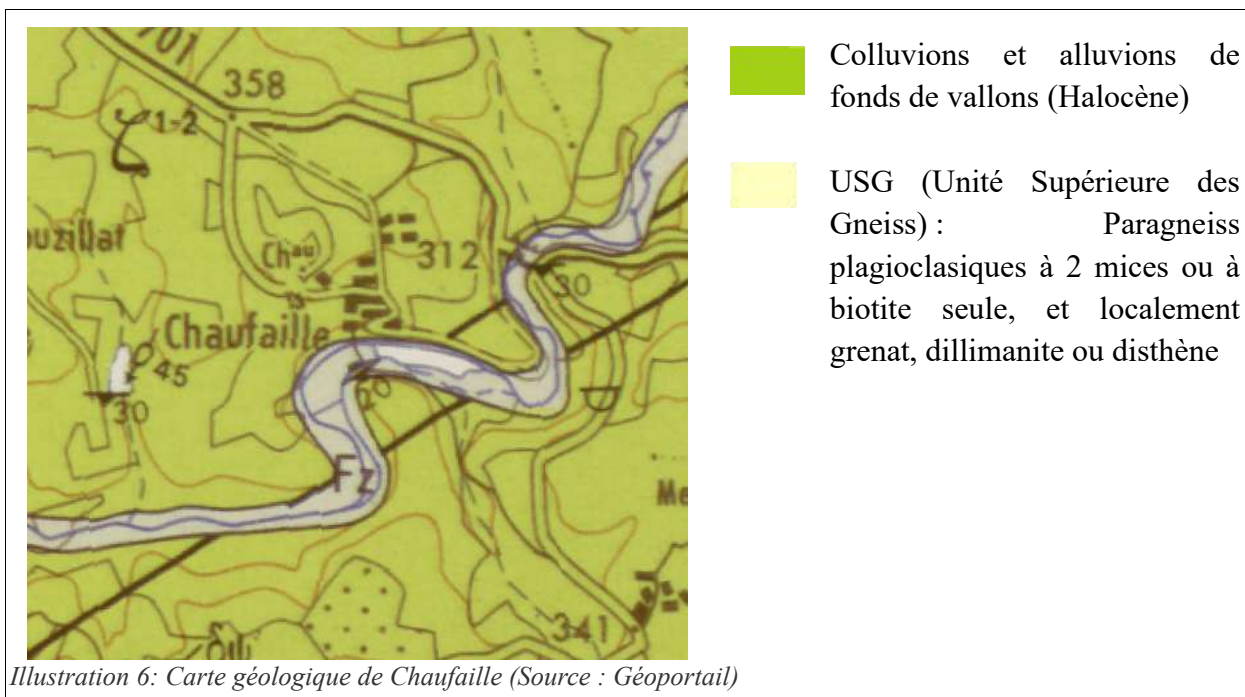


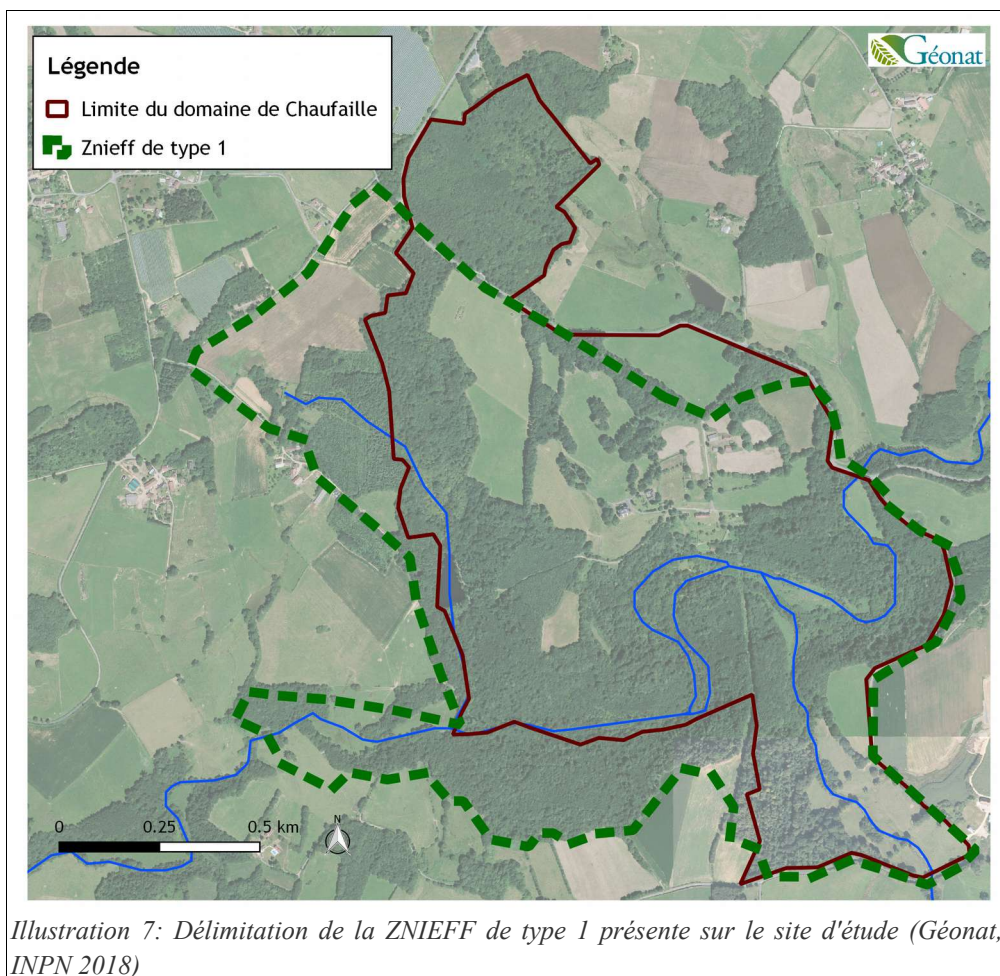
Illustration 6: Carte géologique de Chauffaille (Source : Géoportail)

Le cours d'eau « La Boucheuse », est compris dans des formations superficielles, c'est-à-dire dans un fond de vallée, où des dépôts fluviatiles, issus du ruissellement des eaux du bassin versant, se sont déposés.

Les données géologiques renseignent sur la potentialité du site à accueillir des zones humides et les espèces qui leur sont inféodées (batraciens, flore des milieux humides...).

1.2 Zonages réglementaires et environnementaux

1.2.1 Sites environnementaux



Mis en place en 1982, l'INPN (Inventaire National du Patrimoine National) précise que « l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique a pour objet d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation.

Cet inventaire est devenu un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être pris en compte et consulté dans le cadre d'aménagement du territoire comme les documents d'urbanisme, les schémas départementaux de carrière, ... ».

Il existe deux types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I, d'une superficie réduite, constituent des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce animale et/ou végétale et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt local, régional, national ou communautaire.

- Les ZNIEFF de type II sont de grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère. Elles peuvent regrouper plusieurs ZNIEFF de type I.

Ces inventaires n'ont pas de portée réglementaire.

Une ZNIEFF de type 1 (n° 740000063) est présente et concerne 84 % du site d'étude (123 hectares) : « Vallée de la Boucheuse et étang de Chauffaille » (Cf. Illustration 7 et Annexe I). Cette zone n'a pas de portée réglementaire directe, elle indique la richesse et la qualité des milieux naturels, dont certains sont protégés et pour lesquels, il existe une réglementation stricte. Des inventaires ont été réalisés en 1996, 2005, 2007 et 2011 lors de l'élaboration des inventaires de la ZNIEFF.

Cette ZNIEFF (Cf. Annexe I) présente des intérêts écologiques majeurs qui concernent principalement les zones humides longeant la Boucheuse : prairie humide à Damier de la Succise (*Euphydryas aurinia*), saulaie à Héron pourpré (*Ardea purpurea*), mares à Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), mur humide à Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) pour les espèces les plus remarquables (Cf. Annexe I).

Depuis le pont de la D901, la ZNIEFF présente une mégaphorbiaie de plaine à Angélique, Reine des prés etc., qui occupe l'ancien étang des forges, aujourd'hui asséché où se développe le long de la Boucheuse une Saulaie-Aulnaie inondée très difficile d'accès.

Seule une partie de la digue et des ouvrages de vidange de l'ancien étang des forges subsistent. En contre bas de la digue de l'étang un bois composé de chênes, de charmes et de tilleuls longe la Boucheuse qui coule alors dans une vallée assez encaissée. Quelques petits affluents rive droite arrivent d'une zone humide située sur le plateau.

Sur ce dernier on note la présence d'une lande humide à Ajonc, Molinie et Bruyère à quatre angles. La retenue d'eau située entre cette lande humide et la Boucheuse abrite de nombreuses libellules dont la Cordulier à corps fin (*Oxygastra curtisi*).

Au Nord Est du site, un maillage bocager encore bien préservé est présent. Sur le plateau, autour du château notamment, se trouvent de vastes prairies de fauches, aux cortèges floristiques remarquables (orchidées, Narcisse des poètes...).

Quatre ZNIEFF sont présentes à « proximité » du site (Cf. Illustration 8) :

- Vallée de la Boucheuse aux Biards (Type 1, distance à vol d'oiseau, 6 km) ;
- Étang de Marsaguet et de la Brinde (Type 1, distance à vol d'oiseau, 4 km) ;
- Vallée de l'Auvézère à Ségur-le-Château (Type 1, distance à vol d'oiseau, 7 km) ;
- Vallée de l'Auvézère (Type 2, distance à vol d'oiseau, 4 km).

Le site de Chaufaille ne bénéficie d'aucun zonage réglementaire environnemental (Cf. Illustration 9). Il se situe à plus de 10 km de tout site bénéficiant d'un classement réglementaire (Natura 2000, APPB, PNR...).

Les deux sites les plus proches sont :

- « Pelouses et landes serpentiniques du Sud de la Haute-Vienne, FR7401137 » classées en Zone Spéciale de Conservation (ZSC) ;
- « Landes de la Flotte et du Cluzeau », soumis à un Arrêté de Protection de Biotope (APB) et incluse dans la ZSC nommée ci-dessus.

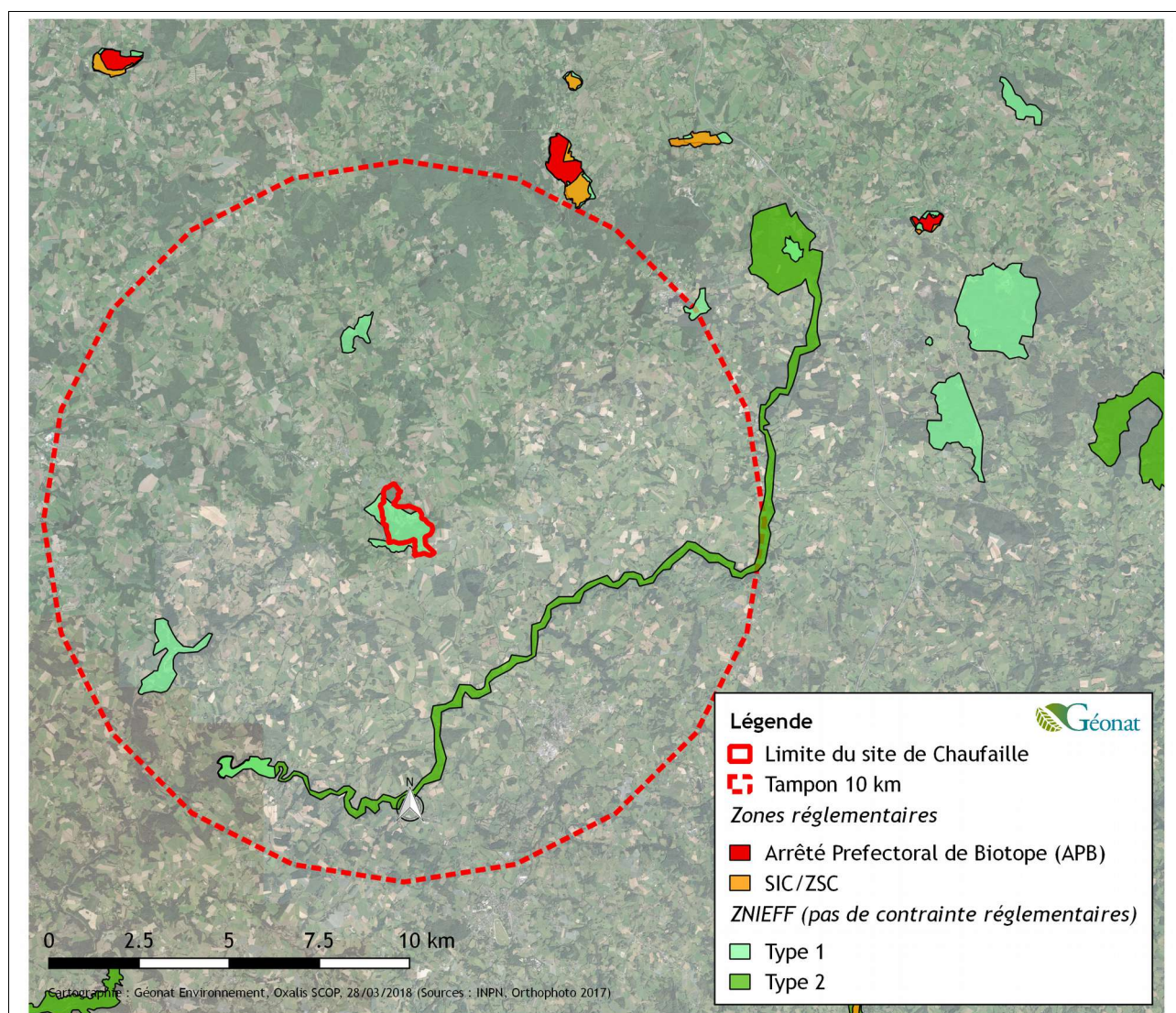


Illustration 8: Zones réglementaires autour du site d'étude et localisation des ZNIEFF (Source: INPN Conception : Géonat)

1.2.2 SRCE : Schéma Régional de Cohérence Écologique du Limousin

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est un document cadre élaboré dans chaque région, mis à jour et suivi conjointement par la région (Conseil régional) et l'État (préfet de région) en association avec un comité régional Trame Verte et Bleue (TVB). C'est le document cadre de la Trame Verte et Bleue au niveau régional.

Le contenu des SRCE est fixé par le code de l'environnement aux articles L. 371-3 et R. 371-25 à 31 et précisé dans les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. Les SRCE comprennent :

- un diagnostic du territoire régional portant sur la biodiversité et ses interactions avec les activités humaines et une présentation des enjeux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques à l'échelle régionale ;
- un volet présentant les continuités écologiques retenues pour constituer la TVB régionale et qui identifie les réservoirs de biodiversité et les corridors écologiques qui les constituent ainsi que les objectifs de préservation/remise en bon état associés ;
- un plan d'action stratégique, qui présente les outils de mise en œuvre mobilisables pour atteindre les objectifs du SRCE et précise des actions prioritaires et hiérarchisées ;
- un atlas cartographique, qui identifie notamment les éléments de TVB retenus et leurs objectifs associés ;
- un dispositif de suivi et d'évaluation de la mise en œuvre du schéma et des résultats obtenus, sur les éléments de la TVB, la fragmentation ;
- un résumé non technique, pour faciliter l'appropriation du document par les territoires ;

Ce document renseigne sur la présence de corridors écologiques (TVB) sur et à proximité immédiate du site d'étude. Il présente des données cartographiques qui visent à orienter les travaux d'identification des continuités écologiques des collectivités territoriales engagées dans la réalisation de leurs documents d'urbanisme ou les gestionnaires réalisant des travaux d'aménagements sur des infrastructures. Mais ces informations ne peuvent être reprises « telles qu'elles » pour ces documents ou projets qui peuvent nécessiter une précision jusqu'au niveau de la parcelle cadastrale. Un travail de déclinaison de l'information à l'échelle adaptée sera indispensable.

Il n'existe pas de projet de création de TVB sur ce site.

1.2.2.1 Corridors écologiques

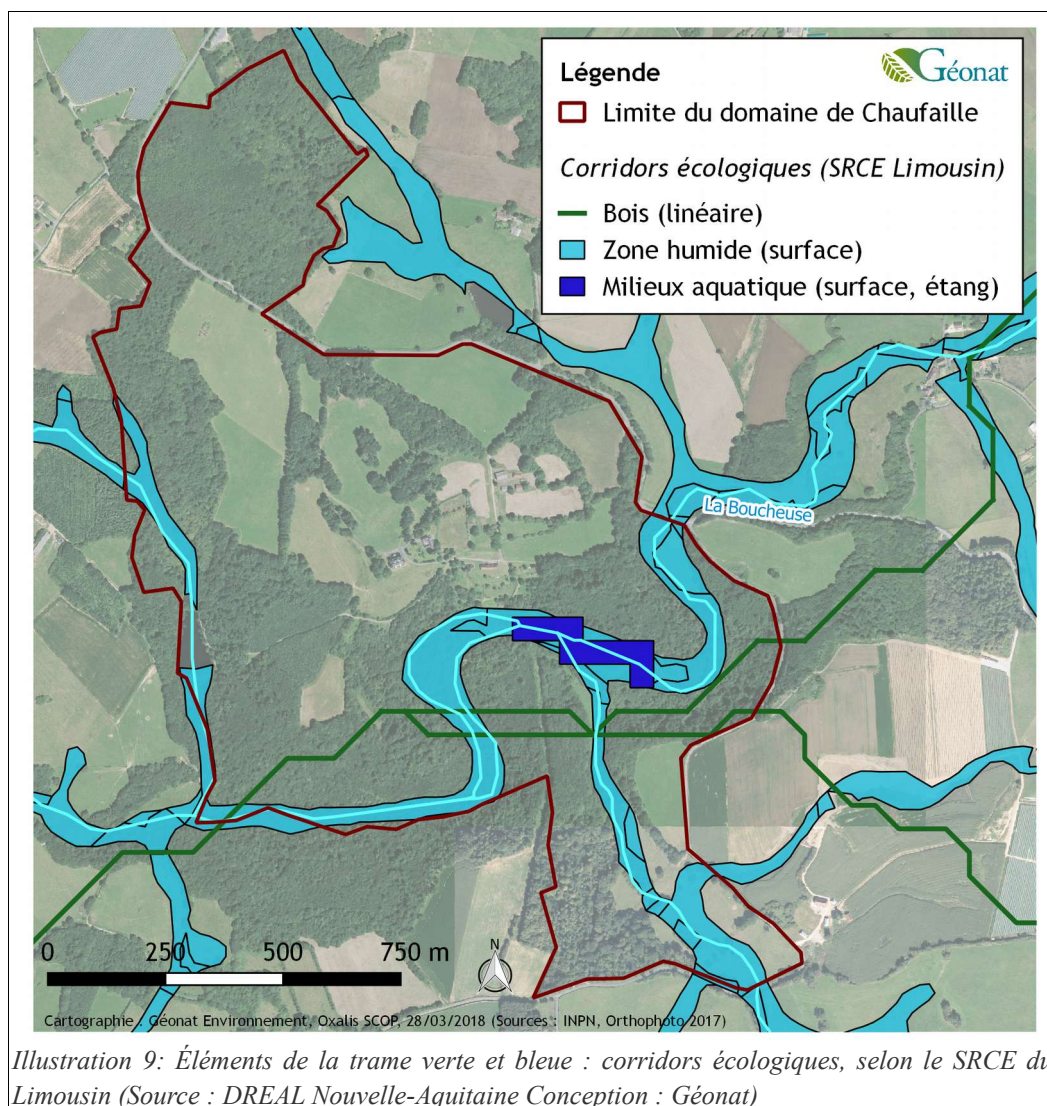
Sur le site d'étude, deux types de corridors écologiques (sous-trames : milieux boisés et humides) sont présents. Ce sont des composants réglementaires de la Trame Verte et Bleue (Cf. Illustration 8).

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie.

Les corridors écologiques comprennent notamment (comme pour les réservoirs de biodiversité) :

- les couvertures végétales permanentes le long des cours d'eau mentionnées au 3° du II de l'article L. 371-1 du code de l'environnement ;

- tout ou partie des cours d'eau et canaux mentionnés au 1° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement qui constituent à la fois des réservoirs de biodiversité et des corridors écologiques ;
- tout ou partie des zones humides mentionnées au 2° et au 3° du III de l'article L. 371-1 du code de l'environnement, qui peuvent jouer le rôle soit de réservoirs de biodiversité, soit de corridors écologiques, soit les deux à la fois.



Les corridors liés aux zones humides sont localisés le long de la Boucheuse et sur ces affluents (ruissellements, écoulements diffus, sources...). La zone classée en « milieu aquatique » concerne l'ancien étang qui n'est aujourd'hui plus en eau.

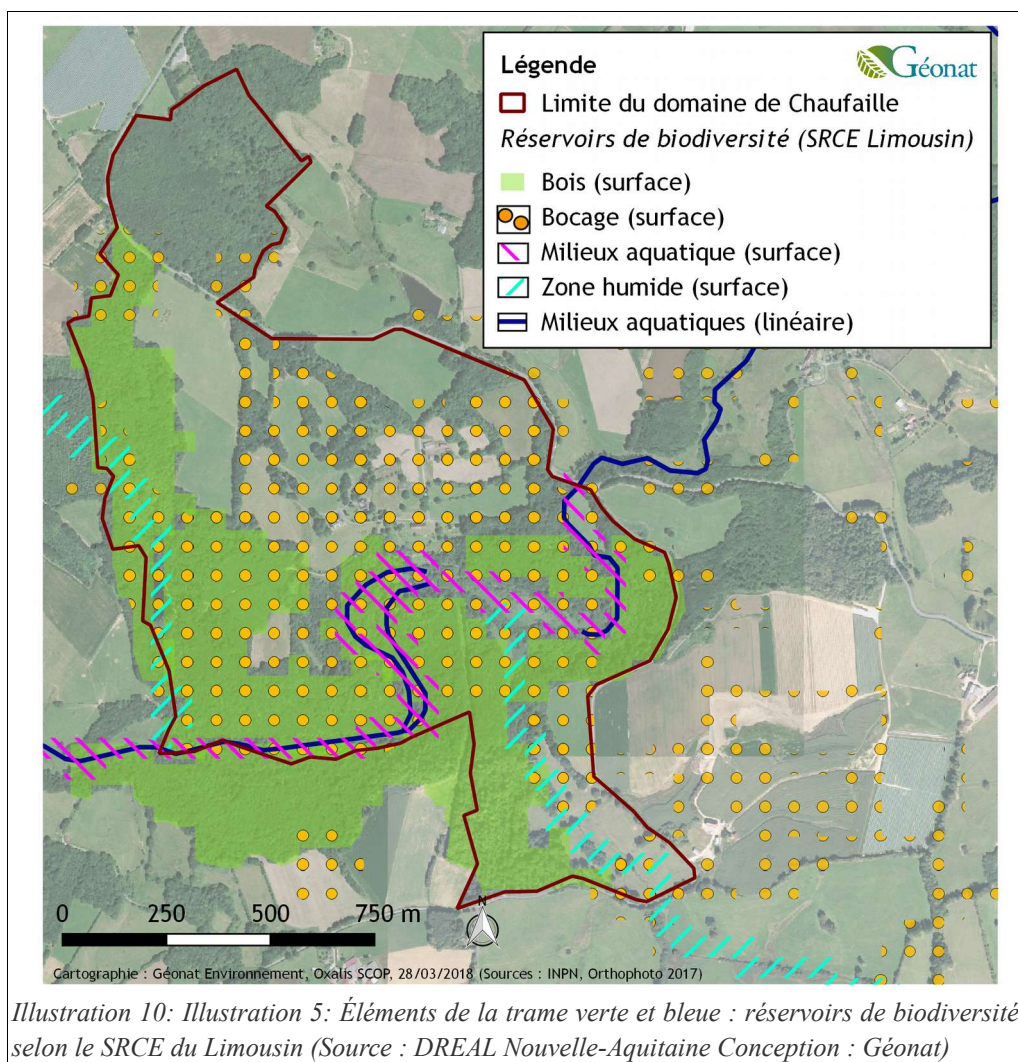
Plusieurs enjeux sont associés aux éléments de la TVB pour les milieux forestiers et humides dont :

- Enjeu clé A : Le maintien et la restauration de la mosaïque de milieux, élément paysager identitaire du Limousin ;

- Enjeu clé B : Le maintien ou l'amélioration de la qualité et de la fonctionnalité des milieux aquatiques et de la ressources en eau du Limousin, région située en tête de bassins versants ;
- Enjeu clé C : L'intégration de la biodiversité et la fonctionnalité des écosystèmes de la région dans le développement territorial.

1.2.2.2 Réservoirs de biodiversité

Les réservoirs de biodiversité sont des espaces dans lesquels la biodiversité, rare ou commune, menacée ou non menacée, est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement, en ayant notamment une taille suffisante. Ce sont des espaces pouvant abriter des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent, ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces. Les corridors écologiques assurent les connexions entre ces différents réservoirs. Cinq types de réservoirs de biodiversité sont localisés sur le site d'étude (Cf. Illustration 10).



La majeure partie du site est concernée par des réservoirs de biodiversité, avec :

- des milieux bocagers : présence de prairies, de champs, de haies et d'espaces boisés (milieux hétérogènes) ;

- des milieux boisés/forestiers : la plupart des zones boisées du domaine ;
- des milieux aquatiques et des zones humides : la Boucheuse et ses rives (lit majeur, ripisylve...), les zones humides (ancien étang, saulaies...), les affluents de la Boucheuse (ruissellements, écoulements...).

Ces réservoirs de biodiversité établis par le SRCE permettent d'identifier les espaces à enjeux sans protection ni gestion, requérant une attention particulière.

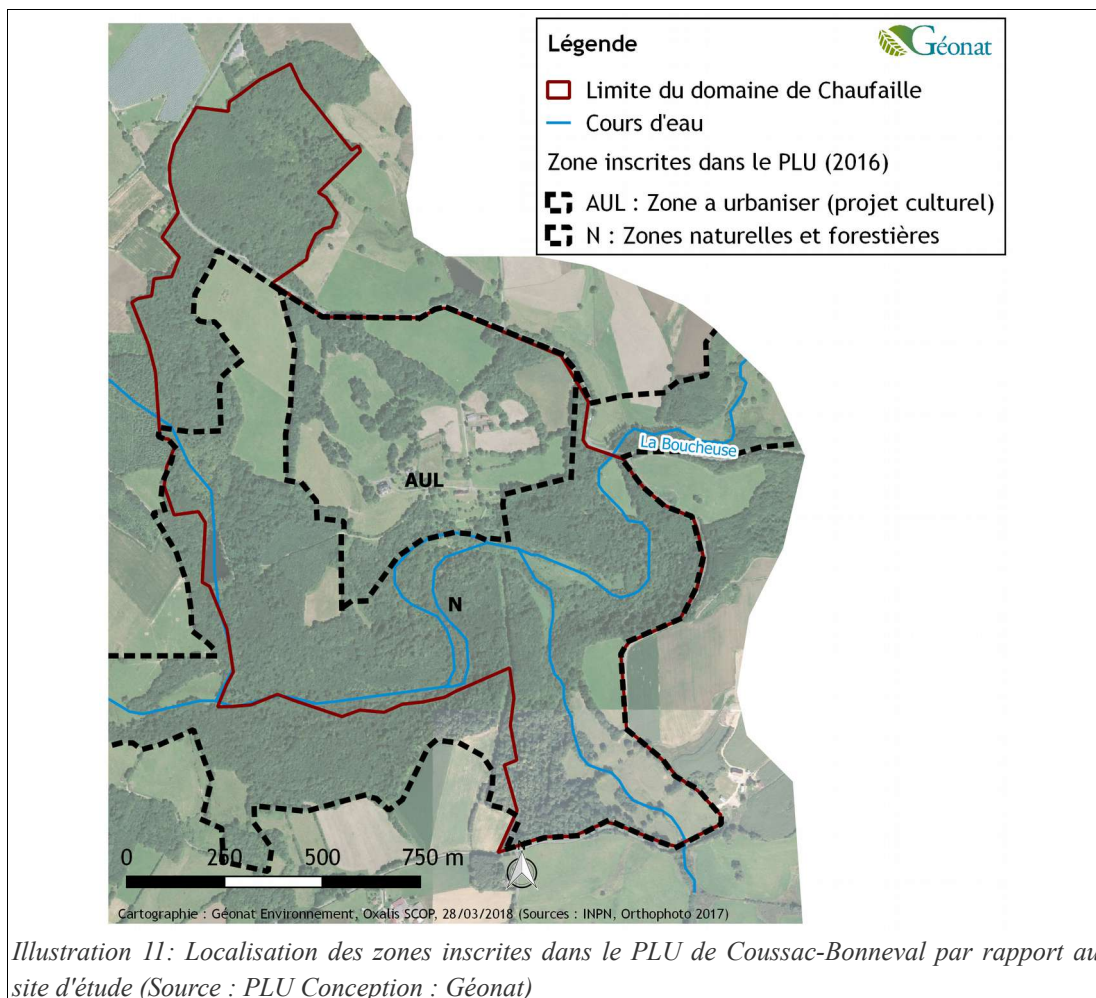
1.3 Les documents d'urbanisme

1.3.1 SCOT : Schéma de COhérence Territorial

Le Schéma de cohérence territoriale (SCOT) est un document d'urbanisme qui détermine, à l'échelle de plusieurs communes ou groupements de communes, un projet de territoire visant à mettre en cohérence l'ensemble des politiques sectorielles notamment en matière d'habitat, de mobilité, d'aménagement commercial, d'environnement et de paysage. Aucun SCOT approuvé n'est présent sur la zone d'étude (data.gouv.fr).

Lorsqu'aucun SCOT n'est présent sur un territoire, la règle de l'urbanisation limitée est utilisée Cette règle déjà ancienne, est issue de la loi solidarité et renouvellement urbains de 2000 qui visait à répondre à un objectif ensuite constamment renouvelé, celui d'encourager les collectivités territoriales et leurs groupements à se doter d'un SCOT en restreignant leur possibilité d'urbanisation nouvelle en l'absence d'un tel document.

1.3.2 PLU : Plan Local d'Urbanisme



Le projet est inscrit dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) de Coussac-Bonneval approuvé le 15 décembre 2016. Une partie du domaine est une zone AUL, soit une zone constructible destinée à l'accueil d'un projet culturel et touristique. La vallée de la Boucheuse ainsi que les bois sont classés en zones naturelles et forestières (N) par le PLU (Cf. Illustration 11).

La zone AUL est une zone à urbaniser à vocation de loisirs, destinée à l'accueil d'un projet culturel et touristique.

Cette zone fait l'objet d'une OAP (Orientation d'Aménagement et de Programmation).

« Les orientations d'aménagement et de programmation permettent à la commune de préciser les conditions d'aménagement de certains secteurs qui vont connaître un développement ou une restructuration particulière. Les opérations d'aménagement ou de construction décidées dans ces secteurs devront être compatibles avec les orientations d'aménagement, et devront les respecter dans l'esprit. (Code de l'urbanisme - articles L123-1 troisième alinéa, et R123-3-1) ».

Les principes d'aménagement doivent permettre le développement d'un projet touristique tout en garantissant la bonne intégration dans le site, en préservant l'environnement et le patrimoine.

L'OAP prévoit un aménagement des entrées et des sorties, pour l'accès des visiteurs et des véhicules de service, sur la départementale, de façon sécurisé par la création de deux giratoires sur la départementale.

La surface des aires de stationnement sera pour 2/3 composée de revêtements perméables (tout-venant, surface herbacée, ...) et pour 1/3 de revêtement imperméable (bitume, ...).

Au niveau du patrimoine, les principes d'aménagement doivent permettre de :

- conserver les éléments du patrimoine à protéger au PLU (bois, haies, bâti)
- dégager des perspectives sur le château à l'intérieur du projet

La zone N correspond à la zone naturelle protégée. La délimitation de la zone N tient compte de l'intérêt écologique des secteurs (zones humides, zones de boisés, vallées, ...). Les enjeux agricoles ont aussi été pris en compte, ainsi, en zone N, aucun projet agricole n'est prévu. Ont été classés en zone N :

- la ZNIEFF de type 1 « la vallée de la Boucheuse et de l'étang de Chaufaille », à l'exception de la partie du domaine de Chaufaille classée en zone AUL
- la plupart des cours d'eau du territoire communal (la Boucheuse, la Valentine, ...)
- les réservoirs de biodiversité, à l'exception d'une partie du domaine de Chaufaille)
- les corridors de milieux humides (fonds de vallées)

Les bâtiments ne sont pas classés au titre des monuments historiques, mais appartiennent au patrimoine culturel de la commune. Dans la zone AUL, plusieurs espaces boisés sont protégés et seront maintenus dans le cadre du projet de parc d'attractions musicales.

1.4 Objectif de l'étude

La première phase de l'étude a pour objectif de réaliser un inventaire initial de la faune, de la flore et des habitats présents sur le site de Chaufaille. Cet inventaire donnera lieu à une hiérarchisation des enjeux par espèce et groupe d'espèces, et constituera le diagnostic écologique du site.

Cette analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, comprendront :

- la faune, la flore et les habitats naturels ;
- les continuités écologiques telles que définies selon l'article L. 371-1 du Code de l'environnement, c'est-à-dire les trames vertes (espace protégé ou important pour la préservation de la biodiversité) et bleue (cours d'eau ou partie de cours d'eau faisant partie des listes 1 ou 2 comme précisé à l'article L 214-17 du code de l'environnement, zones humides, corridors...) sur la base du SRCE (Schéma Régional de Cohérence Écologique) du Limousin.
- les espaces naturels (zone Natura 2000, ZNIEFF, sites classés...)

La méthodologie employée est précisée dans la suite du rapport, de manière globale et par groupe d'espèce.

2 Méthodologie générale

La méthodologie s'appuie sur trois phases :

- une analyse bibliographique, par la recherche de données naturalistes dans les bases de données, les sites naturalistes, la cartographie et les atlas régionaux et départementaux ;
- des relevés de terrain sur site pour inventorier l'ensemble des groupes d'espèces ciblées ainsi que l'ensemble des milieux naturels (zones humides, prairies, landes, boisements...) ;
- une synthèse, une évaluation et une hiérarchisation des enjeux écologiques présents sur le site en fonction des enjeux locaux et patrimoniaux associés à chaque espèce et type de milieu.

2.1 Bibliographie et état des connaissances

Dans un premier temps une synthèse des données concernant le site a été réalisée par des recherches bibliographiques accessibles sur différents sites naturalistes (INPN, Faune-Limousin...) et sur la documentation fournie par le maître d'ouvrage. Ainsi, plusieurs documents ont permis de réaliser une première approche naturaliste et de se focaliser sur des espèces cibles présentant des enjeux patrimoniaux forts : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), Héron pourpré (*Ardea purpurea*), Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*). Les documents utilisés sont :

- la fiche ZNIEFF n°740000063 – Vallée de la Boucheuse et étang de Chaufaille (Annexe I) ;
- le diagnostic écologique et l'évaluation des enjeux : habitats naturels, flore et faune réalisé par Biotope en 2013 ;
- les cartes de répartitions régionales des espèces cibles existantes (Atlas des oiseaux du Limousin, SEPOL, 2014, Atlas des mammifères du limousin , GMHL, 1998, Faune-Limousin...).

Différents sites internet ont été consultés :

- le site de la DREAL Nouvelle-Aquitaine ;
- le site de la Direction Départementale des Territoires de la Haute-Vienne (DDT) ;
- le site de l'Office Nationale des Forêts (ONF)
- le site de la l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage (ONCFS) ;
- le site de l'Agence Française pour la Biodiversité (AFB) ;
- le site du conservatoire botanique national ;
- les sites des gestionnaires des espaces naturels ;
- les sites et les bases de données, lorsqu'elles sont accessibles, des structures naturalistes (SEPOL, Atlas des oiseaux du Limousin) ;
- le site de l'Observatoire Aquitain de la Faune Sauvage ;
- les sites internet des observatoires régionaux de la flore et de la faune (faune-limousin) ;
- le site collaboratif faune-Limousin ;

L'association « Limousin Nature Environnement » a été contactée concernant la réalisation d'inventaire, l'existence et la localisation de données sur la Boucheuse pour les moules d'eau douces (bivalves).

2.2 Définition du périmètre d'étude

Cette étape est indispensable à la réalisation de l'étude. C'est sur ce périmètre que sera basé l'ensemble du diagnostic. Le périmètre choisi ne se limite pas à l'implantation des futurs aménagements, il comporte trois zones (Cf. Illustration 12) :

- **la zone potentielle d'implantation**, sur laquelle le projet est techniquement et économiquement viable. La zone qui a été retenue correspond aux 27 hectares où sont envisagés des aménagements (Fondu Landscape Architects, 2018). Elle intègre l'ensemble des secteurs susceptibles d'être directement affectés par le projet. Sur cette zone, les inventaires sont exhaustifs.
- **la zone d'influence directe des travaux**, représente 84 hectares et correspond aux secteurs pouvant être directement impactés par les travaux (bruit, poussière, ruissellement...). Ce secteur est prospecté mais ne fait pas l'objet d'inventaires exhaustifs et systématiques. Seuls les espèces et les milieux naturels patrimoniaux à enjeux potentiels sont recherchés.
- **la zone des effets éloignés et induits**, couvre 370 hectares. Les analyses y sont essentiellement bibliographiques, avec une comparaison entre le diagnostic réalisé et les écosystèmes alentours. Les fonctionnalités écologiques locales et les analyses des effets cumulés sont étudiées.

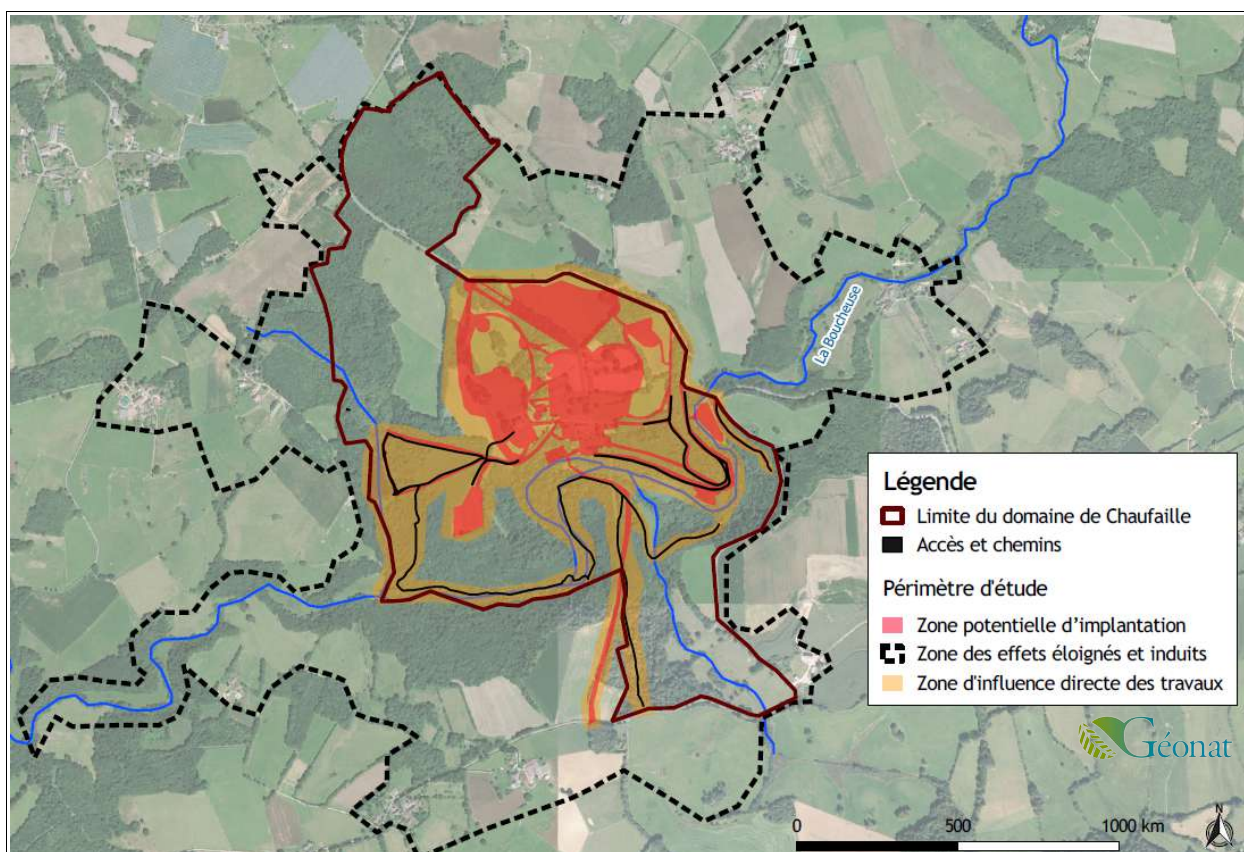


Illustration 12: Définition du périmètre d'étude (Source : Géoportail, orthophotos. Conception : Géonat).

Ces zones d'études ont été définies en collaboration avec le prestataire OXALIS Scop et servent de base aux inventaires et à l'ensemble de l'étude d'évaluation environnementale.

2.3 Inventaires faunistiques et floristiques

Groupe concerné		Méthodologie appliquée	Réal.
Avifaune (oiseaux)		Observations ponctuelles sur un parcours identique, lors de chaque prospection de terrain. De plus, réalisation de point d'écoute dans le cadre de la méthodologie IPA (Indices Ponctuels d'Abondance).	Géonat
Mammifères terrestres		Recherche de toutes traces liées à la présence de mammifères terrestres (empreintes, coulées, excréments, dépôts de poils, reliefs de repas, gîtes...). Les observations directes, plus rares et aléatoires, ont aussi été prises en compte et concernent des animaux vivants comme morts.	
Flore et habitat		Les inventaires sont réalisés principalement sur la zone d'implantation et des effets immédiats. Les espèces sont relevées de manière exhaustive sur les sites d'implantation des bâtiments et de manière non-exhaustive sur la zone d'influence directe des travaux. Les relevés sont réalisés principalement pour les espèces présentant des enjeux réglementaires et des enjeux forts sur la base des relevés réalisés en 2013 (Bureau d'études Biotope).	
Amphibien		La prospection s'est faite au niveau de milieux aquatiques (lieu de reproduction) et au niveau de pierres et de bois mort (gîtes diurnes). Différents types d'observations ont été conduits : des observations d'individus à vue, la recherche d'œufs et de larves, des périodes d'écoute (diurne et nocturne), le sondage « coup de filet » grâce à un troubleau.	Oxalis
Mollusques		Recherche bibliographique (moules d'eau douce...)	
Les insectes	<i>Coléoptères saproxyliques</i>	Les recherches d'individus s'effectuent dans la végétation, dans les écorces et dans le bois mort. Ils peuvent aussi être capturés en vol grâce au filet à papillon. Ces coléoptères sont d'excellents indicateurs de conservation des boisements.	
	<i>Odonates</i>	Des observations sont effectuées à vue et aux jumelles, grâce à la capture au filet entomologique. L'échantillonnage aléatoire s'effectue dans les milieux favorables (rivière, ruisseaux, drains, fossés, mares, étangs et prairies).	
	<i>Rhopalocère diurne (papillons de jour)</i>	Une observation botanique est réalisée afin de repérer les nids et/ou les chenilles. Des prélèvements ponctuels et des échantillonnages aléatoires sont réalisés (filet).	
	<i>Orthoptères</i>	Même méthodologie que les rhopalocères, complétée par une écoute.	
Chiroptères		Une recherche des gîtes d'hibernation et de mise bas est réalisée, tout comme une écoute nocturne au détecteur à ultrasons « EMT 2 PRO ». Une caméra endoscopique est utilisée pour repérer les gîtes arboricoles.	
Reptiles		Les observations ont été faites soit à vue, soit par l'observation et l'analyse des mues, soit par la mise en place de plaques de thermorégulation selon différentes périodes de la journée.	

Tableau I: Groupes d'espèces inventoriés et résumé de la méthodologie appliquée (Geonat, Oxalis SCOP).

Afin d'établir les inventaires floristique et faunistique, des prospections de terrain sont réalisées sur la zone potentielle d'implantation, de manière exhaustive, et sur la zone des effets éloignés et induits de manière à recenser les espèces et les milieux patrimoniaux. Les inventaires sont réalisés sur différents groupes systématiques avec des méthodologies adaptées à chacun d'eux (Cf. Tableau I). Au total, sept groupes sont inventoriés.

Une partie de l'inventaire a été réalisée par un prestataire extérieur, la SCOP Oxalis, représenté par Nature Environnement Consultant.

Le bureau d'études Géonat a réalisé les inventaires des milieux naturels (cartographie des habitats selon CORINE Biotopes), de l'avifaune et de la flore, présentes sur le site d'étude, le domaine de Chaufaille.

Pour chaque groupe d'espèce la méthodologie est détaillée dans la suite du rapport, groupe d'espèce par groupe d'espèce.

2.4 Cartographie des habitats d'espèces de reptiles relevant de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007

Les groupes d'espèces inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 sont protégés ainsi que leur biotope. Les habitats des espèces présentes dans cet arrêté sont cartographiés. Ces espèces serviront à statuer les enjeux par groupe d'espèce sur le site d'étude.

Un habitat d'espèces peut se définir comme une mosaïque de milieux permettant aux espèces d'accomplir leurs cycles biologiques complets, en lien avec l'écologie des espèces, mais aussi avec la gestion des milieux (fauche, gyrobroyage, fréquentation, quiétude...).

Par biotope, on entend en premier lieu les sites de reproductions avérés, mais également les territoires de chasse (alimentation), les sites de repos (hivernage, transit) ainsi que les couloirs de déplacements (corridors écologiques). Les espèces étant plus ou moins fidèles à leurs sites de reproduction d'une année sur l'autre, et faisant l'objet d'une dispersion annuelle (les jeunes notamment), les sites potentiels de reproduction ont également été pris en compte comme habitats d'espèces.

2.5 Qualification des intervenants

2.5.1 Bureau d'études Géonat

Le bureau d'étude Géonat est une équipe constituée de spécialistes en études écologiques et environnementales (master "Écologie et fonctionnement des milieux aquatiques, BTS Gestion et Protection de la Nature et licence professionnelle « Diagnostic et Aménagement des ressources en Eaux ») avec une expérience de plus de 10 ans dans les milieux terrestres et aquatiques, notamment dans l'expertise floristique (plus particulièrement des milieux humides) et avifaunistique.

2.5.2 Oxalis SCOP, représentée par Nature Environnement Consultant

Monsieur LABORDE est le représentant de Nature Environnement Consultant. Il est ingénieur en agro-écologie, plus de 12 années d'expérience dans l'étude du patrimoine naturel et dans le suivi de la faune.

2.6 Période et efforts de prospection, limites

Date	Heures	Conditions météo.			Objet de la prospection	Auteur de la prospection
		Temp.	Soleil	Vent		
13/09/17	9h à 17 h 30	10°C	4/8	2/8	Avifaune migratrice et hivernante précoce. Cartographie des habitats. Recherche de la flore tardive Recherche de traces de mammifères	Magali DAVID / Justin VARRIERAS
06/12/17	9h à 17 h 30	5°C	7/8	1/8	Avifaune migratrice et hivernante précoce. Cartographie des habitats et de la flore. Recherche de traces de mammifères	Magali DAVID / Justin VARRIERAS
27/02/18	14h30 à 17h30	-5°C	8/8	0/8	Repérage du site, pose des plaques de thermorégulation, recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti	Cyril LABORDE
	8 h à 17 h 30				Avifaune migratrice, hivernante et nicheuse précoce Cartographie des habitats et de la flore Recherche de traces de mammifères (hors chauves-souris)	Magali DAVID / Justin VARRIERAS
13/03/18	9h30 à 15h	12°C	7/8	1/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti, Prospection amphibiens (observation et pontes)	Cyril LABORDE
	17h à 1h	14°C	4/8	1/8	Inventaire des amphibiens + écoute nocturne. Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne	Cyril LABORDE
10/04/18	9h à 11h30	19°C	7/8	1/8	Suivi plaque reptiles	Cyril LABORDE
	20h à 2h	14°C	8/8	0/8	Inventaire acoustique des chiroptères Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne	Cyril LABORDE
11/04/18	15h à 20h00	14°C	5/8	2/8	Inventaire des amphibiens (observation et pontes)	Cyril LABORDE
	20h à 00h00	12°C	6/8	1/8	Inventaire des amphibiens par écoute nocturne Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne	Cyril LABORDE
19/04/18	6h30 à 16 h 30	10 à 20 °C	8/8	2/8	Inventaire de l'avifaune nicheuse précoce et migratrice Cartographie des habitats et inventaires floristiques Recherche de traces de mammifères	Justin VARRIERAS
11/05/18	9h à 11h00	19°C	7/8	0/8	Suivi plaque reptiles	Cyril LABORDE
	11h00 à 19h30	20 à 28 °C	7/8	1/8	Inventaire entomologique –odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
21/05/18	9h à 11h	22°C	6/8	2/8	Suivi plaque reptiles	Cyril LABORDE
	11h à 18h30	22 à 33 °C	7/8	2/8	Inventaire entomologique –odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
04/06/18	6 h 30 à 16 h 30	14 à 25 °C	7/8	1/8	Inventaire de l'avifaune nicheuse tardive et migratrice, recherche de pelote de réjection dans le bâti Cartographie des habitats et inventaires floristiques Recherche de traces de mammifères (hors chauves-souris)	Justin VARRIERAS
	14h à 17h30	25°C	7/8	1/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti	Cyril LABORDE
	21h30 à 1h Et de 4h à 6h30	16 à 22 °C	8/8	0/8	Inventaire acoustique des chiroptères	Cyril LABORDE
05/06/18	9h à 11h	16 à 21 °C	7/8	1/8	Suivi plaque reptiles	Cyril LABORDE
	12h à 19h	19 à 31 °C	6/8	1/8	Inventaire entomologique – orthoptères, coléoptères, odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
	21h30 à 2h00	15 à 22 °C	6/8	1/8	Inventaire des amphibiens et des orthoptères (EMT 2 PRO)	Cyril LABORDE
20/06/18	10h à 18h	23 à 36 °C	8/8	0/8	Inventaire entomologique – orthoptères, odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
	18h à 22h30	19 à 31 °C	7/8	0/8	Inventaire coléoptères et orthoptères (EMT 2 PRO)	Cyril LABORDE
06/07/18	10h à 18h	17 à 22 °C	5/8	2/8	Inventaire entomologique – orthoptères, odonates et rhopalocères	Cyril LABORDE
	18h à 22h30	20 à 22 °C	6/8	1/8	Inventaire coléoptères et orthoptères (EMT 2 PRO)	Cyril LABORDE
02/10/18	18h30 à 20h00	16 °C	6/8	0/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti	Cyril LABORDE
	20h00 à 02h00	10 °C	6/8	6/8	Inventaire acoustique des chiroptères	Cyril LABORDE
17/12/18	8h45 à 13h30	2 °C	1/8	0/8	Recherche de gîtes à chiroptères dans le bâti	Cyril LABORDE

Tableau II: Synthèse des prospections d'inventaires réalisées dans le cadre de l'étude (Source : Géonat, Oxalis SCOP)

Les inventaires se sont déroulés sur 15 dates sur un cycle biologique complet pour chaque groupe d'espèce (une année calendaire, sur 12 mois).

Les prospections ont été réalisées sur l'ensemble (Cf. Illustration 13) de la **zone potentielle d'implantation** (27 hectares où sont envisagés des aménagements - Fondu Lanscape Architects, 2018) ainsi que sur l'ensemble de la **zone d'influence directe des travaux (84 ha)**.

Ces **prospections** représentent un total de plus de 150 kilomètres parcourus à pied, 70 km pour l'entomofaune, les reptiles et les amphibiens, 30 km pour les chiroptères et 60 kilomètres pour l'avifaune, les mammifères et la cartographie des habitats.

		Année 2018 complète / 2017 (Oct*, Nov* et Dec*)											
		Jan	Fév	Mar	Avr	mai	juin	Juil	août	Sept	Oct	Nov	Déc
Insectes	Avifaune (oiseaux)										*	*	*
	Mammifères terrestres										*	*	*
	Flore et habitat										*	*	*
	Amphibien												
	Mollusques												
	Coléoptères saprox.												
	Odonates												
	Rhopalocère diurne												
	Orthoptères												
	Chiroptères												
	Reptiles												

Tableau III: Récapitulatif des périodes de prospection de terrain (Source : Géonat, Oxalis SCOP)

La réalisation d'un inventaire exhaustif reste complexe voire impossible. Certaines espèces du fait de leur rareté, leur faible effectif ou de leur cycle biologique peuvent facilement passer inaperçues. De plus, certaines années, des conditions climatiques atypiques peuvent rendre difficiles l'observation de certains groupes faunistiques. L'année 2018 a été une année favorable aux inventaires (pas d'événements climatiques exceptionnels).



Inventaires faunistiques et évaluation des enjeux de conservation
Domaine de Chaufaille - Coussac Bonneval (87)
Localisation de l'ensemble des secteurs prospectés



Illustration 13: Localisation des prospections pédestres dans le cadre de l'étude (Source : Oxalis SCOP, Géonats)

2.7 Matériel et traitement des données

2.7.1 Terrain

Le recueil des données de terrain est réalisé à partir de plusieurs outils de travail :

- GPS Trimble Juno 3B avec le logiciel Cartopocket : localisation des habitats, des espèces faunistiques et floristiques observées (Cf. Illustration 14) ;
- Enregistreur numérique de terrain, Zoom H1 : enregistrement des sons (chants d'oiseaux principalement) pour vérification et détermination d'espèces (Cf. Illustration 15) ;
- Appareil photo Sony DSC-HX60V ;
- Recueil d'indices de présences (pelotes de réjection, poils, plumes, excréments...) à l'aide de sacs plastique étanches pour détermination a posteriori.



Illustration 14 : Trimble Juno 3B avec le logiciel Cartopocket (Source : Géonat)



Illustration 15 : Enregistreur numérique portable, Zoom H1, avec bonnette et trépied (Source : Géonat)

2.7.2 Ordinateur

L'analyse des données de terrain est réalisée par ordinateur à l'aide de plusieurs logiciels :

- logiciel Open Source QQIS 2.18.6 : traitement des données de cartographie de terrain, mise en forme des données et création de cartes (projection Lambert 93, EPSG 2154) ;
- logiciel Open Source OpenOffice Calc : création d'une base de données pour l'ensemble des inventaires réalisés (par espèce), en intégrant la réglementation et les enjeux (réglementaires et locaux).
- logiciel Open Source OpenOffice Writer : rédaction et mise en forme du rapport.

2.8 Évaluation et hiérarchisation des enjeux

La méthodologie d'évaluation et de hiérarchisation des enjeux a été mise en commun entre Géonat et OXALIS Scop, pour plus de clarté et de cohérence méthodologique.

2.8.1 Enjeu de conservation réglementaire

Sur la base des inventaires réalisés selon la méthodologie explicitée groupe d'espèce par groupe d'espèce dans la suite du rapport, les données recueillies sont hiérarchisées en fonction de plusieurs critères réglementaires :

- le statut de protection au niveau européen, national et régional ;
- la valeur patrimoniale locale d'après la liste des espèces déterminantes ZNIEFF Limousin (CBN MC, LNE, 2016) et les protections réglementaires à portée régionale et départementale ;
- le degré de menace (listes rouges UICN nationale et régionale).

2.8.1.1 Statut de protection réglementaires

Oiseaux Arrêté du 17 avril 1981	Art 2 : Protégé au niveau national, espèce et biotope
	Nr : Espèces réglementées, chassable sous conditions
Mammifères et insectes Arrêté du 23 avril 2007	Art. 2 : Protégée au niveau national, espèce et biotope
	Art. 3 : Protégée, espèce uniquement (sans biotope)
	Nr : Espèces réglementées, chassables sous conditions
Flore Arrêté du 20 janvier 1982 modifié	Art 1 : Protégé au niveau national, espèce et biotope
	Art 2 : Protégé , espèce uniquement (sans biotope)
Reptiles et mphibiens : Arrêté du 19 novembre 2017	Art. 2 : Protégée au niveau national, espèce et biotope
	Art. 3 : Protégée, espèce uniquement (sans biotope)
	Art. 4 et 5 : Destruction autorisée. Mutilation, colportage, mise en vente [...] interdit

Tableau IV : Tableau des statuts de protection réglementaire à l'échelle nationale (Arrêté du 27 avril 2007)

Les espèces animales protégées au titre des articles 2 doivent faire l'objet d'une étude de leurs habitats d'espèces ou biotope (reproduction, alimentation, déplacement), ces habitats étant également protégés des lors que leur altération ou leur destruction porte atteinte à l'espèce.

2.8.1.2 Statut ZNIEFF et protection locale

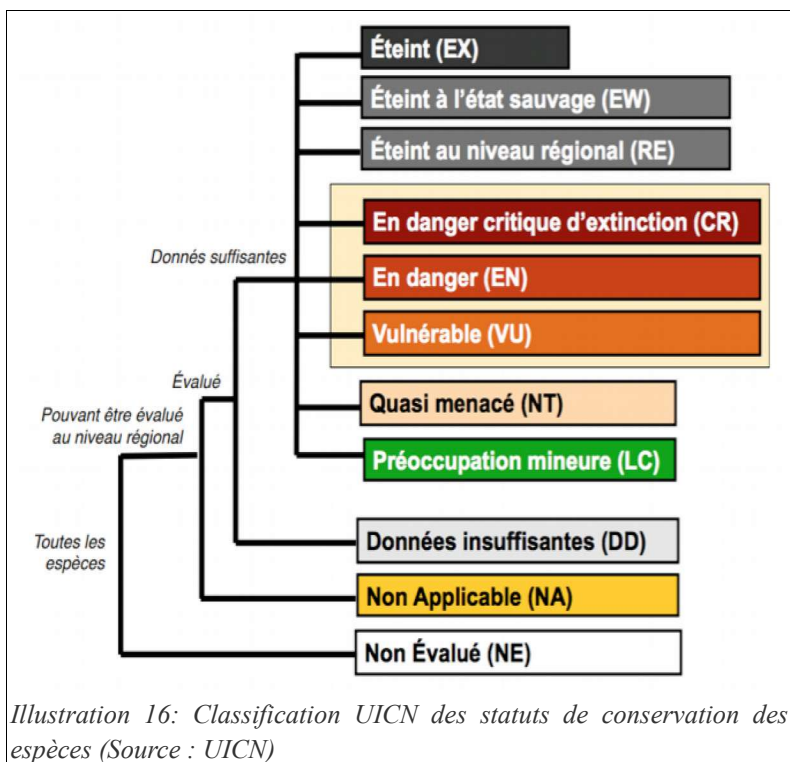
Les espèces classées comme « déterminantes pour la création de ZNIEFF » ou « contributive » dans les processus de création de ces ZNIEFF (espèces plus communes) sont indiquées.

Ce statut est sans portée réglementaire mais permet de donner une information sur la patrimonialité des espèces au niveau régional. Si l'information est disponible (recherches bibliographiques, atlas, etc.), la rareté locale de l'espèce est précisée (une espèce pouvant être rare sans forcément être menacée). Tel est le cas pour la flore avec l'**arrêté du 1 septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale** :

- **Art. 1** sur le territoire du Limousin : interdiction de destruction des biotopes et des espèces ;
- **Art. 4** sur le territoire de la Haute-Vienne : interdiction de destruction des biotopes et des espèces.

2.8.1.3 Statut de conservation des espèces (UICN)

Le statut de protection des espèces inventoriées est indiqué ainsi que leur statut de conservation. Ce statut est indiqué sur les listes de l'Union Internationale de Conservation de la Nature (UICN) traitées dans les listes rouges (notées LR).



Seule les espèces notées CR, EN et VU (et au-delà) sont menacées. Les espèces notées NT sont « quasiment menacées » et les espèces notées LC sont considérée comme n'étant pas menacées et représentant, actuellement, une préoccupation mineure (Cf. Illustration 16). Pour chaque espèce, l'évaluation la plus récente, et la plus locale est utilisée (régionale, nationale et européenne).

2.8.1.4 Statut européen au titre de Natura 2000

Il est mentionné si les espèces inventoriées sont concernées par les Directives Européennes « Habitat, Faune, Flore – DHFF » et « Oiseaux – DO ». Ces espèces sont dites « d'intérêt communautaire ». Cette réglementation leur donne un statut de conservation au niveau européen (Cf. Tableau IV).

Synthèse des statuts au titre de Natura 2000	
Directive habitats	A II = Annexe II : Espèce d'Intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation en Zone Spécial de Conservation (ZSC)
	A IV = Annexe IV : Espèces considérées comme devant être protégées par les pays européens
Directive oiseaux	A I = Annexe I : Liste des espèces dont l'habitat est protégé
	A II = Annexe II : Liste des espèces chassable
	A III = Annexe III : Liste des espèces commercialisables

Tableau V: Tableau des statuts au titre des directives européennes DHFF et DO

Les espèces protégées par la Convention de Berne relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe sont indiquées.

2.8.1.5 Synthèse des critères et évaluation des enjeux de conservation réglementaire

L'ensemble des statuts réglementaires est indiqué et réunis par espèce sur les tableaux d'inventaire. Cette analyse permet d'attribuer à chaque espèce un enjeu de conservation réglementaire (Cf. Tableau V).

Critères de hiérarchisation des enjeux de conservation des espèces	
Enjeux réglementaires	Critère de détermination des enjeux
Très fort	Espèce protégée intégralement (espèce et son biotope). Statut de conservation défavorable à plusieurs échelles, avec au moins un statut sVU ou un intérêt communautaire
Fort	Espèce protégée. Statut de conservation défavorable à au moins une échelle (liste rouge ou intérêt communautaire)
Moyen	Espèce protégée non menacée ou espèce d'intérêt communautaire non protégée en France
Faible	Espèce réglementée (Art. 4 et 5 de l'arrêté relatif à la protection des amphibiens et des reptiles) ou non protégée possédant un statut de conservation défavorable et/ou déterminante ZNIEFF
Absence (nul)	Absence de statut de protection ni d'aspect patrimonial (écologique ou culturel) particulier

Tableau VI: Tableau récapitulatif des critères réglementaires des enjeux de conservation des espèces

Pour les habitats, aucune zone de protection n'existe sur le site d'étude (Natura 2000, APPB...), les statuts communautaires liés à la Directive Habitats sont indiqués à titre informatif et serviront à la détermination des enjeux locaux de conservation. Pour les habitats aquatiques (eaux courantes, zones humides) la réglementation associée à leur protection sera indiquée (LEMA, SAGE)

2.8.2 Enjeux de conservation locaux

Cette méthodologie est également commune entre Géonat et Oxalis SCOP, pour plus de cohérence dans l'évaluation des enjeux, par espèce, à l'échelle locale.

L'expertise de l'enjeu de conservation local est réalisée à partir de 5 critères :

- viabilité biologique ;
- validité des données bibliographiques ;
- fonctionnalité des connexions ;
- fonctionnalité des habitats d'espèces ;
- valeur socio-économique.

Ces critères sont définis à partir de différents niveaux : espèce, habitat et contexte socio-économique des données existantes.

2.8.2.1 Au niveau de l'espèce

L'espèce peut-elle accomplir l'ensemble de son cycle biologique sur la zone d'étude ?

Diagnostic des besoins biologiques (facteurs écologiques biotiques et abiotiques) pour les espèces : **critère de VIABILITE** :

- le statut de nidification / reproduction des espèces, abondance observée (exemple : méthodologie qui s'appuie sur les indices de nidification codés pour les atlas ornithologiques) ;
- la phénologie de la présence de l'espèce sur le site d'étude (cycle complet d'un an, présence printano-estivale, hivernage, utilisation très ponctuelle du site...) ;
- la présence ou l'absence d'éléments du domaine vital de l'espèce (zone de reproduction, zone de migration, zone d'hivernage, zone de recherche alimentaire...).

2.8.2.2 Au niveau des habitats de l'espèce

Quel est le niveau de fonctionnalité des habitats de la zone d'étude pour les espèces ?

Diagnostic des habitats de l'espèce : évaluation des besoins en surface, type de milieux naturels (macro et/ou micro habitats) nécessaires pour l'accomplissement du cycle biologique annuel : **critère de FONCTIONNALITE (connexions et habitats)** :

- intégrité du domaine vital des espèces recensées : présence des zones, habitats nécessaires à l'accomplissement du cycle biologique complet sur une année (exemple : site de nidification printanier pour les oiseaux) ;
- responsabilité du site local par rapport à l'état des populations de cette espèce sur l'ensemble de son aire de répartition (exemple : cas d'une espèce qui se trouverait en limite de son aire de répartition nationale, et serait donc fragilisée, si concernée directement par un projet d'aménagement du territoire).

2.8.2.3 Au niveau du contexte socio-économique des données existantes

Quel est le niveau de pertinence des données bibliographiques disponibles localement ?

Données disponibles localement : informations locales complémentaires par le biais d'autres experts, Atlas des APN (ex : atlas de la biodiversité communale), INPN, services de l'état (ONCFS, ONEMA) etc. : **critère de VALIDITE des informations.**

Existe-t-il des enjeux socio-économiques en lien avec l'espèce évaluée ?

Données socio-économiques et ou culturelles en lien avec des espèces symboliques, nuisibles, problématiques : **critère de VALEUR SOCIO ECONOMIQUE de l'espèce.**

Plusieurs exemples : Espèces invasives et santé : l'Ambroisie / Espèces à enjeux cynégétiques : La Bécasse des bois / Espèces emblématiques à forte valeur symbolique : L'Ours brun.

2.8.2.4 Synthèse des critères de définition des enjeux locaux de conservation

L'analyse des critères indiqués ci-dessus permet d'attribuer à chaque espèce un enjeu de conservation local et de hiérarchiser les enjeux par espèce (Cf. Tableau VI).

Enjeu	Les cinq critères de détermination des enjeux : viabilité biologique, validité des données, fonctionnalité des habitats d'espèces, connexions, valeur socio-économiques)
Très fort	5 sur 5
Fort	4 sur 5
Moyen	3 sur 5
Faible	2 sur 5
Absence d'enjeu	0, ou 1 sur 5

Tableau VII: Critères de détermination des enjeux locaux

L'ensemble des données (bibliographiques et observations de terrain) a été compilé. Elles seront présentées sous-forme de tableaux précisant les résultats globaux des inventaires qui comprendront :

- *le taxon (nom commun et nom scientifique en latin) ;*
- *le statut de protection européen, national et régional ;*
- *le degré de menace (liste rouge de l'UICN, mondiale, nationale et régionale) ;*
- *le statut biologique (reproducteur, sédentaire, migrateur...) ;*
- *les localités où les espèces ont été observées.*

L'analyse de ces critères permet l'attribution de deux niveaux d'enjeux : un niveau d'enjeu réglementaire et un niveau d'enjeu local.

2.8.2.5 Enjeux de conservation pour les habitats

Enjeu	Critères de détermination des enjeux
Très fort	Enjeu de portée nationale à supra-nationale voire mondiale
Fort	Enjeu de portée régionale à supra-régionale
Moyen	Enjeu de portée départementale à supra-départementale
Faible	Enjeu de portée locale, à l'échelle d'un ensemble cohérent du paysage écologique (vallée, massif forestier...)
Négligeable	Enjeu de portée locale, à l'échelle de la seule aire d'étude
Nul	Absence d'enjeu (taxons exotiques notamment)

Tableau VIII: Critère de détermination des enjeux de conservation pour les habitats

Les enjeux de conservation patrimoniale pour les habitats sont définis à partir de :

- Leur état de conservation ;

- Les espèces présentes et inféodées aux milieux ;
- La rareté et les enjeux qu'ils représentent à différentes échelles : locale, départementale, régionale ou nationale voire mondiale.

Ce statut de conservation peut évoluer d'une étude à l'autre en fonction de l'évolution des milieux et des conditions environnementales (espèces présentes, fermetures des milieux...).

3 Méthodologie et résultats des inventaires et des prospections de terrain par groupe d'espèce

Cette partie présente par groupe d'espèce et pour la cartographie générale des habitats (CORINE Biotope) :

- le détail méthodologique ;
- les résultats : la localisation des espèces, de leur habitat ;
- la définition et la hiérarchisation des enjeux.

3.1 Cartographie des habitats et inventaires floristiques

3.1.1 Méthodologie

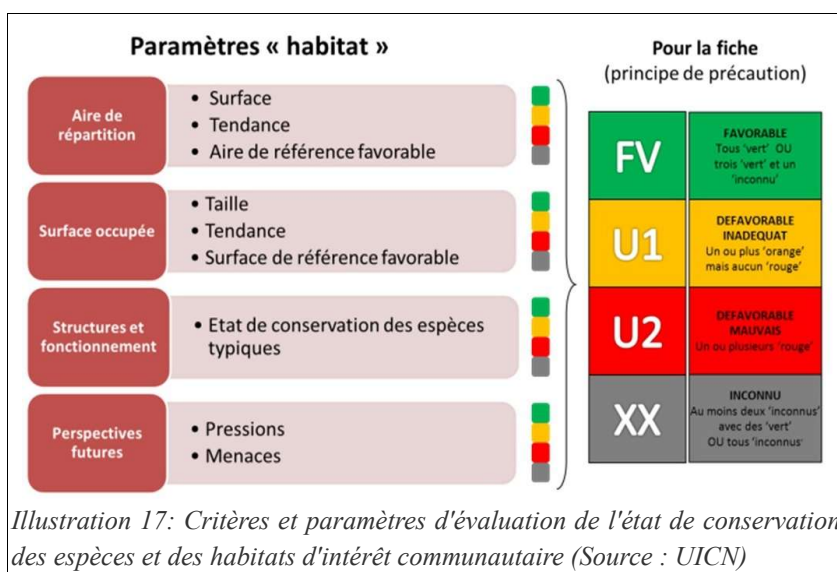
L'inventaire des habitats et du patrimoine floristique est réalisé à partir des données bibliographiques et des prospections de terrain. Les milieux sont pré-localisés à partir de la base de données Corine Land Cover et des différents éléments bibliographiques en notre possession.

Les investigations de terrain sont réalisées afin de conduire un diagnostic qui soit le plus complet et précis possible au niveau de la description des habitats, des écosystèmes et de la flore. Les habitats sont regroupés en unité écologique hétérogène, et rattachée au code CORINE Biotopes. Les habitats d'intérêt communautaire sont également rattachés à la typologie des « Cahiers d'habitats » Natura 2000.

Une attention particulière a été également portée sur la recherche d'espèces patrimoniales connues ou potentielles dans la région Limousin et plus particulièrement la recherche d'habitats d'accueil potentiels pour certaines espèces protégées et/ou rares.

La localisation des habitats et des espèces remarquables identifiées sur le terrain sera cartographiée.

Les prospections ont été réalisées en période de floraison des espèces recherchées, de mai à juin. Au total, quatre journées de prospection ont été réalisées sur la flore. L'inventaire des habitats a principalement été réalisé sur cette période, avec des investigations menées en complément des inventaires ornithologiques et des mammifères terrestres.



Pour chaque habitat recensé, un état de conservation a été établi en fonction de la méthodologie définie par l'UICN et appliquée à la base pour les habitats d'intérêts communautaires (Directive Habitats, 1992). Cette méthode est basée sur différents critères permettant la classification des habitats selon quatre classes de conservation (Cf. Illustration 17).

L'inventaire des habitats a été réalisé sur les cinq dates de prospection de terrain. L'expertise de la flore c'est concentrée en avril et juin, en période de floraison (Cf. Tableau IX).

	Année 2018 complète / 2017 (Oct*, Nov* et Dec*)											
	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	juin	Juil	août	Sept	Oct	Nov	Déc
Flore et habitat										*	*	*

Tableau IX: Rappel des mois de prospection pour la flore et les habitats (Source : Géonats)

3.1.2 Cartographie des habitats

3.1.2.1 Bibliographie

L'étude réalisée en 2013 par Biotope sur le site de Chauffaille a permis d'identifier de nombreux habitats d'intérêt communautaire (herbier aquatique, mégaphorbiaie, pré para-tourbeux, prairie de fauche, aulnaie-frênaie, et communauté à characées) et de milieux humides (prairie humide fauchée ou pâturée, magnocariçaie, fourré de saules et aulnaie marécageuse).

3.1.2.2 Observations générales

Les habitats présents sur le site d'étude sont nombreux et variés. Ce sont des milieux qui sont pour la plupart naturels (zones humides, cours d'eau, bosquet...) et semi-naturels (prairies pâturées, boisement...).

Les boisements et les taillis occupent la majorité de la surface d'étude (70 % relatif aux limites du domaine de Chauffaille). Ces boisements ont une valeur patrimoniale variable, une partie d'entre-eux est colonisée par une espèce allochtone, le Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*), à l'Est, au Nord et au Nord-Est du site d'étude. Cette espèce est aussi retrouvée sur l'ensemble du domaine de manière plus ponctuelle, notamment dans le boisement sud (sous la ligne à haute tension). Les boisements plus intéressants en termes de biodiversité et d'état sont situés le long de la Boucheuse avec une ripisylve fournie constituée principalement d'une population d'Aulnes glutineux (*Alnus glutinosa*) et une forêt alluviale caractérisée par une chênaie.

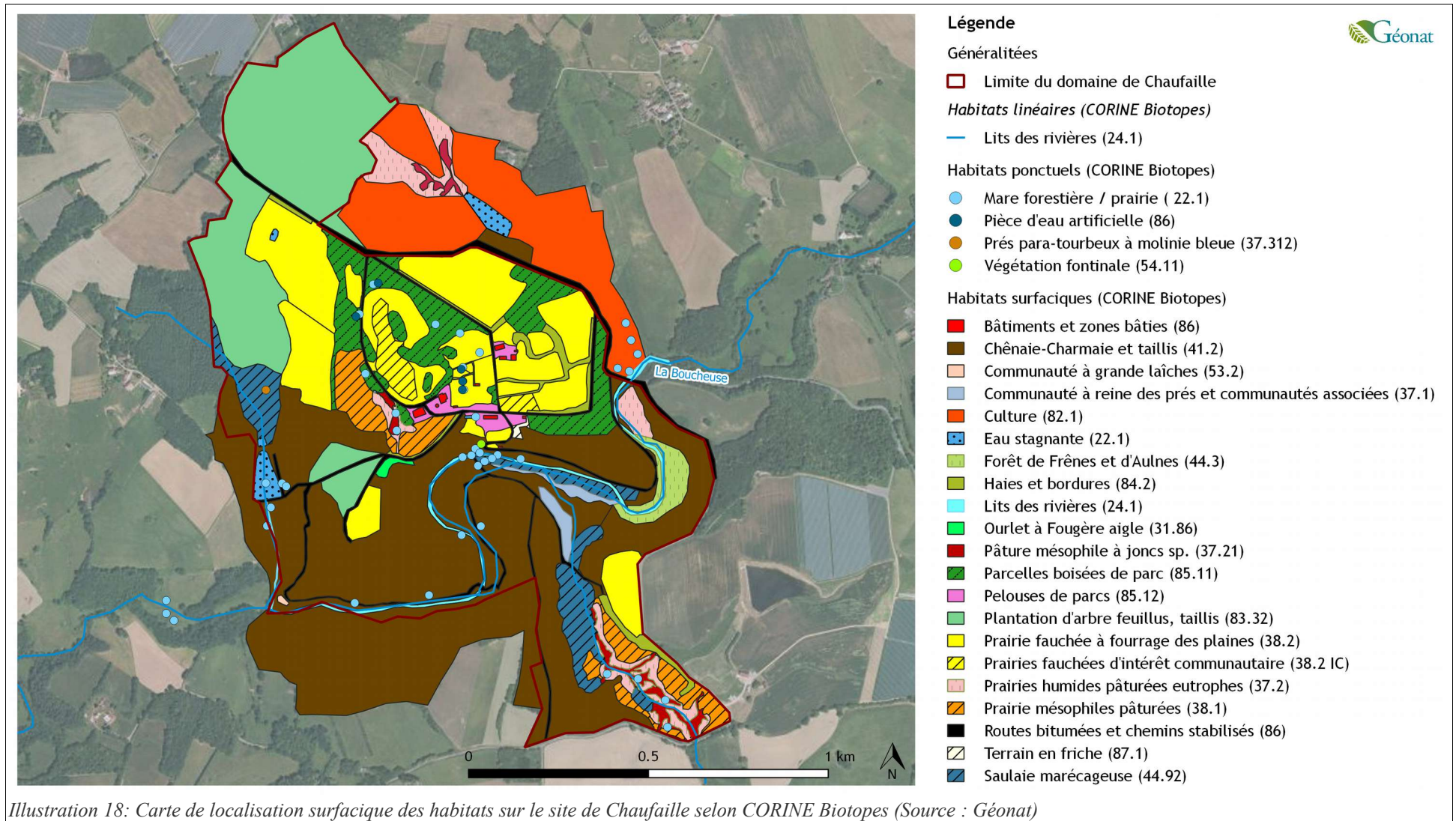
Autour de ces boisements, une mosaïque d'habitat plus classique est retrouvée avec des prairies pâturées, des prairies de fauche, des zones humides (au sein des prairies principalement, avec présence d'écoulements diffus et d'espèce de joncs), et quelques cultures céréalières en périphérie de la limite du domaine de Chauffaille.

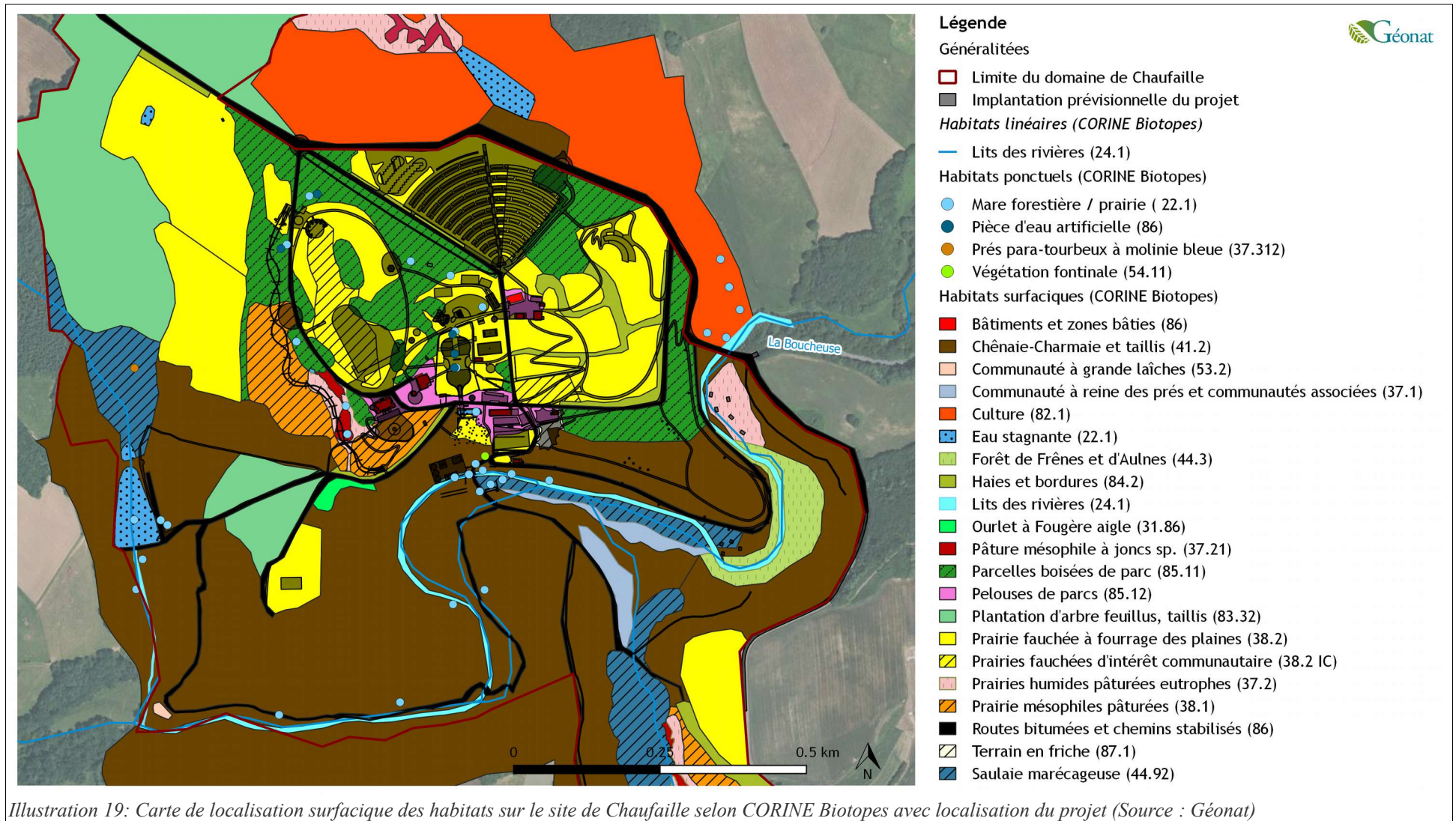
Les zones humides, qui représentent des enjeux forts de conservation au niveau des habitats et des espèces, sont localisées principalement en fond de vallon, dans les prairies, en bordure des cours d'eau et des pièces d'eau inventoriées lors de l'expertise de terrain (étangs, sources, points d'eau...). Ces zones humides jouent un rôle primordial pour le maintien de la biodiversité et dans le fonctionnement général des écosystèmes (épuration de l'eau, soutien des débits d'étiage, services éco-systémiques...).

Lors des précédents inventaires réalisés sur le site, les prairies de fauche accueillent un cortège floristique les classant dans des habitats d'intérêt communautaire (Biotope, 2013), selon la Directive Habitats (92/43CEE, du 21 mai 1992).

Sur le site plusieurs zones bâties sont présentes notamment autour du château de Chaufaille, avec la présence de nombreuses dépendances et bâtiments associés (écuries, forge, chapelle, étables...).

Au total, une vingtaine d'habitats a été inventoriée sur le site (Illustration 18). Ces habitats représentent des intérêts plus ou moins forts selon la réglementation et la présence d'espèces patrimoniales relevées lors des inventaires de terrain (Tableau IX).





3.1.2.3 Liste des habitats et enjeux de conservation

La liste des habitats à enjeux est indiquée dans le tableau ci-dessous, avec leur niveau d'enjeu réglementaire et local ainsi que leur état de conservation (Cf. Tableau X, liste complète en [Annexe IV](#)).

Habitats	CORINE Biotopes	Surface en ha	DHFF (EU)	État de conservation	Enjeu réglementaire	Enjeu local
<i>Mare forestière</i>	22.1	Ponctuel (x5)	/	Non applicable (milieu important pour les amphibiens et la flore humide)	Nul	Fort
<i>Lits des rivières</i>	24.1	1,79	/	Non applicable Présence de quelques embâcles, au niveau de l'ancien étang de Chauffaille, forte érosion des berges	Fort (LEMA, SAGE)	Fort
<i>Ourllet à Fougère aigle</i>	31.86	0,22	/	Favorable Bon état, pas de pression anthropique.	Nul	Faible
<i>Communauté de reine des près et communautés associées</i>	37.1	1,2	6430	Favorable Peuplement dense, aucune pression anthropique (pâturage, fauchage...)	Très fort	Très fort
<i>Prairies humides pâturées eutrophes</i>	37.2	3,06	/	Défavorable inadapté Aire de répartition faible, pâturage important sur les zones concernées, pression anthropique assez forte (piétinements bovins, passages de tracteurs...)	Fort (si zones humides)	Fort
<i>Pâturage mésophile à joncs sp.</i>	37.21	1,71	/	Défavorable mauvais Aire de répartition faible, pâturage important sur les zones concernées, pression anthropique assez forte (piétinements bovins, surpâturage...)	Nul	Fort
<i>Près para-tourbeux à molinie bleue</i>	37.312	Ponctuel (x1)	6410	Défavorable mauvais Milieux en cours de fermeture avec développement et présence d'une saulaie	Très fort	Très fort
<i>Prairie mésophiles pâturées</i>	38.1	6,07	/	Favorable (pas de pression particulière...)	Nul	Faible
<i>Prairies fauchées, fourrage des plaines</i>	38.2	28,49	/	Défavorable inadapté Pression anthropique et fauchage à des périodes variables (pas de gestion en fonction des espèces.	Nul	Moyen
<i>Prairies fauchées, d'intérêt communautaire</i>	38.2 IC		6510	Défavorable inadapté Gestion aléatoire et fauchage non adapté au cycle biologique de la flore présente.	Moyen	Fort
<i>Chênaie-Charmaie et taillis</i>	41.2	47,63	/	Favorable à défavorable Le peuplement est principalement en bon état : grande surface occupée, taille variable, état sanitaire bon, très peu de pression.... Quelques secteurs sont en mauvais état : arbres endommagés, perturbation des peuplement par la présence de résineux...	Nul	Faible
<i>Forêt de Frênes et d'Aulnes</i>	44.3	1,9	91E0	Favorable à défavorable inadéquat Milieu constituant de la ripisylve de la Boucheuse majoritairement dans un état de conservation favorable bien que perturbé sur certaines parties par la présence d'espèces invasives (robinier faux-acacia)	Très fort	Très fort
<i>Saulaie marécageuse</i>	44.92	6,96	/	Favorable Bon état, aucune pression.	Fort (ZH SAGE)	Fort
<i>Communauté de grande laïches</i>	53.2	0,06	/	Défavorable inadéquat Aire de répartition faible, milieu en cours de fermeture. Le peuplement est en bon état, les pressions faibles.	Nul	Moyen
<i>Végétation fontinale</i>	54.11	Ponctuel (x1)	/	Favorable Végétation cantonnée sur des petites surfaces ponctuelles	Nul	Faible
<i>Plantation d'arbre feuillus, taillis (présence de Chêne d'Amérique)</i>	83.32	27,14	/	Défavorable inadapté Peuplement fortement perturbé par la présence de Chêne d'Amérique (espèce allochtone)	Nul	Néglig.
<i>Haies et bordures</i>	84.2	2,73	/	Favorable Pas de pression en bon état, représentation de toutes les classes de strates (herbacées, arborées, arbustives...)	Nul	Moyen
<i>Pièce d'eau artificielle</i>	86	Ponctuel (x4)	/	Non applicable (milieu souvent colonisé par les amphibiens)	Nul	Faible

Tableau X: Habitats à enjeu faible à fort (patrimonial et local) sur le site de Chauffaille avec leur état de conservation, liste complète consultable en Annexe IV (Source : Géonat)

Les habitats à enjeux sont majoritairement à dominance humide et aquatique (zones humides, prairies humides à joncs...). Sur le domaine, des prairies d'intérêt communautaire sont présentes aux abords du château et des différentes dépendances.

Par rapport à 2013, certains habitats se sont fermés, en raison d'une absence d'entretien et d'utilisation des parcelles (pâturage). C'est notamment le cas, pour les secteurs à Molinie bleue (*Molinia caerulea*) et les communautés de grandes laïches, qui sont en cours d'évolution vers des saulaies (comparaison entre les photographies de 2013 et 2018).

De plus, la gestion aléatoire des prairies, sans plan de gestion adapté au cycle biologique des espèces et le sur-pâturage (pâturage à joncs sp.), a fait diminuer la richesse spécifique des milieux concernés et conduit à une généralisation et une homogénéisation des habitats. Des exemples d'habitats inventoriés sur le site sont présentés sur l'illustration 20.



3.1.2.4 Analyse des habitats élargie aux alentours du site : évaluation des fonctionnalités écologiques du site et des interactions potentielles

Les efforts d'inventaires ont été menés sur deux zones principales définies au début de l'étude :

- la zone potentielle d'implantation ;
- la zone d'influence directe des travaux.

Il convient de s'interroger sur l'interaction de ces zones avec les milieux environnants et avec les principaux corridors de déplacements des espèces dont les capacités de déplacement sont importantes pour l'avifaune, les mammifères ou les chiroptères, par exemple.

Autour des deux zones nommées précédemment, une analyse par orthophotographie montre la présence d'une mosaïque d'habitats variée avec une alternance de milieux ouverts (prairies, cultures...) et de milieux fermés (forêts, bois...). Globalement, ces milieux peuvent être qualifiés de milieux de bocages (alternance de champs, de prairies, présence de haies...) dont la diversité a été réduite entre les années 1960 et 2000 par des opérations de remembrement des parcelles agricoles (comparaison entre les photographies aériennes pour ces deux décennies). Les milieux forestiers ont évolués vers des peuplements plus âgés (Cf. Illustration 21).

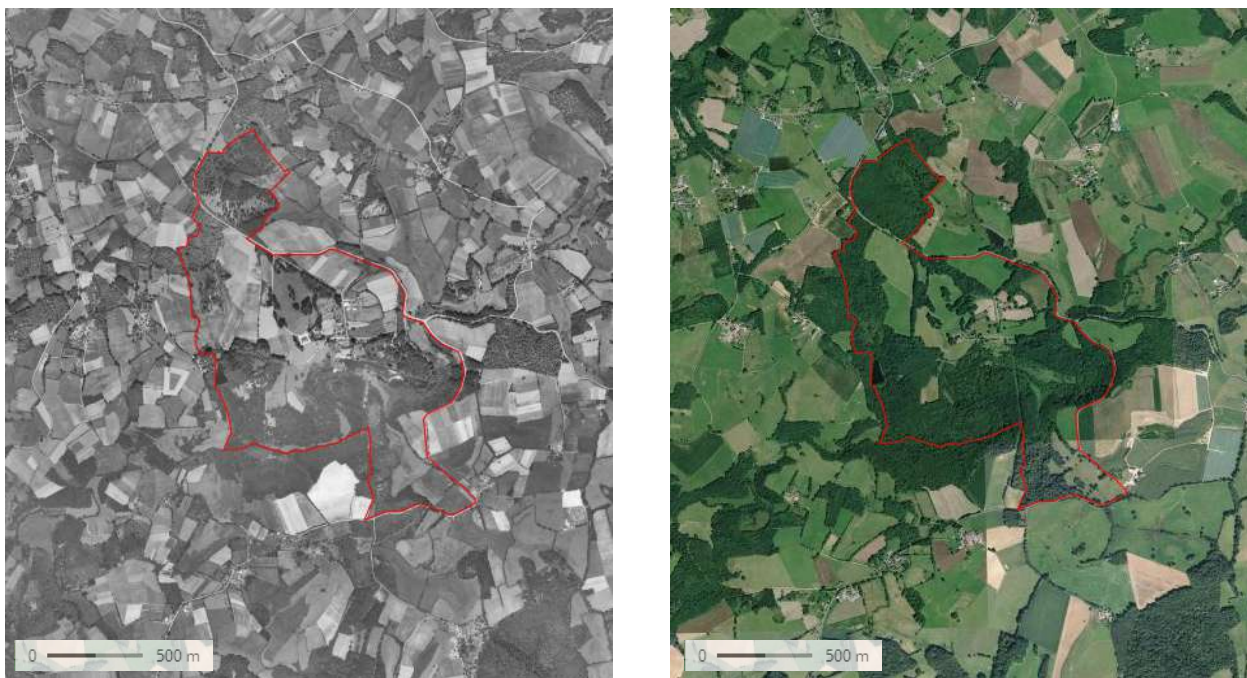
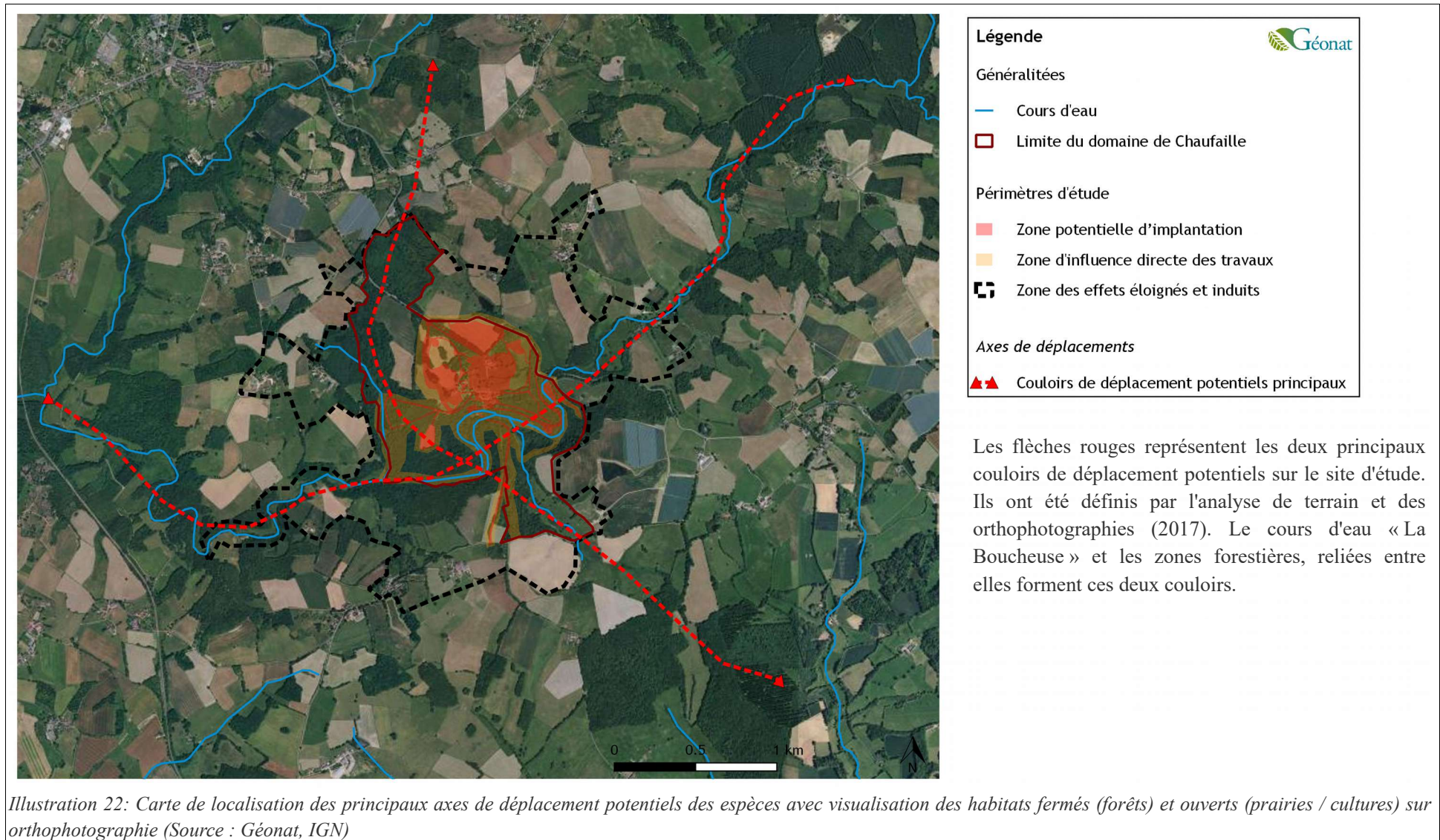


Illustration 21: Comparaison entre les milieux entre les années 1960 et 2010 (Source : Géoportail)

À noter la présence de sites connus à proximité du site d'étude (ZNIEFF, cours d'eau, etc.) qui constituent des zones de repos et déplacements pour les espèces ayant les plus fortes capacités de déplacements.

Les principaux couloirs de déplacements sont orientés selon un axe Est-Ouest correspondant au corridor écologique créé par la rivière « La Boucheuse » localisée en contrebas du domaine de Chauffaille, et sur un axe Nord-Ouest – Sud-Est défini par la proximité de zones forestières dont les surfaces sont importantes.

La variabilité des milieux environnants montre, pour les espèces dont les capacités de déplacements sont importants, la présence de nombreux milieux ressources permettant la réalisation de leur différents cycles biologiques.



3.1.3 La flore

3.1.3.1 Bibliographie

L'étude réalisée en 2013 par Biotope sur le site de Chaufaille a permis de recenser 189 espèces végétales. Cette diversité floristique est liée à l'existence d'une mosaïque importante d'habitats humides et aquatiques, forestiers et ouverts.

Parmi ces 189 espèces végétales, une fait l'objet d'un statut de protection réglementaire : la Scolopendre (*Asplenium scolopendrium L.*) et trois autres sont des espèces déterminantes ZNIEFF : la Wahlenbergie (*Wahlenbergia hederacea*), la Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*) et la Filipendule vulgaire (*Filipendula vulgaris*).

La grande majorité des taxons recensés sont logiquement des espèces caractéristiques des végétations des systèmes forestiers, ou prairiaux hygrophiles à mésophiles.

3.1.3.2 Observations générales

La prospection de la flore s'est principalement basée sur les données déjà existantes (ZNIEFF, Biotope, 2013). Les milieux humides et d'intérêt communautaire ont été prospectés.

Globalement, les espèces réglementées et déterminantes ZNIEFF ont été retrouvées sur le site d'étude. Il est important de noter qu'en 2013, certaines de ces espèces ont été inscrites dans la liste UICN de la flore vasculaire du Limousin.

3.1.3.3 Localisation et liste de la flore à enjeu inventoriée

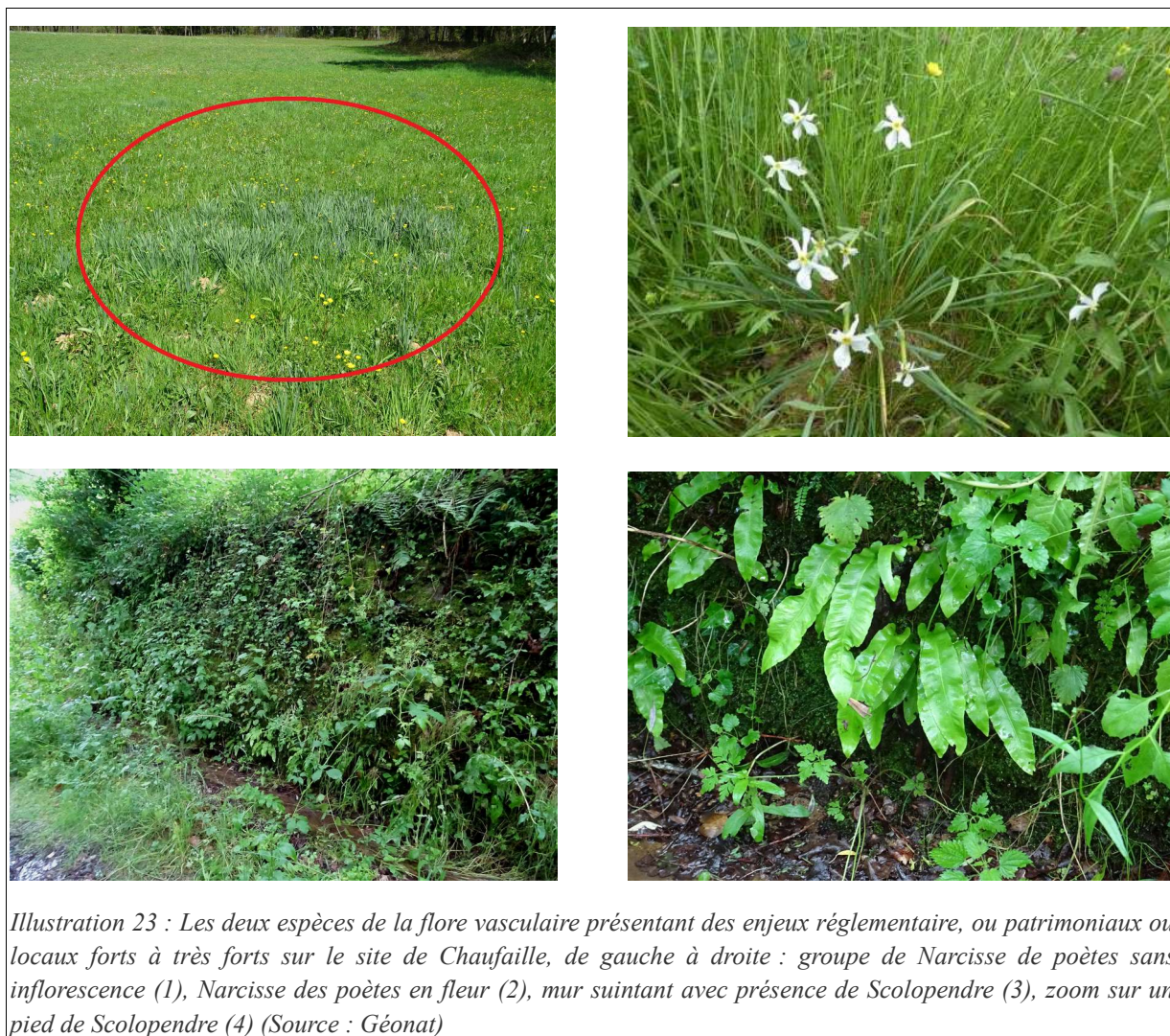
Au total quatre espèces ont été identifiées et retrouvées sur les zones d'implantation potentielle et d'influence directe des travaux (Cf. Tableau XI).

Nom latin	Nom commun	Directiv e Habitat Faune Flore	Protection nationale (UICN, AR 1982)	Liste rouge UICN Régionale	Arrêté 1989 (départ.)	Limousin - Dét.ZNIEFF	Statut repro.	Enjeu régleme ntaire	Enjeu patrimonial	Enjeu local
<i>Narcissus poeticus</i>	Narcisse des poètes	/	/	EN (2013)	/	Dét.ZNIEFF	Avéré	Nul	Fort	Fort
<i>Filipendula vulgaris</i>	Spirée filipendule	/	/	LC (2013)	/	Dét.ZNIEFF	Avéré	Nul	Nul	Faible
<i>Asplenium scolopendrium</i>	Scolopendre	/	/	LC (2013)	Art. 4	Dét.ZNIEFF	Avéré	Fort	Très fort	Très fort
<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Campanille à feuilles de lierre	/	/	LC (2013)	/	Dét.ZNIEFF	Avéré	Nul	Nul	Faible

Tableau XI: Espèces végétales patrimoniales observées sur le site d'étude dans le cadre des prospection (Source : Géonat) * Signification des sigles sur l'illustration 15.

Les enjeux patrimoniaux et locaux sont forts et très forts pour deux espèces :

- le Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*) classé sur la liste rouge régionale du Limousin comme espèce étant en danger (EN, 2013) ;
- la Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) protégée au titre de l'arrêté du 1 septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin, complétant la liste nationale.



Les pieds de Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*) sont rassemblés par groupe allant de 20 à 80 individus. Quelques pieds sont retrouvés de manière ponctuelle sur la zone de présence (Cf. Illustration 23). **Cette espèce n'est pas protégée que ce soit au niveau régional ou national.** Seule des enjeux patrimoniaux et locaux émergent : espèce déterminante ZNIEFF et classée EN, en danger, en Limousin (ancienne région).

La Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*) est localisée sur des milieux très précis (mur avec suintement) facilement identifiable sur le site. **Elle est protégée au niveau départemental (Haute-Vienne)** par l'arrêté du 1 septembre 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Limousin complétant la liste nationale.

Pour les deux autres espèces (Spirée filipendule et Campanille à feuille de lierre) leur présence est plus ponctuelle (faible couverture et densité). **Elles ne sont pas concernées par des mesures réglementaires de protection.**

La localisation des espèces et de leurs habitats sont indiqués sur l'illustration 24.

3.1.3.4 Écologie d'espèces de flore à enjeu

3.1.3.4.1 Scolopendre (*Asplenium scolopendrium*)

La Scolopendre est une plante sans fleur de la famille des aspleniacées qui se reproduit par sporulation. Les spores sont regroupées dans les sores : les bandes orange à brunes accrochées sous le limbe.

Elles sont disséminées par le vent et la pluie, de mai à octobre et germent avant le début de l'hiver. Les feuilles nouvelles apparaissent au printemps.

3.1.3.4.2 Narcisse des poètes (*Narcissus poeticus*)

C'est une plante à bulbe de la famille de liliacées. La floraison des narcisses dure une quinzaine de jours et a lieu entre février et mai.

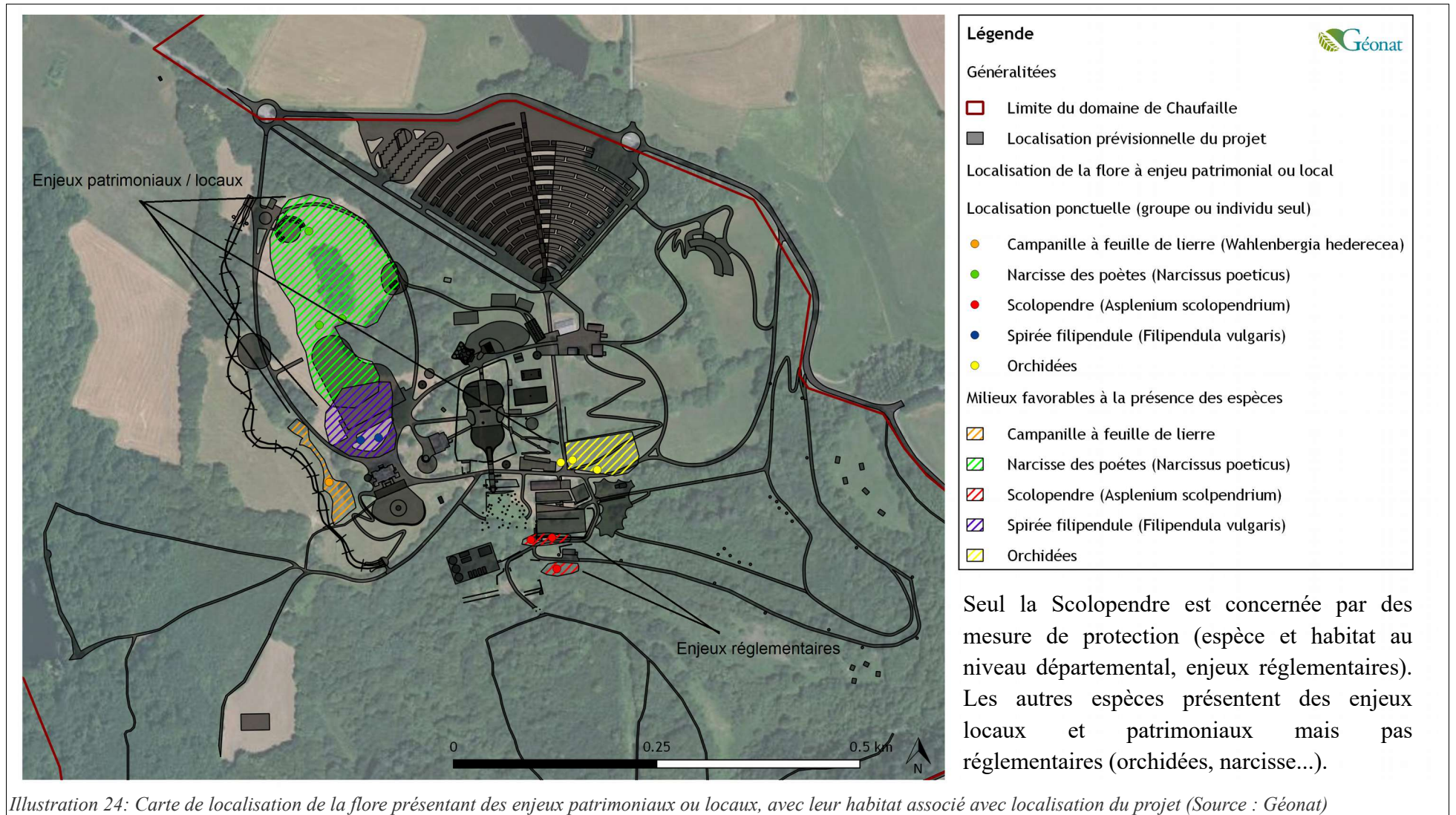
3.1.3.4.3 Spirée filipendule (*Filipendula vulgaris*)

La Spirée filipendule (*Filipendula vulgaris*) est une plante vivace de la famille des rosacées très proche de la reine-des-prés que l'on trouve dans les prés de la plus grande partie de l'Europe et dans le centre et le nord de l'Asie.

Elle mesure de 25 à 50 cm de haut avec des feuilles finement découpées rappelant des fougères et des inflorescences terminales à fleurs blanches qui apparaissent de la fin du printemps et au milieu de l'été.

3.1.3.4.4 Campanille à feuille de lierre (*Wahlenbergia hederecea*)

C'est une plante herbacée vivace de la famille des campanulacées. Elle est formée de feuilles de 1 à 2 cm et de fleurs de 8 à 10 mm qui sont portées par un pédoncule grêle de 2 à 4 cm. La floraison a lieu de juin à octobre.



3.1.4 Localisation et hiérarchisation des enjeux

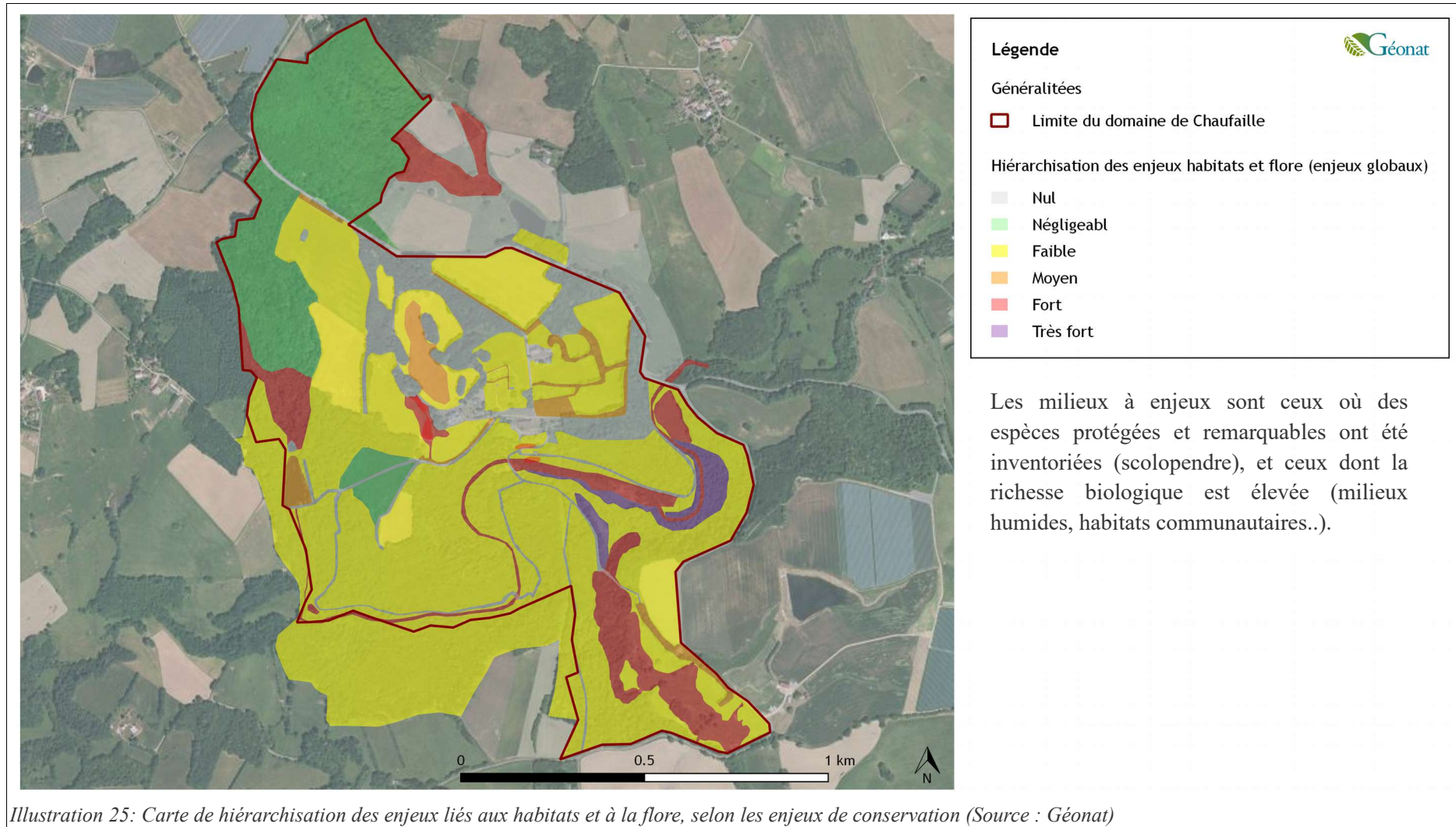
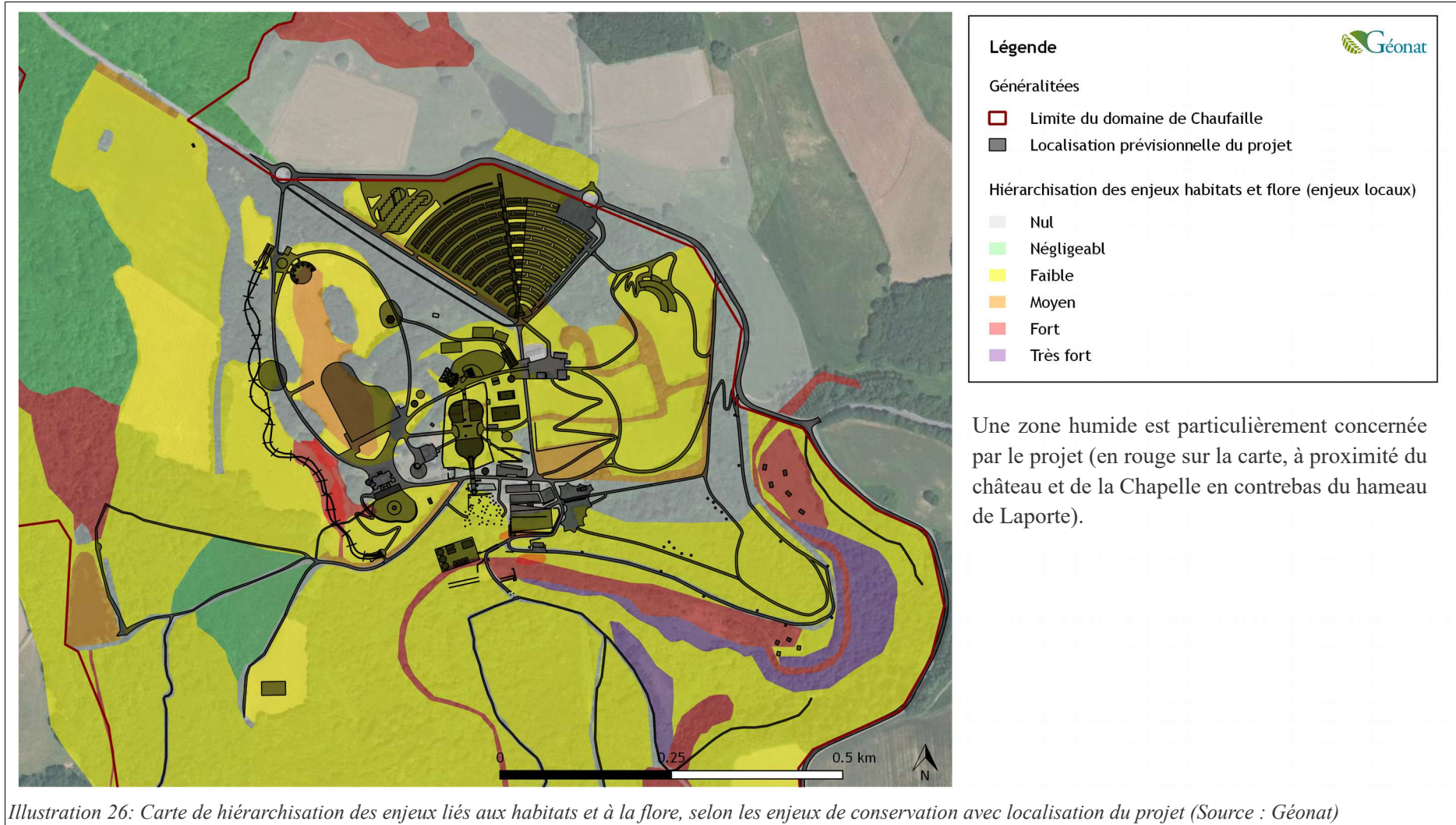


Illustration 25: Carte de hiérarchisation des enjeux liés aux habitats et à la flore, selon les enjeux de conservation (Source : Géonat)



Les illustrations 25 et 26 sont définies à partir des enjeux définis pour les habitats et la flore trouvés sur le site (Cf. Illustration 21). Les plus forts enjeux sont retrouvés au niveau des habitats d'intérêt communautaire (prairie de fauche, communauté à reine des prés, aulnaie, frênaie....) et des différents milieux humides (prairies humides, zones humides, saulaie marécageuse...). Une espèce a un statut de protection réglementaire au niveau départemental : la Scolopendre. Les autres espèces présentent des enjeux locaux et patrimoniaux (Nacisse des poètes, Spirée Filipendule...).

Le projet est localisé sur plusieurs milieux présentant des enjeux forts à moyen dont :

- une prairie fauchées d'intérêt communautaire, près du château (Narcisse des poètes, Spirée filipendule) avec des enjeux patrimoniaux et locaux, mais pas d'enjeux réglementaires ;
- une zone humide adjacente au château (présence de reptiles et traces de campagnol amphibie).

3.1.4.1 Espèces exotiques envahissantes

Outre les espèces classées et protégées, le site accueille des foyers d'espèces exotiques envahissantes ou allochtones telles que (Cf. Illustration 27) :

- le Chêne d'Amérique (*Quercus rubra*), espèce allochtone présente sur les boisements forestiers de la partie Est, Nord et Nord Est du site d'étude ;
- le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), espèce exotique envahissante présente sur les parties bâties et au bord de la Boucheuse, sur le secteur de l'ancien étang.

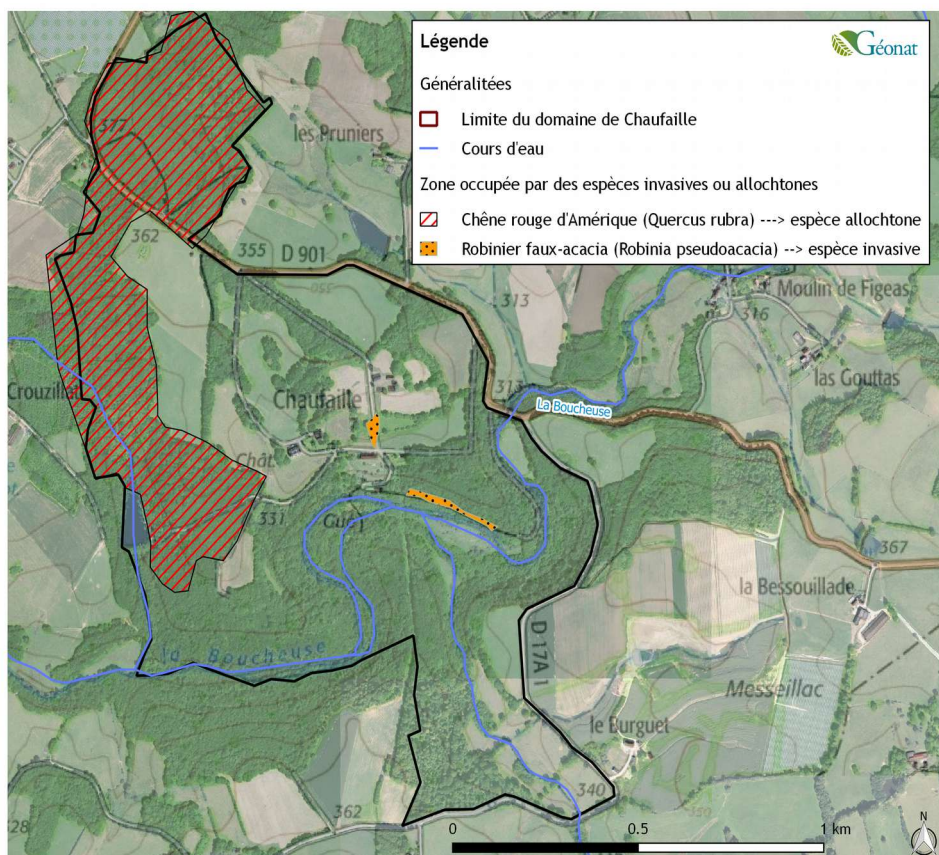


Illustration 27: Localisation des zones occupées par le Robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*) et le Chêne rouge d'Amérique (*Quercus rubra*). (Source: Géonat)

3.2 L'avifaune

3.2.1 Bibliographie

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2013 par Biotopie sur le site de Chauffaille, 58 espèces d'oiseaux nicheurs ont été recensés. Les milieux semi-ouverts et le bocage permettent d'accueillir les plus fortes densités avifaunistiques.

La diversité et la richesse avifaunistique locales sont les plus importantes au sein des milieux hétérogènes en termes de strates et d'habitats comme au sein des milieux semi-ouverts et des zones bocagères associées à de vieilles futaies ».

Type de cortège	Milieux représentés	Espèces principales	Nombre de points d'écoute
Cortège des espèces des milieux forestiers et bocagers	Forêts de feuillus, fourrés, taillis de châtaigniers	Bondrée apivore, Bouvreuil pivoine, Mésange nonnette, Milan noir, Milan royal, Pic noir, Tourterelle des bois	6
Cortège des espèces des milieux ouverts à semi-ouverts	Friches arbustives, bocage ouvert, prairies, cultures, vergers	Alouette lulu, Bruant jaune, Pie grièche écorcheur, Pipit des arbres, Tarier pâtre	11
Cortège des espèces de zones humides et aquatiques	Etangs, cours d'eau	Martin pêcheur d'Europe	1
Cortège des espèces des milieux bâtis	Bâtiments, infrastructures	Hirondelle rustique, Huppe fasciée, Rougequeue à front blanc	2

Tableau XII: Principaux cortèges présents dans l'aire d'étude (source : « Diagnostic écologique et évaluation des enjeux : habitats naturels, flore et faune – Site de Chauffaille - Biotopie - 2013)

3.2.2 Méthodologie

Différentes méthodes ont été utilisées pour l'inventaire des espèces d'oiseaux du site d'étude :

- des observations ponctuelles sur l'ensemble du territoire d'étude par écoute et observation directe d'oiseaux, par des prospections à pied et par des arrêts sur les points considérés comme intéressants pour l'avifaune locale (prairies ouvertes, bord de cours d'eau et de zone humide, zone de bocage, haies...);
- la définition d'un cheminement pédestre fixe, prospecté lors de chaque campagne de terrain, en période de reproduction, de migration automnale et printanière (5 expertises de terrain). Le cheminement a été défini afin de couvrir l'ensemble de la zone potentielle d'implantation et de la zone d'influence directe des travaux. Afin de respecter scrupuleusement le même cheminement lors de chaque expertise, les sentiers existants ont été privilégiés pour le définir ;
- la réalisation de 8 points d'écoute sur le principe de l'Indice Ponctuel d'Abondance (effectué selon les prescriptions méthodologiques de l'indice). Ces points d'écoutes ont été définis selon les moyens humains, les périmètres d'études définis en début de rapport et les différents types de milieux (ouverts, fermés, semi-ouverts). Deux campagnes ont été réalisées, une début avril, et une début juin, respectivement pour les nicheurs précoces et les nicheurs tardifs ;

- la réalisation d'écoutes nocturnes ponctuelles sur le même temps que la recherche des chiroptères en soirée et lors de sessions de nuit réalisées lors de trois expertises de terrain.

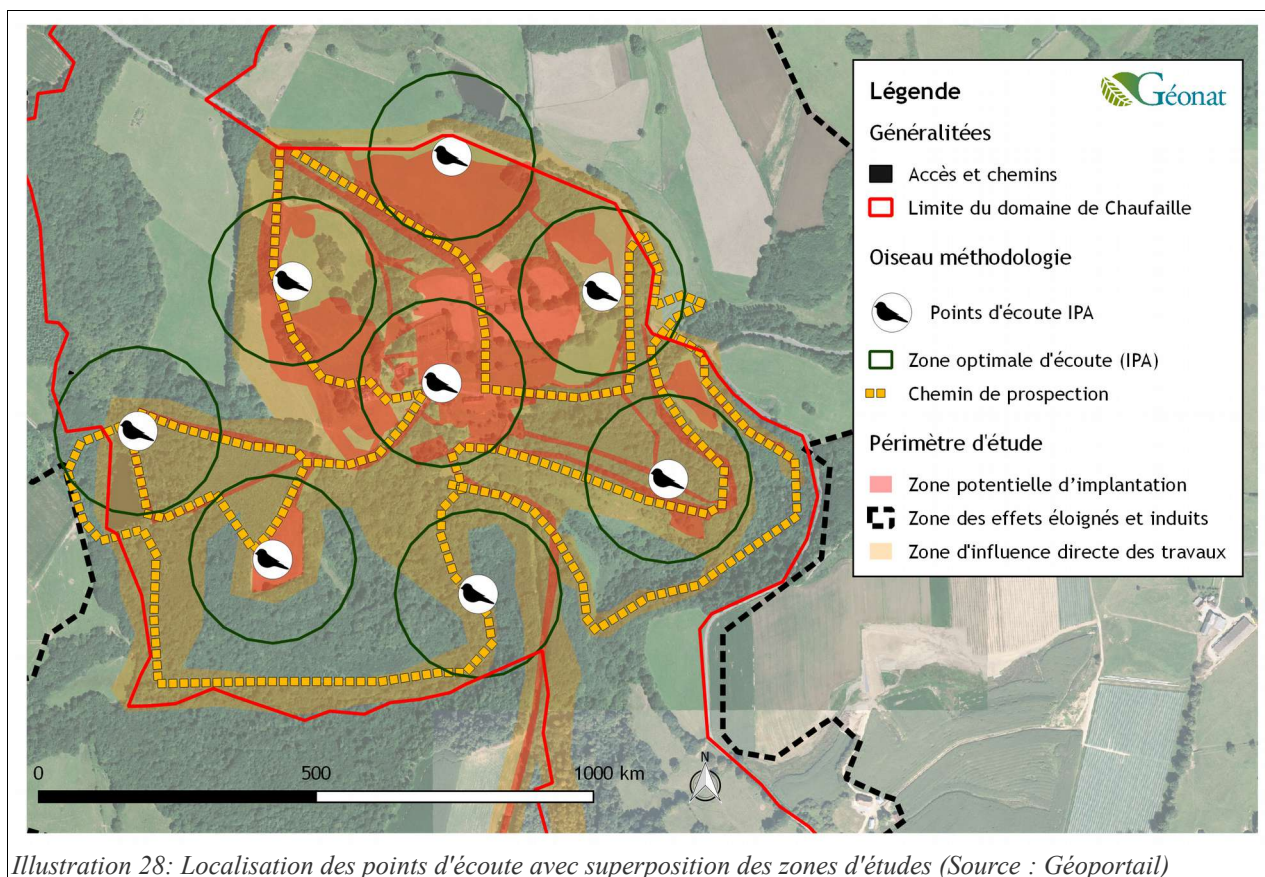


Illustration 28: Localisation des points d'écoute avec superposition des zones d'études (Source : Géoportail)

Pour l'application de la méthodologie liée à l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), les points d'écoute ont été placés à une distance minimale de 350 mètres pour éviter la superposition des surfaces d'écoute. Ils ont été positionnés sur la zone potentielle d'implantation et sur la zone d'influence directe des travaux (Cf. Illustration 28) en fonction des différents milieux rencontrés sur le site (milieux humides, cours d'eau, forêts, prairies, bâtiments...). Le temps d'écoute retenu par point est de 20 minutes (compris entre 10 et 20 minutes dans la méthodologie). Tous les contacts visuels et sonores avec les oiseaux ont été notés sur des feuilles papiers puis repris sur informatique (tableurs et couches SIG). Les observations ont été réalisées de 6 h 30 à 11 h du matin par temps ensoleillé pour capter le plus d'espèces possibles lors du chorus matinal.

Pour les observations en suivant un cheminement pédestre fixe, il a été réalisé à chaque prospection de terrain. La totalité du parcours est de 6,5 km, le cheminement exact est indiqué sur l'illustration 13. Des observations plus ponctuelles ont aussi été réalisées sur l'ensemble des périmètres d'études (hors IPA et chemin défini) afin de couvrir le maximum de surface lors d'autres inventaires (amphibiens, mammifères...)

Lors de la prospection, certains chants complexes ont été enregistrés et traités au bureau (enregistreur Zoom H1), soit pour vérification, soit pour l'identification de l'espèce. L'identification des chants a été réalisée à partir du logiciel de traitement audio Audacity et du Guide des chants d'oiseaux d'Europe occidentale (Bossus & Charron, 2003).

Les observations directes ont été réalisées aux jumelles et à vue. Si besoin, pour l'identification, le Guide Ornitho (Svensson & Mullarney, 2000) a été utilisé.

Au total les prospections ornithologiques se sont étalées sur une période allant d'octobre 2017 à juin 2018. Un total de 5 campagnes d'observation a été réalisé dont deux en partie dans le cadre de l'IPA (Cf. Tableau XIII).

	Année 2018 complète / 2017 (Oct*, Nov* et Dec*)											
	Jan	Fév	Mar	Avr	mai	juin	Juil	août	Sept	Oct	Nov	Déc
Avifaune (oiseaux)										*	*	*
Remarques		Migrateurs		Nicheurs précoces (IPA)		Nicheurs tardif (IPA) Recherche de pelotes de réjection				Migrateurs		Nicheurs tardif (IPA)
			Écoute ponctuelle de l'avifaune nocturne									

Tableau XIII: Rappel des mois de prospection pour la flore et les habitats (Source : Géonats)

3.2.3 Observations générales et résultats

L'inventaire de l'avifaune a permis de recenser 64 espèces d'oiseaux présentes en période migratoire, estivale, hivernale ou de manière continue (sédentaire).

3.2.3.1 Habitats et espèces inventoriées

De nombreux habitats sont présents sur le site d'étude, d'où une diversité d'espèces rencontrées forte. Les habitats recensés font partie des milieux ouverts, semi-fermés et fermés (Cf. Illustration 29 et Tableau XIV) :

- village, parc et jardin : correspondant à la zone bâtie du domaine et à ses pelouses ;
- bois et forêt : toutes les forêts présentes sur le site (chênaie, aulnaie, frênaie...) ;
- bocage, culture et friche : zones de prairies, de haies avec les zones cultivées ;
- rivières et zones humides : correspondant à la Boucheuse, aux prairies humides, aux saulaies marécageuses, aux mégaphorbiaies et à l'étang situé à l'ouest du site.

La majorité des espèces classiques de ces milieux a été retrouvée sur le site (Cf. Tableaux XIV) ainsi que des espèces plus remarquables (Cf. Tableau XV). La liste complète des espèces inventoriées est consultable en Annexes V, VI et VIII.

	Caractéristique	Sur le site	Espèces trouvées
Villages, parcs et jardins	Milieu semi-ouvert anthropisée, parc, village, zone urbaine...	Tout le bâti ainsi que les pelouses entretenues régulièrement	Rouge-queue noir, faucon crécerelle, moineau domestique...
Bois, forêt	Milieu fermé composé d'espèce d'arbre et d'arbuste.	Une majorité de bois de chêne, présence de peuplement perturbé (chêne d'Amérique)	Pic noir, engoulevent d'Europe, bécasse des bois, pic mar et epeiche...
Bocage, cultures et friches	Milieu semi-ouvert à ouvert composé de champs, prairie, haie et de cultures variées.	Présence de nombreux milieux bocagés à proximité du bâti et des zones de pâture	Locustelle tachetée, pie-grièche écorcheur, bruant jaune...
Bords de rivières et zones humides	Milieu ouvert, semi-ouvert ou fermé, étang, prairie humide, saulaie, bord de cours d'eau...	Le cours d'eau la Boucheuse, ainsi que tous les milieux humides et aquatiques recensés sur le site	Bécassine des marais, martin-pêcheur, bergeronnette des ruisseau...

Tableau XIV : Milieux caractéristiques de l'avifaune sur le site avec des exemples d'espèces typiques observées (Source : Géonat)

Les plus fortes densités et richesses spécifiques sont retrouvées sur les zones semi-ouvertes bocagères (haies, prairies, champs...). Tel est le cas, sur la zone bocagère située aux abords du château où divers habitats sont retrouvés (petite zone boisée, haies, prairies fauchées et humides à joncs sp.).

Les zones boisées et les bordures de cours d'eau accueillent une densité et une richesse spécifique plus faible. Des espèces remarquables sont retrouvées dont le Martin pêcheur, l'Engoulevent d'Europe et le Pic noir.

Les habitats d'oiseaux sont renseignés sur l'illustration 29. Chaque milieu constitue selon les espèces d'oiseaux des lieux de reproduction, de repos et ou d'alimentation.

Les milieux fermés et semi-ouverts (forêts, haies, bosquets, prairies...) sont favorables à la reproduction de nombreuses espèces d'oiseaux (pics, passereaux...) constituant des cortèges d'oiseaux « forestiers » et « bocagers ».

Les milieux ouverts (champs, grandes prairies...) sont associés à des zones ayant pour principal rôle l'alimentation des espèces. Parmi les espèces inventoriées en période de nidification aucune nidifient dans ces milieux.

Le tableau ci-dessous présente les espèces remarquables inventoriées sur le site (Cf. Tableau XV) avec leurs niveaux d'enjeux.

Nom vernaculaire	Observation	Statut de protection					Présence en nidification	Enjeu réglementaire	Enjeu local
		Liste rouge IUCN France (INPN)	Limousin IUCN et/ou Dét. ZNIEFF DREAL	Convention de Berne	Arrêté du 29 octobre 2009 (Légifrance)	(Directive Oiseau)			
Accenteur Mouchet	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Bécassine des marais	Directe	CR	RE	Annexe III		Annexe II / III	Possible	Moyen	Faible
Bergeronnette grise	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Bergeronnette des ruisseaux	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Moyen	Moyen
Bergeronnette printanière	Directe	LC	EN	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Fort	Fort
Bouvreuil pivoine	Ecoute	VU	LC	Annexe III	Art. 3	/	Possible	Fort	Faible
Bruant jaune	Ecoute	VU	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Fort	Moyen
Bruant zizi	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Chardonneret élégant	Directe	VU	VU	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Très fort	Moyen
Engoulevent d'Europe	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Possible	Fort	Fort
Epervier d'Europe	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Moyen
Faucon crécerelle	Directe	NT	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Fauvette des jardins	Ecoute	NT	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Fort	Faible
Gobemouche noir	Directe	VU	NA	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Fort	Moyen
Grimpereau des jardins	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Fort	Moyen
Héron cendré	Directe	LC	LC	Annexe III	Art. 3	/	Non	Moyen	Faible
Huppe fasciée	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Locustelle tachetée	Ecoute	NT	EN / ZNIEFF	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Fort	Fort
Martin-pêcheur	Ecoute	VU	NT	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Possible	Très fort	Fort
Martinet noir	Observation	NT	LC	Annexe III	Art. 3	/	Non	Fort	Faible
Mésange à longue queue	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe III	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Mésange à tête noire	Ecoute	LC	LC		Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Mésange bleue	Directe + ecoute	LC	LC		Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Mésange charbonnière	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Mésange nonette	Directe + ecoute	LC	LC		Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Milan noir	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Non	Moyen	Faible
Milan royal	Directe	VU	EN	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Non	Fort	Moyen
Pic épeiche	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Certain	Fort	Moyen
Pic Mar	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Certain	Fort	Fort
Pic noir	Ecoute	LC	LC / ZNIEFF	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Certain	Fort	Moyen
Pic vert	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Certain	Moyen	Faible
Pie-grièche écorcheur	Directe + ecoute	NT	LC	Annexe II	Art. 3	Annexe I	Certain	Très fort	Fort
Pinson des arbres	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe III	Art. 3	/	Certain	Moyen	Faible
Pouillot véloce	Ecoute	LC	LC	Annexe III	Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Rossignol philomène	Ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible
Rouge gorge	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Rougequeue à front blanc	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3		Possible	Moyen	Faible
Rougequeue noir	Directe	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Certain	Moyen	Faible
Tarin des aulnes	Directe + ecoute	LC	NA		Art. 3	/	Non	Moyen	Faible
Tourterelle des bois	Ecoute	VU	VU	Annexe III		Annexe II	Probable	Moyen	Faible
Troglodyte mignon	Directe + ecoute	LC	LC	Annexe II	Art. 3	/	Probable	Moyen	Faible
Verdier d'Europe	Ecoute	VU	LC		Art. 3	/	Possible	Moyen	Faible

Tableau XV : Tableau des espèces considérées comme remarquable sur le site et enjeux associés (Source : Géonat)

Rappel : LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacé, VU : Vulnérable, EN : En danger

Parmi ces espèces, certaines ne semblent pas présentes sur le site en période de reproduction. Elles n'ont été observées qu'en période de migration. Ces espèces sont la Bécassine des marais (*Gallinago Gallinago*) et le Milan royal (*Milvus milvus*). La présence de Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) en hiver a aussi été observée.

L'illustration 29 présente la carte des milieux avifaunistiques observés sur le site ainsi que la localisation des espèces considérées comme remarquables.

La liste complète des espèces d'oiseaux contactés avec leur statut de protection et leur enjeu sont consultables en Annexe V.

3.2.3.1.1 Espèces nicheuses

Les espèces nicheuses potentielles sont nombreuses. Bien que probable pour la plupart des espèces observées, peu de preuves ont été identifiées sur le terrain (nids, recherche de nourriture...).

L'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) fait partie des espèces dont la nidification est possible mais non confirmée. Il a été entendu début avril en soirée aux abords du château, ce qui est tôt pour cette espèce. En effet, son chant est seulement entendu pendant la période de reproduction, mi-mai. Sa présence est avérée sur site en avril mais sa reproduction est incertaine.

D'autres espèces d'oiseaux ont été observées en période de nidification dont des espèces remarquables telles que : le martin-pêcheur (*Alcedo Atthis*), le chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*) ou la pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

La présence d'espèces en nidification est renseignée sur le Tableau XIII et l'Annexe V.

3.2.3.1.2 Espèces migratrices (hivernants et de passages)

Deux espèces hivernantes ont été contactées lors des expertises de terrain, il s'agit du Tarin des aulnes (*Spinus spinus*) observé le long de la Boucheuse et au niveau du château, et de la bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) observée au niveau de la chapelle et de la pelouse du château.

En migration, le milan noir (*Milvus migrans*) et royal (*Milvus milvus*) ont été observés de passage sur le site. Aucun signe de nidification de cette espèce n'a été observé (absence d'individus en période de nidification).

Un individu de bécassine des marais (*Gallinago gallinago*) a été contacté en halte migratoire en février dans un champ au Nord-Est du site (Cf. Illustration 29).

Un individu juvénile de Gobemouche noir (*Ficedula hypoleuca*) a été observé en octobre. Aucune observation n'a été faite lors des inventaires en avril et juin pour les espèces nicheuses, cependant sa nidification sur site est probable.

3.2.3.1.3 Espèces nocturnes

Trois espèces nocturnes ont été contactées :

- l'engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*), contacté une seule fois mi avril ;
- la chouette hulotte (*Strix aluco*), très présente sur le domaine, dans les corridors boisés (haies d'arbres adultes) et dans les forêts longeant la Boucheuse ;
- l'effraie des clochers (*Tyto alba*) contactée près de l'étang de Laumaille (Ouest).

Les enjeux réglementaires et locaux sont forts pour l'engoulevent d'Europe.

3.2.4 Exemples de l'écologie d'espèces protégées

- **l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*)**

Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi-ouvert, semi-boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. Le sol doit être perméable ou bien ressuyé fin mai.

Dans les forêts de plaine traitées en futaie régulière, il affectionne les vastes coupes rases pendant une quinzaine d'années où il peut atteindre de fortes densités. En forêt, il occupe les parcelles feuillues et résineuses en régénération naturelle ou artificielle qui peuvent comporter quelques arbres utilisés pour les postes de chants. Dans l'ouest de la France, il est plus rare dans les massifs forestiers installés sur limons profonds et riches où les régénérations referment très vite le couvert. Il peut s'installer, se maintenir ou se réinstaller dans des jeunes peuplements forestiers en croissance dès l'instant où il trouve une clairière d'une surface supérieure à un hectare.

Cet oiseau strictement insectivore (papillons nocturnes (Pyrales, Géométrides, Noctuelles), mais également de coléoptères (Longicornes, Cérambycides), de tipules et de fourmis ailées) chasse au vol. Celui-ci est silencieux, à basse altitude, irrégulier dans ses trajectoires. C'est une espèce crépusculaire, dont l'activité se déroule en début et fin de nuit, périodes entrecoupées d'une pause d'environ deux heures. Il peut chasser à plusieurs kilomètres (six au maximum) de son site de nidification

Les premiers chants interviennent essentiellement au cours de la première quinzaine de mai. En deuxième quinzaine, les parades ont lieu, le couple vole de concert, le mâle relève et baisse alternativement les ailes. Le mâle choisit l'emplacement du nid dans un endroit sec comportant une zone dégagée pour l'envol, souvent à proximité d'un arbuste. Le nid est une cuvette sur une portion de sol nu, parsemé de bois mort, de feuilles ou d'aiguilles, de mousse, mais sans herbe.

La destruction d'une partie de ses habitats traditionnels constitue encore une menace importante. L'évolution des exploitations agricoles vers une concentration d'élevages intensifs, une conversion des herbages en terres arables et l'utilisation de pesticides diminue la disponibilité en nourriture pour l'Engoulevent.

Dans les habitats forestiers, la mécanisation des travaux forestiers dans les régénérations pendant la période de reproduction, peut contribuer au déclin de ces populations en abaissant le taux de réussite des nichées par la destruction des pontes ou des poussins tout comme le fauchage des bordures.

Cette espèce a été contactée une seule fois en soirée (contact auditif) de manière précoce par rapport aux périodes de reproduction.

- **Le martin pêcheur d'Europe**

La présence d'eau dormante ou courante apparaît fondamentale à la survie du Martin-pêcheur. Les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce.

Insociable et farouche, le Martin-pêcheur consacre une grande partie de ses journées à la surveillance du territoire. On l'observe le plus souvent passant en trombe, d'un vol direct comme une flèche scintillante, au-dessus de l'eau, s'arrêtant souvent sur des perchoirs favorisés pour visiter ses lieux de pêche. Immobile sur son perchoir, il scrute la surface du plan d'eau en attendant patiemment qu'une proie se présente favorablement.

Les distances parcourues en migration varient selon l'origine, l'âge des oiseaux et les conditions météorologiques. Les plus importantes concernent surtout les juvéniles. Certains oiseaux n'effectuent cependant que des déplacements très limités de quelques kilomètres.

La période des parades nuptiales débute en mars. Le schéma habituel comprend des vols de poursuites effrénées accompagnés de cris, de nombreuses offrandes de poissons de la part du mâle ou des salutations perchées avec attouchements du bec. Le mâle effectue un vol nuptial onduleux au-dessus de la femelle en émettant son chant rudimentaire.

Le Martin-pêcheur se nourrit essentiellement de petits poissons. Il consomme également, mais en faible quantité, des jeunes batraciens, des lézards, des insectes aquatiques et leurs larves, des crevettes ainsi que des écrevisses.

Le Martin-pêcheur est exposé à des menaces variées dont les effets cumulés peuvent affecter cette espèce qui présente pourtant une reproduction très dynamique :

- la rectification des cours d'eau, le reprofilage des berges, les enrochements, et tous les travaux de consolidation de berges
- l'eutrophisation générale des eaux douces
- les étiages estivaux,
- le déboisement étendu des berges de rivière restreint les postes de pêche
- la multiplication de petits aménagements de loisirs sur les berges et la fréquentation de plus en plus forte des bords de rivière

▪ **Le Milan royal (*Milvus milvus*)**

Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Les surfaces en herbage (pâtures, prairies de fauches) sont généralement majoritaires. Il n'habite pas les paysages très boisés dont les massifs forestiers trop proches les uns des autres ne correspondent pas à son mode de chasse et d'alimentation. De même, la proximité des zones humides seules ne suffit pas à l'établissement de couples nicheurs.

Le nid, constitué de branches et brindilles, est bien souvent garni de papiers, plastiques et chiffons. Peu de temps avant la ponte, de la laine de mouton est déposée dans le nid et forme une petite cuvette destinée à recevoir les œufs. Il est habituellement construit dans la fourche principale ou secondaire d'un grand arbre et doit être facile d'accès. Aussi la majorité des nids se situent à moins de 100 mètres de la lisière et sont bien souvent situés à flanc de coteau. Le milan niche également dans les haies comportant de gros arbres et, dans certains cas, sur des arbres isolés.

La plupart des couples de milans produisent 1 à 3 jeunes à l'envol, exceptionnellement quatre. Les poussins restent au moins 40 jours au nid, parfois jusqu'à 60, la durée varie en fonction de la taille de la nichée et de la disponibilité alimentaire. À cet âge, ils quittent le nid pour voler de branches en branches, car ils ne volent réellement qu'à l'âge de 48-50 jours.

Le Milan royal est l'un des rapaces les plus opportunistes qui soit. Son régime alimentaire est très varié. Il recherche ses proies en cerclant assez haut dans le ciel ou en pratiquant le vol à faible hauteur : mammifères, micro-mammifères, poissons, oiseaux, invertébrés, qu'ils soient vivants ou morts... Il est ainsi capable d'exploiter une large gamme d'habitats et il tire avantage de toutes sources de nourriture localement accessibles et disponibles.

Les menaces majeures qui contribuent au déclin de la population française et européenne sont d'une part la dégradation des sites de nidification (intensification de l'agriculture entraînant un appauvrissement des ressources alimentaires, enrichissement des zones de chasse) et d'autre part l'empoisonnement direct et indirect.

- **La Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)**

La Pie-grièche écorcheur est une espèce typique des milieux semi-ouverts. Les mots-clés qui résument ses besoins fondamentaux sont : buisson bas épineux, perchoirs naturels ou artificiels d'une hauteur comprise entre un et trois mètres, zones herbeuses et gros insectes.

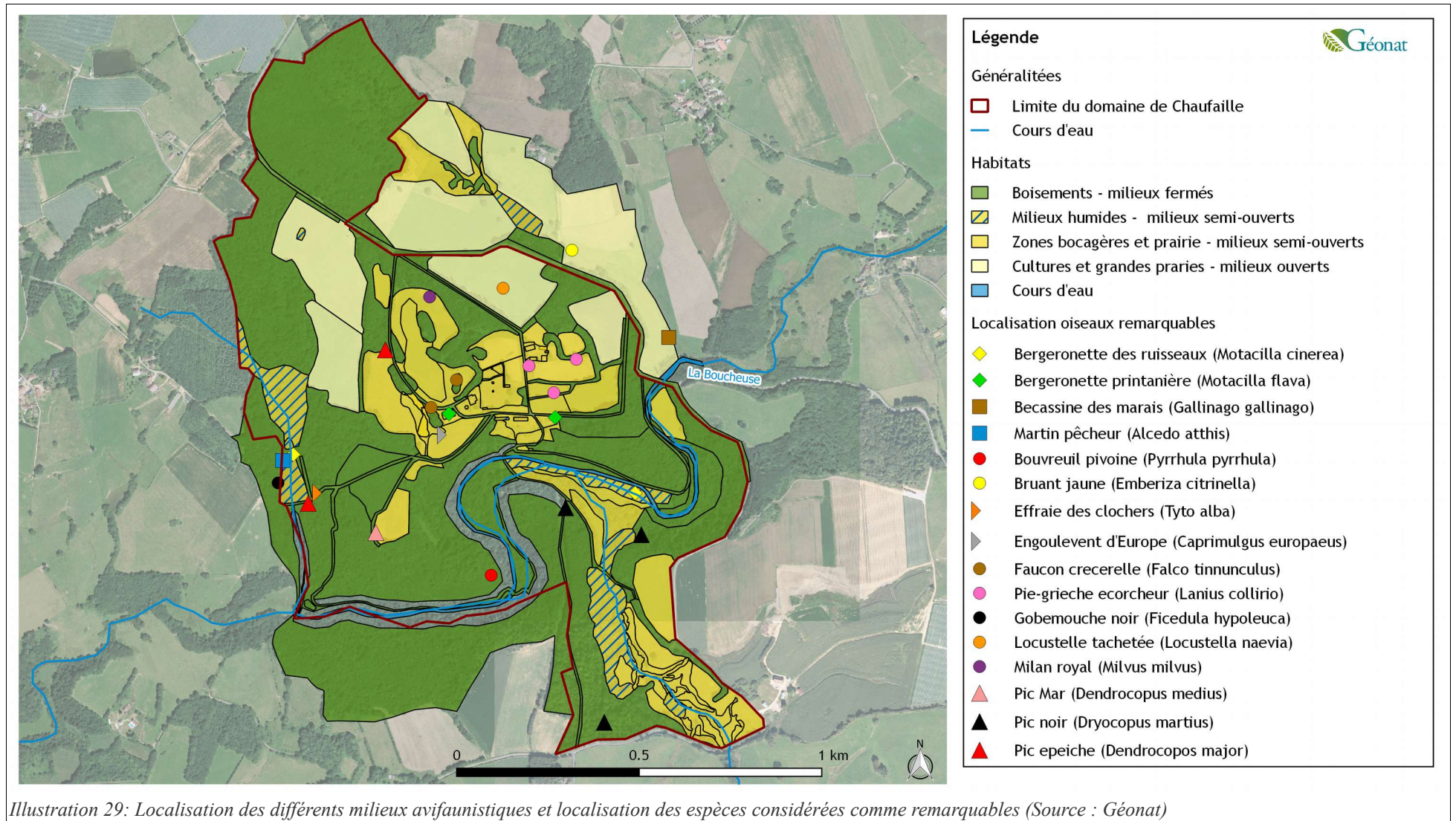
Espèce typique des milieux intermédiaires, la Pie-grièche écorcheur évite totalement les forêts fermées, mais aussi des milieux ouverts y compris prairiaux quand ils sont complètement dépourvus de végétation ligneuse.

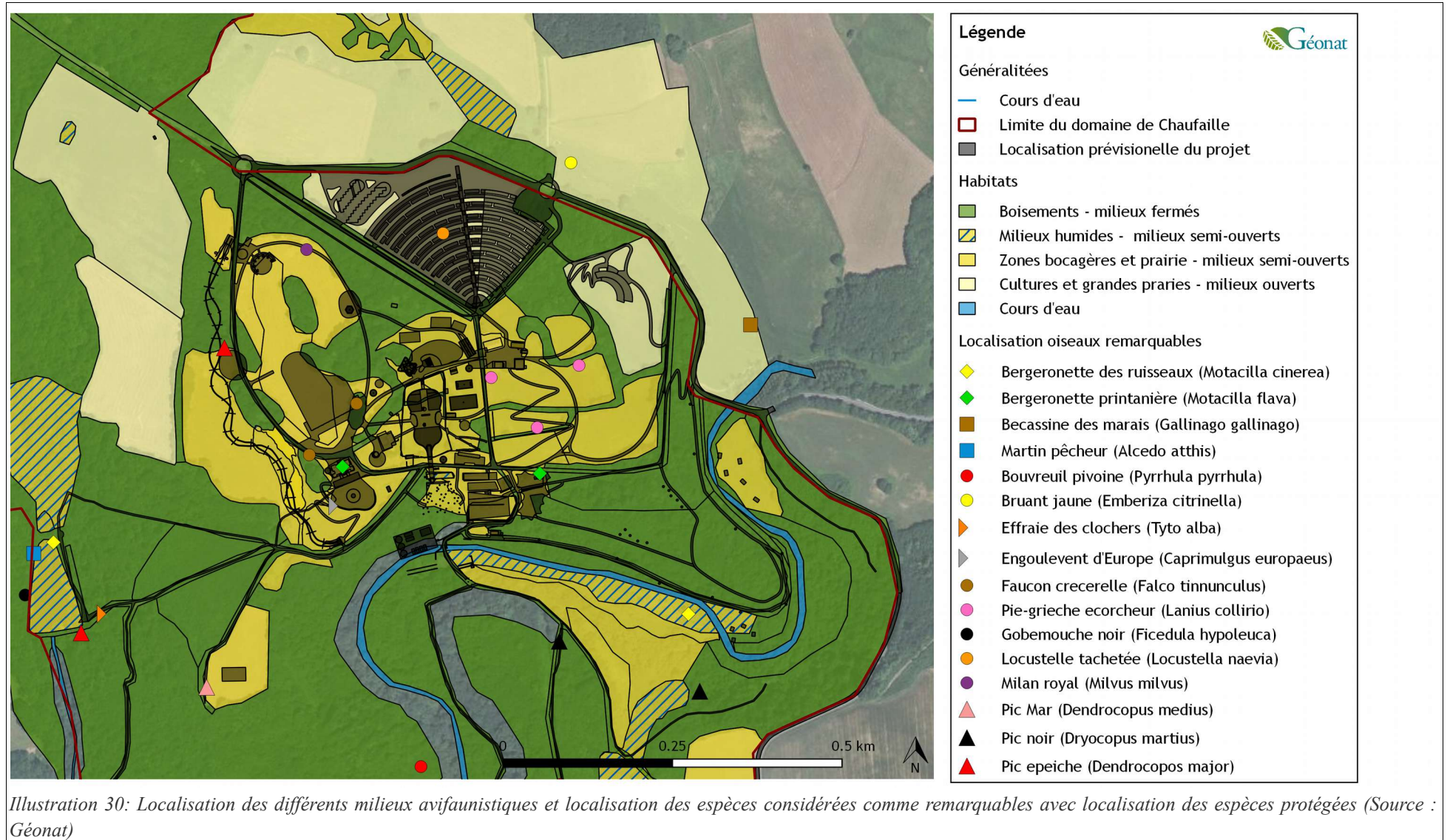
La Pie-grièche écorcheur, migrateur nocturne, fait partie des rares espèces d'Europe occidentale à avoir une migration orientale. Tous les oiseaux du pays, mais également, par exemple, ceux d'Espagne ou du Portugal, se dirigent vers la péninsule Balkanique avant de gagner l'Égypte et de poursuivre leur route sur le continent africain. Le départ des zones d'hivernage a lieu entre mi-mars et mi-avril. Au printemps, les premiers oiseaux arrivent en France à la fin avril ou au début de mai, après avoir suivi un itinéraire différent de celui de l'automne. La Pie-grièche écorcheur quitte en effet l'Afrique à partir de l'Éthiopie ou de la Somalie, pour poursuivre son trajet vers le nord en remontant la péninsule Arabique avant de passer par le Moyen Orient puis la Turquie. L'espèce effectue donc une véritable migration « en boucle ».

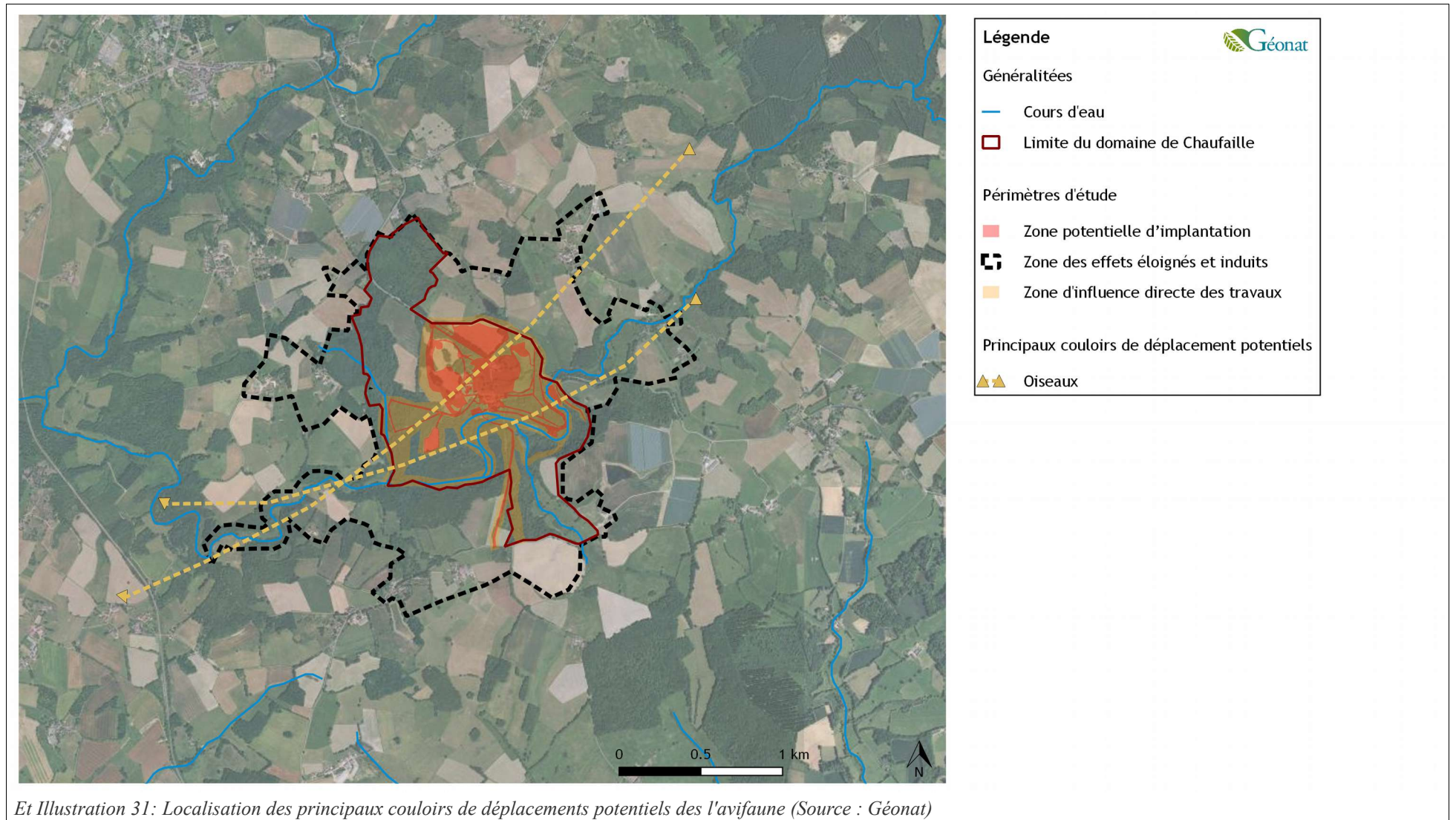
La nidification de l'espèce suit très rapidement son retour de migration. Le nid, généralement construit entre 0,5 et 1,5 m dans un buisson, le plus souvent épineux (prunelliers, aubépines, ronces, etc.), reçoit en principe entre quatre et six œufs à partir de la première décade de mai. Mais le pic de ponte se situe vers la fin de ce mois et au début de juin. Il y a très rarement une seconde ponte normale.

La Pie-grièche écorcheur est très opportuniste et généraliste. Toutes les études confirment qu'elle est avant tout insectivore, mais que les petits vertébrés (amphibiens, reptiles, oiseaux, mammifères) constituent souvent près de 5% de ses captures soit 25 à 50% de la biomasse ingérée, ce qui est loin d'être négligeable.

Le déclin généralisé de la Pie-grièche écorcheur qui reste, et de loin, la pie-grièche la plus commune de France et d'Europe, est bien réel, même s'il paraît moins apparent et moins dramatique que celui des autres pies-grièches. Outre l'influence possible du changement climatique, la disparition ou la raréfaction de cette espèce dans de nombreuses zones de plaine résulte des changements, souvent brutaux, des pratiques agricoles intervenus au cours des 40 dernières années : recul des prairies (moins 25% entre 1970 et 1995), conséquences des remembrements, importante régression des haies (perte annuelle d'environ 45 000 km par an entre 1975 et 1987).







3.2.4.1 Espèces remarquables

Six espèces remarquables ont été contactées sur l'implantation prévisionnelle du projet (Cf. Illustrations 29 et 30) :

- le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) utilisant vraisemblablement la prairie du château et ses abords comme zone de chasse. Cette analyse est consolidée par l'ancienne étude de Biotope (2013) ;
- la présence d'un Milan royal (*Milvus milvus*) seulement vu en période de migration ;
- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) observé en contrebas du hameau de la porte avec de forte probabilité de nidification sur la zone ;
- la Locustelle tachetée (*Locustella naevia*) contactée au nord du site, dans une prairie ;
- l'Engoulevent d'Europe (*Caprimulgus europaeus*) en contrebas du château ;
- la bergeronnette printanière (*Motacilla flava*) en période de migration près de la chapelle et du château.

A proximité de la zone prévisionnelle du projet, des individus de martin-pêcheur, de bécassine des marais ou de bruant jaune.

3.2.4.2 Principaux couloirs de déplacements / migrations

Deux axes principaux de migrations sont définis sur le site d'étude, un premier axe le long de la vallée de la Boucheuse et un second axe Nord-Est, Sud-Ouest principalement à destination des espèces migratrices (Cf. Illustration 31). Le site est situé sur l'axe principal emprunté par la Grue cendrée en France (Cf. Illustration 32, ONCFS).

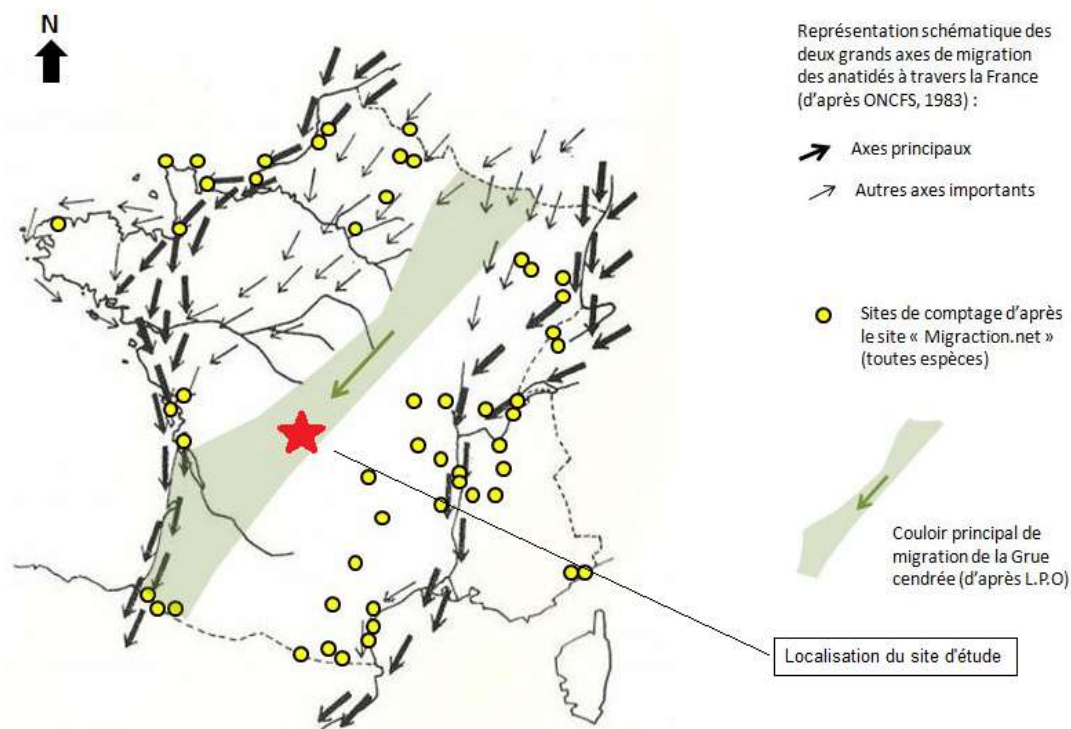


Illustration 32: Carte représentant les principaux axes de migrations des espèces migratrices (Source : ONCFS, 1983)

Les autres axes de migration sont situés le long de l'axe « Rhône » et le long des côtes (Cf. Illustration 32).

3.2.5 Indice ponctuel d'abondance

3.2.5.1 Calcul

Les inventaires en période de reproduction, réalisés dans le cadre de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA, huit points d'écoute), ont permis de recenser 61 espèces potentiellement nicheuses sur le site. Les résultats de ces inventaires sont exploités par point d'écoute en fonction de différents critères (Cf. Tableau XVI) :

- la richesse spécifique (nombre d'espèces inventoriées par point d'écoute) ;
- la densité (nombre d'individus observés par point d'écoute) ;
- l'indice de diversité de Shanon-Weaver.

Afin d'évaluer la diversité des habitats par point d'écoute l'indice de Shannon-Weaver est utilisé. Cet indice rend compte de la diversité des espèces qui composent les peuplements dans un milieu. Il prend en compte le nombre d'espèces (richesse spécifique) et l'abondance relative des espèces. La formule de calcul utilisée est présentée ci-dessous :

$$H' = \sum [(ni/N) \times \log_2(ni/N)]$$

où H' représente la diversité spécifique, en bits/individu, Σ la somme des résultats obtenus pour chacune des espèces présentes, ni l'effectif de l'espèce i , N le nombre total d'individus en considérant toutes les espèces et \log_2 le logarithme en base 2.

Valeur patrimoniale / intérêt	Richesse spécifique (nombre d'espèce)	Densité (nombre d'individus)	Indice de diversité (Indice de Shannon)
Très faible	0 à 10	0-10	0 à 3,15
Faible	10 à 15	10-20	3,15 à 3,50
Moyen	15 à 20	20-25	3,50 à 3,95
Fort	> 20	>25	> 3,95

Tableau XVI: Tableau des indicateurs utilisés pour le traitement des données de l'IPA (Biotope, 2013)

3.2.5.2 Résultats

Les résultats de l'Indice Ponctuel d'Abondance sont présentés sur l'illustration 33.

Les résultats montrent que les milieux ouverts et semi-ouverts ont les niveaux d'intérêts les plus élevés en termes de densité, richesse et diversité spécifique (1, 2, 4 et 6). Les milieux fermés (5, 7, 8) ont des niveaux d'intérêts plus faibles. Ces écarts sont logiques car les habitats sont plus diversifiés là où les niveaux d'intérêts sont élevés (haies, champs, bâtiments, prairies...).

C'est sur le point d'inventaires n°1 que les intérêts sont les plus forts. La diversité des milieux environnants joue directement sur l'abondance et la diversité des espèces avifaunistiques.

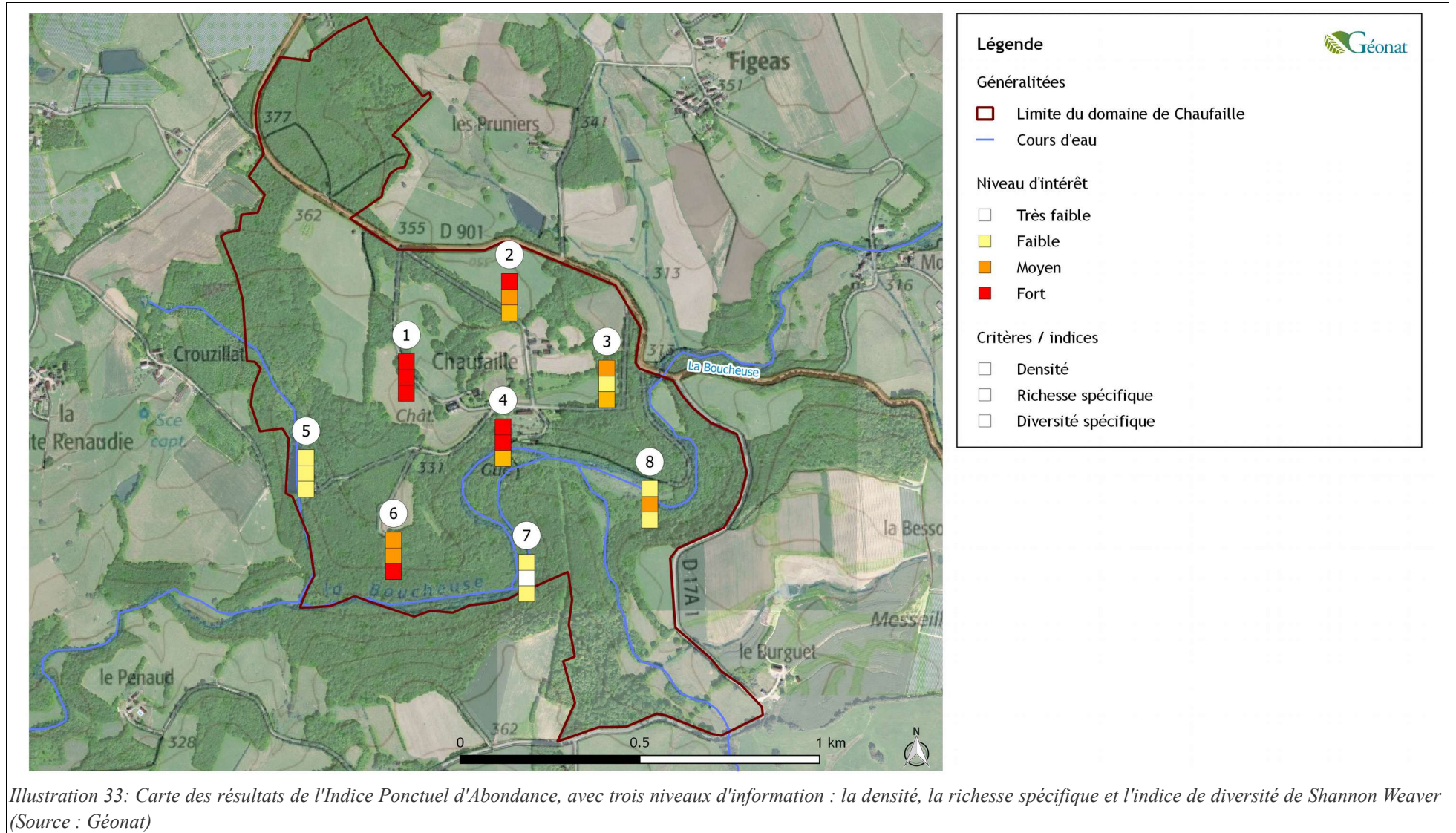




Illustration 34 : Photo des points d'écoute IPA de gauche à droite, prairies en face du château, milieux semi-ouvert, bocagé (1), prairie près de la départementale, milieu ouvert (2, 3), bâti et zone de bocage, semi-ouvert (4), zone de prairie ouverte (5), milieu humide, étang (6), zone boisée en bord de Boucheuse et de l'étang de Chaufaille (7, 8). (Source : Géonats)

3.2.6 Habitats d'espèces, enjeux et couloirs de déplacement

Les enjeux sont principalement localisés sur les biotopes occupés par les espèces remarquables dont les enjeux réglementaires locaux sont forts à très forts. Comme l'indiquent les IPA, les zones les mieux peuplées en termes de diversité et de richesses spécifiques sont les zones bocagères qui accueillent peu d'espèces à enjeux mais une bonne biodiversité (indice de Shannon > 4). Les enjeux sont différents pour chaque milieu :

- **les zones humides ;**

La densité et la richesse spécifique sont faibles mais des espèces remarquables sont retrouvées. Le Martin-pêcheur et la Bergeronnette des ruisseaux ont été observés sur les étangs et le long de la Boucheuse. Aucun individu de Cincle plongeur n'a été observé lors des prospections, sa présence est cependant probable au vu des milieux aquatiques présents sur le site (la fiche ZNIEFF renseigne sur la présence de Cincle plongeur, source : SEPOL Limousin).

La Bécassine des marais a été observée à la fin de l'hiver sur une zone de prairie humide à jonc au Nord-Est du site, au-delà de ces limites. Il s'agissait sûrement d'individus présents en période de migration (halte migratoire ?). Aucun individu n'a été observé en période de reproduction.

Des recherches ont été réalisées pour observer la présence de Hérons pourprés en 2013 et lors de la présente étude (indiquée sur la fiche ZNIEFF, selon Brugel E.). Aucune héronnière n'a été observée, ni d'individus. La présence d'Hérons cendrés est avérée sur les étangs à proximité du domaine (site d'alimentation).

Les enjeux liés aux milieux humides sont forts puisqu'ils sont représentés en minorité par rapport aux autres habitats (bocage, cultures, milieux forestiers).

- **les milieux bocagers, prairies et cultures (ouverts à semi-ouverts) ;**

Ces milieux accueillent des espèces remarquables dont le Pie grièche écorcheur présent à l'Est du site à la limite du bâti, le Bruant jaune (reproduction probable), la Huppe fasciée ou la Bergeronnette printanière, à proximité du bâti. Les habitats bocagés sont nombreux sur le site et aux alentours. Les enjeux sont faibles à forts suivant les espèces observées sur ces milieux (Engoulevent d'Europe, Pie-grièche écorcheur).

- **les milieux forestiers (milieux fermés) ;**

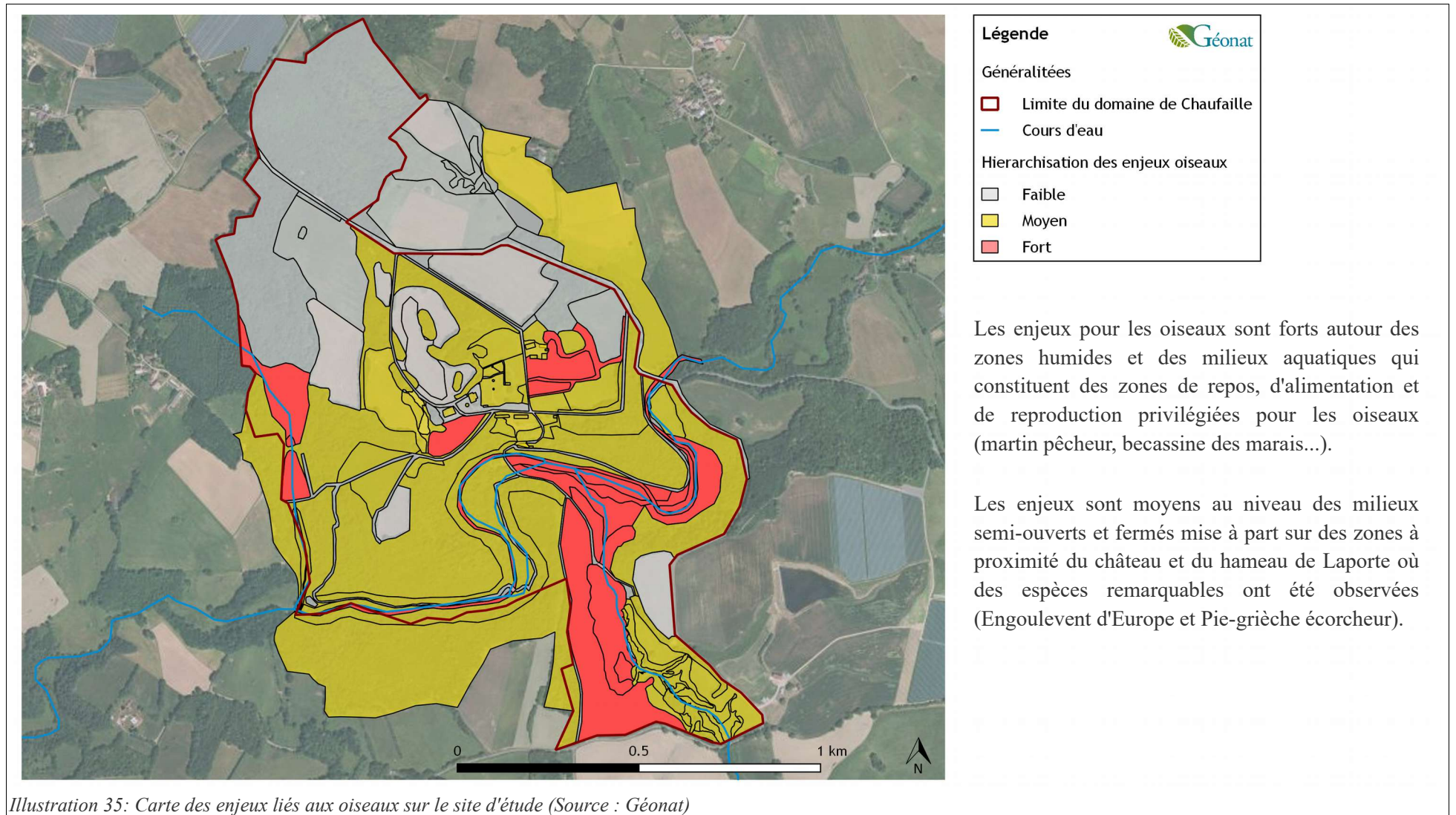
Ces milieux occupent près de 80 % de la surface du site d'étude. Les espèces de pics y sont bien représentées avec : le Pic noir, le Pic épeiche, le Pic Mar et le Pic Vert. Leur reproduction est fortement probable sur le site avec l'écoute de tambourinage (Pic noir et Pic épeiche) et l'observation de comportement de parade (Pic Mar).

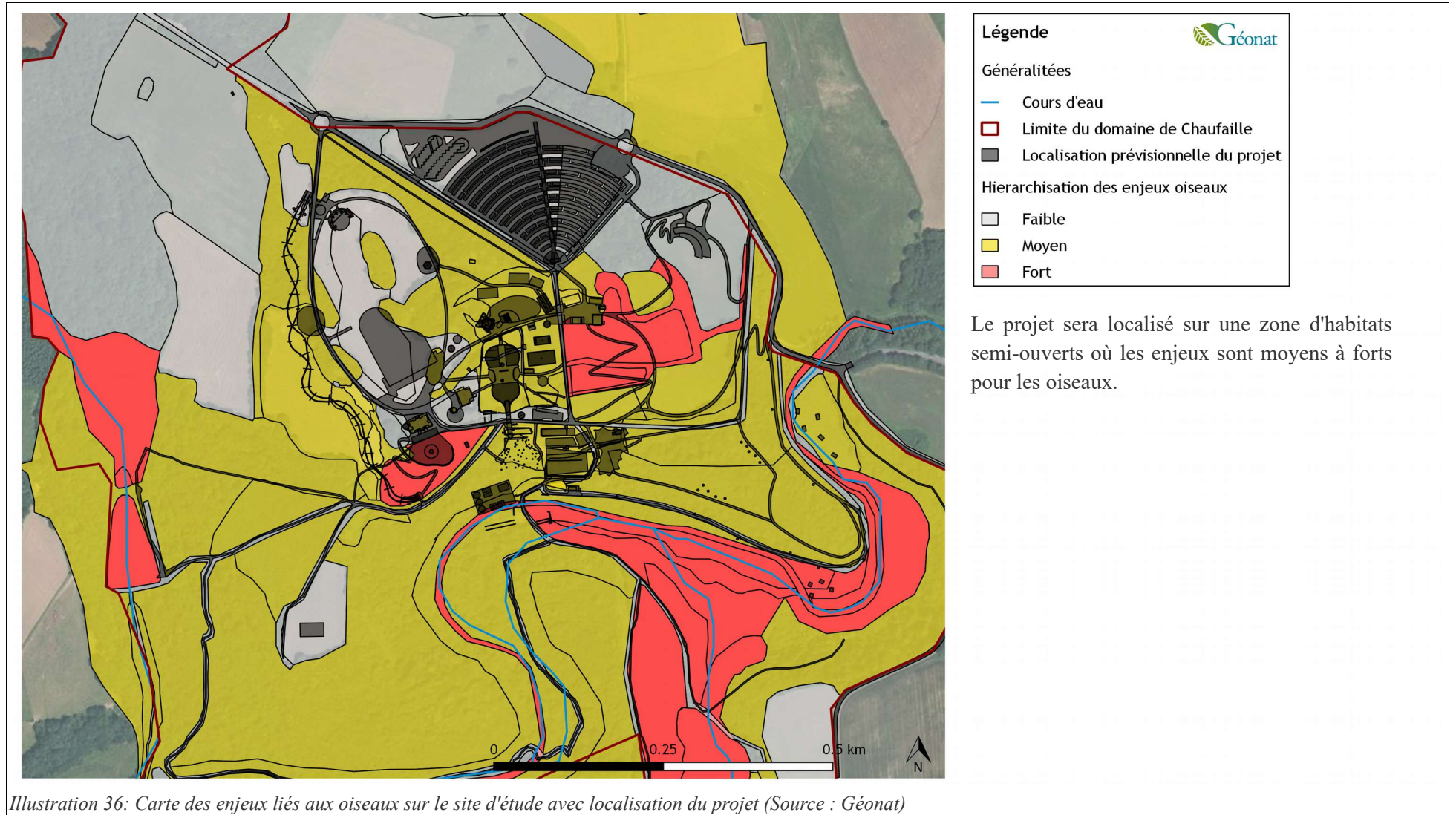
A proximité du château, dans une zone boisée, la présence de l'Engoulevent d'Europe a été notée par écoute de son chant caractéristique en soirée (enjeux fort). La Tourterelle des bois et la Bécassine des bois ont été inventoriées sur le site, leur reproduction est probable mais non avérée (pas de nids, de comportements liés au nourrissage des petits ou à la construction de nids observés).

- **les milieux bâtis ;**

Les milieux bâtis concernent le château et l'ensemble de ses dépendances. Aucune espèce d'hirondelle n'a été observée sur le site malgré la présence de bâtiment ouvert présentant des toitures favorables à la présence de nid. La reproduction de Rougequeue noirs est avérée sur le site avec l'observation d'un couple d'adultes et de juvéniles.

Les illustrations 35 et 36 présentent les différents enjeux liés aux oiseaux sur le domaine de Chauffaille.





Les enjeux sont déterminés en fonction des enjeux réglementaires et locaux associés aux espèces et aux milieux trouvés sur le site (Cf. Cartographie des habitats). Les milieux humides et aquatiques constituent des zones à forts enjeux pour l'alimentation, la reproduction et le repos des oiseaux.

Le projet sera implanté sur des milieux semi-ouvert où les enjeux sont forts à moyens. Les enjeux forts sont trouvés sur les zones où l'Engoulevent d'Europe et la Pie-grièche écorcheur ont été contactés.

Pour rappel, les oiseaux font partie des espèces dont les potentialités de déplacements et d'adaptabilité sont les plus fortes parmi les groupes inventoriés dans cette étude.

3.3 Les mammifères terrestres

3.3.1 Bibliographie

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2013 par Biotope sur le site de Chaufaille, de nombreuses espèces de mammifères ont été recensées :

- les Mustélinés avec la présence sur le site de la Loutre d'Europe, la Martre des pins et/ou la Fouine et le Blaireau européen ;
- les grands mammifères avec le Sanglier et le Chevreuil européen ;
- les micro-mammifères avec la présence de sept espèces de rongeurs : le Mulot sylvestre, la Souris grise, le campagnol roussâtre, le Campagnol des champs, le Campagnol agreste, le Campagnol de Gerbe et le Campagnol amphibie ;
- autres mammifères (hors chiroptères) avec le Renard roux, le Hérisson d'Europe, l'Écureuil roux, le Lièvre d'Europe et le Lapin de Garenne.

3.3.2 Méthodologie

L'inventaire des mammifères est réalisé par la consultation des données bibliographiques (Atlas des mammifères, GMHL, 1998, fiche ZNIEFF, Vallée de la Boucheuse et étang de Chaufaille, Biotope, 2013) et par des observations de terrain.

Les recherches ont été réalisées à différentes périodes de la journée à l'aube, en journée, et au crépuscule pour les observations directes et les contacts auditifs. Les observations sont complétées par la recherche d'indices de présences (empreintes, excréments, coulées, dépôts de poils, reliefs de repas...).

Les recherches ont été particulièrement axées sur les espèces patrimoniales déjà observées sur la zone comme le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) ou la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*).

Un total de 5 campagnes de prospection a été réalisé aux mêmes dates que celles des inventaires de l'avifaune. Les observations ont été faites par prospection systématique des différents milieux du site.

3.3.3 Observations générales

Au total 13 espèces de mammifères terrestres ont été contactées sur le site (Cf. Tableau XVII). Des espèces remarquables, directement inféodée à la présence de milieux aquatiques, sont présentes dont la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) et le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*).

Pour ces deux espèces, leur présence a été vérifiée par l'observation d'épreintes pour la Loutre d'Europe, et de crotties pour le Campagnol amphibie.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Statut de protection				Enjeu réglementaire	Enjeu local
		UICN France	UICN Limousin / Det ZNIEFF	France (AR 23 avril 2007)	DHFF		
<i>Meles meles</i>	Blaireau Européen	LC				Faible	Faible
<i>Arvicola sapidus</i>	Campagnol amphibie	NT	Dét. ZNIEFF	Art. 2		Fort	Fort
<i>Capreolus capreolus</i>	Chevreuil d'Europe	LC				Faible	Faible
<i>Sciurus vulgaris</i>	Écureuil roux	LC		Art. 2		Moyen	Moyen
<i>Erinaceus europaeus</i>	Hérisson d'Europe	LC		Art. 2		Moyen	Moyen
<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Lapin de Garenne	NT				Faible	Faible
<i>Lepus europaeus</i>	Lièvre variable	LC				Faible	Faible
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe	LC	Dét. ZNIEFF	Art. 2	IC DH	Très fort	Fort
<i>Martes Sp.</i>	Martre / Fouine	LC				Faible	Faible
<i>Myocastor coypus</i>	Ragondin	NA				Nul	Nul
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	LC				Faible	Faible
<i>Sus scopa</i>	Sanglier d'Europe	LC				Faible	Faible
<i>Talpa europaea</i>	Taupe d'Europe	LC				Faible	Faible

Tableau XVII : Mammifères terrestres contactés sur le site d'étude (Source : Géonat)

3.3.4 Localisation et habitats des espèces, couloirs de déplacement et enjeux

Deux espèces remarquables sont présentes sur le site (Cf. Illustration 37) :

- la Loutre d'Europe (*Lutra lutra*) : présence le long de la Boucheuse avec découverte de plusieurs épreinte ;
- le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) : observation de plusieurs crotties et empreintes au niveau de la prairie humide à joncs en contrebas du château et au niveau de l'étang de Chaufaille ? qui n'est plus en eau depuis plusieurs années.

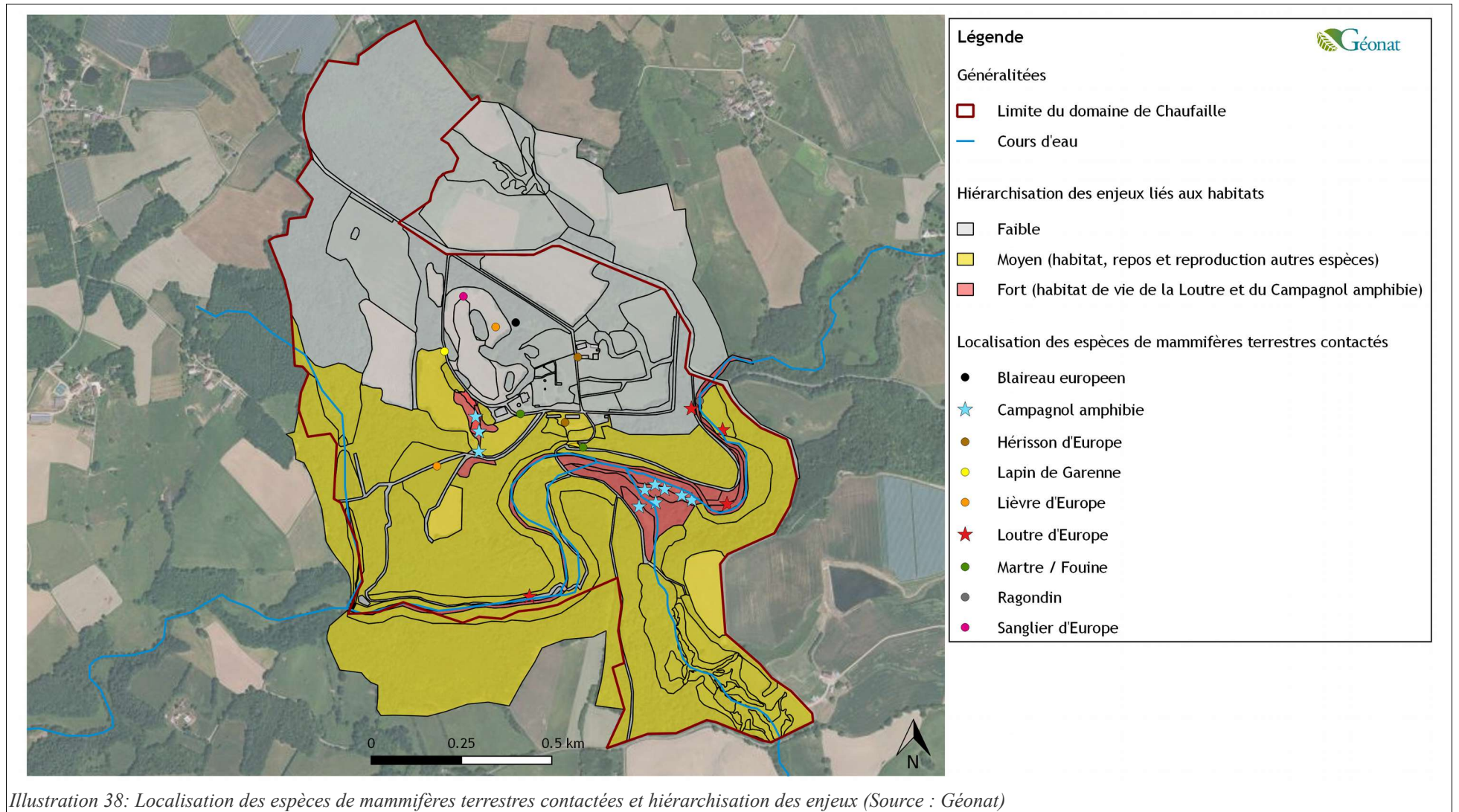


Illustration 37: Fèces de Campagnol amphibie (1), épreinte ancienne de Loutre d'Europe (Source : OXALIS, Géonat)

Les milieux humides, les pièces d'eau et les cours d'eau (Boucheuse et affluents) représentent des enjeux forts pour ces deux espèces (Cf. Illustration 38) puisque leur cycle biologique est directement lié à ces milieux.

Le biotope de la Loutre (*Lutra lutra*) est varié : rivières, lacs, étangs et les marais. En revanche, elle est beaucoup plus difficile pour ses zones de gîte journalier. Il lui faut environ 10 km de rives pour un individu. La période de reproduction se situe généralement en hiver.

Le Campagnol amphibie (*Arvicola sapidus*) est relativement discret (il supporte une apnée de plusieurs minutes), bien qu'étant actif de jour comme de nuit. C'est une espèce active toute l'année, qui se nourrit surtout dans l'eau et sur la berge. Les femelles mettent bas jusqu'à 5 portées de 2 à 7 petits par an (de mars à octobre), allaités par 8 mamelles après la naissance qui suit une gestation de 21 à 22 jours.



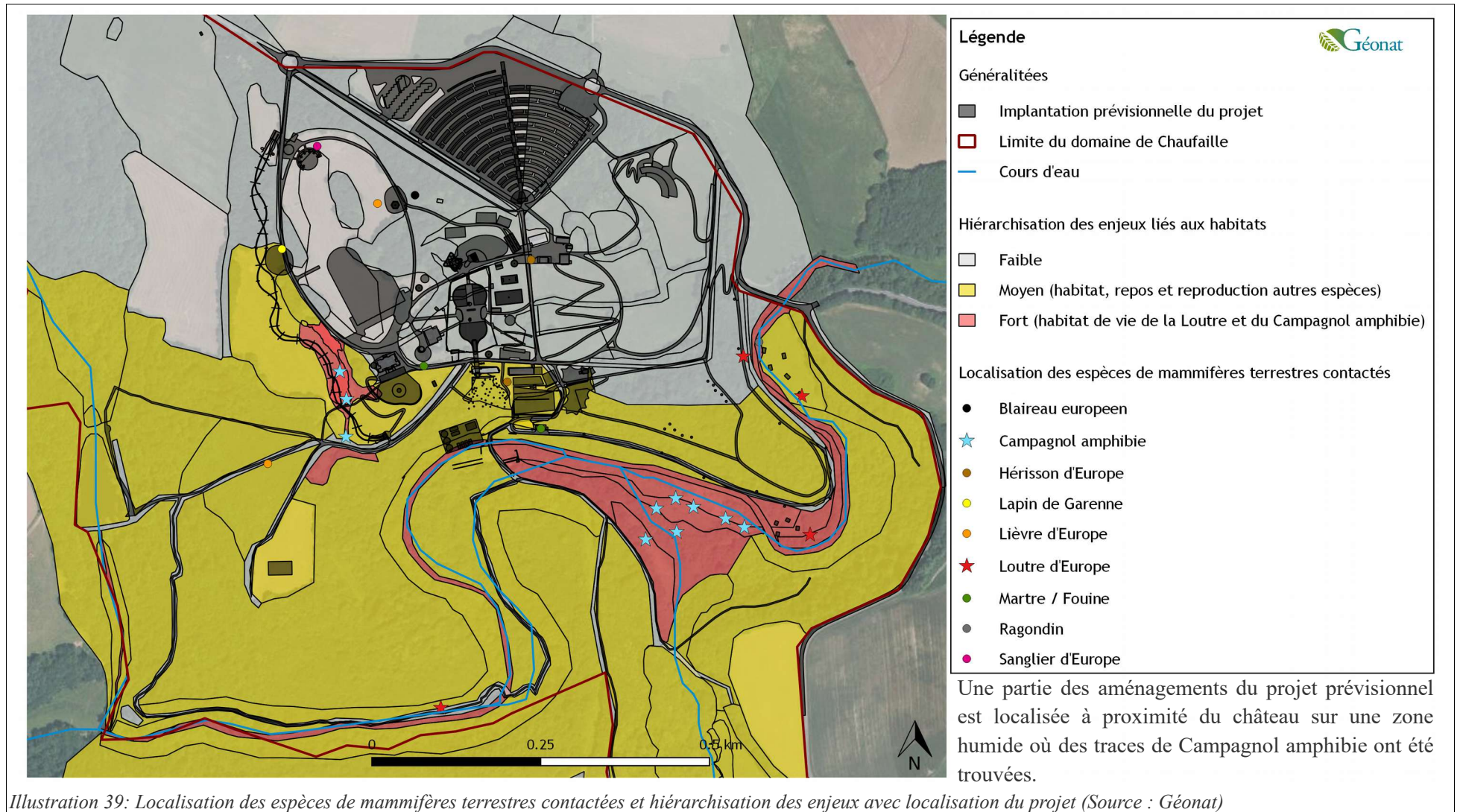
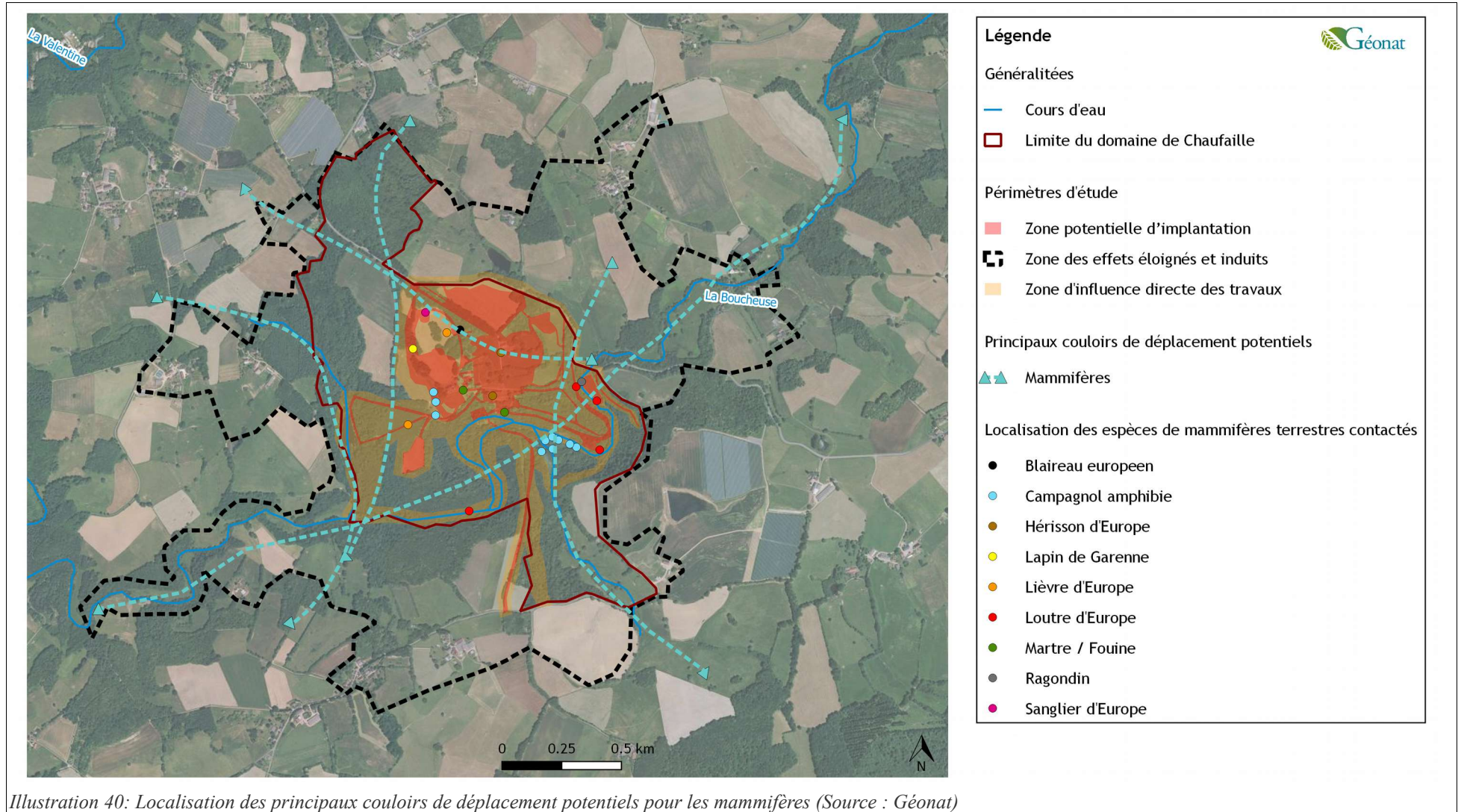


Illustration 39: Localisation des espèces de mammifères terrestres contactées et hiérarchisation des enjeux avec localisation du projet (Source : Géonat)



Les enjeux sont forts pour toutes les espèces aquatiques et leurs milieux d'exécution de leur cycle biologique (zone humides, cours d'eau). Les milieux adjacents aux milieux aquatiques / humides ont été classés comme ayant des enjeux moyens pour les mammifères.

La majeure partie du projet prévisionnel n'est pas implantée sur des zones à enjeux forts. Seule une zone est concernée à proximité du château où des aménagements sont prévus à l'emplacement d'une zone humide où des traces de Campagnol amphibie ont été trouvées (Cf. Illustration 39).

Plusieurs axes de déplacements potentiels peuvent être définis sur le site par conjugaison de l'expertise de terrain et des orthophotographies. Le cours d'eau la Boucheuse et le regroupement des zones boisées (corridors) ont permis de définir 5 axes de déplacements principaux (Cf. Illustration 40).

3.4 Les reptiles

3.4.1 Bibliographie

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2013 par Biotope sur le site de Chauffaille, trois espèces ont été identifiées : le Lézard des murailles, le Lézard vert et la Couleuvre verte et jaune.

3.4.2 Méthodologie

Les reptiles ont été recherchés systématiquement, lors des déplacements sur le site, par l'observation à vue (individus en héliothermie ou en fuite), la recherche de caches (pierre, muret...), des mues. Ces prospections (Cf. Illustrations 41 et 42) ont été effectuées à divers moments de la journée, afin de prendre en compte l'étalement des périodes d'activité selon les espèces et les différences d'aptitude à la thermorégulation.

Cette recherche à vue a été complétée par la pose et le suivi de plaques de thermorégulation (attraction passive), à savoir par la **pose de 10 plaques de thermorégulation** d'un demi-mètre carré (Cf. Illustrations 41 et 42).

Les reptiles sont des espèces de lisière, les plaques sont placées à la suite les uns des autres le long d'un linéaire, à l'interface entre un milieu buissonnant et un milieu ouvert. Conformément au protocole pop-reptile proposé par le GMHL (GMHL, 2018), les plaques (Cf. Illustration 41 et 42) ont été installées autant que possible avec une orientation Sud/Sud-Est et Sud/Sud-Ouest afin de recevoir un ensoleillement suffisant pour la présence de reptiles.

De plus, le site étant fréquenté par des visiteurs, et les parcelles prairiales risquant d'être fauchées et/ou gyrobroyées durant le suivi, les plaques ont été positionnées de façon à ce qu'elles ne soient pas détruites ou déplacées au cours du suivi. Le propriétaire et le gestionnaire du site ont été prévenus (Communauté de Communes de Saint-Yrieix).

Les squamates (lézards et serpents) sont des espèces relativement furtives dont la détection est aléatoire. Ce protocole (pop reptile) permet de mettre en œuvre une stratégie d'échantillonnage suffisante pour considérer qu'il est pertinent (RNF et SHF, 2013). La mise en œuvre de ce protocole permet d'évaluer la diversité et la densité des populations de reptiles terrestres dans les milieux naturels, qu'ils soient gérés ou non.




La standardisation de la méthode offre aux gestionnaires la possibilité, en plus de compléter l'inventaire, de suivre l'évolution des populations à une échelle locale et de tester l'effet des pratiques de gestion sur les populations.

Ces espèces sont toutes protégées en France, c'est pourquoi la méthode proposée présente l'avantage de ne pas nécessiter la capture des animaux pour les identifier, ni donc l'obtention d'autorisations de capture.



Légende

Généralités

-  Limite du domaine de Chaufaille
-  Localisation prévisionnelle du projet
-  Localisation des plaques reptiles



En Annexe VIII, une note méthodologique qui avait pour but de communiquer sur la présence de plaque sur le site est disponible.

Illustration 41: Carte de localisation des plaques reptiles avec localisation du schéma directeur du projet (Source : Géonat, OXALIS)

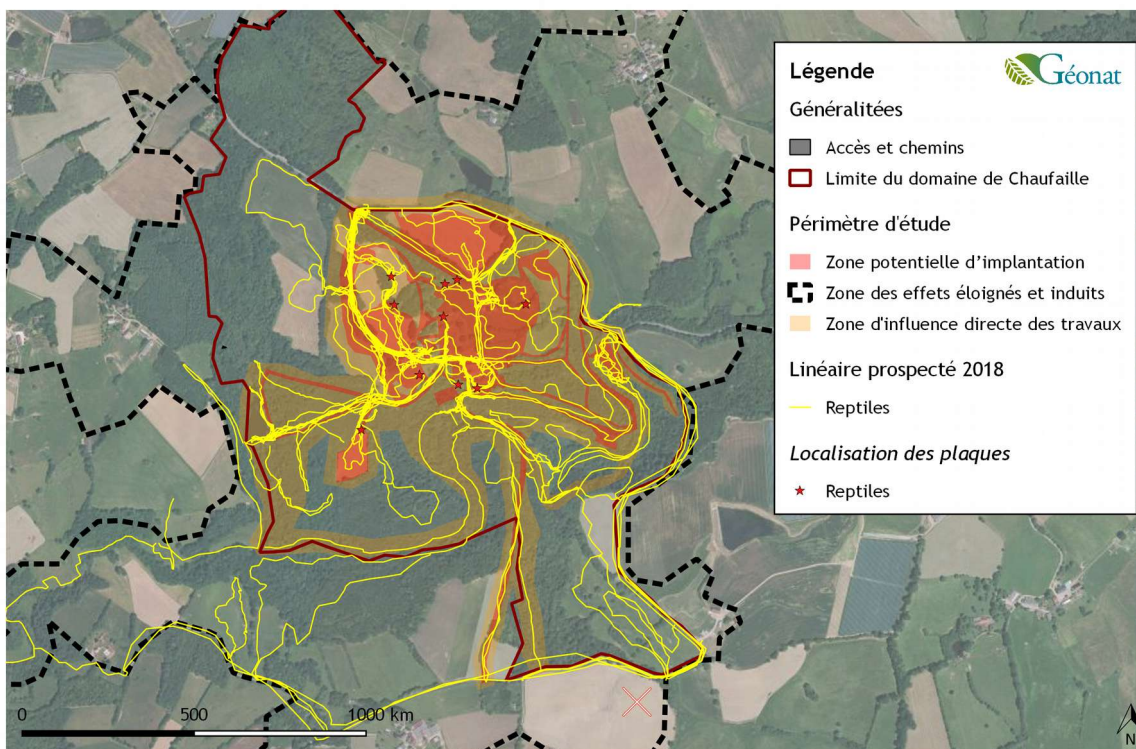


Illustration 42: Localisation des plaques de thermorégulation et des prospections pédestres réalisées à la recherche de reptiles (Source : Oxalis SCOP)



Les plaques ont été posées en début de saison (le 27 février 2018) dans 10 milieux typiques du site sur la zone potentielle d'implantation. Les milieux choisis sont des formations végétales réputées favorables à l'observation des reptiles, avec une végétation plutôt sèche, dans l'écotone entre deux écosystèmes (souvent entre un milieu herbacé et un milieu arbustif).

Les journées froides, pluvieuses ou de grand vent ont été évitées. Une météo variable ou nuageuse a été préférée à une journée chaude et ensoleillée. Elles ont été relevées le 10 avril, le 11 mai, le 21 mai puis le 5 juin 2018 en deux étapes :

- à l'aller, un parcours à pied sans s'arrêter en notant les reptiles observés sur ou à proximité des plaques et le long du linéaire entre les plaques ;
- au retour, après avoir enfilé des gants épais, en retournant les plaques, en prenant une photo d'ensemble, puis en fouillant dans les feuilles, si besoin, sans gratter ou retourner la litière, tout en notant l'ensemble des individus et espèces observées.

Les plaques sont ensuite remises en place à leur emplacement initial.

3.4.3 Observations générales et résultats

3.4.3.1 Suivi des reptiles par plaque de thermorégulation

Le suivi par plaque de thermorégulation (attraction passive) a permis d'observer 4 espèces (Lézard des murailles, Lézard vert occidental, Couleuvre à collier, Vipère aspic) et un groupe d'espèces (Couleuvre Sp.), notamment dans des secteurs où il n'est pas aisé d'observer les reptiles en raison de la végétation abondante (roncier, fougeraie...) et de la fuite des individus lors de l'approche (Cf. Tableau XVIII).

Suivi par plaques de thermorégulation - synthèse par cumul des observations au cours des 4 relevés sur le site de Chauffaille en 2018 (87)												
Nom latin	Nom usuel	Observée hors suivi plaque	Plaque 1	Plaque 2	Plaque 3	Plaque 4	Plaque 5	Plaque 6	Plaque 7	Plaque 8	Plaque 9	Plaque 10
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	x	1 (21/05)	1 (21/05)	3 (05/06)	1 (10/04)	5 (11/05, 21/05, 05/06)	1 (11/05)	2 (21/05, 05/06)	3 (11/05)	1 (10/04)	4 (21/05, 05/06)
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	x	1 (05/06)		1 (21/05)			2 (21/05)				
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	x			1 (21/05)						1 (05/06)	
<i>Natrix Sp.</i>	Couleuvre Sp.	x		1 (05/06)			1 (05/06)	1 (11/05)				
<i>Coluber aspis</i>	Vipère aspic	x			1 (05/06)							

Tableau XVIII: Tableau de synthèse du suivi par plaque de thermorégulation (Source : Oxalis SCOP)

3.4.3.2 Prospections pédestre

Les prospections pédestres ont permis d'observer 10 espèces de reptiles et notamment la Couleuvre vipérine, la Vipère aspic, la Coronelle lisse et l'Orvet fragile (Cf. Tableau XIX). Deux populations de Lézard vivipare ont également été observées dans la zone humide sous le Château, et sur le secteur de l'ancien étang (Cf. Illustrations 44 et 45).

3.4.3.3 Résultats des observations

Nom latin	Nom usuel	Statut réglementaire en France	Dét. ZNIEFF Limousin (2016)	Stat. Européen au titre de natura 2000	Statut Listes Rouges UICN Régionale et Nationale	Enjeu de conservation réglementaire	Enjeu de conservation local
<i>Coluber aspis</i>	Vipère aspic	Art. 4			France : LC (2015)	Moyen	Moyen
<i>Lacerta vivipara</i>	Lézard vivipare	Art. 2	oui		France : LC (2015)	Fort	Fort
<i>Anguis fragilis</i>	Orvet fragile	Art. 3			France : LC (2015)	Moyen	Faible
<i>Coluber viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Faible
<i>Coronella austriaca</i>	Coronelle lisse	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Moyen
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Faible
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine	Art. 3			France : NT (2015)	Moyen	Moyen
<i>Natrix natrix</i>	Couleuvre à collier	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Faible
<i>Natrix Sp.</i>	Couleuvre Sp.	/			—	Moyen	Faible
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	Art. 2			France : LC (2015)	Faible	Faible

Tableau XIX: Reptiles contactés sur le site d'étude, statuts de protection et enjeux (Source : Oxalis SCOP)





Inventaires faunistiques et évaluation des enjeux de conservation Domaine de Chaufaille - Coussac Bonneval (87) Localisation des reptiles observés sur le site



Illustration 45: Localisation des reptiles observés sur le site (Source : Oxalis SCOP)

Seul le Lézard vivipare présente des enjeux réglementaires et locaux de conservation forts sur le site d'étude. Les individus de reptiles sont trouvés principalement près des murets en pierre, des bâtiments, des zones humides et des bosquets.

3.4.4 Cartographie des habitats d'espèces de reptiles relevant de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 et hiérarchisation des enjeux

Les reptiles inscrits à l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 sont protégés ainsi que leur biotope.

Cela concerne le Lézard vivipare, la Couleuvre verte et jaune, la Coronelle lisse, le Lézard vert occidental, la Couleuvre à collier et le Lézard des murailles.

L'ensemble des habitats naturels, pour les reptiles, de la zone d'étude ont été cartographiés (Cf. Illustrations 46 et 47) comme habitats d'espèces, avec un degré d'enjeu estimé sur la base des critères présentés dans le Tableau XX.

Enjeu	Critères
Nul	Milieux herbacés très entretenus et milieux forestiers denses, très faiblement utilisés par les reptiles pour l'accomplissement de leur cycle biologique
Très faible	Lisières et petits bosquets, à potentiel faible à moyen d'accueil de reptiles (dérangement, faibles ressources alimentaires, ombrage fort)
Faible	Milieux hétérogènes peu gérés, à fort potentiel d'accueil des reptiles (ressources alimentaires, héliothermie, caches, hivernage)
Moyen	Corridor écologiques et / ou site de reproduction multi-espèces, site de reproduction du Lézard vivipare

Tableau XX: Critères de définition des enjeux concernant les habitats d'espèces des reptiles inscrits à l'article 2 (Source : Oxalis SCOP)

L'observation des reptiles via le suivi par plaque de thermorégulation n'est pas directement corrélable avec l'enjeu de conservation que revêt un habitat naturel ou un habitat d'espèces. En effet, les plaques exerçant une attraction passive sur les reptiles, il est normal d'observer une abondance d'individus plus élevée à proximité de ces dernières que sur un linéaire pédestre. Ainsi, un habitat d'espèce telle qu'une zone humide où est présent le Lézard vivipare par exemple, pourra présenter un enjeu de conservation plus fort qu'une prairie où auront été observés plusieurs espèces plus communes.

Les enjeux les plus forts sont les enjeux moyens localisés là où des lézards vivipares ont été observés, à proximité du château et dans l'ancien étang de la Forge.

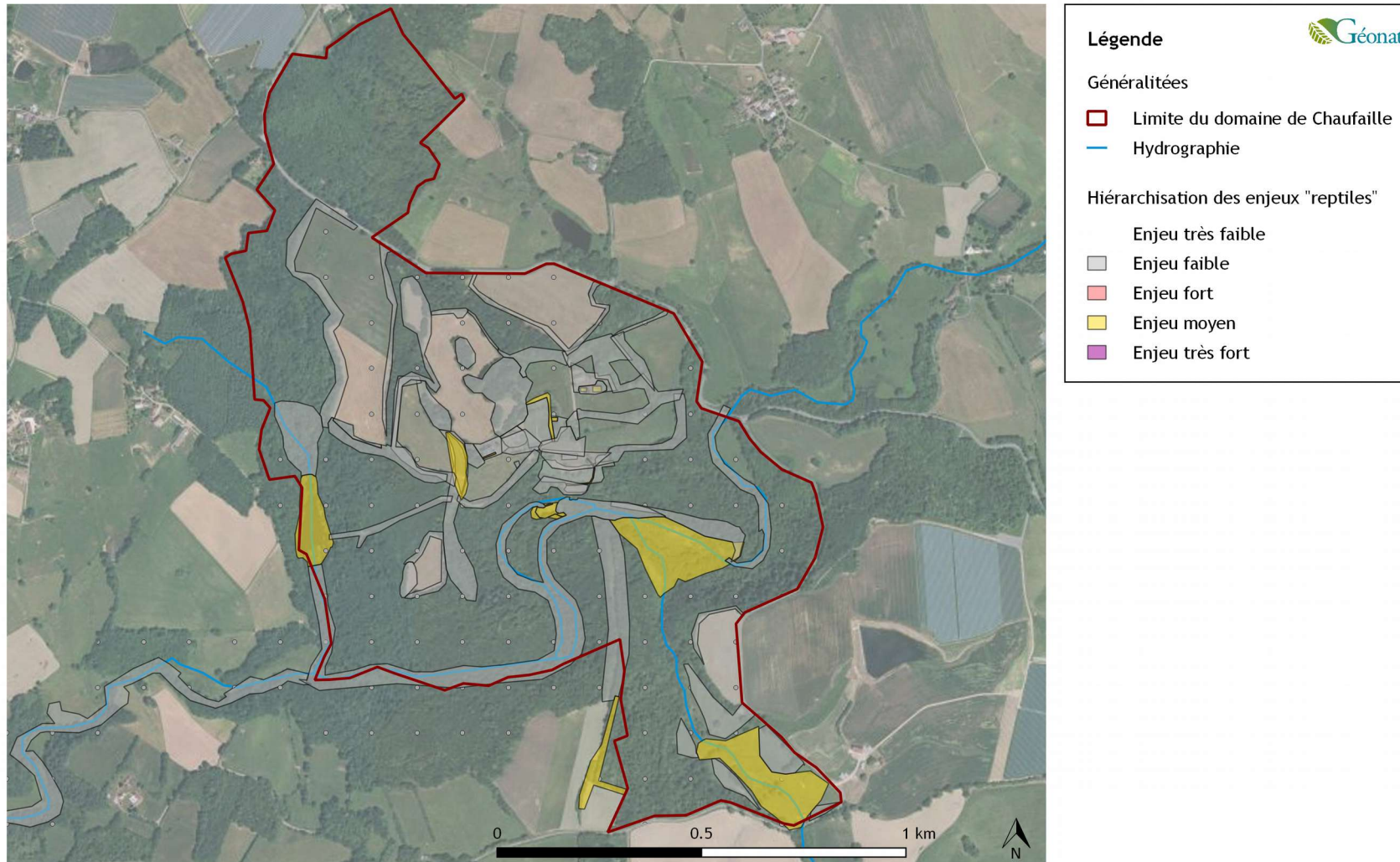
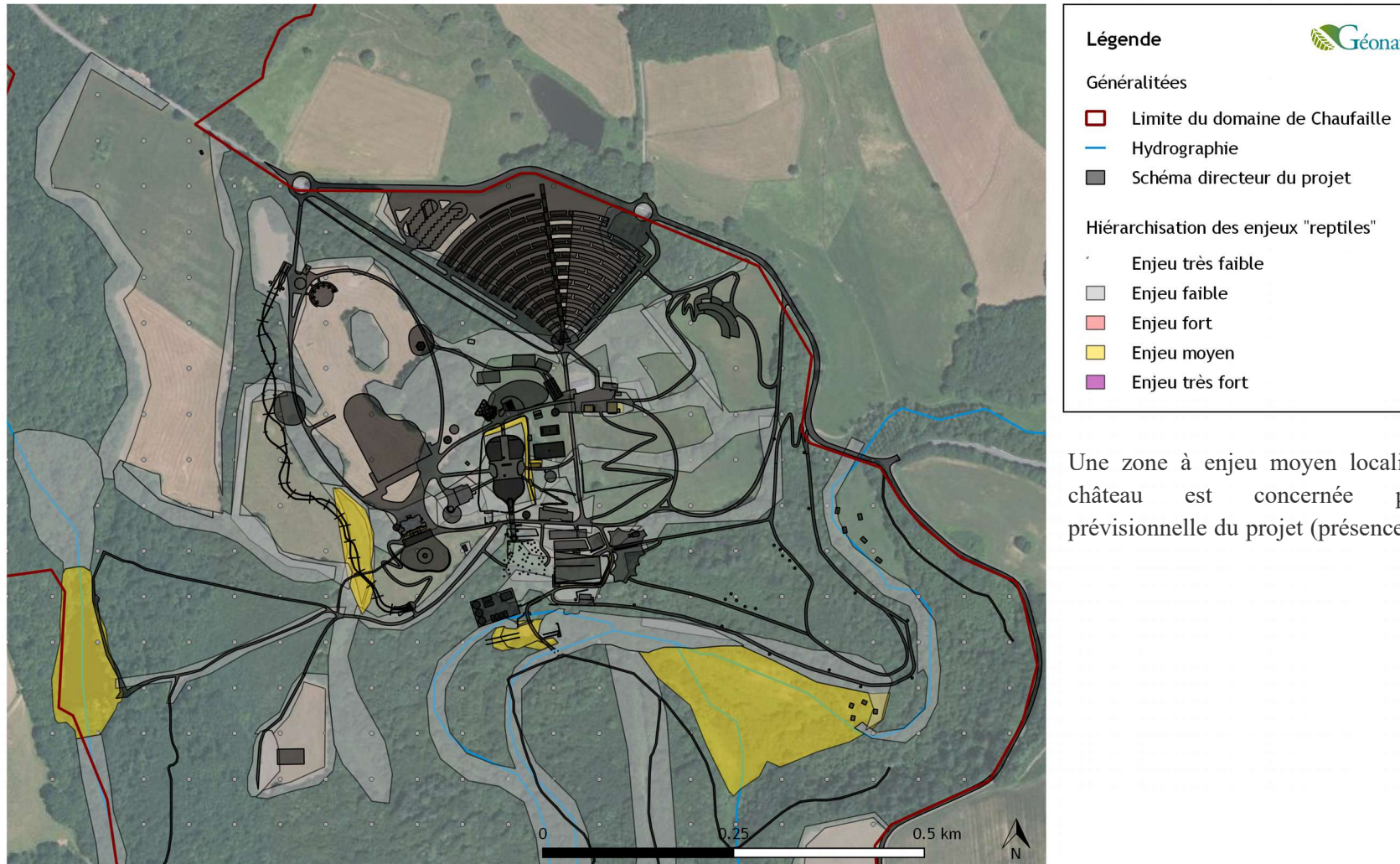


Illustration 46: Cartographie des habitats d'espèces de reptiles dont le biotope est protégé sur le site (Source : Géonat)



Une zone à enjeu moyen localisée à proximité du château est concernée par l'implantation prévisionnelle du projet (présence du lézard vivipare).

Illustration 47: Cartographie des habitats d'espèces de reptiles dont le biotope est protégé sur le site avec localisation du schéma directeur du projet (Source : Géonat)

Les zones à enjeux les plus élevées (enjeu moyen) concernent celle où le Lézard vivipare a été contacté. En effet, son biotope et l'espèce sont protégés au titre de l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007.

Le Lézard vivipare (*Zootoca vivipara*) vit au sol dans des milieux où l'eau n'est jamais absente. Il mesure environ 7 cm et vit au sol.

3.5 Les amphibiens

3.5.1 Bibliographie

Dans le cadre de l'étude réalisée en 2013 par Biotope sur le site de Chaufaille, huit espèces ont été recensées :

- Triton palmé (*Lissotriton helveticus*) ;
- Triton marbré (*Triturus marmoratus*) ;
- Salamandre tachetée (*Salamandra salamandra*) ;
- Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*) ;
- Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*) ;
- Crapaud commun (*Bufo bufo*) ;
- Grenouille agile (*Rana dalmatica*) ;
- Grenouille rousse (*Rana temporaria*).

3.5.2 Méthodologie

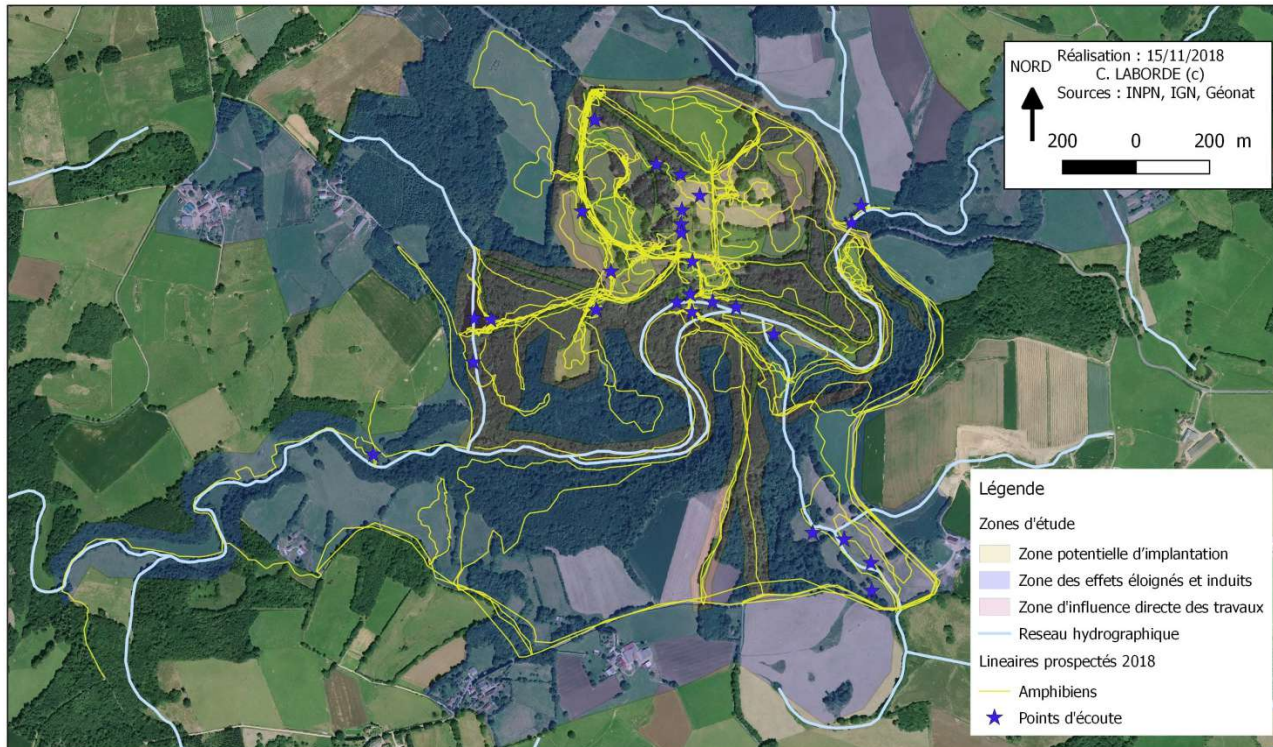


Illustration 48: Localisation des prospections pédestres réalisées à la recherche d'amphibiens (Source :Oxalis SCOP)

Les lieux de reproduction potentiels des amphibiens (les milieux aquatiques) et leurs gîtes diurnes (pierres, bois mort,...) ont été explorés de manière systématique, en journée, au troubleau et à vue lors des visites sur le site le long des linéaires prospectés (Cf. Illustration 48).

Un inventaire spécifique (Cf. Illustration 48) a été réalisé sur 27 points d'eau du site (étang, anciens bassins de stockage d'eau, zones humides, ornières, mares, ruisseaux et rivière la Boucheuse...) afin de mettre en évidence l'utilisation des milieux. Trois séries de prospections spécifiques ont été organisées avec au moins un passage de 10 minutes environ sur chacun des points d'eau et zones humides :

- une première session sur le site le 13 mars 2018, pour observer les pontes, et donc la reproduction des espèces précoces sur le site (observations diurnes et écoutes nocturnes) ;
- la seconde le 11 avril 2018 pour déceler la présence des amphibiens, grâce notamment à des écoutes nocturnes qui permettent d'évaluer l'activité de reproduction pour les anoures ;
- la troisième, le 5 juin 2018, pour déceler les espèces tardives (les urodèles, le Sonneur à ventre jaune...).

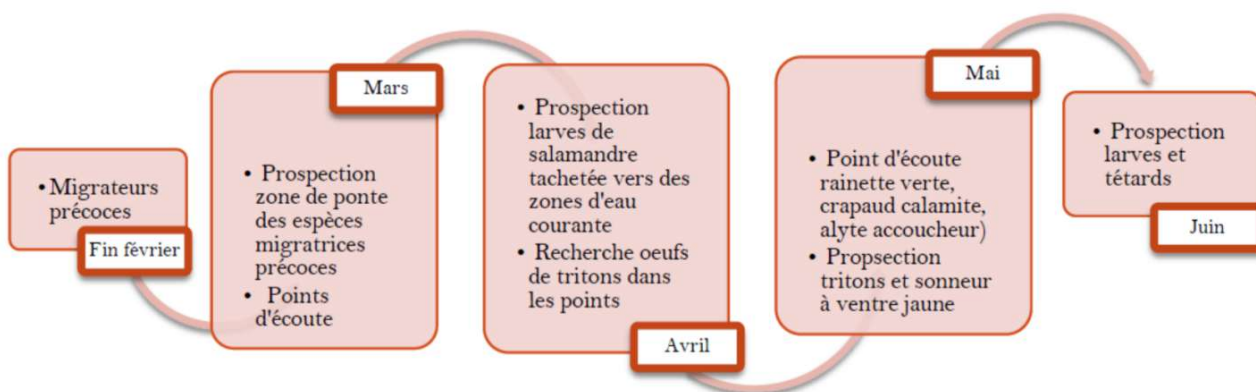


Illustration 49: Protocole d'inventaire des amphibiens (Source : Oxalis SCOP)

Chaque session de suivi a également été complétée en journée par des sondages « coups de filet » (troubleau) dans chaque point d'eau, et ce, lors des différents passages, afin de compléter le suivi.

Pour chaque observation, nous avons noté :

- la localisation précise ;
- les statuts des espèces ;
- le sexe des individus ;
- le comportement des adultes (chants, accouplement, ponte...), et des juvéniles/larves ;
- toute autre information jugée utile.

3.5.3 Résultats et observations générales

Les prospections amphibiens ont permis d'observer 11 espèces sur le site et à proximité immédiate (Cf. Tableau XXI).

Toutes les espèces citées dans la bibliographie récente ont été observées en 2018 (fiche ZNIEFF, étude Biotope 2013). Les prospections 2018 ont permis de mettre en évidence 2 nouvelles espèces : la Rainette arboricole (sur le site) et le Crapaud Calamite (à proximité immédiate du site).

Notons la présence de très nombreux sites de reproduction (35 mares, ornières, fossés et points d'eau permanents ou temporaires pointés au GPS) anthropiques comme naturels (Cf. Illustration 50) avec notamment une abondance remarquable de Triton marbré sur les réserves incendies, et une importante population de Sonneur à ventre jaune avec au moins deux secteurs de reproduction sur le site et un troisième à proximité immédiate (aval de la Boucheuse).



Illustration 50: Quelques exemples de milieux artificiels de reproduction prospectés à la recherche d'amphibiens sur la zone d'étude (Source : Oxalis SCOP)

Groupe	Nom latin	Nom usuel	Statut réglementaire en France	Dét. ZNIEFF Limousin (2016)	Stat. Européen au titre de natura 2000	Statut Listes Rouges UICN Régionale et Nationale	Enjeu de conservation réglementaire	Enjeu de conservation local
Amphibiens	<i>Bufo bufo / spinosa</i>	Crapaud commun / épineux	Art. 3			France : LC (2015)	Moyen	Faible
	<i>Pelophylax kl. esculenta</i>	Grenouille verte	/			France : NT (2015)	Faible	Faible
	<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	Art. 2	oui		France : LC (2015)	Fort	Fort
	<i>Hyla arborea</i>	Rainette arboricole	Art. 2			France : NT (2015)	Moyen	Moyen
	<i>Triturus marmoratus</i>	Triton marbré	Art. 2			France : NT (2015)	Moyen	Fort
	<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Fort
	<i>Lissotriton helveticus</i>	Triton palmé	Art. 3			France : LC (2015)	Moyen	Moyen
	<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Moyen
	<i>Rana temporaria</i>	Grenouille rousse	Art. 2			France : LC (2015)	Moyen	Faible
	<i>Salamandra salamandra</i>	Salamandre tachetée	Art. 3			France : LC (2015)	Moyen	Faible
	<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune	Art. 2	oui	IC DH	France : VU (2015)	Très fort	Très fort

Tableau XXI : Amphibiens contactés sur le site d'étude, statuts de protection et enjeux (Source : Oxalis SCOP)

La reproduction de l'ensemble des amphibiens contactés sur le site est avérée.



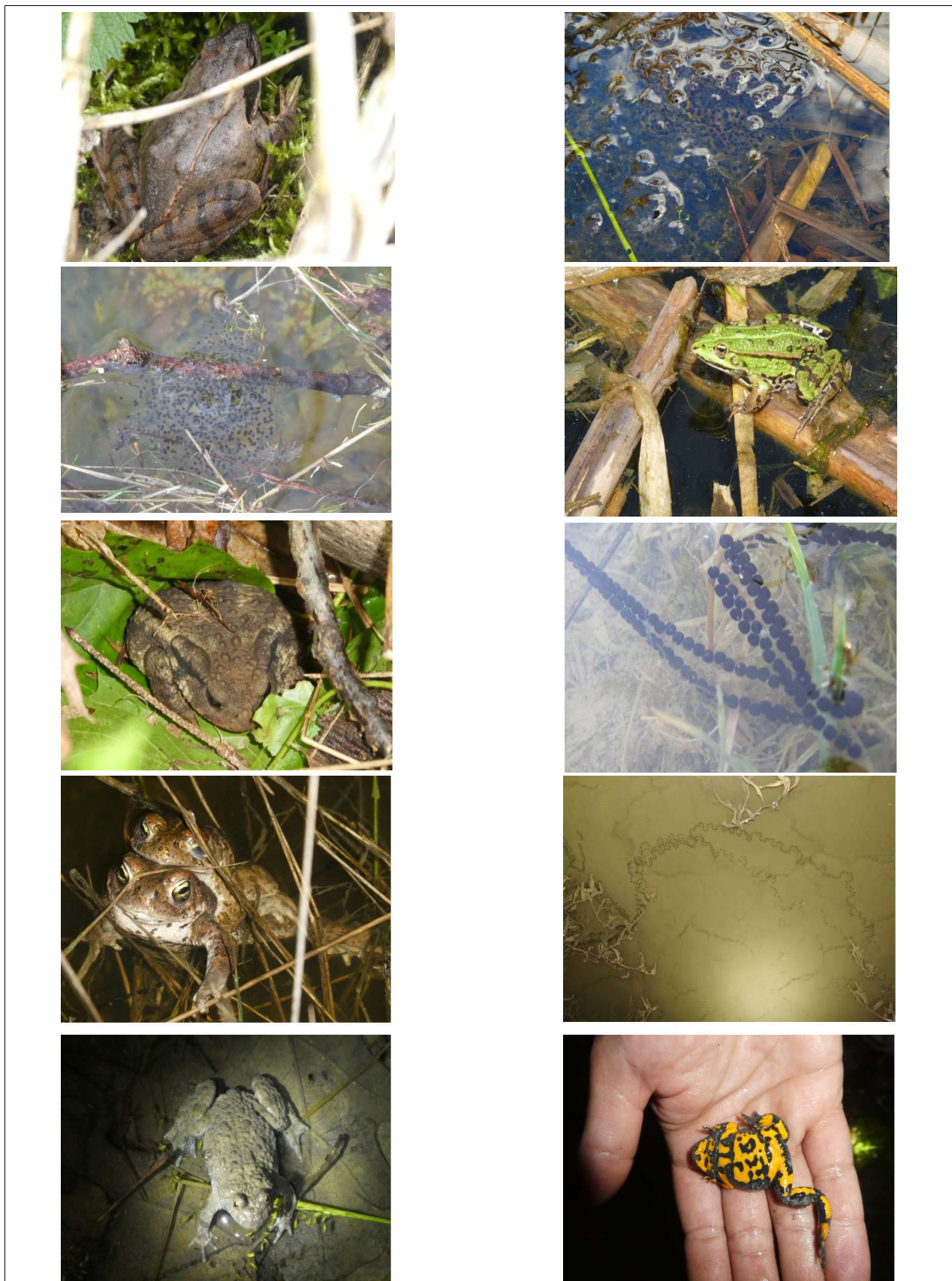


Illustration 52: Quelques espèces d'anoures et de leurs pontes observées sur la zone d'étude : Grenouille rousse, Grenouille verte (klepton), Crapaud commun, Crapaud calamite, Sonneur à ventre jaune (Source : Oxalis SCOP)



Inventaires faunistiques et évaluation des enjeux de conservation Domaine de Chaufaille - Coussac Bonneval (87) Localisation des amphibiens observés sur le site

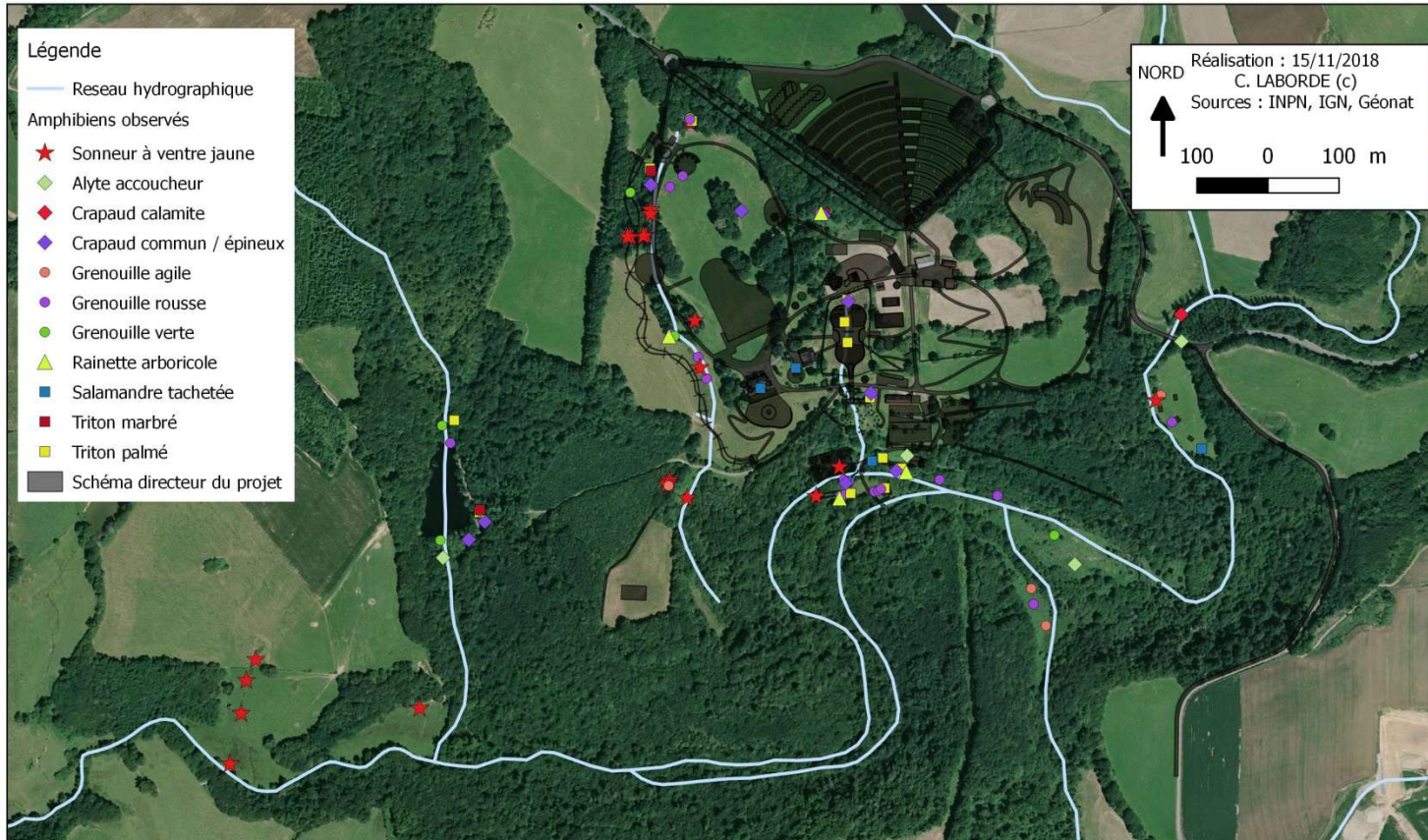


Illustration 53: Localisation cartographique des amphibiens observés (Source : Géonat)