Mars 2026

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DE BENQUET

DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE
RÉSUMÉ NON TECHNIQUE

Demandeur : SOLEIL LAKETRICITY 3



Laketricity

Résumé non technique
Etude d'impact environnementale
Projet de parc photovoltaïque flottant - Commune de Benquet (40)



PRESTATION REALISEE POUR :

Etablissement :	Laketricity 87 quai de Queyries 33100 Bordeaux	Contact : Courriel : Téléphone :	Ludivine LE HENAFF llehenaff@laketricity.eu +33 (0)7 82 61 04 75

VOTRE CONTACT EVINERUDE PRIVILEGIE :

Etablissement :	EVINERUDE 9 Allée Felix Nadar 33700 Mérignac	Contact : Fonction : Courriel : Téléphone :	Manon OPSOMMER Cheffe de projet – Ecologue Naturaliste faune Manon.opsommer@evinerude.fr +33 (0)6 61 79 29 48

Référence : LAKETRICITY_2_EIE_BENQUET
Version : 1

INTERVENANTS DU PROJET :

Cheffe de projets :	Manon OPSOMMER
Chargé(es) d'études faune :	Bastien Fiaschi, Léa Boutin, Rebecca Lapôtre
Chargé(es) d'études flore :	Chloé Dubouilh
Cartographie :	Bastien Fiaschi, Léa Boutin, Chloé Dubouilh, Rebecca Lapôtre
Contrôle qualité :	Sylvain ALLARD, Directeur Technique

SOMMAIRE

Table des matières

1. Contexte Energétique 7
   1.1 Enjeux liés à l'énergie à l'échelle mondiale 7
   1.2 Contexte énergétique européen 7
   1.3 Contexte national 7
      1.3.1 Réglementation nationale 7
      1.3.2 Production et consommation d'EnR en France 8
      1.3.1 Contexte socio-économique de la filière Energie renouvelable en France 10
   1.4 Zoom sur la filière solaire photovoltaïque 10
      1.4.1 Énergie photovoltaïque en France 10
      1.4.2 Principe de l'énergie solaire photovoltaïque 11
2. Contexte réglementaire 12
3. Présentation du projet 13
   3.1 Présentation du maitre d'ouvrage 13
      3.1.1 Un partenariat d'experts complémentaires 13
      3.1.2 Mode d'intervention des équipes 14
   3.2 Contexte du projet 14
      3.2.1 Localisation de la zone d'étude 14
      3.2.2 Historique et chronologie du projet 16
   3.3 Retombées socio-économiques pour le territoire 17
      3.3.1 Redevances et taxes 17
   3.4 Justification du choix du projet 18
   3.5 Présentation du projet 19
      3.5.1 Plan de masse 19
      3.5.2 Chiffres clés 21
      3.5.3 Composants du parc 21
      3.5.4 Phasage du projet 21
   3.6 Consultations 22
1. Environnement physique et risques naturels 23
   1.1 Méthodologie 23
      1.1.1 Aires d'études du milieu physique 23
2. Environnement humain et risques technologiques 26
   2.1 Méthodologie 26

2.1.1 Aires d'études 26
3. Environnement naturel 29
3.1 Méthodologie 29
3.1.1 Aire d'étude du milieu naturel 29
3.1.2 Méthodologie employée 30
3.2 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel 30
3.3 Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue 30
3.4 Diagnostic écologique 31
4. Environnement paysager et patrimoine 40
4.1 Méthodologie d'analyse 40
4.2 Enjeu patrimonial 41
4.3 Covisibilités 41
1. Généralités 44
2. Impacts bruts sur l'environnement physique et les risques naturels 46
3. Impacts bruts sur l'environnement humain et risques technologies et industriels 49
4. Impacts bruts sur le milieu naturel 53
5. Impacts bruts sur le paysage 56
5.1 Effets paysagers du projet 56
5.1.1 Les effets paysagers temporaires (phase chantier et démantèlement) 56
5.1.1 Simulations visuelles par photomontage 56
5.1.1 Les effets paysagers permanents 58
1. Effets cumulés 59
1.1 Généralités 59
1.1.1 Typologie de projets retenus 59
1.1.2 Effets cumulés des projets 60
1. Analyse des variantes d'implantation 62
1.1 Variante V0 – Scénario 1: Projet initial 62
1.2 Variante V1 – Scénario 2: Premier dimensionnement proposé après l'état initial 63
1.3 Variante VF – Scénario 3: Dimensionnement final après conception du projet avec les bureaux d'études 63
2. Evolution tendancielle de l'environnement 65
2.1 Scénario de référence 65
2.2 Evolution de l'environnement 66
1. Rappel règlementaire 67
1.1 Généralités 67
1.2 Principes 67

2. Mesures proposées 68
3. Synthèse des mesures et impacts résiduels 72
3.1 Impacts résiduels et mesures – Environnement physique 72
3.2 Impacts résiduels et mesures – Environnement humain 76
3.3 Impacts résiduels et mesures – Environnement naturel 81
3.4 Impacts résiduels et mesures – Paysage et patrimoine 86
1. Conclusions 88

Contexte de l’étude

La société LAKETRICITY porte actuellement un projet de parc photovoltaïque flottant sur la commune de Benquet (40). Dans ce cadre, nous répondons à l’offre pour la réalisation de l’étude d’impact sur l’environnement.

La parcelle choisie pour l’installation du projet est localisée sur la commune de Benquet (40), au sud-ouest du centre-ville de la commune, dans le département des Landes. Le site est situé au nord du lieu-dit Laousère et couvre une surface de 50 ha.
Le projet consiste à la création d’un parc photovoltaïque flottant sur un plan d’eau d’irrigation.

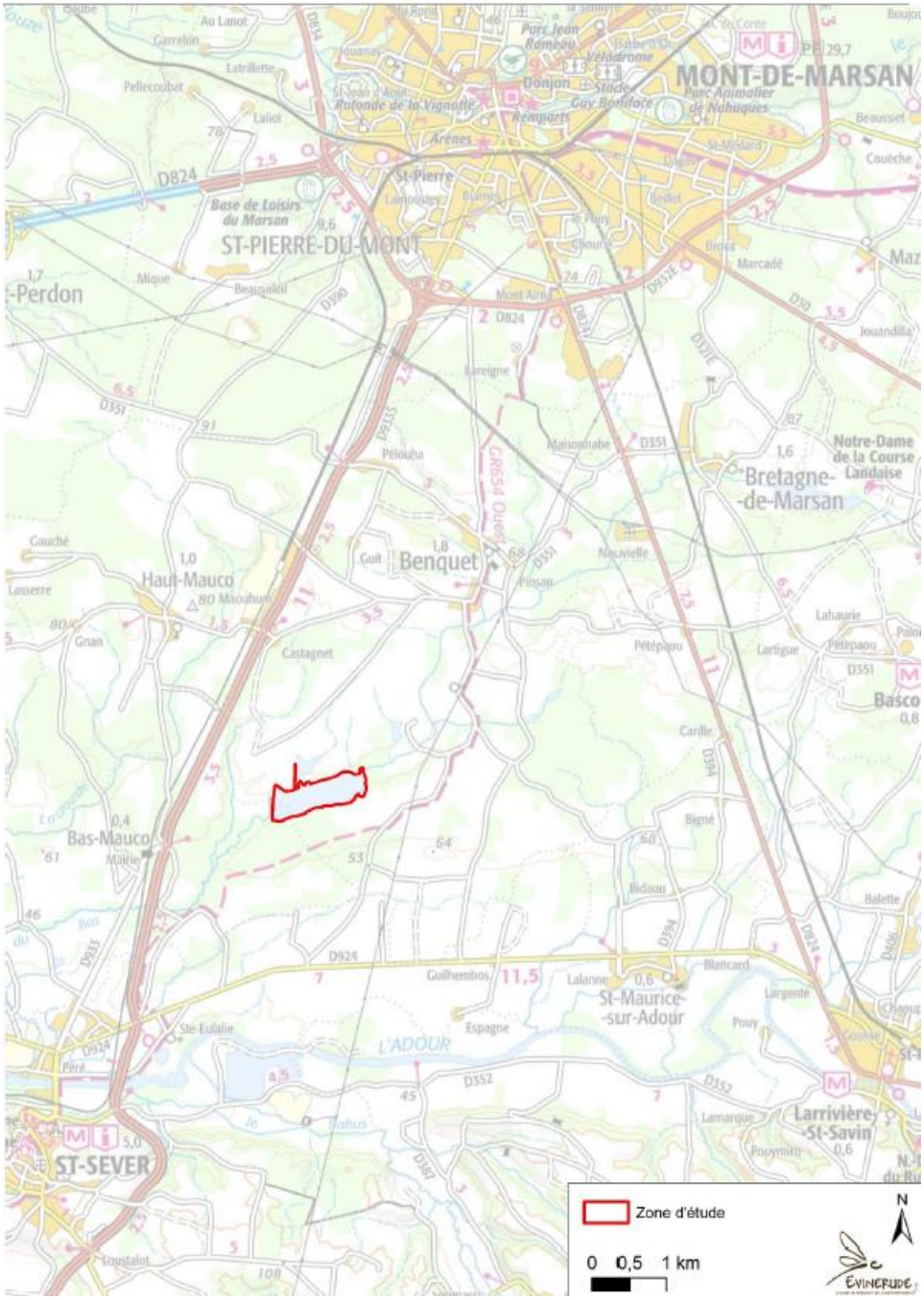


Figure 1: Localisation du site d'étude

Phase A. Cadrage général

1. Contexte Energétique

1.1 Enjeux liés à l'énergie à l'échelle mondiale

La production d'énergie est actuellement la première source d'émissions de CO2 dans le monde.

En 2022, au niveau mondial, les énergies renouvelables constituent 30,5% de la production énergétique mondiale, dont près de la moitié (46%) est issue de la production hydraulique, suivi de la production éolienne qui représente 29% des productions des énergies renouvelables, et 18% issues de l'énergie solaire.
La part des énergies renouvelables dans la production d'électricité devrait passer de 30 % en 2023 à 37 % en 2026, la croissance étant largement soutenue par le développement de l'énergie solaire photovoltaïque toujours moins chère.

1.2 Contexte énergétique européen

Le contexte règlementaire européen s'oriente autour de différents textes et directives, notamment :

- Le Pacte vert pour l'Europe
- La Directive sur les énergies renouvelables

En 2022, 1155 TWh d'énergie renouvelable d'électricité a été produite. L'énergie éolienne représente la principale source avec la production de 438.8 TWh, soit 38,9% de la production totale d'énergie renouvelable, suivie de l'énergie hydraulique représentant 30,6%, de l'énergie photovoltaïque représentant 18,7% et de l'énergie biomasse représentant 14,8%. Cette production est inégalement répartie entre les Etats de l'Union Européenne.
En 2022, les énergies renouvelables couvrent 23% de la consommation brute finale d'énergie en Europe.

1.3 Contexte national

1.3.1 Réglementation nationale

Au niveau national, plusieurs textes régissent et planifient le développement de l'énergie renouvelable :

- Grenelle de l'environnement
- Stratégie nationale bas carbone (SNBC)
- Programmation pluriannuelle de l'Energie (PPE)
- Loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte
- Loi énergie climat
- Loi d'accélération de la production d'énergies renouvelables

Globalement, l'Etat propose des objectifs clairs et partagés avec l'Union européenne :

- **atteindre la neutralité carbone d'ici 2050** et s'assurer de son maintien au-delà,
- **intégrer un objectif de réduction de l'empreinte carbone de la France.** C'est-à-dire diminuer non seulement nos émissions sur le territoire national, mais aussi nos émissions importées, afin d'agir sur l'impact climatique global du pays.
- **réduire de 50% la consommation totale d'énergie en 2050** par rapport à 2012,
- sortir du charbon d'ici à 2030, du pétrole à l'horizon 2045 et du gaz à horizon 2050

1.3.2 Production et consommation d'EnR en France

1.3.2.1 Evolution de la production et de la consommation primaire d'énergie en France

Stable jusqu'au milieu des années 2000, la production primaire d'énergies renouvelables a quasiment doublé entre 2007 (196 TWh) et 2024 (381 TWh). Cette croissance résulte principalement du fort développement de l'éolien, du photovoltaïque, des pompes à chaleur et du biogaz : ces quatre filières, qui ne représentaient que 8 % de la production primaire d'énergies renouvelables en France en 2007, en représentent 38 % en 2024.

En 2024, la consommation primaire d'énergies renouvelables thermiques s'élève à 265 TWh (277 TWh en données corrigées des variations climatiques). Environ un cinquième de cette consommation sert à la production d'électricité (11 %, soit 29 TWh) et à la production de chaleur commercialisée (11 %, soit 29 TWh), notamment via les réseaux de chaleur.

1.3.2.2 Objectifs dans le cadre de la PPE

<u>Augmenter la production de toutes les énergies souveraines et décarbonées, pour réduire la dépendance aux énergies fossiles</u>

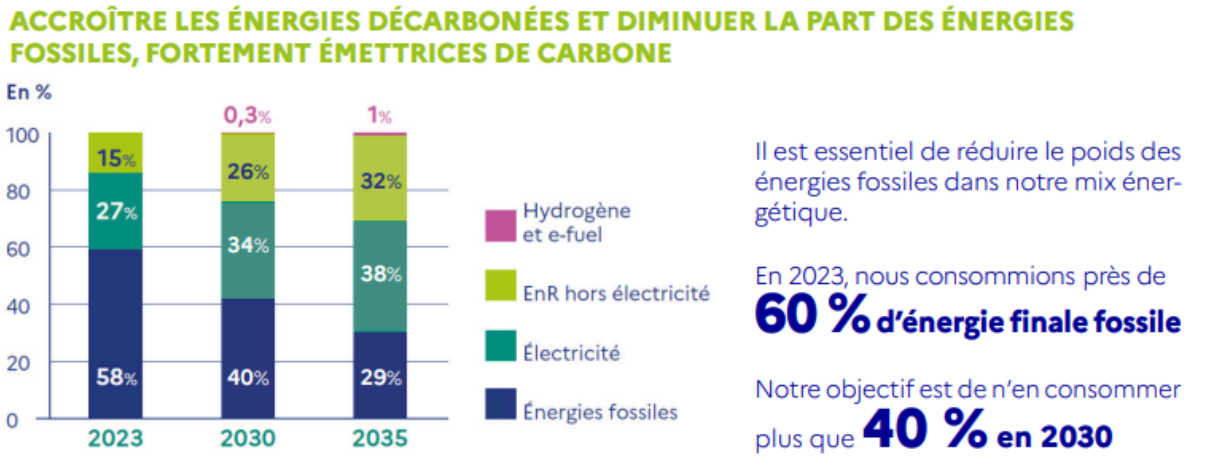


Figure 2: Objectif de la PPE3 - Augmentation de la production d'énergies décarbonées et diminution de la part d'énergie fossile (Source : https://www.economie.gouv.fr/)



Figure 3: Objectif PPE3 - Augmentation des capacités de production énergétiques (source: https://www.economie.gouv.fr/)

<u>Consommer moins d'énergie, mais plus d'électricité décarbonée</u>

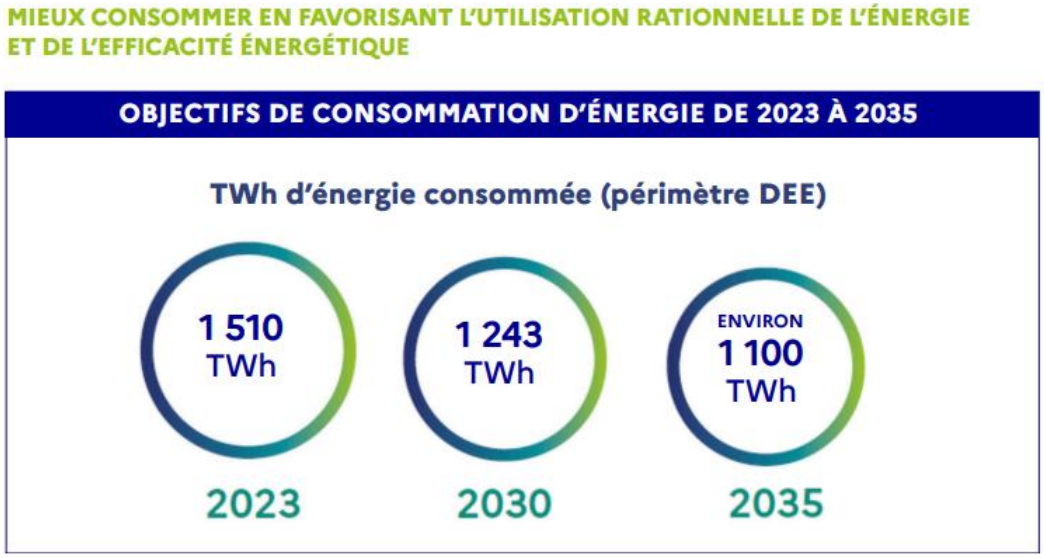


Figure 4: Objectif PPE3: Diminuer les consommations énergétiques (source: https://www.economie.gouv.fr/)

1.3.1 Contexte socio-économique de la filière Energie renouvelable en France

- **Investissements dans les énergies renouvelables** : En 2022, les entreprises, les ménages et les administrations publiques ont investi 21,7 milliards d'euros dans les énergies renouvelables et de récupération (hors dépenses de R&D). Ces dépenses recouvrent l'achat d'équipements fabriqués en France ou importés, ainsi que les coûts liés à leur distribution, leur installation et aux études préalables.

- **Emplois liés aux filières d'énergie renouvelable** : En 2022, l'emploi relevant des éco-activités dans les énergies renouvelables s'élève à 118 000 équivalents temps plein (ETP). Ces emplois recouvrent les activités de fabrication, d'études et montage de projet, d'installation, d'exploitation et de maintenance des équipements (éoliennes, pompes à chaleur, photovoltaïques, etc.).

- **Subventions liées aux énergies renouvelables** : Les charges de service public de l'énergie liées aux énergies renouvelables correspondent aux subventions des mécanismes d'obligations d'achat et de compléments de rémunération (*voir Définitions et méthodes*). En raison du maintien à des niveaux élevés des prix de gros de l'électricité en 2023, les subventions à la filière éolienne et hydraulique continuent à être négatives, à - 3,4 Md€ et - 0,3 Md€, c'est-à-dire qu'elles ont représenté un revenu pour l'État. Pour ces filières, en effet, les prix de gros de l'électricité ont dépassé en 2023 le tarif de soutien moyen obligeant ainsi les producteurs à reverser la différence à l'État. Les subventions attribuées au solaire photovoltaïque sont quasi nulles en 2023. Les deux tiers des charges de service public de l'énergie concernent le biométhane, dont les subventions ont été multipliées par 10, atteignant 0,8 Md€, en raison d'une baisse des prix de gros du gaz, mais aussi d'une hausse de la production soutenue. La production d'électricité à partir de biomasse a été aussi soutenue dans les DROM.

1.4 Zoom sur la filière solaire photovoltaïque

1.4.1 Énergie photovoltaïque en France

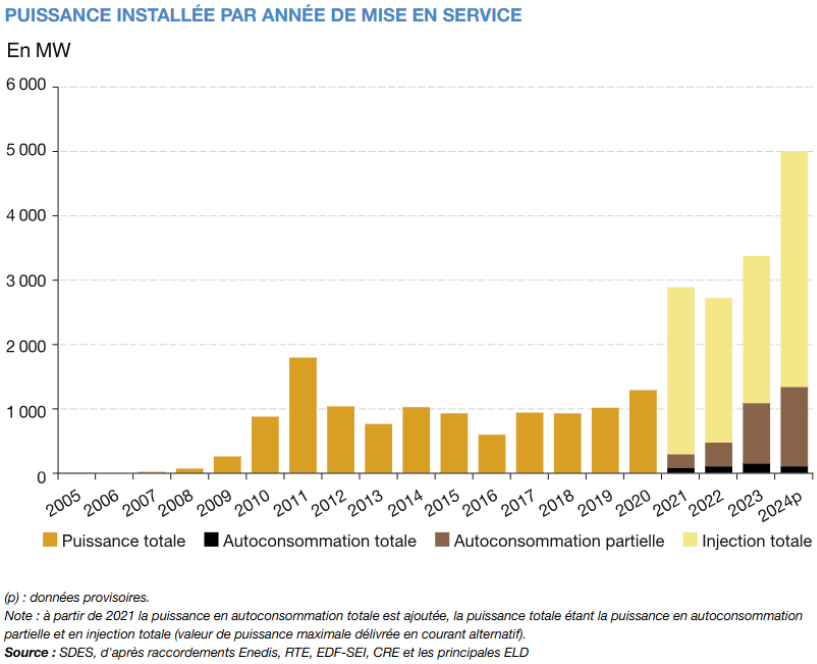
Le solaire photovoltaïque est aujourd'hui l'une des filières de production d'électricité renouvelable les plus compétitives. Elle présente l'avantage d'être rapidement déployable à grande échelle.

- Au niveau international, les nouvelles capacités installées annuellement devraient représenter 630 GW en 2030 (selon l'Agence internationale de l'énergie), contre 183 GW en 2021.
- En Europe, le plan REPowerEU publié en mai 2022 par la Commission européenne fixe l'objectif de doubler la capacité installée par rapport à 2020 et d'atteindre 600 GW d'ici 2030.
- En France, la Programmation pluriannuelle de l'énergie fixe un objectif de 35 à 44 GW d'ici 2028, ce qui nécessite de poursuivre l'accélération du rythme de développement des projets et de leur raccordement au réseau.

L'énergie solaire est utilisée pour deux usages :

- La production de chaleur (eau chaude) via une installation solaire thermique ;
- La production d'électricité via une installation solaire photovoltaïque.

1.4.1.2 Puissance solaire photovoltaïque installée

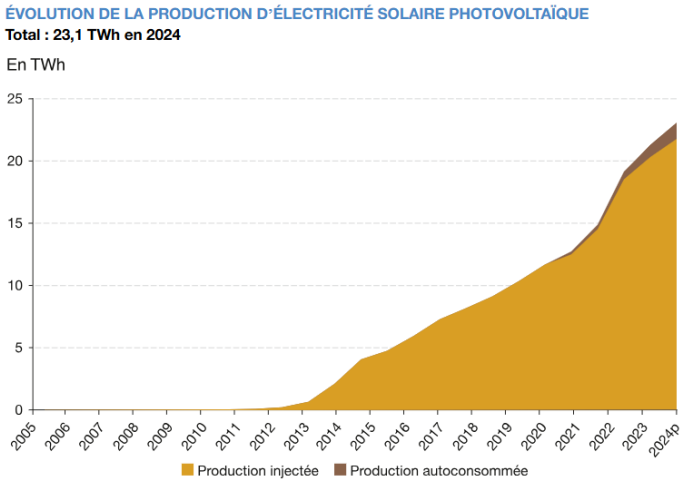


(p) : données provisoires.
Note : à partir de 2021 la puissance en autoconsommation totale est ajoutée, la puissance totale étant la puissance en autoconsommation partielle et en injection totale (valeur de puissance maximale délivrée en courant alternatif).
***Source :** SDES, d'après raccordements Enedis, RTE, EDF-SEI, CRE et les principales ELD*

Le photovoltaïque est en plein essor ces dernières années, en particulier en 2024 avec une augmentation de 48 % de la puissance mise en service par rapport à 2023.
Fin 2024, le parc photovoltaïque atteint une puissance totale de 25,3 GW, en augmentation de 24 % par rapport à 2023 (20,4 GW).

Figure 5: Figure 28 : Puissance installée par année de mise en service en France (Source: SDES)

1.4.1.3 Evolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque



La filière solaire photovoltaïque s'est fortement développée en France à partir de 2009. En 2024, la production en France métropolitaine s'élève à 23,1 TWh (21,8 TWh injectés sur le réseau et 1,3 TWh autoconsommés), en hausse de 8 % par rapport à 2023.

Figure 6: Evolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque (2024)

1.4.2 Principe de l'énergie solaire photovoltaïque

Les panneaux solaires photovoltaïques permettent de **capter la lumière du soleil** puis de **la transformer en électricité**. La conversion directe de l'énergie solaire en électricité se fait par l'intermédiaire d'un matériau semi-conducteur, comme le silicium. Elle ne nécessite aucune pièce en mouvement, ni carburant, et n'engendre aucun bruit.

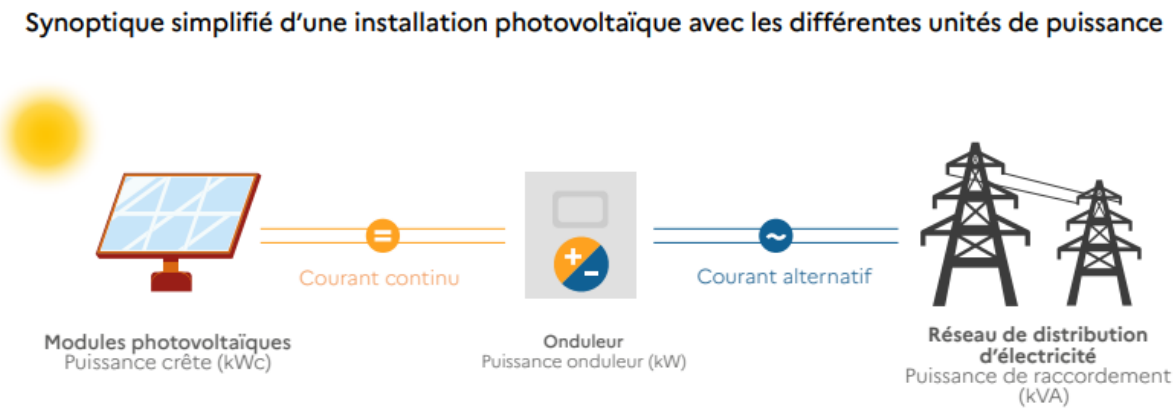


Figure 7: Synoptique d'une installation photovoltaïque (Source: Ademe)

2. Contexte réglementaire

Plusieurs types d'autorisation sont liées à un projet photovoltaïque :

- Permis de construire
- Convention d'exploitation
- Raccordement au réseau de transport et de distribution d'électricité
- Convention de raccordement
- Autorisation environnementale unique et procédures embarquées : Etude d'impact environnemental, enquête publique

3. Présentation du projet

3.1 Présentation du maitre d'ouvrage

3.1.1 Un partenariat d'experts complémentaires

3.1.1.1 Laketricity

LAKETRICITY est une entité du groupe Ciel & Terre (C&T), expert du solaire flottant et reconnu mondialement.
Créé en 2006 dans le but de développer des projets conventionnels en toiture et au sol, le groupe s'est spécialisé dès 2011 sur le sujet du photovoltaïque flottant avec l'ambition de préserver les terres arables. Soucieux d'éviter les conflits d'usage tout en participant significativement à la transition énergétique, le groupe a identifié et développé des projets photovoltaïques sur plan d'eau, une première mondiale alors. En parallèle pour les besoins de ses projets, Ciel & Terre a innové, mis au point et industrialisé une technologie flottante : Hydrelio®. Cette technologie est commercialisée dans près de 30 pays à ce jour et constitue aujourd'hui la solution technique de référence en Europe.
Depuis 2019, la partie développement de projet a été filialisée sous l'entité LAKETRICITY qui a la charge du développement de projets solaires flottants en France, et dans de nombreux territoires.

3.1.1.2 ELEMENT

ELEMENTS est une entreprise 100 % française créée avec l'ambition d'imaginer une nouvelle façon de produire, d'acheminer et de consommer de l'énergie produite à partir de ressources renouvelables.

Elle est développée autour de plusieurs compétences :

- Une expertise multi-filière : hydro-électrique, photovoltaïque, éolienne, le photovoltaïque flottant
- Une approche participative : concertation, adaptation, participation

3.1.1.3 Complémentarité du Groupement

L'objectif du partenariat entre ELEMENTS et LAKETRICITY est de réunir les savoir-faire de deux sociétés à taille humaine, partageant les mêmes valeurs et la même philosophie de travail. Cette alliance permet la conception et le développement de projets adaptés à leur territoire et l'implication des acteurs locaux dans la transition énergétique.

Les compétences complémentaires d'ELEMENTS (expertise en développement de projet et en connaissance du système juridique Français) et de LAKETRICITY (expertise technique du photovoltaïque flottant et grande expérience en construction) ont permis la création d'un partenariat solide et performant avec pour objectif la construction et l'exploitation de nombreux parcs solaires flottants en

France. Ce partenariat a été favorisé par un actionnaire commun, Noria, structure familiale d'investissement engagée au service d'une écologie intégrale.

3.1.2 Mode d'intervention des équipes

Le projet de Benquet sera développé par une cheffe de projet, qui prend appui sur une équipe complète et diversifiée :

- **Les cartographes et chargés d'études techniques** réalisent les études de productible, travaillent l'implantation du projet au regard des études menées, réalisent des démonstrations cartographiques, etc
- **L'équipe pré-construction** s'assurera de la faisabilité de l'implantation et des différentes mesures au regard du site ;
- **L'équipe construction supervisera également la conception du projet** (faisabilité technique), mais aussi la construction lorsque le projet bénéficiera d'une autorisation.

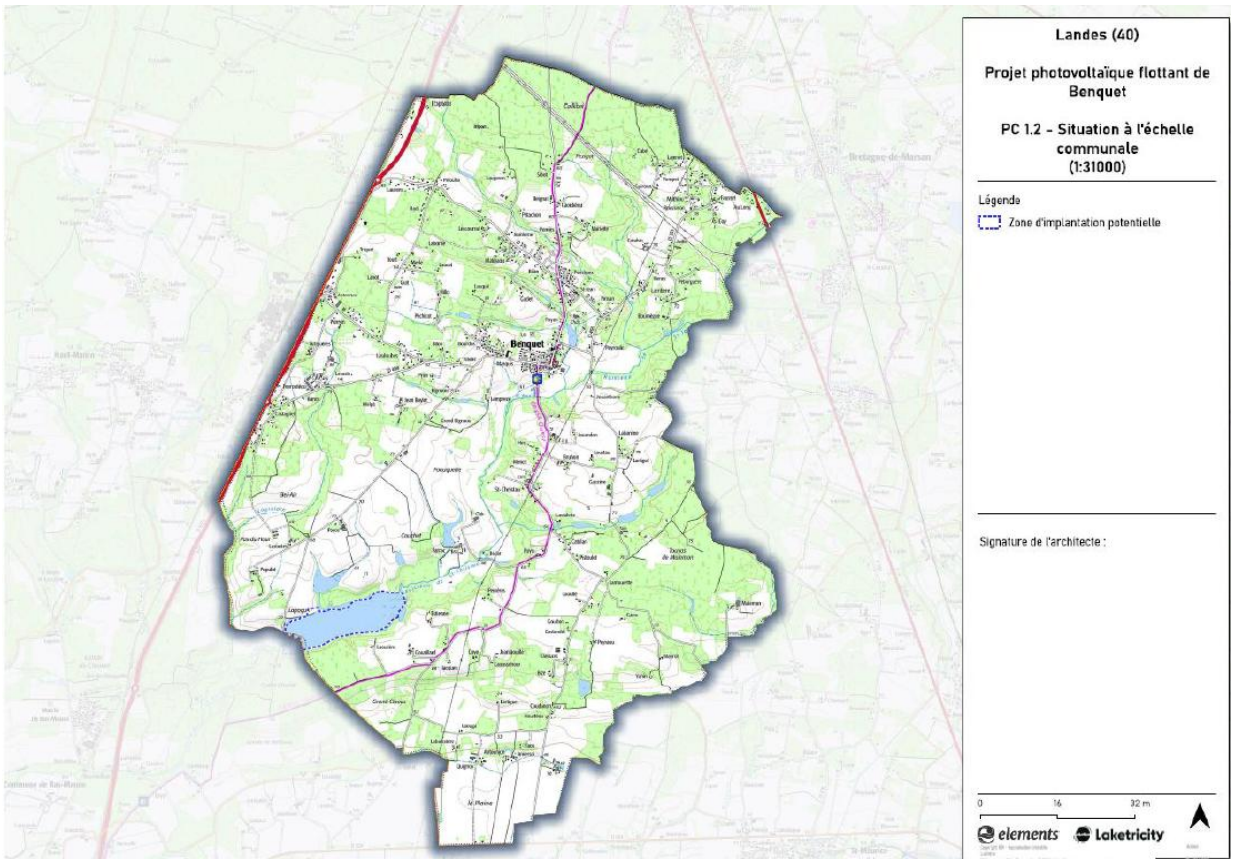
A différentes phases du projet, différentes équipes sont également sollicitées, permettant la réalisation d'un projet sérieux et cohérent : juridique, financement, etc.

3.2 Contexte du projet

3.2.1 Localisation de la zone d'étude

3.2.1.1 Localisation du site d'étude

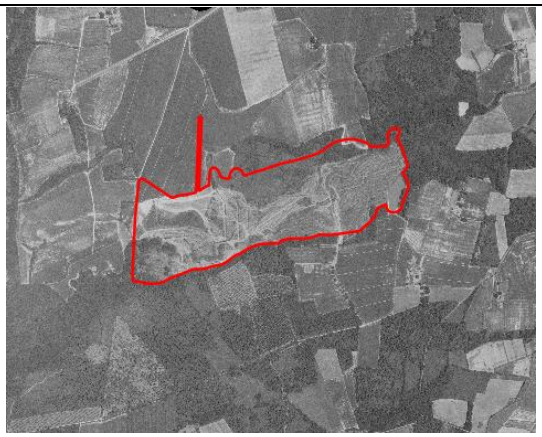
Le site concerné par le projet solaire flottant est situé majoritairement sur la commune de Benquet et sur la commune de Bas-Mauco, dans le département des Landes (40), en région Nouvelle-Aquitaine (coordonnées : 43.80452, -0.5260669). Il est principalement constitué d'un plan d'eau qui constitue un bassin d'irrigation situé au sud-ouest de la commune de Benquet.



Ce site est actuellement utilisé par son propriétaire pour les besoins en irrigation des différents exploitants agricoles aux alentours. En effet, ce réservoir sert notamment à irriguer les cultures de maïs, très présentes dans le département des Landes.

3.2.1.1 Histoire du site d'étude

Année	Photo	Description
1944		En 1944, le site d'étude était recouvert par des boisements denses accompagnant le ruisseau actuellement retrouvé. Seule une très faible portion au nord--nord-est était en zone agricole.

1964		Les parcelles agricoles se sont développées au nord du site d'étude, les boisements sont encore denses et présents sur trois quarts du site d'étude
1985		L'années 1885 fait apparaitre une coupe rase des boisements présents sur le site d'étude, en prévision de la création du plan d'eau.
1991		En 1991, le plan d'eau est rempli et le site d'étude ressemble à ce qu'on retrouve aujourd'hui.

3.2.2 Historique et chronologie du projet

3.2.2.1 Etapes clés

Pour synthétiser, voici un récapitulatif des étapes clés du développement du projet de Benquet :

- 2023 : Réponse à l'appel à manifestation d'intérêt (AMI)
- Printemps 2023 : Prédiagnostic environnemental réalisé par Géréa
- Trimestre 4 2023 : Consultation des Bureaux d'études naturalistes
- Février 2024 : Signature de la convention d'occupation temporaire et sécurisation des parcelles foncières. Lancement des études naturalistes

- Trimestre 2 2024 : Première rencontre avec la communauté d'Agglomération de Mont-de-Marsan – Consultation des services sur le projet (services de la DDTM, gestionnaires de réseaux énergétiques et télécom, UDAP, ARS…)
- Trimestre 3 2024 : Lancement des études aquatiques
- Septembre 2024 : Pré-cadrage du projet avec la DDTM40 – Réalisation de la bathymétrie
- Décembre 2024 : Consultation pour les études concernant les travaux de mise en conformité du barrage. – Rencontre avec la DFCI des Landes
- Janvier 2025 : Lancement de l'étude paysagère
- 14 janvier 2025 : Présentation du projet à la DREAL Nouvelle-Aquitaine
- Juin 2025 : Rencontre service urbanisme de la CA de Mont-de-Marsan
- Juillet 2025 : Réalisation de l'étude hydraulique
- Décembre 2025 : Rencontre avec le SDIS
- Février 2026 : Cadrage avec le service Patrimoine Naturel de la DREAL
- Mars 2026 : Cadrage avec la police de l'eau

3.3 Retombées socio-économiques pour le territoire

3.3.1 Redevances et taxes

3.3.1.1 Généralités

En plus de développer l'économie locale, un parc photovoltaïque est une importante source de retombées fiscales. Ces retombées profiteront à différents acteurs du territoire : commune, intercommunalité, département, région.

Le projet photovoltaïque flottant de Benquet permettra de générer les retombées territoriales suivantes :

Tableau et graphique de presentation

	Nouvelle-Aquitaine	Landes	EPCI	Communes	TOTAL
Taxe d'aménagement	0 €	26 145 €	0 €	52 290 €	78 435 €
IFER	0 €/an	21 895 €/an	36 491 €/an	14 596 €/an	72 982 €/an
TFPB	0 €/an	10 483 €/an	854 €/an	5 193 €/an	16 531 €/an
CFE	0 €/an	0 €/an	15 935 €/an	0 €/an	15 935 €/an
CVAE	851 €/an	1 811 €/an	960 €/an	0 €/an	3 622 €/an
Total Taxes	**851 €/an**	**34 189 €/an**	**54 240 €/an**	**19 790 €/an**	**109 070 €/an**

Le projet photovoltaïque de Benquet est situé à cheval sur deux communes : Benquet et Bas-Mauco ainsi que deux EPCI différents : la Communauté de communes de Chalosse Tursan pour Bas-Mauco et la Communauté d'Agglomération de Mont-de-Marsan pour Benquet.

	CA Mont de Marsan Agglomération	CC Chalosse Tursan	Commune - Bas-Maucos	Total
IFER	35 030€	1460€	584€	**37074€**
TFBP	820€	34€	208€	**1062€**
Taxe d'aménagement			50 198€	**50198€**
CFE	15298€	637€		**15935€**
CVAE	922€	38€		**960€**
Total	**52070€**	**2169€**	**50990€**	**105229€**

3.4 Justification du choix du projet

Site retenu pour le projet

Localisation générale



Description générale du site	
Surface	41 ha
Communes	Benquet et Bas-Mauco
Propriétaire des parcelles	ASA de Benquet
Usage actuel du site	Bassin d'irrigation
Atouts et inconvénients identifiés	
Principaux atouts	**Principaux inconvénients**
- Poste de raccordement à 10km ; - PLU compatible côté Bas-Mauco ; - Soutien politique (commune, communauté d'agglomération, département) - Délibération en faveur du projet et inscription en ZAER ; - Bassin d'irrigation, réservoir créé artificiellement ; - Aucun enjeu paysager ou patrimonial ; - Pas d'activité sur le site ; - Plan d'eau d'une grande surface permettant d'avoir un taux de couverture faible.	- ZNIEFF 1 ; - PLUi de l'Agglomération de Mont-de-Marsan incompatible.
Choix retenu	**Site retenu**
Raisons	Les raisons sont détaillées dans la partie 3 « Justification du choix du site ».

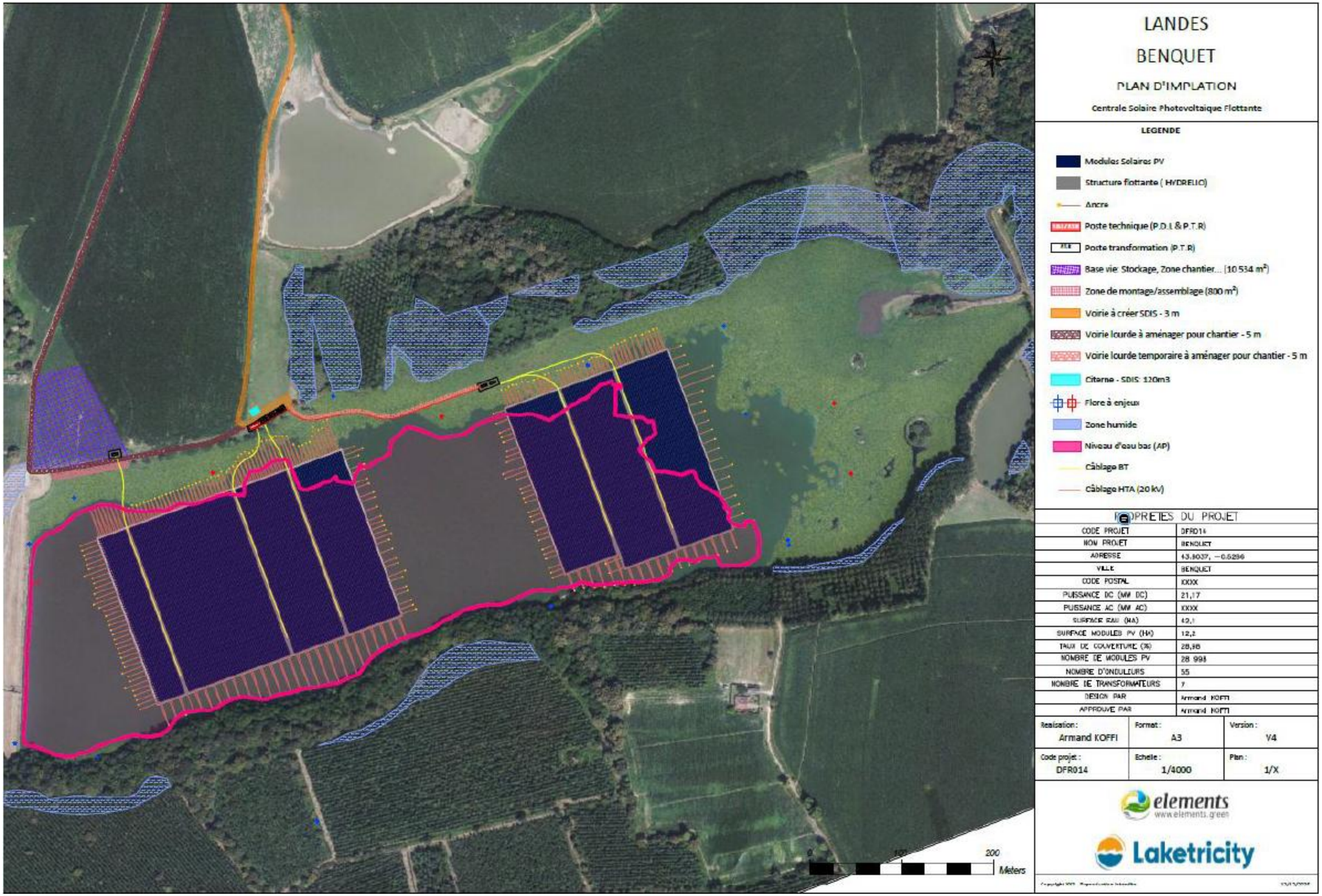
Pour résumer, le site de Benquet s'est avéré particulièrement pertinent pour développer un projet PV flottant, pour les raisons suivantes :

- Absence de contraintes patrimoniales ;
- Absence de contraintes techniques ;
- Surface suffisante, forme et orientation propice des plans d'eau ;
- Accès existants ;
- Plan Local d'Urbanisme compatible côté Bas-Mauco et incompatible côté PLUi de Mont-de-Marsan, mais les échanges ont conclu à une prochaine mise en compatibilité du projet avec les documents d'urbanisme ;
- Inscription du projet en ZAEnR
- Raccordement à proximité ;
- Soutien de la commune et des propriétaires.

Pour conclure, après avoir réalisé une analyse multicritères des différents plans d'eau existants sur le territoire de la Communautés d'Agglomération de Mont-de-Marsan, le plan d'eau décrit ci-dessus, issu des activités d'irrigation de l'ASA de Benquet, apparait comme un site pertinent pour le développement et la construction d'une centrale photovoltaïque flottante.

3.5 Présentation du projet

3.5.1 Plan de masse


LANDES
BENQUET
PLAN D'IMPLATION
Centrale Solaire Photovoltaique Flottante
LEGENDE
Modules Solaires PV
Structure flottante (HYDRELIO)
Ancre
Poste technique (P.D.I & P.T.R)
Poste transformation (P.T.R)
Base vie Stockage, Zone chantier... (10 534 m²)
Zone de montage/assemblage (800 m²)
Voirie à créer SDIS - 3 m
Voirie lourde à aménager pour chantier - 5 m
Voirie lourde temporaire à aménager pour chantier - 5 m
Citerne - SDIS: 120m3
Flore à enjeux
Zone humide
Niveau d'eau bas (AP)
Câblage BT
Câblage HTA (20 kV)
PROPRETIES DU PROJET
CODE PROJET DFR014
NOM PROJET BENQUET
ADRESSE 43.8037, −0.5296
VILLE BENQUET
CODE POSTAL XXXX
PUISSANCE DC (MW DC) 21,17
PUISSANCE AC (MW AC) XXXX
SURFACE SAU (HA) 42,1
SURFACE MODULES PV (HA) 12,2
TAUX DE COUVERTURE (%) 28,98
NOMBRE DE MODULES PV 28 998
NOMBRE D'ONDULEURS 55
NOMBRE DE TRANSFORMATEURS 7
DESIGN PAR Armand KOFFI
APPROUVE PAR Armand KOFFI
Realisation: Armand KOFFI
Format: A3
Version: V4
Code projet: DFR014
Echelle: 1/4000
Plan: 1/X
elements
www.elements.green
Laketricity
0
100
200
Meters

3.5.2 Chiffres clés

Caractéristiques	Projet du plan d'eau de Benquet
Durée de l'exploitation	40 ans
Puissance estimée de la centrale	21,169 MW
Surface d'eau	42,10 ha
Surface de la centrale	12,20 ha
Taux de couverture	28,98 %
Nombre de module	28 998
Puissance d'un module	730 Wp
Productible estimé	1142,5 kWh/kWc
Production annuelle estimée	24 185 MWh/an
Equivalent nombre de foyers alimentés	5 040 foyers
Inclinaison des modules	5°
Nombre d'onduleurs	55
Largeur de la voie d'accès	5m
Nombre de poste de transformation	7
Nombre de poste de livraison	1

Le parc sera structuré en deux îlots de respectivement 7,77 ha et 6,30 ha, ancrés au fond du plan d'eau.

3.5.3 Composants du parc

Les composants du parc sont les suivants :

- Modules photovoltaïques : Jinko solar JKM-66HL5-BVD-730
- Flotteurs : solution Hydrelio© Air Optim de Ciel & Terre International, compatibles avec des réservoirs d'eau potable
- Ancrages : ancres seront vissées dans le fond
- Onduleur : SUN2000-330KTL-H0
- Locaux techniques : 1 poste technique incluant un poste de livraison et un poste de transformation et 6 autres postes techniques contenant chacun un seul transformateur.
- Poste de livraison : dans 1 même local d'un poste de transformation
- Poste de transformation : 6 postes de transformation, dont 4 en berges et 2 sur pilotis
- Voie de circulation : 1 piste lourde d'accès au chantier et 1 piste légère pour le SDIS
- Base vie et stockage : La base vie et base de stockage sera située sur des parcelles agricoles.
- Eléments de sécurité : panneaux de signalisation, vidéosurveillance
- Prévention incendie : Point d'eau incendie, enfouissement des câbles, cale de mise à l'eau

3.5.4 Phasage du projet

3.5.4.1 Phase de construction

Dans le cadre d'un chantier de parc photovoltaïque flottant, deux éléments diffèrent d'un chantier classique : l'assemblage de la structure flottante, ainsi que son ancrage.

Le chantier de construction d'une centrale photovoltaïque flottant se déroule en 5 étapes, décrites ci-après.

- Préparation du site et sécurisation (environ 1 mois)
- Raccordement extérieur (1 mois)
- Mise en place de la centrale et des ancrages (5 mois)
- Installation des transformateurs et du poste de livraison (1 mois)
- Remise en état du site (3 semaines)

3.5.4.2 Phase d'exploitation

La phase d'exploitation s'axe autour de plusieurs étapes :

- Sécurisation du site
- Entretien du site
- Maintenance

3.5.4.1 Phase de fin de vie du projet

En fin de vie, un projet photovoltaïque flottant doit faire face à plusieurs étapes cruciales : le démantèlement, la remise en état du plan d'eau et le recyclage de l'ensemble des éléments.

- Démantèlement
- Remise en état du plan d'eau
- Gestion des déchets et recyclage

3.6 Consultations

Dans le cadre du projet, différents services ont été consultés (ARS, DRAC/UDAP, ONF, CNPF, SDIS, RTE, Services des armées, Aviation civile, Météo France, ANFR, gestionnaires de réseaux…) Les avis sont à retrouver en annexe.

Phase B. Etat initial de l'environnement général

1. Environnement physique et risques naturels

1.1 Méthodologie

1.1.1 Aires d'études du milieu physique

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu physique, les aires d'études (Carte 15) ont été définies comme suit :

- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ou zone d'étude : périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque et de ses aménagements connexes. Elle est définie selon des critères techniques et réglementaires. La superficie de la ZIP est d'environ 49,9 ha ;
- L'Aire d'étude rapprochée elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude et intègre également les habitats connexes présentant une continuité écologique avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.
- L'Aire d'étude bibliographique est formée par une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Cette aire est formée par une zone tampon de 5km autour du site d'étude.

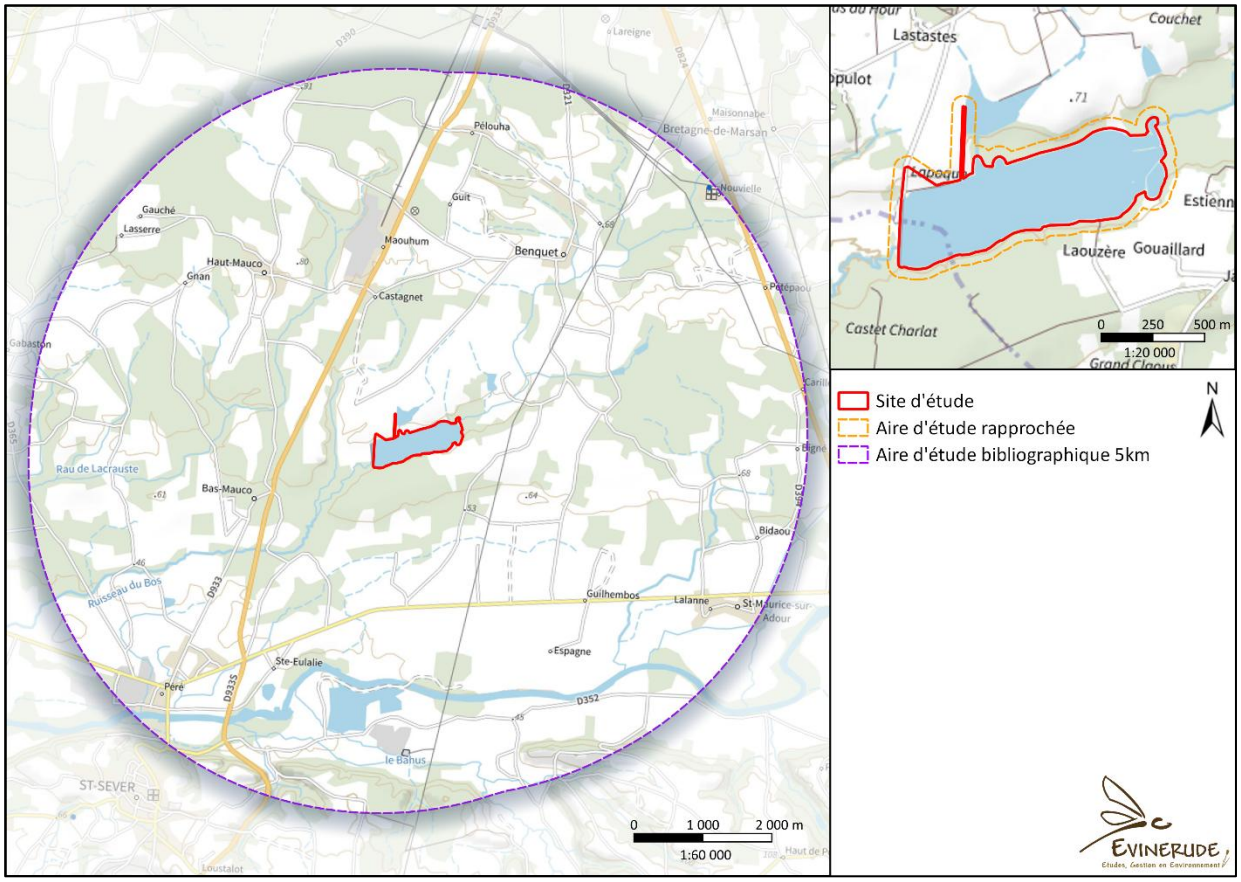


Figure 8: Aires d'études

Thématique		Enjeu	Description
Relief et topographie		Modéré	A l'échelle de la zone d'étude, la topographie représente un enjeu modéré vis-à-vis du projet puisque les variations et notamment les pentes de berges sont marquées.
Géologie et lithologie		Fort	Le site d'étude est principalement situé sur une terrasse alluvionnaire formée de cailloutis à matrice sablo-argileuse et de sables grossiers. Les berges du plan d'eau forment des terrasses à gros galets. Ces couches géologiques ont une perméabilité avérée. Aucune faille n'est identifiée sur ou à proximité du site d'étude. À proximité et sur le site d'étude, les sols sont des sols perméables et liés à une nappe, et sont donc sensibles aux pollutions. Aussi l'enjeu associé à la géologie et à la lithographie est fort.
Hydrogéologie		Fort	Les huit premières unités présentent des milieux sédimentaires principalement poreux et sont perméables à semi-perméables, aussi, seront sensibles aux pollutions. L'entité hydrogéologique affleurante au droit du site d'étude est l'entité des moyennes terrasses quaternaires du bassin Adour-Garonne. L'étude hydrogéologique fait ressortir des sols poreux, karstiques et des aquifères affleurants à nappe libre sont retrouvés. Aussi les sols sont sensibles aux différentes pollutions. L'enjeu lié est donc considéré fort.
Hydrologie	ME souterraine	Fort	Au regard de l'état dégradé de plusieurs masses d'eau présentes dans l'aire d'étude bibliographique et de la présence de zones de sauvegardes, l'enjeu lié aux masses d'eau souterraine est considéré fort.
	ME de surface	Fort	Le ruisseau de Bos, ou ruisseau de Saint-Christau prend sa source dans la commune de Maurrin, sous le nom de ruisseau du Bos. Ce cours d'eau est concerné par plusieurs zones vulnérables et il est situé hors zone sensible. Cette masse d'eau est inscrite en objectif moins strict 2022-2027. L'état DCE de la masse d'eau en 2022 est moyen pour l'état écologique, et bon pour l'état chimique avec et sans ubiquistes. Les pressions diffuses liées à l'azote diffus d'origine agricole et aux pesticides sont significatives. Sur le Ruisseau de Bos, 12 obstacles à l'écoulement sont retrouvés, dont 8 en amont du site d'étude, 1 sur le site d'étude et 3 en aval de celui-ci. Le ruisseau du Bos ne constitue pas un axe de migration majeur pour la piscifaune.
	Déversoir de Saint-Christau	Très fort	Ce barrage a fait l'objet de plusieurs études hydrologiques et hydraulique en raison d'une inconformité de l'ouvrage. L'ASA de Benquet doit mettre en œuvre des travaux de mise en conformité du barrage consistant en la réhausse de la crête de barrage et des murs du bassin. Ces travaux sont en cours de réalisation et sont planifiés. Ils devraient être achevés en 2027.
	Qualité physico-chimique et biologique du plan d'eau	Faible à fort	Une étude hydro-écologique a été menée sur le plan d'eau. Elle a démontré une qualité physico-chimique faible avec notamment un déclassement important de l'oxygénation en novembre. L'indice phytoplancton est qualifié de très faible avec un risque sanitaire avéré en raison des cyanobactéries toxigènes. En prenant en compte l'ensemble des paramètres biologies et écologiques, l'enjeu hydro-écologique global est considéré fort, en raison des paramètres écologiques (Habitats, Macrophytes, Piscifaune).
	Usage de l'eau	Modéré	Aucune aire d'alimentation de captage, de périmètre de protection rapproché ou éloigné n'est présente dans l'aire d'étude bibliographique. La dernière analyse de l'eau distribuée sur la commune de Benquet date du 05 décembre 2024, à la station de mesure de Haut-Mauco. La qualité de l'eau s'avère conforme en termes de bactériologie, physico-chimie et référence qualité. La retenue sur le site d'étude a vocation à servir de réservoir pour l'irrigation.
Météorologie	Température	Faible	Les températures sur la commune de Mont-de-Marsan sont douces en été comme en hiver.
	Précipitations	Faible	L'ensemble du département est d'ailleurs assez pluvieux, peu favorisé par les vents humides d'origine océanique.
	Ensoleillement	Favorable	Les données disponibles montrent un ensoleillement moyen de 163 heures mensuelles, avec un cumul de 1952,3 heures annuel.
	Vent	Très faible	Les vents sont modérés de secteur ouest dominant.

	Foudre et orage	Modéré	Sur la commune de Benquet, le foudroiement est considéré modéré.
Risques naturels	Inondation	Fort	La commune de Benquet n'est incluse dans aucun PPRi. Le site d'étude est situé dans une zone de risque de remontée de nappe, en bordure du Ruisseau de Bos, dans laquelle la nappe est affleurante.
	Mouvement de terrain	Faible	La bibliographie ne fait pas état de mouvements de terrain localisés sur le territoire communal, hormis un aléa faible de retrait et gonflement des argiles.
	Sismique	Faible	La commune de Benquet et le site d'étude sont situés dans une zone de sismicité faible (niveau 2).
	Avalanche	Nul	La zone n'est pas concernée par le risque avalancheux.
	Risque incendie, feux de forêt	Fort	Le site d'étude est soumis à l'obligation légale de débroussaillement en raison d'un risque incendie avéré.
	Radon	Faible	Sur la commune de Benquet, le potentiel radon est de catégorie 1.
	Amiante environnementale	Très faible	Le site d'étude est situé sur un complexe alluvionnaire auquel aucune susceptibilité d'amiante n'a été définie, aussi l'enjeu est considéré très faible.

2. Environnement humain et risques technologiques

2.1 Méthodologie

2.1.1 Aires d'études

Dans le cadre de la réalisation de l'état initial du milieu humain et des risques industriels et technologiques, les aires d'études (Carte 15) ont été définies comme suit :

- La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) ou zone d'étude : périmètre d'implantation potentielle du parc photovoltaïque et de ses aménagements connexes. Elle est définie selon des critères techniques et réglementaires. La superficie de la ZIP est d'environ 49,9 ha ;
- L'Aire d'étude rapprochée elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude et intègre également les habitats connexes présentant une continuité écologique avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.
- L'Aire d'étude bibliographique est formée par une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Cette aire est formée par une zone tampon de 5km autour du site d'étude.

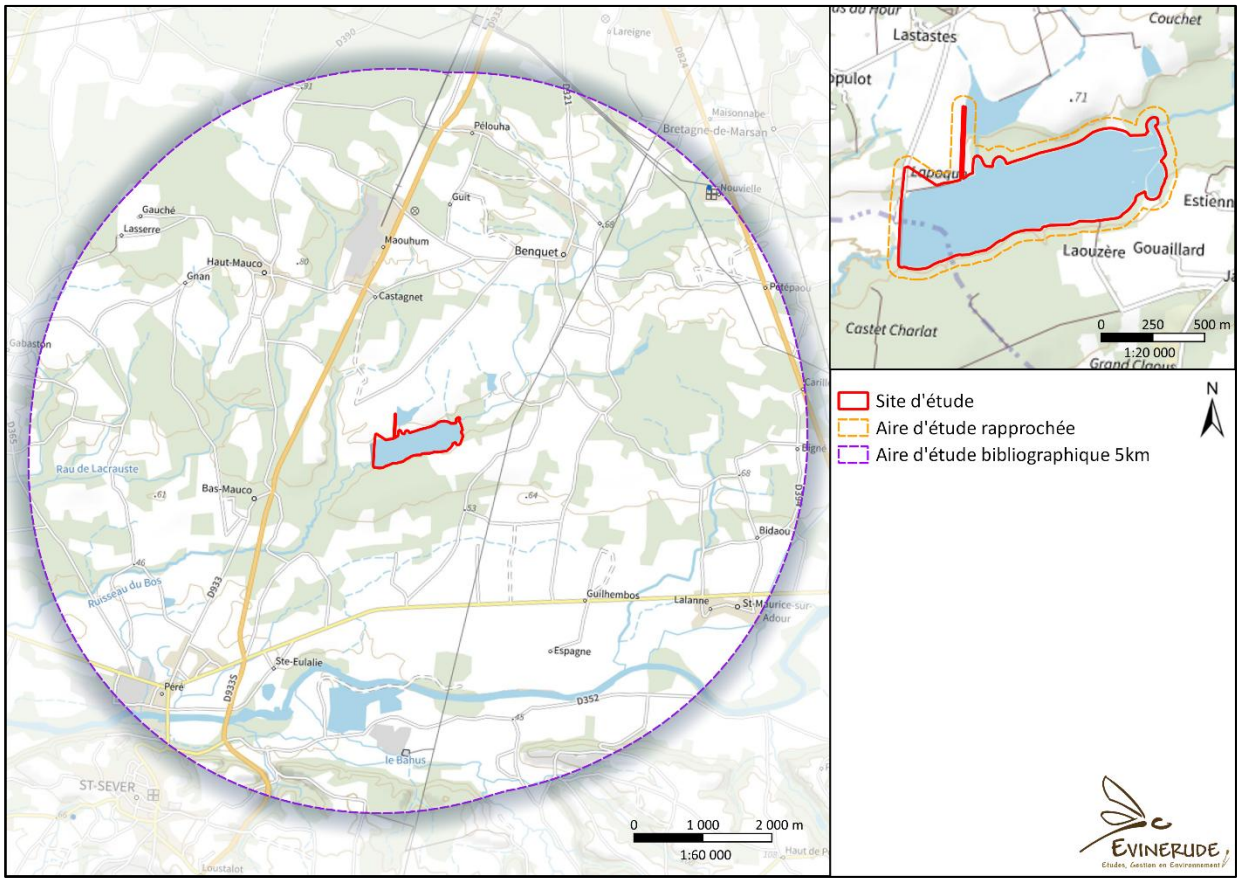


Figure 9: Aires d'études

Thématique		Enjeu	Descriptif
Occupation des sols		Très faible	La commune s'inscrit dans un environnement rural, composé majoritairement de prairies et cultures et de boisements en mosaïque
Artificialisation des sols		Faible	Selon la Loi ZAN, l'artificialisation des sols pour la période 2021-2030, pour la commune d'Avessac devra s'orienter vers l'utilisation maximale de 20,65 ha. Selon la Loi ZAN, l'artificialisation des sols pour la période 2021-2030, pour la commune de Bas-Mauco devra s'orienter vers l'utilisation maximale de 27,45 ha.
Démographie et activité socio-économique		Très faible	Sur la commune, 32,2% de la population est âgée de moins de 30 ans. Les plus de 60 ans représentent 26,8% de la population communale. La population communale à une tendance générale au vieillissement. L'évolution démographique traduit une forte attractivité territoriale ces dernières années. Les principales activités économiques sur la commune sont liées au commerce, transport et services divers et représentent près de 50% des activités. L'agriculture, la sylviculture et la pêche secondent avec un peu moins de 30% de l'activité.
Activités touristiques et loisirs		Faible	La commune possède un patrimoine naturel spécifique qui crée une dynamique touristique sur son territoire, notamment lié au chemin de Saint-Jacques de Compostelle, mais pas à proximité directe du site d'étude. L'enjeu lié aux activités touristiques est donc considéré faible.
Urbanisme et habitat	Urbanisme	Fort	Le site d'étude est situé en zone agricole 'A' Agricole et 'N' Naturelle du PLUi de Mont-de-marsan Agglomération. Le site d'étude est situé en zones A et NP du PLUi de Chalosse Tursan.
	Habitat	Faible	Benquet est catégorisée commune rurale à habitat dispersé. A proximité directe du site d'étude, plusieurs habitations et bâtiments agricoles sont retrouvés. La ferme de Laouzère est située au sud-est du site d'étude, ainsi que le hameau du Gouaillard, de l'Estienne et de Jacques. Au nord, des bâtiments sont retrouvés dans les lieux-dits de Lastatstes, Populot et Payos.
Agriculture		Fort	Au regard de la localisation du site dans un contexte agricole et de la présence d'une activité agricole aux abords directs du site d'étude, l'enjeu lié à l'agriculture est considéré fort.
Energie		Fort	Sur la commune de Benquet, la consommation énergétique en 2021 est estimée à 35,05 GWh, soit 18,4 MWh par habitant.
Transport et déplacement	Réseau routier	Modéré	Le réseau routier aux alentours directs du site est très limité. En effet un seul accès au site est possible, par un chemin agricole situé à l'est du site d'étude et donnant sur le chemin de Populot au nord du site d'étude.
	Aérodrome	Modéré	La présence d'une base aérienne doit être prise en compte dans le cadre de ce projet malgré l'éloignement entre le site et la base aérienne
	Modalité de déplacement et stationnement	Très faible	
Santé humaine	Environnement sonore	Modéré	Aucun enjeu réglementaire lié à cet axe n'est retrouvé dans le site d'étude. Au regard de la présence d'un axe routier bruyant à proximité du site, l'enjeu d'un maintien d'une pollution sonore minime sur le site d'étude est considéré modéré.
	Environnement lumineux	Modéré	Au regard des zones urbaines présentant des pollutions lumineuses modérées, l'enjeu lié aux pollutions lumineuses et au maintien des trames noires est considéré modéré sur le site d'étude.
	Qualité de l'air et changement climatique	Fort	Au regard des objectifs fixés par les différents plans et schémas à différentes échelles de gestion territoriales et aux conséquences possibles du changement climatique, l'enjeu est considéré fort.
Risques industriels et technologiques	Risque nucléaire	Nul	Les communes de l'aire d'étude bibliographique ne sont pas concernées par un risque nucléaire particulier.
	Rupture de barrage	Nul	Dans l'aire d'étude bibliographique, les communes de Aurice, de Bas-Mauco, de Montgaillard, de Saint-Sever, de Saint-Maurice sur Adour sont incluses dans le PPI du barrage de Gabas. Le site d'étude n'est pas en lien avec la masse d'eau concernée par le PPI du barrage de Gabas, aussi l'enjeu lié est nul.

	Risque engin résiduel de guerre	Nul	Aucun risque d'engin de guerre n'est connu sur les communes de l'aire d'étude.
	Transport de matière dangereuse	Nul	Au regarde de la distance entre les voies de transports de matières dangereuses et le site d'étude, l'enjeu est considéré nul.
	ICPE	Modéré	Aucune ICPE relevant de la Directive SEVESO n'est dans l'aire d'étude bibliographique. L'ICPE la plus proche est liée à une activité d'élevage. Au regard de la topographie, les rejets potentiels de cet établissement pourraient impacter la retenue de Saint-Christau, aussi, l'enjeu lié aux ICPE est considéré modéré.
	Sites et sols pollués	Nul	Aucun site et sol pollué potentiel n'est présent dans l'aire d'étude bibliographique.
Réseaux et servitudes	Servitudes d'utilité publique	Fort	Le projet est concerné par deux servitudes d'utilité publique : Une servitude de libre passage liée au ruisseau de Saint-Christau ou Ruisseau du Bos (A4) et une servitude liée au réseau d'irrigation souterrain longeant le site d'étude (A2)
	Servitudes aéronautiques	Nul	Le site d'étude est situé en dehors des servitudes aéronautiques (T4 et T5)
	Servitudes télécommunication	Nul	Le site d'étude n'est concerné par aucune de ces servitudes.

3. Environnement naturel

3.1 Méthodologie

3.1.1 Aire d'étude du milieu naturel

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Zone d'étude (50 ha) :** elle correspond aux parcelles qui seront privilégiées pour l'implantation du projet. L'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).
- **Zone d'étude rapprochée (22,3 ha)** : elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude et intègre également les habitats connexes présentant une continuité écologique avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.
- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Cette aire est constituée d'un rayon de 5 km autour du site de Benquet.

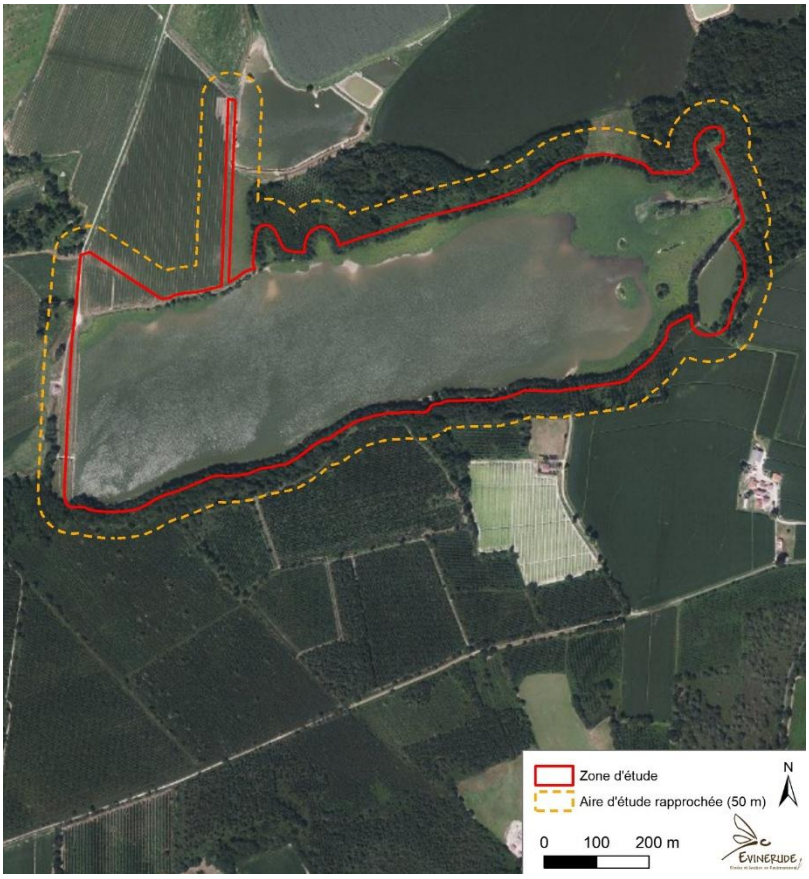


Figure 10 : Localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée (50 m) sur fond satellitaire

3.1.2 Méthodologie employée

Les méthodes employées sont à retrouver dans l'étude d'impact complète.

3.2 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel

La zone d'étude est localisée au sein d'un périmètre d'inventaire. La ZNIEFF de type 1 Colonies d'ardéidés de Lapoque et de Labarthe. Les espèces déterminantes recensées occupent ainsi les habitats de la zone d'étude, parmi lesquelles le Héron garde-bœufs, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris et le Circaète Jean-le-Blanc.
D'autres zones d'intérêt environnemental sont directement connectées au site d'étude par des cours d'eau permanents. Elles abritent plusieurs espèces animales déterminantes, associées à des habitats susceptibles d'être présents sur le site. C'est notamment le cas de la Cistude d'Europe, qui pourrait occuper la zone d'étude, aussi bien dans la végétation autour du plan d'eau que dans celui-ci. Certains insectes, comme le Damier de la Succise et le Cuivré des marais, qui pourraient également y être présents, à condition que leurs plantes-hôtes respectives, la Succise des prés et l'oseille, soient disponibles. Enfin, des coléoptères patrimoniaux comme le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant dépendent de la présence d'arbres sénescents pour le premier, et de bois mort pour le second, éléments essentiels à leur cycle de vie.

3.3 Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue

- Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires :

L'emprise du projet se situe sur la commune de Benquet. Selon le SRADDET et le SRCE, il est localisé en dehors de tout élément constitutif de la Trame verte et bleue. Le ruisseau de Saint-Christau qui alimente le plan d'eau est noté comme étant un cours d'eau hors Trame bleue. La digue du plan d'eau est notée comme étant un obstacle à l'écoulement pour les espèces sur la cartographie du SRADDET.

- Le Schéma de Cohérence Territoriale

La commune de Benquet fait partie du SCoT du Marsan approuvé en février 2012. Celui-ci inscrit le site d'étude en zone de préemption au titre des espaces naturels sensibles. De plus, un réseau hydrographique principal traverse le site d'étude et joue le rôle de corridor écologique.

- Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

La commune de Benquet est concernée par le PLUi Mont-de-Marsan Agglomération dont la dernière révision a été approuvée le 10 juin 2020. D'après ce document, le site d'étude s'inscrit au sein d'un **réservoir de biodiversité principal au titre de la Trame bleue**. Il est également traversé par des **corridors écologiques de la Trame bleue** et par un **corridor écologique de la Trame verte** sur sa partie sud.

La commune de Bas-Maucos est couverte par le PLUi de Chalosse Tursan dont l'approbation date de 2026. Le site d'étude est situé dans un **réservoir de biodiversité** lié à la **trame bleue** notamment

3.4 Diagnostic écologique

Les sensibilités écologiques concernent une grande partie des habitats présents dont les prairies, les boisements, les abords du plan d'eau, le plan d'eau et les fourrés présents dans la zone d'étude. Ces habitats permettent le développement de plusieurs espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères ainsi que de plantes. Les chiroptères utilisent également ces habitats pour leur activité de chasse.

Tableau 1 : Synthèse des enjeux écologiques

Code légende	Habitat	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
A	Aulnaie marécageuse	• Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Habitat de gîte des chiroptères • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitats à enjeux • Zone humide • Elément de la Trame verte locale	Fort
B	Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles	• Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitats à enjeux • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
C	Monoculture	• Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts	Fort
D	Pelouse entretenue	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional	Fort

		• Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Habitat de l'Hibiscus des marais et du Lotier hispide • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts • Elément de la Trame verte et bleue locale	
E	Prairie humide à joncs	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte locale	Fort
F	Saulaie rivulaire	• Habitat de reproduction de la Loutre d'Europe • Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
G	Prairie mésophile	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Elément de la Trame verte locale	Fort
H	Plan d'eau	• Habitat d'alimentation des oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) • Habitat d'alimentation de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt majeur • Habitat de transit et d'alimentation potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Elément de la Trame bleue locale	Fort

I	Lac	• Habitat d'alimentation du cortège des milieux aquatiques (Balbuzard pêcheur, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) • Habitat d'alimentation de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Elément de la Trame bleue locale	Fort
J	Jonchaie	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Fort
K	Jonchaie et cariçaie	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Fort
L	Saulaie	• Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
M	Formation enracinée flottante de Jussie et Berge non végétalisée sur fond sableux	• Habitat d'alimentation et de repos de la Cistude d'Europe • Habitat d'alimentation du cortège des milieux aquatiques (Balbuzard pêcheur, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) en période de hautes eaux • Habitat d'alimentation majeur des oiseaux limicoles en automne • Habitat de reproduction des amphibiens (berges uniquement) • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré à majeur (le long des berges selon le niveau d'eau)	Modéré à Fort

		• Habitat de transit et d'alimentation potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique (variable selon le niveau d'eau) • Habitat de frayère des poissons • Habitat de la Limoselle aquatique et du Crypside faux-vulpin • Zone humide floristique • Elément de la Trame bleue locale	
N	Roncier	• Habitat de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
O	Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe, de la Tourterelle des bois, de l'Aigrette garzette, de la Grande aigrette, du Bihoreau gris et du Héron pourpré • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle du Grand capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux • Habitat de gîte des chiroptères • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de la Dryoptéride espacée • Elément de la Trame verte locale	Modéré
P	Plantation de Pins maritime sur lande à Molinie	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux et de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux boisés et des lisières • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Modéré
Q	Plantation peuplier	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
R	Alignement de peupliers	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois	Modéré

		• Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	
S	Plantation peupliers sous strate ronce et ajoncs	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de repos et de d'hivernage des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
T	Cariçaie	• Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Habitat de la Scirpe des bois • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Modéré
U	Talus	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts • Elément de la Trame verte locale	Modéré
V	Alignement d'arbres	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
W	Bosquet de chênes	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle du Grand Capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux • Elément de la Trame verte locale	Modéré
X	Alignement d'arbres sur roncier	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de reproduction potentielle du Grand capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux et de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe, de la Crossope aquatique et de la Genette commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important	Modéré

		• Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Elément de la Trame verte locale	
Y	Chemin	• Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts	Modéré
Z	Ilot	• Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat d'alimentation et de reproduction des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, bocagers et aquatiques (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré) • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AA	Alignement de Saules	• Habitat d'alimentation et de reproduction des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré) • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AB	Haie arbustive	• Habitat de reproduction du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AC	Lande à fougère aigle	• Habitat de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de chasse des chiroptères de ma guilde des milieux semi-ouverts et bocagers • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AD	Plantation peupliers sur mégaphorbiaie	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Modéré
AE	Cours d'eau	• Habitat de transit et d'alimentation avéré de la Loutre d'Europe et potentiel de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction des amphibiens	Modéré

		• Elément de la Trame bleue locale	
AF	Fossé humide	• Habitat de reproduction des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide	Modéré
AG	Fossé	• Habitat de reproduction des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique	Modéré
AH	Zone rudérale	-	Très faible
AI	Déchets	-	Nul
AJ	Enrochement	-	Nul
AK	Pont	-	Nul
AL	Bati	-	Nul
AM	Exutoire	-	Nul

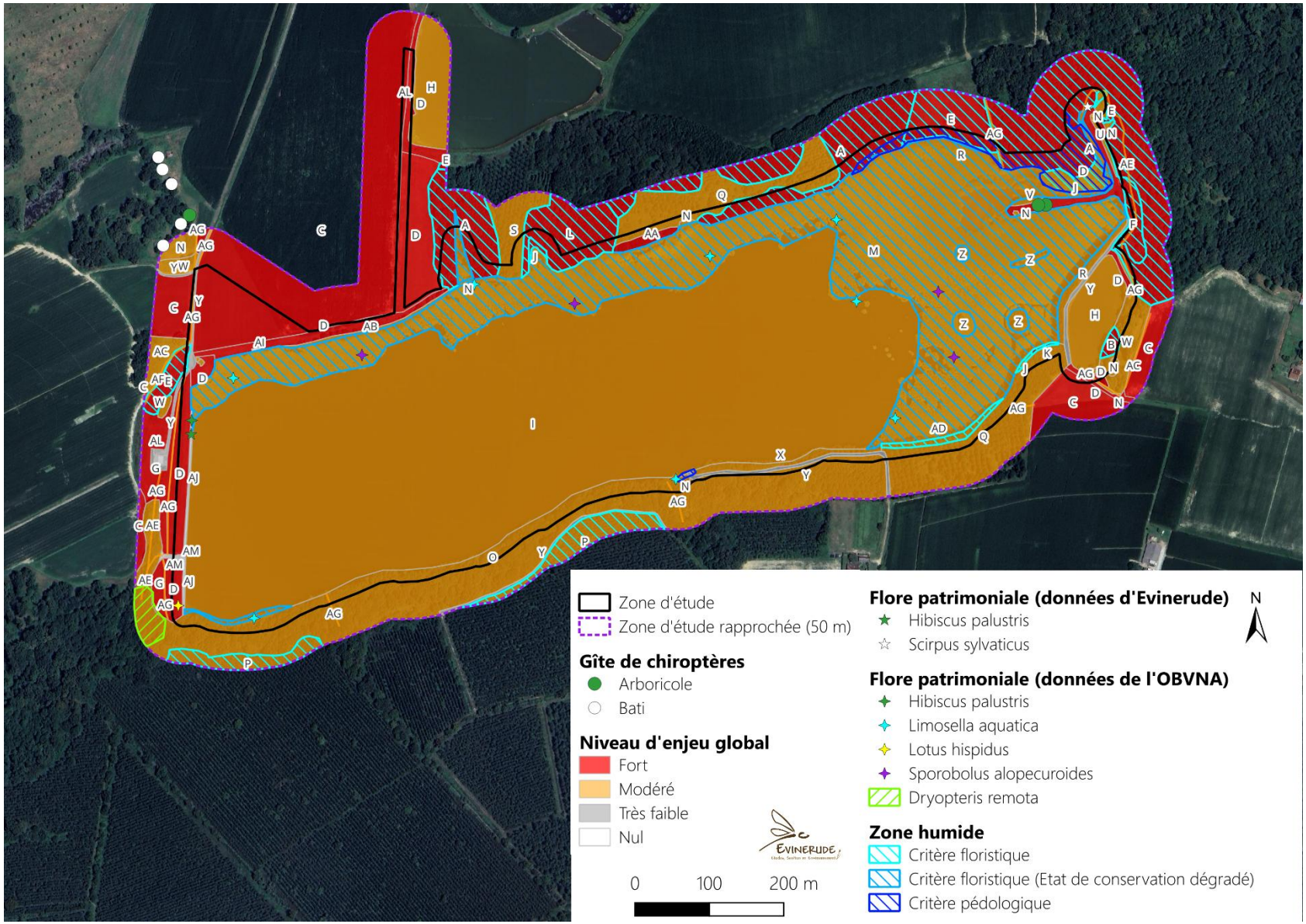


Figure 11 : Synthèse des enjeux globaux en période de hautes eaux

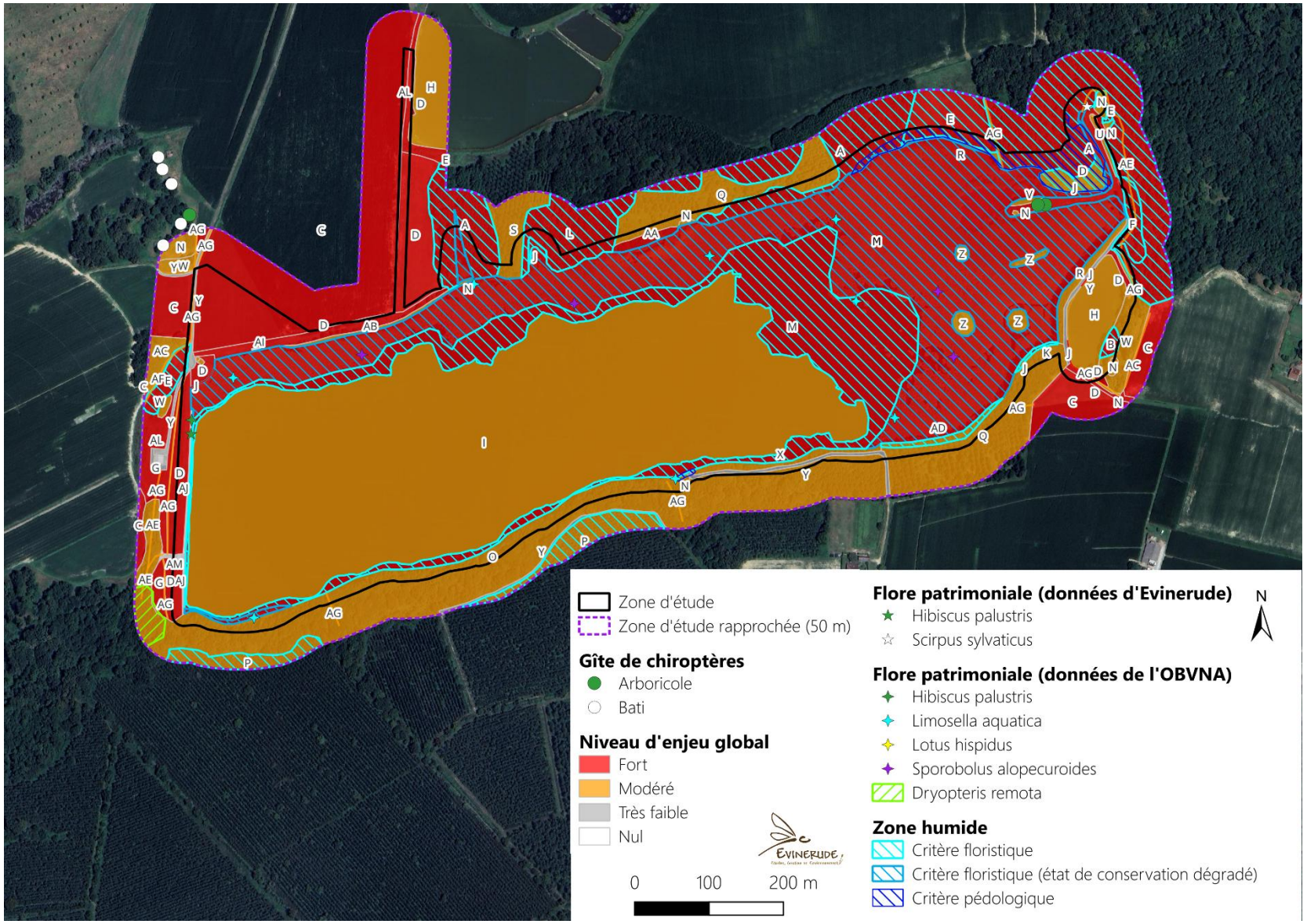


Figure 12 : Synthèse des enjeux globaux en période de basses eaux

4. Environnement paysager et patrimoine

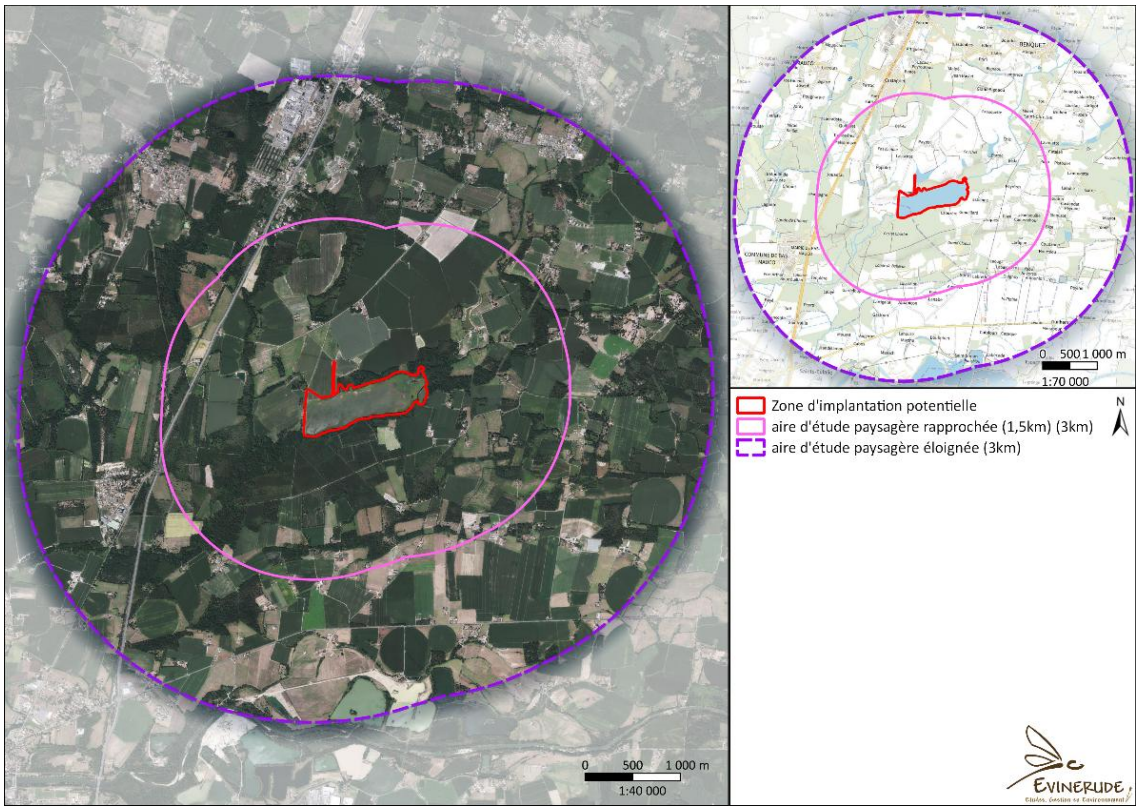
4.1 Méthodologie d'analyse

Ce diagnostic permet de connaître le contexte paysager du site afin que le projet s'insère au mieux dans ce secteur en prenant en compte les différentes composantes topographiques, humaines et patrimoniales.

Une phase préalable consiste en l'inventaire bibliographique des données réglementaires et conventionnelles aux niveaux régional, départemental et communal. Selon le « Guide des études d'impact – Installations photovoltaïques au sol », édité par le ministère de l'Écologie, de Développement Durable, des Transports et du Logement, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible : elle est considérée au minimum de 3 km.

Ainsi, la lecture paysagère de cette étude est réalisée à trois échelles :

- La **Zone d'Implantation Potentielle** (ZIP) : cette zone correspond au périmètre strict du projet photovoltaïque. Elle constitue la base de l'analyse des sensibilités paysagères.
- L'**Aire d'Etude Rapprochée** (AER) correspond à une zone tampon de 1500 m autour de la ZIP. Elle permet la compréhension spatiale et topographique du projet, et des modalités de perception directe ou partielle sur celui-ci (habitations, axes de découverte, filtres visuels).
- L'**Aire d'Etude Eloignée** (AEE) correspond à un rayon de 3 km autour de la ZIP. Elle permet de pousser l'analyse à l'ordre de grandeur des Unités Paysagères et d'étudier les enjeux humains, patrimoniaux et visuels du territoire à l'échelle d'un « usage » quotidien du paysage. Elle permet également d'analyser les effets cumulatifs et les covisibilités du projet avec d'autres composantes paysagères.



4.2 Enjeu patrimonial

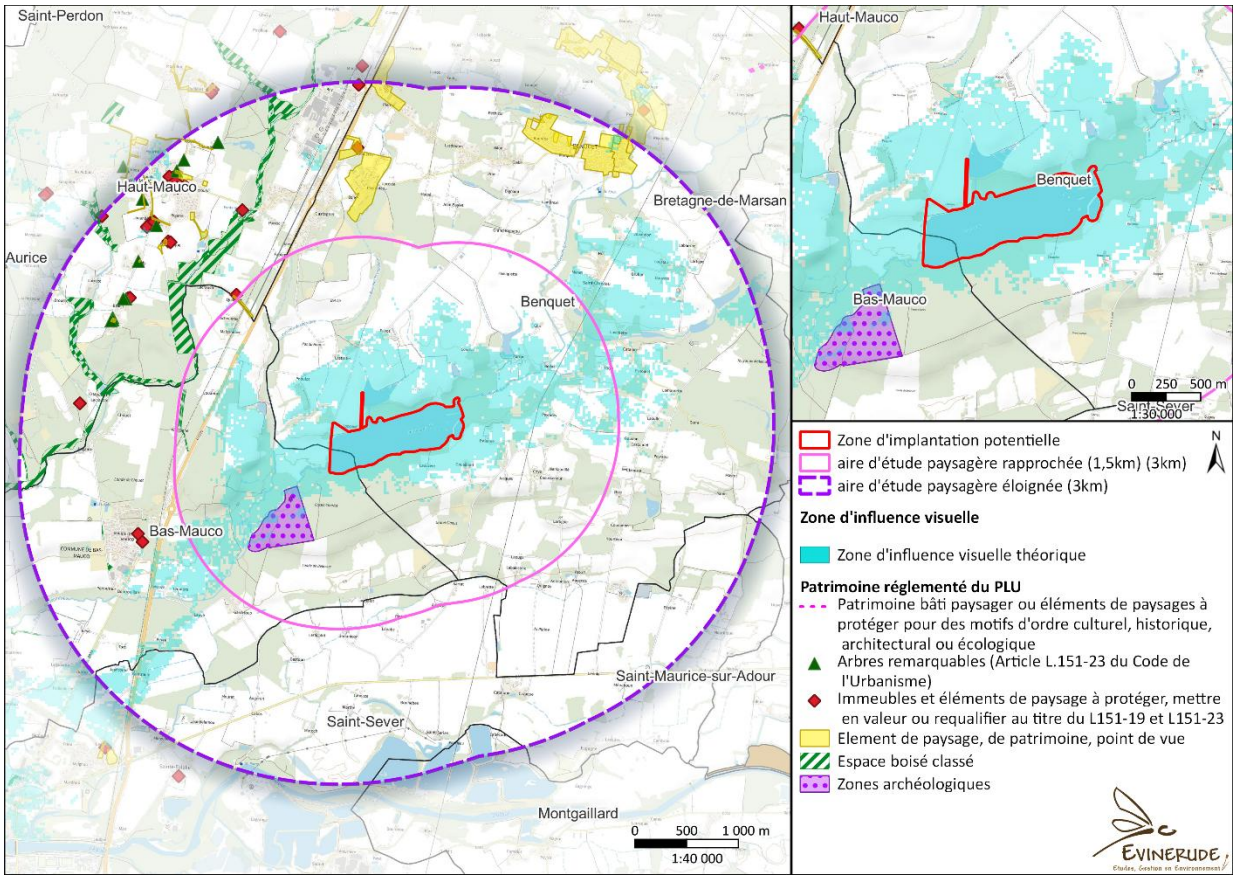


Figure 13: Carte des éléments paysagers, du patrimoine ou environnementaux inscrits au PLU et à protéger au titre de l'article L.151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme (Source : PLU des communes concernées)

Aucun élément du patrimoine protégé par les PLU ou documents d'urbanismes des communes de l'aire d'étude paysagère n'est présent sur le site d'étude ou dans la ZIP. A noter qu'une zone de recherche archéologique est présente sur la commune de Bas-Mauco et à proximité du site d'étude. L'enjeu est donc faible.

4.3 Covisibilités

Les covisibilités sur le site d'étude sont limitées aux secteurs proches du site d'étude et sont également limitées par une végétation arborée présente sur les rives du site d'étude.

Les covisibilités étudiées précédemment prennent en compte le niveau de visibilité maximal. Cette visibilité aura tendance à évoluer toute l'année, au fil des saisons et donc de la présence de feuilles, mais également de la présence de culture haute (maïs) qui réduisent grandement les covisibilités à hauteur d'homme. En période de végétation maximale, la visibilité sera donc réduite.

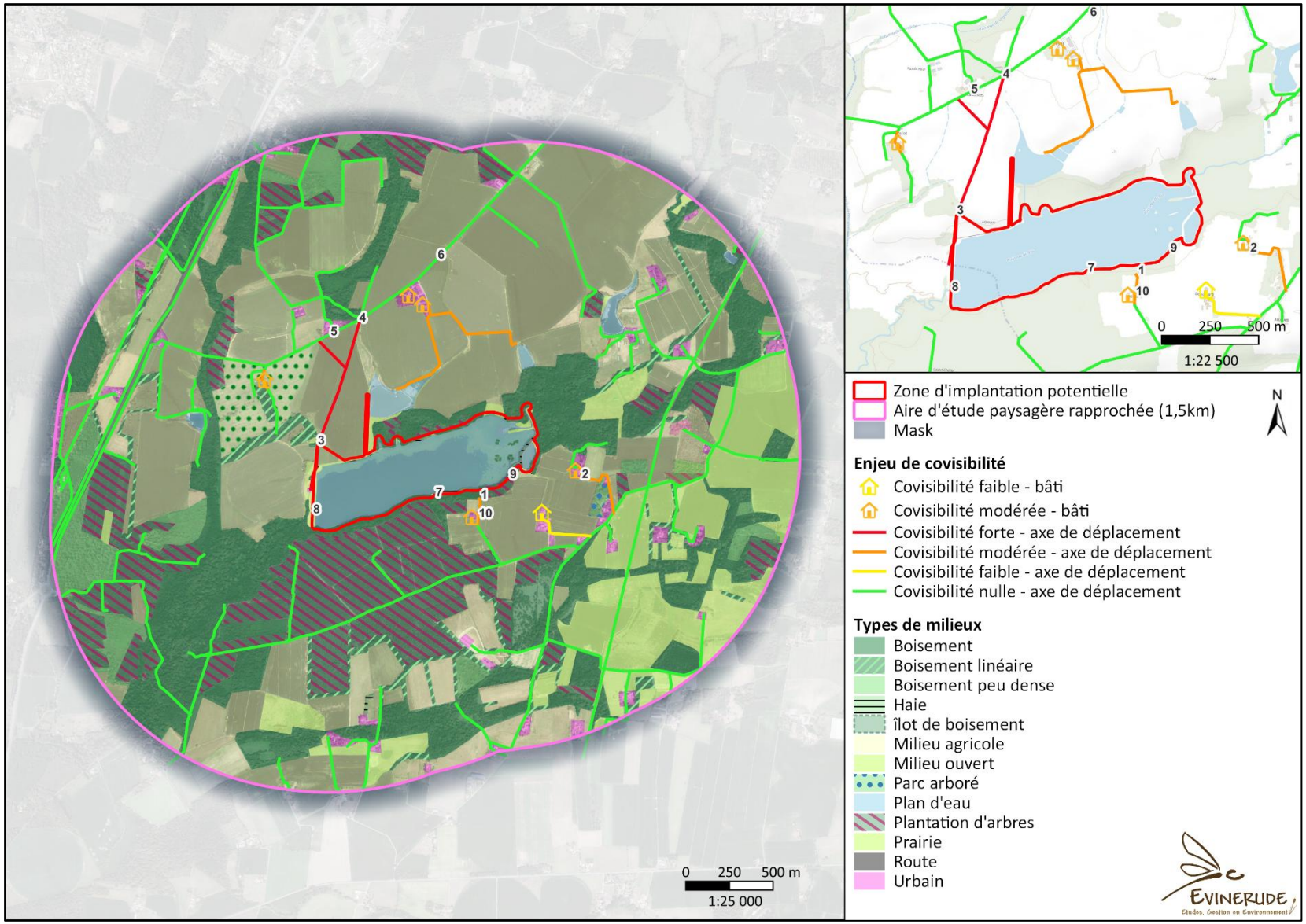


Figure 14: Synthèse des covisibilités

Thématique			Enjeu	Descriptif
Paysages et patrimoine	Contexte paysager		-	Le site d'étude est situé dans l'unité paysagère de Marsan qui présente des paysages de transition entre la Grande Lande et les pays du sud-Adour et offre des paysages de clairières agricoles cernées de bois de pins. Le site d'étude est également à proximité de la sous-unité paysagère de l'Adour-Amont. La vallée de l'Adour ouvre un large sillon où barthes, saligues et champs s'organisent en fonction des crues du fleuve.
	Patrimoine bâti et paysager	Monuments historiques	Nul	Aucun monument historique ou périmètre de protection de MH n'est inclus dans l'aire d'étude paysagère éloignée.
		Sites inscrits ou classés	Nul	Aucun site inscrit et/ou classé n'est présent dans l'aire d'étude paysagère.
		Site patrimonial remarquable	Nul	Aucun SPR n'est inclus dans l'aire d'étude paysagère. Le plus proche est situé sur la commune de Saint-Sever.
		Site archéologique	Faible	Aucune ZPPA n'est située dans l'aire d'étude paysagère. La plus proche est située sur la commune de Sainte-Eulalie au sud-ouest du site d'étude. Sur la commune de Bas-Mauco, le PLU identifie une zone archéologique à proximité du site d'étude.
		Patrimoine ou paysage protégé dans les documents d'urbanisme (PLU(i))	Faible	Aucun élément du patrimoine protégé par les PLU ou documents d'urbanismes des communes de l'aire d'étude paysagère n'est présent sur le site d'étude ou dans la ZIP. A noter qu'une zone de recherche archéologique est présente sur la commune de Bas-Mauco et à proximité du site d'étude. L'enjeu est donc faible.
		Patrimoine non réglementé	Nul	Aucun patrimoine non réglementé spécifique n'est présent dans l'aire d'étude paysagère rapprochée.
	Paysage de l'aire d'étude rapprochée et du site d'étude	Aire rapprochée	-	Le site d'étude s'inscrit dans une mosaïque de paysages agricoles ouverts et boisés, parcouru par un réseau de chemins agricoles et routes secondaires. On y retrouve également une voie ferrée, un réseau électrique aérien et des bâtiments agricoles et destinés à l'habitat.
		Site d'étude	-	Le site d'étude est principalement situé sur un réservoir de barrage avec une digue en amont (est du site) et une retenue en aval (ouest du site). Le plan d'eau est majoritairement entouré par des berges boisées de boisement humide (Aulnaie marécageuse), de boisements mixtes, des plantations (pins maritimes et peupliers) qui forment des trouées visuelles. A l'est du site, le plan d'eau est bordé par des paysages agricoles ouverts.
	Paysage perçu	Covisibilités avec le patrimoine réglementé	Nul	Les expertises terrain confirment l'absence de covisibilité possible avec un élément du patrimoine réglementé de l'aire d'étude paysagère rapprochée ou éloignée.
		Covisibilité avec les éléments du patrimoine non réglementé	Nul	Il n'existe aucune covisibilité avec le patrimoine non réglementé
		Covisibilité avec les axes de déplacement	Faible à fort	Les covisibilités les plus marquées sont retrouvées sur le chemin d'accès au nord-ouest du site d'étude. Sur ce chemin, l'enjeu est fort. Sur les autres chemins menant aux habitations et bâtiments agricoles, les covisibilités sont faibles à modérées.
		Covisibilités avec les habitations et bâtiments agricoles	Faible à modéré	Certaines covisibilités entre les bâtiments agricoles ou habitations et le site d'étude sont retrouvées des berges du plan d'eau, notamment au nord-ouest et au sud-est du site d'étude.

Phase C. Valuation des impacts bruts

1. Généralités

Le volet suivant présente les impacts prévisibles du projet pour chaque thématique abordée dans l'état initial à l'état brut, c'est-à-dire sans prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction.

Certains impacts peuvent être communs à plusieurs compartiments environnementaux en raison des interrelations existantes entre les différentes thématiques.
Pour chaque effet potentiel, sont décrits, ses origines, sa nature et son évaluation.

L'analyse des effets du projet sur son environnement concerne à la fois :

- La phase chantier : Cette phase, dite à « court terme », est de 8-10 mois environ dans le cas du projet de parc solaire flottant
- La phase exploitation. La centrale solaire est prévue pour être exploitée sur une durée de 40 ans environ, phase dite « à moyen terme ».
- Au terme de l'exploitation. Cette phase prend en compte le démantèlement de l'installation et de la remise en état (revégétalisation), « phase dite à long terme ».

Ces impacts peuvent être :

- Directs / indirects
- Permanents ou temporaires
- Positifs ou négatifs.

L'évaluation des impacts présente les impacts bruts (c'est-à-dire sans prise en compte des mesures d'évitement et/ou de réduction) et les impacts résiduels après mise en œuvre des mesures prévues dans le cadre du projet.

L'appréciation de l'impact prend en compte :

- le niveau d'enjeux évalué dans l'état initial,
- la résilience du compartiment écologique (c'est-à-dire la capacité du milieu à se régénérer à la suite de la perturbation),
- la nature de l'impact (destruction, dérangement d'espèces, dégradation du contexte paysager, nuisances sonores …),
- le type d'impact : direct ou indirect,
- la durée de l'impact : permanent ou temporaire.

Dans le cadre du projet, l'appréciation globale de l'impact est évaluée selon quatre niveaux :

- nul/non significatif : pas (ou risque négligeable) d'impact du projet sur la thématique étudiée,
- très faible : L'impact n'a pas de conséquence significative, mais est bien identifié
- faible : l'impact du projet sur la thématique n'induit pas de perte de valeur du compartiment écologique / patrimoniale,
- moyen : l'impact induit une perte de valeur écologique et/ou patrimoniale. Toutefois, une part importante de l'impact peut être absorbée par le compartiment environnemental du fait de sa

forte représentativité aux alentours du projet et/ou du potentiel de régénération et/ou d'adaptation du compartiment écologique,

- fort (voire très fort) : l'impact induit une perte irréversible.

Lorsque les impacts résiduels ne sont pas faibles, très faibles ou nuls, il convient de mettre en place des mesures compensatoires.

2. Impacts bruts sur l'environnement physique et les risques naturels

Thématique		Enjeu	Description impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Environnement physique et risques naturels						
Relief et topographie	Modification de la topographie	Modéré	La mise en place de la zone de mise à l'eau, des postes techniques, la voie temporaire et de la base vie pourra entrainer de légers terrassements et donc une modification localisée de la topographie sur une surface totale de 12 938m². L'impact global sur la topographie est considéré faible. L'installation d'ancrages pourra entrainer de très faibles variations de bathymétrie sur des surfaces très localisées. Cet impact est considéré très faible.	Direct	Chantier	Faible
					Exploitation	Nul
Géologie et lithologie	Imperméabilisation	Fort	Imperméabilisation des sols : En phase de chantier, 6233 m² seront imperméabilisés pour les aménagements bâtis et pistes lourdes. Une altération temporaire de la perméabilité des sols pourra être retrouvée sur les emprises de la base vie et piste temporaire - 11595m² et la mise en place des pistes légères entrainera l'altération permanente de la perméabilité des sols sur une surface de 4850m², dont 2315m² sont déjà dégradés.	Direct	Chantier	Modéré
					Exploitation	Très faible
	Tassement des sols		Tassement : La mise en place de la base vie pourra entrainer des terrassements légers. Une mesure de remise en état sera mise en œuvre à l'issue de la phase de travaux	Direct	Chantier	Faible
					Exploitation	Négligeable
	Pollution		Pollution : Les travaux sont susceptibles de générer un risque de pollution des sols par déversement de produits polluants	Direct	Chantier	Faible
					Exploitation	Négligeable
Hydrogéologie	Imperméabilisation	Fort	Imperméabilisation : L'imperméabilisation (6233m²) et l'altération de la perméabilité des sols (16445m²) entrainera une diminution de l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et donc une diminution de la recharge de la nappe.	Direct	Chantier	Très faible
					Exploitation	Négligeable
	Pollution		Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) sont possibles, mais rares. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines est envisageable.	Direct	Chantier	Faible
					Exploitation	Négligeable
Hydrologie	ME souterraine	Fort				
	ME de surface	Imperméabilisation	Fort	Imperméabilisation : L'imperméabilisation (6233m²) et l'altération de la perméabilité des sols (16445m²) entrainera une diminution de l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et donc une diminution	Direct	Chantier	Très faible
						Exploitation	Nul

				de la recharge de la nappe. L'imperméabilisation des sols entrainera une modification des ruissellements au droit des ouvrages mais ne sera pas de nature à impacter significativement le débit ruisselé à l'aval de la zone d'étude.			
		Pollution		Pollution : Les travaux sont susceptibles de générer un risque de pollution des sols par déversement de produits polluants	Direct	Chantier	Faible
	Déversoir de Saint-Christau	Diminution de l'évaporation de l'eau	Très fort	Ces phénomènes de diminution de l'évaporation sont jugés quantitativement faibles, du fait d'un faible ratio de couverture (29%).	Direct	Exploitation	Faible
		Variations de la température de l'eau		Ces modifications thermiques potentielles sont jugées faibles (potentiellement autour de 1°C en moyenne annuelle), en regard du pourcentage de recouvrement envisagé (29%).	Indirect	Exploitation	Faible
	Qualité physico-chimique et écologique du plan d'eau	Diminution de l'oxygène dissous	Faible à fort	Les éventuelles incidences du projet sur l'oxygénation des eaux ne peuvent être évaluées faute de données documentées dans le contexte climatique. En l'état - et tenant compte du ratio de couverture du projet - les effets du projet sur l'oxygénation des eaux sont jugés faibles, au sens où les éventuelles modifications sont estimées de l'ordre des fluctuations déjà observées au fil des saisons.	Indirect	Exploitation	Faible
		Réduction de la photosynthèse		Compte tenu du faible linéaire d'herbiers impacté à l'échelle du plan d'eau, l'impact brut sur les macrophytes est considéré comme faible. Il est jugé très faible pour le phytoplancton compte tenu de la faible surface de recouvrement.	Direct	Exploitation	Faible
		Modification physico-chimique à la suite de l'ancrage des modules (remise en suspension sédiments)		Des impacts modérés concernent également la physicochimie de l'eau et les poissons notamment lors de la phase d'ancrage ; avec la remise en suspension de matières déposées.	Direct	Chantier	Modéré
	Usage de l'eau	Usages de l'eau	Modéré	Le projet n'aura pas d'impact sur les volumes prélevables par l'activité agricole.	Direct	Chantier et exploitation	Nul
Météorologie	Température	Aléas climatiques	Faible	La structure et les modalités d'ancrage du parc solaire flottant envisagées sur le plan d'eau de Saint-Christau ont été conçues pour tenir compte des vents violents et conditions climatiques extrêmes. Le projet n'est pas de nature à influencer la météorologie locale hormis la création de microclimats sous les panneaux.	Direct	Chantier et exploitation	Nul
	Précipitations		Faible	L'inclinaison choisie ici est de 5° afin de garantir une plus grande stabilité de la centrale face aux aléas environnementaux.			
Risques naturels	Inondation	Inondation	Fort	L'impact potentiel du projet, en cas de remontée de nappe, est principalement lié à une dégradation du matériel et une augmentation de risque de pollution accidentelle.	Direct	Chantier et exploitation	Faible

	Mouvement de terrain	Mouvement de terrain	Faible	En revanche, la base vie étant située sur des zones à relief légèrement marqué, le terrassement sur cette zone pourrait entrainer un léger risque de glissement de terrain à un niveau très local.	Direct	Chantier et exploitation	Très faible
	Sismique	Sismique	Faible	Le projet n'augmente pas l'exposition à la population à ce risque.	Direct	Chantier et exploitation	Nul
	Avalanche	Avalanche	Nul	-		Chantier et exploitation	Nul
	Risque incendie, feux de forêt	Risque incendie, feux de forêt	Fort	La fréquentation et les travaux réalisés en phase de chantier augmentent les sources potentielles de départ de feux. Dans ce cadre, le projet devra respecter les obligations légales de débroussaillement afin de réduire les risques.	Indirect	Chantier	Faible
				En phase d'exploitation, le projet n'augmente pas de manière significative le risque incendie, par sa situation en grand partie émergée et par le respect des OLD.	Indirect	Exploitation	Négligeable
	Radon	Radon	Faible	Le projet n'a pas d'impact sur l'exposition au risque radon.		Chantier et exploitation	Nul
	Amiante environnementale	Amiante environnementale	Très faible	Le projet n'a pas d'impact sur l'exposition au risque d'amiante environnementale		Chantier et exploitation	Nul

3. Impacts bruts sur l'environnement humain et risques technologies et industriels

Thématique		Enjeu	Description impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Environnement humain et risque industriel et technologique						
Occupation des sols et agriculture		Très faible	En période de chantier, la base vie et zone de stockage sera située sur de grandes cultures. En phase de chantier, l'activité agricole ne pourra pas avoir lieu. L'impact du projet porte sur la perte temporaire de surface agricole utile de 1,03ha. La mise en place des pistes légères entraine également une perte de surface agricole, dans une parcelle concernée par de la grande culture (maïs) et sur des terres arables en jachère. Cet aménagement porte sur une superficie de 780m² de terre arable en jachère et 1755m² de grande culture. Il faut également préciser que cet aménagement se situe en bordure de parcelle et n'entraine pas de délaissé agricole.	Direct	Chantier	Faible
Artificialisation des sols	Artificialisation des sols	Faible	Le projet aura un impact faible sur l'artificialisation des sols, qui reste dans les objectifs fixés par la loi ZAN sur les communes concernées. La phase chantier sera à l'origine d'une artificialisation maximale de 1,4ha ou 2,8% du site d'étude, dont 10363 m² artificialisés de manière temporaire.	Direct	Chantier	Faible
			La phase d'exploitation ne sera pas à l'origine de nouvelles surfaces artificialisées, mais les aménagements entrainent l'artificialisation totale de 3 985m².	Direct	Exploitation	Très faible
Démographie et activité socio-économique	Emplois et activité	Très faible	La construction d'un parc solaire ne crée pas d'emploi permanent, mais génère une économie secondaire	Indirect	Chantier	Positif
			La présence d'une centrale photovoltaïque sur les communes de Benquet et de Bas-Mauco bénéficiera de manière indirecte aux budgets communaux.	Indirect	Exploitation	Positif
Activités touristiques et loisirs		Faible	Le projet pourra avoir des incidences visuelles temporaires (phase chantier et démantèlement) ou permanentes (phase exploitation), mais aucune vue sur le site d'implantation potentielle ou les zones de base vie n'est présente depuis les chemins de randonnée.	Indirect	Chantier et exploitation	Nul
Urbanisme et habitat	Urbanisme	PLUi Mont-de-Marsan Agglomération	Fort	Le PLUi de Mont-de-Marsan Agglomération, sous sa forme actuelle, n'autorise pas le projet de parc flottant. Le reclassement des zones en zone Ner (zone équipement énergie électrique) et la création d'une zone Aer pourrait permettre l'autorisation du projet.	Indirect	Chantier et exploitation	Très fort
		PLUi Chalosse Tursan		Le projet est compatible avec ce document	Indirect	Chantier et exploitation	Nul

	Habitat		Faible	Le projet n'étant pas situé au sein ou à proximité d'une zone « urbaine » ou « à urbaniser », il ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements.		Chantier et exploitation	Nul
Agriculture			Fort	En période de chantier, la base vie et zone de stockage sera située sur de grandes cultures. En phase de chantier, l'activité agricole ne pourra pas avoir lieu. L'impact du projet porte sur la perte temporaire de surface agricole utile de 1,03ha. La mise en place des pistes légères entraine également une perte de surface agricole, dans une parcelle concernée par de la grande culture (maïs) et sur des terres arables en jachère. Cet aménagement porte sur une superficie de 780m² de terre arable en jachère et 1755m² de grande culture. Il faut également préciser que cet aménagement se situe en bordure de parcelle et n'entraine pas de délaissé agricole.	Direct	Chantier	Faible
				En phase d'exploitation, l'activité agricole pourra être reprise sur l'emprise de la base vie. En phase d'exploitation, un poste de transformation sera situé sur la parcelle agricole de grande culture et entrainera donc une perte de surface agricole utile, celle-ci est estimée à 365m². Un second poste de transformation sera situé sur la parcelle de terres arables en jachère et entrainera une perte permanente d'environ 400m² de surface agricole utile.	Direct	Exploitation	Très faible
Energie		Energie	Fort	Comme dans tout projet de développement, il entrainera une augmentation des consommations en ressources et énergétique du territoire. Le projet de parc photovoltaïque flottant vise à une production annuelle de 27 100 MWh ou 27,1 GWh. A l'échelle de la communauté d'agglomérations de Mont-de-Marsan, le parc flottant représentera une augmentation de la production en ENR de 11,5% passant de 235 GWh en 2024 à 262,1GWh après sa mise en exploitation.	Direct	Exploitation	Positif
Transport et déplacement	Réseau routier	Transport et réseau routier	Fort	En phase de chantier, le transport des matériaux et des composantes du parc photovoltaïque entrainera une augmentation temporaire du trafic. Ces transports sont répartis dans le temps et n'auront pas d'incidence significative sur le trafic des grands axes. Sur les chemins agricoles et pistes, le trafic sera augmenté et pourra perturber l'accès aux parcelles agricoles lors des phases de transport et de création de pistes. Cet impact est temporaire et n'aura pas de conséquences significatives sur les usages agricoles.	Direct	Chantier et exploitation	Faible
	Aérodrome	Aérodromes	Modéré	Le site est situé en dehors des servitudes de dégagement et de balisage aéronautiques.		Chantier et exploitation	Nul
Santé humaine	Environnement sonore et vibrations	Environnement sonore	Modéré	La phase de chantier peut être à l'origine de nuisances sonores et de vibration en raison des travaux, de l'utilisation d'outils et de la circulation d'engins. Au regard de la localisation des aires de chantier, aucune nuisance sonore significative n'impactera les habitations et bâtiments agricoles situés à proximité et aucune vibration ne pourra être perceptible depuis ces bâtiments.	Direct	Chantier	Négligeable

	Vibrations		La seule source sonore présente est celle des ventilations des locaux techniques.	Direct	Exploitation	Négligeable
Environnement lumineux	Environnement lumineux	Modéré	Les travaux seront réalisés durant la journée et ne nécessiteront pas de mise en lumière du site. En période aurorale ou crépusculaire, les engins utiliseront leurs phares pour pouvoir circuler en toute sécurité. Une installation de production d'électricité photovoltaïque n'émet aucune lumière directe. Le risque d'impact dû à la réverbération de la lumière sur les modules pourra se manifester par un effet de reflet très localisé dans l'espace et dans le temps puisqu'il dépend de la position du soleil et du récepteur.	Direct	Chantier et exploitation	Négligeable
Sécurité	Sécurité sur site	-	Des mesures spécifiques seront mises en place dans le cadre du chantier pour garantir la sécurité du personnel. le projet n'entrainera pas d'augmentation du risque lié au trafic, en mettant en place des signalisations adaptées durant les périodes les plus sensibles et en garantissant un réseau de déplacement respectant les préconisations des services de sécurité. Compte tenu des caractéristiques du projet et des mesures édictées pour la protection de l'environnement et donc pour la protection directe et indirecte de la santé des populations, les risques potentiels du projet sur la santé sont nuls.	Direct	Chantier	Nul
	Champs électromagnétiques		Dans le cas de parc photovoltaïque, les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus électriques et magnétiques. Ce champ magnétique existe seulement en journée, en période d'ensoleillement lorsque le courant circule. Les champs alternatifs produits seront faibles, il n'y aura pas d'incidences sur les populations riveraines. A une distance de quelques mètres, ces valeurs sont généralement du même ordre que celles de nombreux appareils ménagers.	Direct	Exploitation	Négligeable
Déchets		-	Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité. Très peu de déchets seront produits en phase exploitation sur le site du parc solaire, nécessaires aux phases de maintenance. Une démarche de traitement et de réduction des déchets sera mise en place durant la réalisation des travaux. Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les composants seront donc des déchets de déconstruction triés et traités. Le recyclage des matériaux sera mis en place. Ainsi, les éléments qui composent les modules peuvent être recyclés et réutilisés, les déchets finaux ne représentant qu'une part minime de leurs composants.	Direct	Chantier, exploitation et démantèlement	Faible
Bilan carbone		Fort	Le projet photovoltaïque de Benquet émettra 13 008,2 T CO2-éq dans le cadre de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement. Les émissions nettes évitées par la centrale photovoltaïque de Benquet sont	Indirect	Chantier et exploitation	Positif

			de 172 200,754 T CO2-éq. L'impact global du projet sur les gaz à effet de serre est positif.			
	Qualité de l'air et changement climatique	Fort	En phase de chantier, la qualité de l'air peut être localement dégradée notamment par les émissions de poussières, notamment en période sèche et les gaz d'échappement des engins.	Direct	Chantier	Très faible
		Fort	La phase d'exploitation et les opérations de maintenance du parc photovoltaïque ne sont pas de nature à impacter la qualité de l'air. Par ailleurs, un parc solaire contribue, à son échelle, à réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en augmentant la part des énergies renouvelables non fossiles dans le mix énergétique français. De manière indirecte, le projet contribue donc à l'amélioration de la qualité de l'air.	Direct	Exploitation	Positif
Risques industriels et technologiques	Risque nucléaire	Nul	-	-	-	-
	Rupture de barrage	Nul	-	-	-	-
	Risque engin résiduel de guerre	Nul	-	-	-	-
	Transport de matière dangereuse	Nul	-	-	-	-
	ICPE	Modéré	Le projet induit un risque de pollution des sols faible en phase de chantier et de démantèlement.	Indirect	Chantier et exploitation	Faible
	Sites et sols pollués	Nul	-	-	-	-
Réseaux et servitudes	Servitude d'utilité publique	Fort	Le projet prendra en compte la présence de la servitude A2 dans l'élaboration des plans de masse et des tracés de raccordement afin d'éviter tout impact sur la canalisation.	Direct	Chantier et exploitation	Nul
	Servitudes aéronautiques	Nul	-	-	-	-
	Servitudes télécommunication	Nul	-	-	-	-

4. Impacts bruts sur le milieu naturel

Thématique		Enjeu	Description de l'impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Natura 2000	**ZSC FR7200724** *Barbastelle d'Europe* *Minioptère de Schreibers* *Loutre d'Europe* *Grand capricorne*	**Faible**	Dérangement	Indirect	Chantier Exploitation	**Négligeable**
			Destruction d'habitats de transit et d'alimentation	Direct		
Habitats naturels	Bosquet de chêne Haie arbustive Prairie humide à joncs	**Modéré**	Destruction directe et altération temporaire	Direct	Chantier	**Faible**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Lac dont végétation flottante de Jussie et berges exondées sur fond sableux	**Faible**	Destruction des habitats et ancrage des modules et altération temporaire	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation (Ombrage et modules)	Indirect	Exploitation	**Faible**
	Habitat commun (Pelouses, landes à fougères, Monoculture, Chemin)	**Très faible**	Destruction directe et altération temporaire	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
		Négligeable	Destruction des habitats lors du dégagement des emprises	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
Macrophytes et Habitats rivulaires	-	**Modéré à très fort**	Destruction directe, altération et risque de propagation d'EEE	Direct	Chantier	**Modéré**
			Diminution de la ressource en énergie lumineuse et possible changement des cortèges présents	Direct et Indirect	Exploitation	**Modéré**
Zones humides	**Floristiques**	**Modéré**	Aménagement des postes techniques (pilotis) et ancrages	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération temporaire (voirie de chantier et zone de montage)	Direct	Chantier	**Faible**
			Altération par pose des modules en basses-eaux	Direct	Exploitation	**Négligeable**
Flore	**Flore patrimoniale** *Limoselle aquatique et Crypside faux-vulpain*	**Fort**	Risque d'impact avec ancrage des modules	Direct	Chantier	**Faible**
	Flore invasive	**Modéré à fort**	Propagation d'espèces invasives par les engins de chantier	Direct	Chantier	**Modéré**
			Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance	Direct	Exploitation	**Faible**

Faune	**Mammifères terrestres** *Hérisson d'Europe, Ecureuil roux* *Loutre d'Europe, Crossope aquatique*		**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitats de repos, de reproduction d'alimentation et de transit	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Altération temporaire d'habitat de transit et alimentation	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Chiroptères	*Toutes espèces*	**Modéré**	Risque de destruction d'individu	Direct	Chantier	**Modéré**
		Toutes les guildes dont guildes aquatiques (Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Pipistrelle de Nathusius)	**Modéré**	Destruction d'habitats et altération temporaire d'alimentation et de transit (hautes eaux et basses eaux)	Direct	Chantier	**Faible**
		Guilde des milieux aquatiques (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée)	**Modéré**			Exploitation	**Faible**
		Toutes espèces	**Modéré**	Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
		Espèce de haut vol (Noctule commune)	**Modéré**	Risque de collision avec les modules lors de l'abreuvement	Indirect	Exploitation	**Non quantifiable**
	Oiseaux	*Espèces communes – Verdier d'Europe, Pic noir, Cisticole des joncs, Tourterelle des bois*	**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Direct	Chantier	**Négligeable**
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris *Balbuzard pêcheur* *Verdier d'Europe* *Tourterelle des bois* *Oiseaux limicoles et ardéidés* *Oiseaux des milieux aquatiques et humides*	**Fort**	Altération temporaire d'habitat, de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitat de reproduction	Direct	Chantier	**Faible**
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris *Balbuzard pêcheur* *Oiseaux d'eau, limicoles et ardéidés* *Oiseaux des milieux aquatiques et humides*	**Fort**	Réduction d'habitat d'alimentation	Direct	Exploitation	**Modéré à l'automne pour le Balbuzard pêcheur** **Faible à négligeable pour les autres espèces et pour le Balbuzard pêcheur au printemps été**
		Toutes espèces	**Fort**	Dérangement	Indirect	Chantier	**Modéré**

				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Faible**
	Reptiles *Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique*		**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Fort**
				Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Direct	Chantier	**Faible à négligeable**
				Altération temporaire d'habitat de reproduction et alimentation	Indirect	Chantier	**Modéré**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
				Réduction d'habitat d'alimentation	Direct	Exploitation	**Négligeable**
	Amphibiens *Crapaud commun, Grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille rousse, Triton palmé, grenouilles dites « vertes » indéterminées*		**Modéré**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Modéré**
				Destruction et altération temporaire d'habitat de reproduction	Direct	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Faible**
	Invertébrés	*Courtilière commune, Tétrix méridional*	**Modéré**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction et altération temporaire d'habitats de reproduction, repos et alimentation	Direct	Chantier	**Faible**
		Toutes espèces	**Modéré**	Dérangement	Indirect	Chantier Exploitation	**Négligeable**
	Macro invertébrés aquatiques		**Modéré**	Modification temporaire des habitats de bordure (Zone de lancement)	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Polarisation de la surface des panneaux et dérive des pontes	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Poissons		**Modéré**	Remise en suspension des matières déposées au fond lors de l'ancrage des flotteurs et possible obstruction des branchies	Direct	Chantier	**Modéré**
				Destruction localisée des zones de reproduction en berge (très faible linéaire concerné)	Direct	Chantier	**Faible**
				Modification de l'habitat et de la structure du peuplement	Indirect	Exploitation	**Faible**
Fonctionnalités écologiques	**Trame verte**		**Modéré**	Altération par débroussaillage, déboisement et décapage	Direct	Chantier	**Négligeable**
	Trame bleue		**Modéré**	Implantation de module flottant altérant la trame bleue	Direct	Exploitation	**Négligeable**
	Trame noire		**Modéré**	-	-	-	**Nul**

5. Impacts bruts sur le paysage

5.1 Effets paysagers du projet

5.1.1 Les effets paysagers temporaires (phase chantier et démantèlement)

Les effets paysagers temporaires sont ceux liés aux travaux eux-mêmes. En effet la phase chantier entraine des impacts visuels temporaires en diminuant la végétalisation et en augmentant la fréquentation sur le site d'étude. La base vie est la plus impactante.

La base vie sera visible depuis les cheminements agricoles et depuis des fermes de Laouzère et de Payos. Les covisibilités sont directes et en partie diminuées par le relief amené par les berges. L'impact temporaire du projet sur le paysage perçu est considéré faible.

5.1.1 Simulations visuelles par photomontage

5.1.1.1 Localisation des prises de vue des photomontages

Un premier photomontage (PM1) est réalisé au niveau de la digue et du déversoir à l'ouest du projet et permet d'appréhender les dimensions du projet et le recouvrement lié. On pourra également y apercevoir les accès situés au nord et les postes techniques prévus.
Un deuxième photomontage (PM2) est réalisé avec une vue sur les postes techniques situés sur la berge au nord du site.

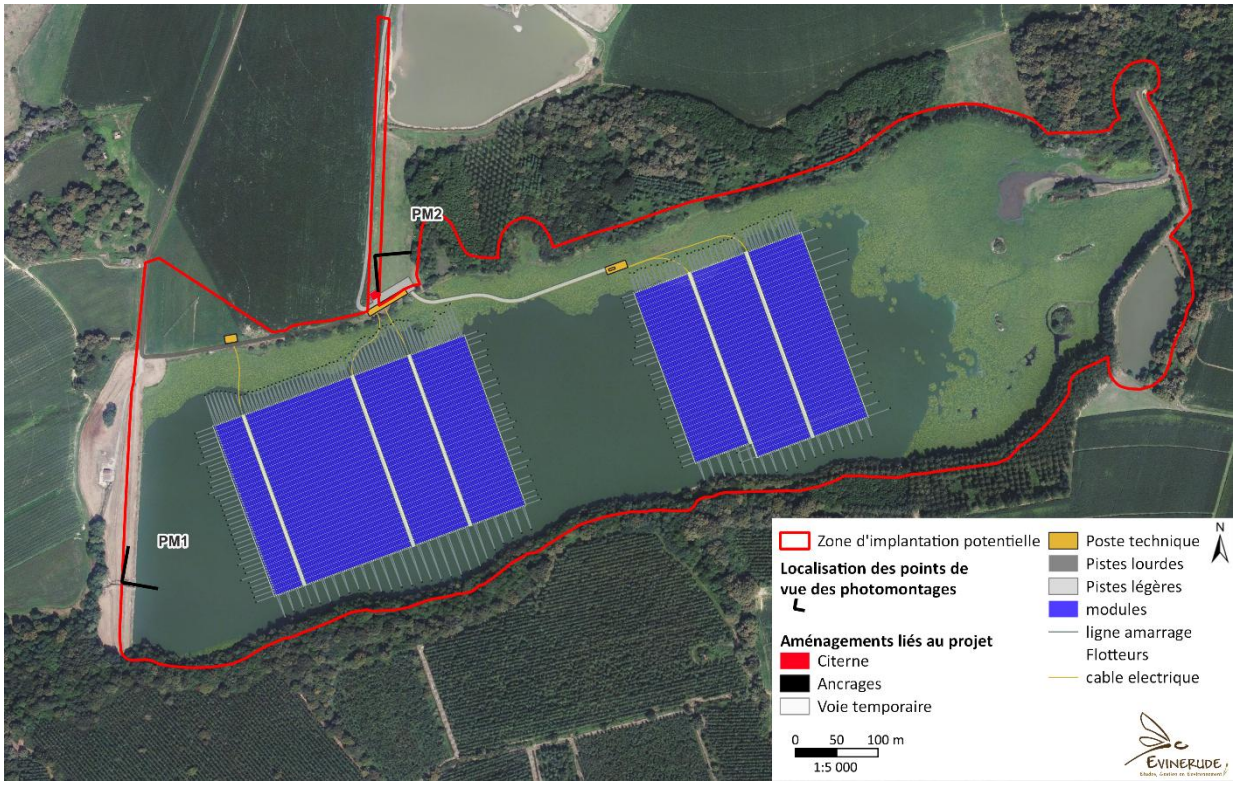


Figure 15: Localisation des points de vue liés aux photomontages

5.1.1.2 Analyse du photomontage N°1 – Prise de vue depuis le déversoir de la digue

Analyse de l'état projeté

Ce point de vue offre une vue sur les différents postes techniques, voies d'accès créées, et porte principalement sur l'îlot ouest.

Les postes techniques sont disposés en bordure de retenue, au pied d'une pente légèrement marquée qui permet de les masquer en grande partie depuis les bâtiments situés plus au nord. Seul le haut de ces bâtiments pourra être visible depuis ceux-ci.
Les voies lourdes créées suivent des chemins agricoles existants qui mènent à la digue, ne modifiant donc pas significativement l'existant.
La création de la voie SDIS (voirie légère) suit les courbes de niveau et se localise entre deux types de culture. La séparation étant déjà marquée par les types de cultures différents, la voirie n'entraine pas de changement visuel significatif.

Le projet s'implante à distance des berges. Il sera en partie masqué des bâtiments par les haies buissonnantes retrouvées le long de la retenue.

Au centre du photomontage, les postes techniques en berge de plus grandes dimensions sont disposés à proximité des milieux boisés et arbustif permettant en grande partie de les masquer depuis les différents points de vue.

Au loin, les postes sur pilotis apparaissent, masqués depuis les vues du nord par les boisements rivulaires.



Figure 16: PM1 - Vue depuis la berge

5.1.1.3 Analyse du photomontage N°2 – Prise de vue depuis le nord du site – future voie SDIS

Analyse de l'état projeté

La simulation visuelle a pour objectif de montrer les différents aménagements retrouvés sur la berge nord de la retenue.

On peut apercevoir sur la retenue, les deux îlots et apprécier la distance qui les sépare.
Les postes techniques seront situés en bordure proche de la retenue. La citerne est retrouvée en premier plan sur la visualisation.



5.1.1 Les effets paysagers permanents

5.1.1.1 Cônes de covisibilités sur le site de projet depuis les éléments bâtis

Les covisibilités sur le parc flottant depuis les différents éléments sont décrites ci-dessous :

- Depuis la **ferme du Populot** : Depuis la ferme du Populot, les visibilités sont possibles sur une partie de l'îlot le plus à l'ouest depuis le bâtiment le plus à l'est.
- Depuis la **ferme de Payos** : Depuis la ferme de Payos, des visibilités directes sur une partie de l'îlot le plus à l'ouest sont possibles depuis les bâtiments agricoles au sud de la ferme, et des vues indirectes sont possibles à travers la végétation depuis le bâtiment d'habitation. Ces co-visibilités sont éloignées.
- Depuis la **ferme du Gouillard** : Seules des visibilités très ponctuelles et indirectes sont possibles avec le plan d'eau. Le projet se situant sur la partie ouest du plan d'eau, il ne sera pas visible directement depuis cette ferme. Des visibilités sur l'îlot le plus à l'est ponctuelles sont possibles à travers les boisements
- Depuis la **ferme d'Estienne :** Depuis la ferme d'Estienne, des covisibilités indirectes seront potentielles sur une petite partie de l'îlot le plus à l'est, à travers le rideau de végétation existant.
- Depuis la **ferme de Laouzère** : depuis cette ferme, les plantations permettent des vues indirectes sur l'îlot le plus à l'ouest, notamment en période hivernale.

Globalement, des visibilités directes mais éloignées sont possibles depuis le nord et l'ouest du site d'étude (chemin et ferme de Populot). Les covisibilités depuis les bâtiments au sud-ouest sont indirectes et portent sur l'îlot le plus à l'est. L'impact du projet sur les covisibilités avec les éléments bâtis est considéré faible.

6. Effets cumulés

6.1 Généralités

6.1.1 Typologie de projets retenus

L'étude des effets cumulatifs s'est faite au travers d'une analyse bibliographique portant sur la plupart des aménagements existants dont le dossier de demande d'autorisation a été déposé auprès des services administratifs ou les projets approuvés, mais non encore réalisés, situés au sein de la même unité géographique considérée dans le cadre de ce projet.

Dans le cadre du projet de parc photovoltaïque flottant les types de projets pouvant avoir un effet cumulatif avec le projet sont les suivants :

- Les projets d'énergie renouvelable (parcs solaires, éoliennes…),
- Les activités soumises à ICPE,
- Les projets d'aménagement urbains et/ou surfaciques (ZAC, lotissements…),
- Les opérations soumises au défrichement.

Parmi les projets entrants correspondant à ces critères, sont retenus les projets de moins de 3 ans. En effet, il est considéré que passé ce délai, hormis pour certaines opérations spécifiques, les travaux ont été engagés – l'activité / l'ouvrage étant de ce fait intégrés dans l'état initial du site.

Le choix du territoire dépend de l'aire d'influence du projet. Dans le cadre du parc photovoltaïque flottant, l'aire d'influence est réduite, le territoire retenu correspond à la **commune de Benquet et aux communes voisines sur un rayon de 10 km**.

6.1.2 Effets cumulés des projets

6.1.2.1 Impacts cumulés sur les milieux physiques, humains, risques et nuisances et paysages

Thématique environnementale		*Disponibilité des données*	*Localisation*	*Impact cumulé considéré (Milieu physique, humain et paysage)*	*Impact cumulé considéré (Milieu naturel)*
Projet	**Projet photovoltaïque flottant sur la commune de Benquet (40)**	-	Benquet (40)	-	-
N°1	**Projet de parc photovoltaïque au sol à Saint-Sever (40)**	Avis MRAe du 4 mai 2023	Saint-Sever (40)	Non déterminé	Non déterminé
N°2	**Projet de centrale photovoltaïque au sol sur le site de d'une ancienne décharge à Saint-Perdon (40)**	Avis MRAe du 21 novembre 2023	Saint Perdon (40)	Non significatif	Faible
N°3	**Projet de parc agrivoltaïque de Saint-Sever et Montsoué (40)**	Avis MRAe du 23 janvier 2025	Saint-Sever et Montsoué (40)	Faible	Faible
N°4	**Création d'une zone résidentielle à Mont de Marsan (40)**	Arrêté préfectoral du 19 avril 2023	Mont-de-Marsan (40)	Très faible	Faible
N°5	**Construction de 20 abris de volailles avec toiture photovoltaïque**	Arrêté préfectoral du 29 décembre 2023	Larrivière-Saint-Savin (40)	Très faible	Faible
N°6	**Installation d'une centrale photovoltaïque au sol à Bascons (40)**	Pas d'avis	Bascon (40)	Non déterminé	Non déterminé
N°7	**Construction d'une centrale photovoltaïque au sol sur ancienne décharge à Saint-Sever**	Arrêté préfectoral du 18 juillet 2025	Saint-Sever (40)	Très faible	Faible
N°8	**Ombrières photovoltaïques pour l'élevage ovin à Benquet (40)**	Arrêté préfectoral du 26 juillet 2024	Benquet (40)	Faible	Faible
N°9	**Projet de parc photovoltaïque flottant à Montgaillard**	Étude d'impact en cours	Montgaillard (40)	Faible	Faible
n°10	**Projet d'extension de la zone industrielle**	Arrêté préfectoral du 12 avril 2022	Aurice (40)	Non significatif	Faible
N°11	**Demande d'autorisation d'extension d'une carrière exploitée**	Dossier de modification des conditions d'exploitation au lieu-dit BOUHEBEN	Saint-Sever-Montgaillard	Faible	Faible
N°12	**Ombrières photovoltaïques pour un élevage de canards**	Avis n°MRAe 2021APNA79	Benquet (40)	Faible	Faible
N°13	**Élaboration du Plan Climat Air Énergie Territorial (PCAET) de la communauté d'agglomération de Mont-de-Marsan (40)**		CA de Mont-de-Marsan (40)	Le projet de PCAET n'a pas fait l'objet d'un avis MRAe, mais le projet répond globalement aux objectifs fixés par le PCAET en permettant la production d'énergie renouvelable.	
N°14	**Amélioration du système d'assainissement et du système de gestion des EP sur plusieurs communes de la CA de Mont-de-Marsan**		CA de Mont-de-Marsan (40)	Aucun effet cumulatif n'est attendu entre le projet de PV flottant et les projets d'amélioration des systèmes d'assainissement et de gestion des eaux pluviales sur les différentes communes de la CA de Mont-de-Marsan.	
N°15	**PLUi Mont de marsan - Mise en compatibilité projet de méthanisation**	Avis n°MRAe 2024ANA85	Bretagne-de-Marsan	Non significatif	Non significatif
N°16	**Modification PLUi Mont-de-Marsan**	Avis n°MRAe 2025ANA63	CA de Mont-de-Marsan (40)	Évolution du règlement écrit des zones Aenr et Nenr afin de permettre l'implantation de panneaux photovoltaïques flottants à prendre en compte dans le cadre du PV flottant de Benquet	
N°17	**MAJ PLUi Mont de marsan - Mise en compatibilité PV sur Mazerolles**	Avis n°MRAe 2025ANA66	Mazerolles (40)	Non significatif	Non significatif

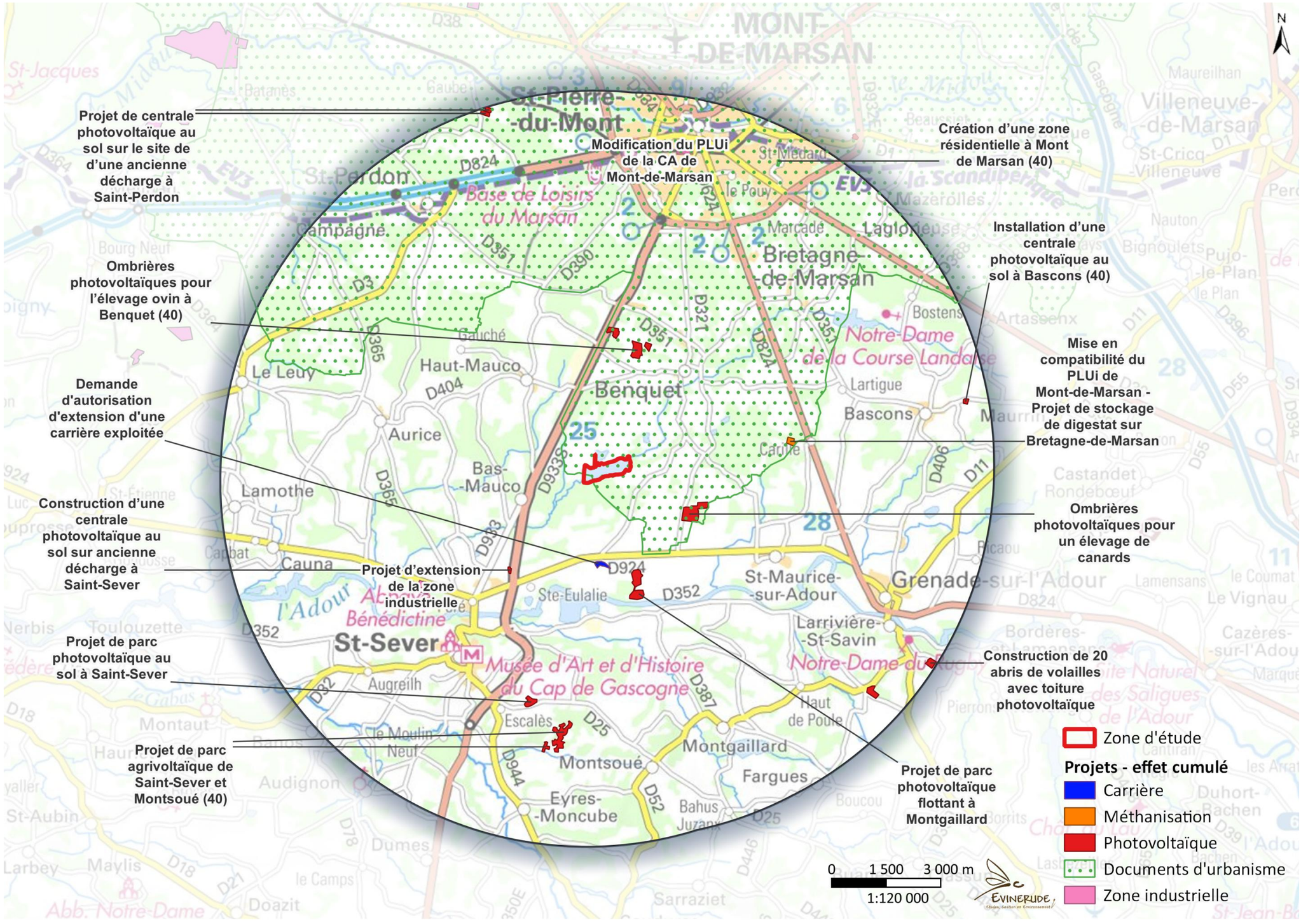


Figure 17: Projets cumulés considérés

Phase D. Analyse des variantes et évolution de l'environnement

1. Analyse des variantes d'implantation

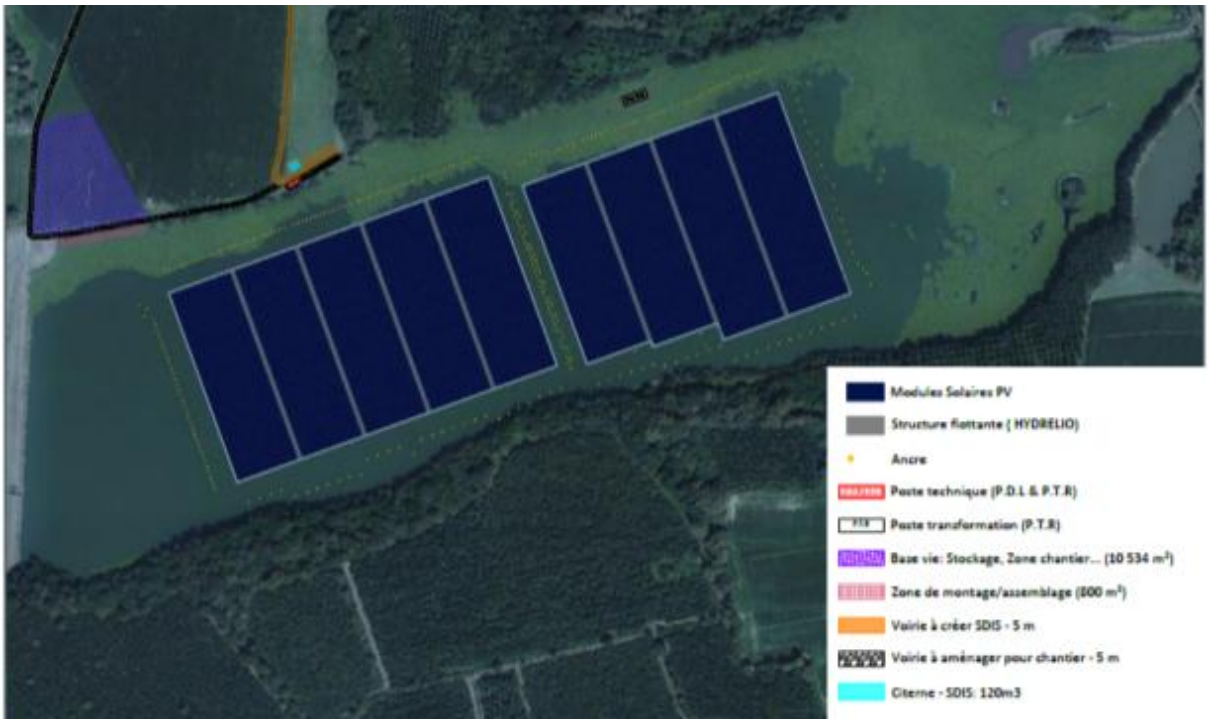
Pendant toute la phase d'étude, le projet a largement évolué afin de prendre en compte les contraintes environnementales.

1.1 Variante V0 – Scénario 1 : Projet initial



Caractéristiques de la V0	
Puissance et surface centrale	28,4 MWc – 16,65 ha
Surface en eau	41 ha
Taux de couverture	39,65 %
Ancrage	En fond
Inclinaison des panneaux	5°
Distance minimum aux berges	30 mètres
Analyse	Puissance et productible maximisée mais pas de connaissances des enjeux (usage, technique, paysage, biodiversité etc.)

1.2 Variante V1 – Scénario 2 : Premier dimensionnement proposé après l'état initial



Caractéristiques de la V1	
Puissance et surface centrale	23,87 MWc – 14,03 ha
Surface en eau	11,16 ha
Taux de couverture	33,33 %
Ancrage	En fond
Inclinaison des panneaux	5°
Distance minimum aux berges	50 mètres des berges au nord et 30 mètres des berges sud
Analyse	L'installation est dimensionnée selon la topographie du site et les technologies disponibles sur le marché (structure flottante et panneaux) donc techniquement faisable. Toutefois les bureaux d'études (paysage et milieu naturel aquatique et terrestres) n'ont pas formulé leurs recommandations.

1.3 Variante VF – Scénario 3 : Dimensionnement final après conception du projet avec les bureaux d'études

Enfin, un troisième scénario a été proposé tenant compte des recommandations des bureaux d'études en charge de la réalisation de l'étude d'impact, ainsi que de différentes recommandations des services instructeurs partagés durant la phase de cadrage.

Tenant compte des recommandations des bureaux d'études en charge de la réalisation de l'étude d'impact, l'accès existant pour le chantier différent de l'accès pour le SDIS ;

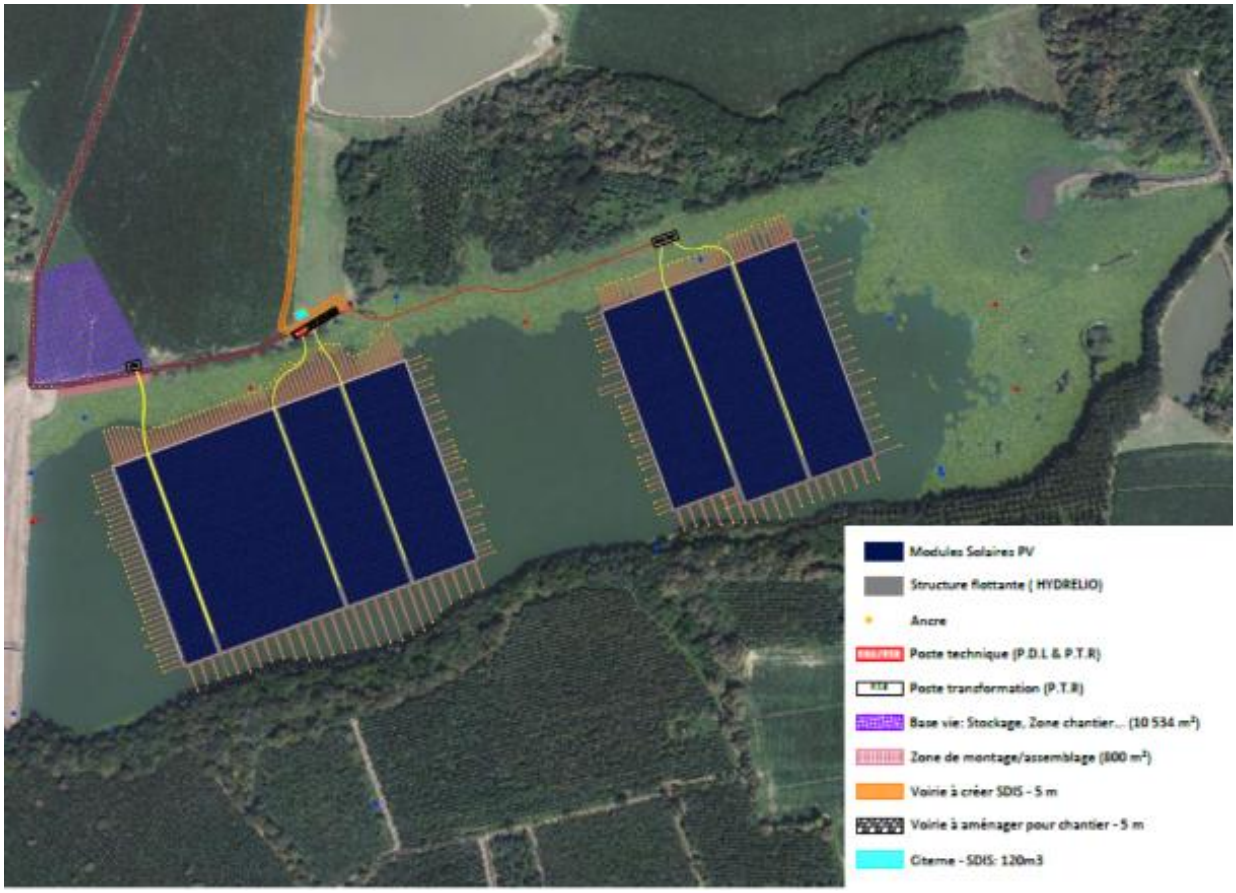
- Emplacement de la zone chantier sur une parcelle agricole de moindre enjeu ;

- Positionnement des postes sur des secteurs de moindres enjeux dont certains sur pilotis afin d'éviter les zones humides ;
- Distance aux berges de la centrale et des ancrages adaptée en fonction des enjeux identifiés lors de l'état initial ;
- Flore patrimoniale évitée au niveau des ancrages
- Espace de chasse au milieu du plan d'eau pour l'avifaune.

Tenant également compte des différentes recommandations des services instructeurs partagées durant la phase de cadrage.

Cette implantation est réalisée pour que le projet s'intègre à son environnement global tout en optimisant la production. La couverture est alors réduite à **12.2 ha**, soit **28.98%** du lac, représentant une puissance de **21.7 MWc**. Le parc flottant présente toujours un déport de **50 m vis-à-vis des berges nord et 30 m des berges sud**. **Il s'agit de la version finale sélectionnée pour ce projet.**

En somme, entre le scénario initial et le projet final, les mesures d'évitement amont ont entraîné une réduction de la puissance de **6,7 MWc**, soit de plus de 20% de la puissance initiale. De même, **la surface couverte sur le lac a diminué de 4,45 ha**, représentant un quart de la couverture prévue à l'origine.
Le projet a donc fait l'objet de 2 évolutions pour aboutir à la dernière variante retenue (Scénario 3).



Caractéristiques de la VF	
Puissance et surface centrale	21,17 MWc – 12,20 ha
Surface en eau	42 ha
Taux de couverture	28,98 %
Ancrage	En fond

Inclinaison des panneaux	5°
Distance minimum aux berges	50 mètres des berges nord et 30 mètres des berges sud
Analyse	Prise en compte des recommandations des bureaux d'études sur le milieu naturel terrestre : - Accès existant pour le chantier différent de l'accès pour le SDIS ; - Emplacement de la zone chantier sur une parcelle agricole de moindre enjeu ; - Positionnement des postes sur des secteurs de moindres enjeux dont certains flottants afin d'éviter les zones humides ; Prise en compte des recommandations des bureaux d'études sur le milieu naturel aquatique : - Distance aux berges de la centrale et des ancrages adaptée en fonction des enjeux identifiés lors de l'état initial ; - Flore patrimoniale évitée au niveau des ancrages - Espace de chasse au milieu du plan d'eau pour l'avifaune.

2. Evolution tendancielle de l'environnement

2.1 Scénario de référence

Avec la modification de l'article R.122-5, le maître d'ouvrage doit désormais présenter un aperçu de l'état initial du site en cas de réalisation et de non-réalisation du projet. L'étude d'impact devra en effet comporter une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

La zone d'étude se situe sur une retenue artificielle créée pour l'irrigation agricole. Le projet prend en majeure partie place sur la retenue même, et les installations techniques, de sécurité et voirie sont situées sur la berge nord de la retenue. La retenue n'a pas d'usage autre que celui lié à l'activité agricole. Le site d'étude est particulièrement sensible en termes d'environnement naturel, en raison de la présence de nombreuses espèces patrimoniales et de la présence d'habitats humides spécifiques.

En l'absence du projet, l'usage lié à la zone d'étude n'est pas amené à être modifiée.

Avec le projet, un nouvel usage sera développé sur le site d'étude permettant la production d'électricité renouvelable. Le projet tient compte des enjeux environnementaux retrouvés sur site et ne devrait pas modifier significativement les espèces qui y sont actuellement retrouvées.

2.2 Evolution de l'environnement

Thématique	Sans le projet	Avec le projet (avant mesures ERC)
Environnement physique	Pas de modification	Le parc photovoltaïque pourra entrainer des impacts temporaires sur la topographie, mais induit également temporairement un risque de pollution des sols et des eaux, ne pouvant pas avoir d'effet significatif sur la santé ou l'environnement global.
Environnement humain	Maintien d'un usage lié à l'irrigation Pas de production d'énergie Pas de retombées économiques pour le territoire	Maintien de la capacité d'irrigation Production d'énergie renouvelable permettant la lutte contre le réchauffement climatique Pas d'effet sur la santé Retombées économiques pour le territoire
Environnement paysager	Maintien de la trame bocagère des parcelles	Accentuation de l'ambiance artificielle *in situ* Covisibilités directes, indirectes et partielles depuis quelques bâtiments
Environnement biologique	Maintien des milieux cultivés, des boisements et des haies	Augmentation du degré d'artificialisation Maintien du bocage et des boisements Impacts sur la qualité biologique de l'eau Maintien des berges Maintien des zones humides floristiques et pédologiques Lutte contre les espèces invasives

Dégradation — Faible dégradation — Stabilité — Faible amélioration — Amélioration

Phase E. Mesures d'évitement, réduction, compensation, accompagnement et suivi à mettre en œuvre

1. Rappel règlementaire

1.1 Généralités

L'article L122-3 du Code de l'environnement indique que dans une évaluation environnementale doit figurer « Une description des caractéristiques du projet et des mesures envisagées pour éviter, les incidences négatives notables probables sur l'environnement, réduire celles qui ne peuvent être évitées et compenser celles qui ne peuvent être évitées ni réduites ; ».

Le projet s'inscrit dans une **démarche itérative** ayant permis d'intégrer les mesures d'évitement dès la phase de conception du projet, à la suite de l'identification des différents enjeux (dimensionnement du projet d'implantation, choix de la localisation des postes techniques et accès…, etc.).

Les impacts bruts notables, liés à l'implantation du parc flottant, font l'objet de mesures de réduction. En cas d'effets résiduels persistants, le maître d'ouvrage doit mettre en œuvre des mesures compensatoires.

1.2 Principes

À la suite de l'analyse des impacts, il est nécessaire de proposer des mesures générales d'atténuation du projet associées aux impacts déclinés dans la partie précédente. La priorité est d'essayer de supprimer la source potentielle d'impact. Si le projet ne peut pas être déplacé à un autre endroit ou modifié, l'objectif est ensuite de réduire les impacts. Ces derniers sont ensuite réévalués en tenant compte de l'application de ces mesures. Enfin, s'il subsiste des impacts résiduels significatifs, il est indispensable de proposer des mesures compensatoires.

Les mesures d'évitement impliquent une révision du projet initial en reconsidérant certaines zones de chantier. Elles permettent de supprimer les impacts sur les habitats naturels et les habitats d'espèces.

Les mesures de réduction interviennent ensuite lorsque les mesures de suppression ne sont pas envisageables ou insuffisantes. Ces mesures permettent de limiter les impacts attendus.

Dans cette étude, des mesures d'accompagnement visant à optimiser l'insertion du projet dans son environnement sont également détaillées.

Les mesures proposées ci-dessous visent, selon les espèces, à supprimer ou réduire les impacts précédemment identifiés.

2. Mesures proposées

N°	E	R	A	S	Intitulé	Objectif	Thématique	Grand principe	Coût
ME1	x				Redéfinition des caractéristiques du projet vis-à-vis des enjeux environnementaux	Une démarche itérative a été mise en œuvre dans le cadre de la conception du projet afin de limiter les impacts sur l'environnement. Rechercher l'évitement d'un maximum d'habitats à enjeux.	Toutes	Une démarche itérative a été mise en œuvre dans le cadre de la conception du projet afin de limiter les impacts sur l'environnement. Rechercher l'évitement d'un maximum d'habitats à enjeux.	Aucun surcoût supplémentaire
MR1		x			Mise en place d'une Charte « Chantier vert » ou « Chantier à faible nuisance »	Les chantiers à faibles nuisances ont ainsi pour objectif de réduire et/ou éliminer les sources de nuisance et de pollution et d'adopter une meilleure maîtrise des ressources lors de la construction. Ils s'inscrivent dans une démarche globale d'amélioration de la qualité environnementale.	Toutes	Dans le cadre de la mise en œuvre de la charte, plusieurs mesures seront mises en place durant la phase de chantier afin de limiter les nuisances de celui-ci. • Définition d'un plan d'installation de chantier. Ce plan d'organisation du chantier permet de garantir la propreté sur le chantier, et la gestion des déchets, et ce notamment par : • L'information et la sensibilisation • Réduction de l'émission de poussières • Réduction du bruit • Lutte anti-pollution diffuse par la mise en place de divers mesures • Limitation de la consommation d'énergie et en eau sur le chantier	La charte n'engendre pas de surcoût (réalisée en interne)
MR2		x			Réduction des impacts liés à la pose des réseaux (hors zone humide)	Limiter les impacts sur la structure des sols	Sols et hydraulique	Afin de limiter les impacts des creusements de tranchées et de la pose de réseaux ou conduites en phase de chantier, une gestion des terres par strate doit être mise en place. Lors du creusement de la tranchée, les terres excavées seront gérées et stockées par strate	Inclus dans les plans projet
MR4		x			Proscrire l'usage des produits phytosanitaires	Préservation de la faune du sol, de la flore, de la ressource en eau ...	Eau, Faune, Flore Zones humides	En phase d'exploitation de la centrale, l'utilisation des produits phytosanitaires pour l'entretien des milieux ouverts sera interdite afin de réduire le risque de pollution des eaux de surface et souterraines et de limiter les incidences sur la faune. Un débroussaillage mécanique manuel sera à privilégier si nécessaire.	Inclus dans les plans projet

MR5		x			Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole	Permettre la reprise de l'activité agricole sur les surfaces d'emprises temporaires du chantier.	Agriculture	Lors du chantier, en cas de pollution avérée des sols, les terres contaminées seront extraites et envoyées vers des centres de traitement adaptés. Si, à la fin des travaux, le sol est trop compacté, des mesures de décompactions des sols seront mises en place.	Total : 6275€ HT
MR6		x			Intégration des prescriptions et recommandation du SDIS dans le plan de projet	Intégrer les prescriptions et recommandations du SDIS au plan de projet	Risque incendie	• Prévoir un Point d'Eau Incendie (PEI) • La mise en place de passages pouvant être franchis aisément par les véhicules de secours devra être mise en place. • Enfouissement des câbles électriques • Créer un chemin permettant d'accéder au plan d'eau • Créer une cale de mise à l'eau pour embarcation	Inclus au projet
MR7		x			Risque incendie et respect des OLD	Limiter le risque d'incendie	Risque incendie	Sur le site d'étude, les opérations de débroussaillement devront être menées sur les secteurs précisés sur la carte jointe à la mesure.	Inclus au projet
MEb 1	x				Evitement des habitats sensibles	Eviter tout impact majeur en termes de pertes d'habitats à enjeux et de destruction de populations d'espèces patrimoniales.	Habitat, flore, faune	- Evitement des secteurs du plan d'eau les plus fréquentés par les oiseaux d'eau, limicoles et ardéidés - Evitement des boisements humides et milieux herbacés humides d'intérêt - Evitement des stations de flore protégée et patrimoniale ; - Evitement d'implantation des ancrages en berges ; - Evitement des habitats gîtes à chiroptères ; - Evitement de 99,9 % des boisements, leurs lisières et des milieux arbustifs	Inclus au projet
MEb 2	x				Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	• Matérialiser les mesures d'évitement sur le terrain • Eviter la destruction d'habitats et d'espèces et limiter la consommation d'espace	Milieux naturels	Afin de garantir la pérennité de la mesure, les habitats évités seront balisés en amont du chantier afin d'isoler, de manière compréhensible, les zones de chantier et de circulation des espaces évités.	813€ HT
MEb 3	x				Evitement du risque de mortalité de la faune par les activités de chantier	• Empêcher la faune de pénétrer dans l'emprise des travaux • Veiller à ne pas créer d'habitats attractifs pour la faune	Faune	Afin d'éviter que la zone de travaux ne soit fréquentée par des amphibiens ou reptiles ou petits mammifères, il sera nécessaire de borner le chantier avec une clôture adaptée pour la petite faune	24 751 €HT

MRb 1		x			Opération de capture-déplacement de l'herpétofaune pendant le chantier	Eviter la destruction d'individu d'amphibiens et de reptiles en phase chantier	Faune	Le suivi de chantier intègrera, si nécessaire des opérations de pêche de sauvetage visant les amphibiens et les reptiles en transit sur le site. En amont des travaux les animaux seront déplacés vers des sites protégés ou localisés hors emprises chantier. La pêche de sauvetage visera les adultes en erratisme sur la zone de chantier.	1 256€ HT
MRb 2		x			Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage	Réduire le risque de destruction et de dérangement des espèces impactées par le chantier.	Faune	Sur le site d'étude, les opérations de débroussaillement et dégagement des emprises et de travails lourds devront être débutées entre septembre et mi-novembre.	Inclus au projet
MRb 3		x			Préservation de la Trame noire	Préservation de la Trame noire	Faune	La centrale photovoltaïque sera dépourvue d'éclairage en phase chantier (pas de travaux de nuit) et d'éclairage permanent en phase chantier.	Inclus au projet
MRb 4		x			Respect du plan de circulation	Respect du plan de circulation	Toutes	Un plan de circulation sera réalisé en amont des travaux afin d'éviter toute dégradation par la circulation des engins sur les habitats préservés. Ce dernier sera strictement respecté.	Inclus au projet
MRb 5		x			Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux	Restaurer les milieux attenants au projet en cas de dégradation dans les plus brefs délais	Milieux naturels	Afin de pallier les dégradations involontaires qui pourraient subvenir au cours de la réalisation des travaux, cette mesure consiste à : -une restauration des sols. - une végétalisation des surfaces mises à nue par un semis en phase chantier à la fin des travaux - une replantation d'arbres ou d'arbustes au besoin	Le coût de cette mesure dépend du niveau de dégradation des habitats naturels au cours des travaux.
MRb 6		x			Voiries en phase chantier et exploitation sans traitement de sol	Minimiser l'imperméabilisation des sols et la dégradation des habitats ouverts	Milieu physique et naturel	Définition des pistes lourdes, légères et temporaires.	65 620€ HT
MRb 8		x			Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau	Maintenir une zone préférentielle de chasse, de pêche et de transit pour les chiroptères, les mammifères semi-aquatiques et l'avifaune, mais aussi pour l'habitat de reproduction de la faune piscicole.	Faune	-Recul des panneaux vis-à-vis de la berge - Disposition des îlots pour permettre le maintien de surfaces en eau libre suffisantes - Réduction du taux de couverture - Végétalisation des berges	50€ HT

MRb 9		x			Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	Retrouver les habitats naturels présents avant chantier.	Toutes	- effacement des voiries lourdes après la phase chantier le long des berges - effacement de la voirie temporaire	38 505€ HT
MRb 10		X			Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	Eviter toute propagation d'espèces exotiques envahissantes	Milieu naturel, milieu physique	- Mise en place d'actions limitant le risque de dissémination	Cout estimatif : Entre 1500 et 5000€ HT
MRb 11		x			Audit écologique préalable au démantèlement afin d'actualiser les sensibilités écologiques	Réduire le risque de destruction et de dérangement de la faune et flore aquatique	Toutes	Préalablement aux travaux de démantèlement, un audit écologique du site sera réalisé afin d'identifier et localiser les éventuels habitats et espèces d'intérêt.	7 650 € HT
MSb 1				x	Suivi environnemental écologique en phase chantier	Suivre la bonne application des mesures ER en phase de chantier	Toutes	Suivi des mesures liées à la Charte chantier propres, et l'ensembles des autres mesures proposées. Formation du personnel aux sensibilités écologiques du site	10 725€ HT
MSb 2				x	Suivi environnemental en phase exploitation	S'assurer de l'efficacité des mesures même en phase d'exploitation	Toutes	Cette mesure comprendra un suivi en année n+1, n+3, n+5, n+10, n+15, n+20, n+25 et n+30 pour vérifier la bonne utilisation des espèces sur site et pour évaluer la valeur écologique de l'emprise projet.	74 900€ HT
MAb 1			x		Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune	Diversifier les structures d'accueil pour la faune et à améliorer le fonctionnement écologique du milieu sans modification des berges ni travaux de génie civil.	Faune	Mettre en place 6 îlots végétalisés	3 960€ HT
MAb 2			x		Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	Suivre l'évolution de la faune et flore aquatique Permettre d'avoir un retour d'expérience sur les impacts des PV flottants sur les communautés aquatiques	Faune	Il est proposé de réaliser un suivi du milieu aquatique qui consistera à évaluer l'évolution du plan d'eau. Il pourra donc être effectué un suivi physico-chimique et biologique du plan d'eau	Entre 132 000 et 152 000€ HT
MR8		x			Intégration paysagère des postes techniques	Adoucissement de la perception du bâti	Paysage	Les postes électriques auront un revêtement de couleur vert mousse (RAL 6005) afin d'atténuer leur visibilité et les fondre dans le paysage boisé en arrière-plan	Inclus au projet

3. Synthèse des mesures et impacts résiduels

3.1 Impacts résiduels et mesures – Environnement physique

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
Relief et topographie	Modification de la topographie	Chantier	La mise en place de la zone de mise à l'eau, des postes techniques, la voie temporaire et de la base vie pourra entrainer de légers terrassements et donc une modification localisée de la topographie sur une surface totale de 12 938m². L'impact global sur la topographie est considéré faible. L'installation d'ancrages pourra entrainer de très faibles variations de bathymétrie sur des surfaces très localisées. Cet impact est considéré très faible.	Faible	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole	Pas de modification de la topographie significative	**Non significatif**	MS1 - Coordination environnementale dans le cadre de la Charte Chantier propre et du suivi des mesures génériques (hors mesures écologiques)	-
		Exploitation		Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
Géologie et lithologie	Imperméabilisation	Chantier	Imperméabilisation des sols : En phase de chantier, 3 985 m² seront imperméabilisés pour les aménagements, 1 232m² pourront être temporairement artificialisés et 10 363m² sont potentiellement imperméabilisables sur la base vie.	Modéré	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	L'imperméabilisation est limitée aux pistes lourdes non retirées et aux postes techniques, soit à 4 870m², dont 4 780m² de sols déjà dégradés par des pistes en terre.	**Non significatif**	MS1 - Coordination environnementale dans le cadre de la Charte Chantier propre et du suivi des mesures génériques (hors mesures écologiques)	-
		Exploitation		Très faible		MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation		**Non significatif**	-	-
	Tassement des sols	Chantier	Tassement : La mise en place de la base vie pourra entrainer des terrassements légers. Une mesure de remise en état sera mise en œuvre à l'issue de la phase de travaux	Faible	MEb2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole MRb4 : Respect du plan de circulation	Le tassement des sols est limité aux strictes emprises du projet, et une mesure prévoit la remise en état des terres agricoles en cas de tassement trop important.	**Non significatif**	MS1 - Coordination environnementale dans le cadre de la Charte Chantier propre et du suivi des mesures génériques (hors mesures écologiques)	-
		Exploitation		Négligeable	-	MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié		**Non significatif**	-	-
	Pollution	Chantier	Pollution : Les travaux sont susceptibles de générer un risque de pollution des sols par déversement de produits polluants	Faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	Le risque de pollution est limité au maximum et des mesures de prévention et de lutte sont mises en œuvre.	**Non significatif**	MS1 - Coordination environnementale dans le cadre de la Charte Chantier propre et du suivi des mesures génériques (hors mesures écologiques)	-

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
		Exploitation		Négligeable	-	MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires		**Non significatif**	-	-
Hydrogéologie	Imperméabilisation	Chantier	Imperméabilisation : L'imperméabilisation (6 233m²) et l'altération de la perméabilité des sols (15 213m²) entrainera une diminution de l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et donc une diminution de la recharge de la nappe.	Très faible	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	L'imperméabilisation est limitée aux pistes lourdes non retirées et aux postes techniques, soit à 4 870m², dont 4 780m² de sols déjà dégradés par des pistes en terre.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase chantier)	-
		Exploitation		Négligeable	-	MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation		**Non significatif**	-	-
	Pollution	Chantier	Les risques potentiels de déversement accidentel de substances chimiques polluantes (hydrocarbures, huiles…) sont possibles, mais rares. Dès lors, une diffusion de cette pollution accidentelle vers les eaux souterraines est envisageable.	Faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	Le risque de pollution est limité au maximum et des mesures de prévention et de lutte sont mises en œuvre.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
		Exploitation		Négligeable	-	MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires		**Non significatif**	-	-
Hydrologie	ME souterraine				-			**Non significatif**	-	-
	ME de surface	Imperméabilisation	Chantier	Imperméabilisation : L'imperméabilisation (6 233m²) et l'altération de la perméabilité des sols (15 213m²) entrainera une diminution de l'infiltration des eaux pluviales dans les sols et donc une diminution de la recharge de la nappe. L'imperméabilisation des sols entrainera une modification des ruissellements au droit des ouvrages mais ne sera pas de nature à impacter significativement le débit ruisselé à l'aval de la zone d'étude.	Très faible	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation	L'imperméabilisation est limitée aux pistes lourdes non retirées et aux postes techniques, soit à 4 870m², dont 4 780m² de sols déjà dégradés par des pistes en terre.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
			Exploitation		Nul	-	MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole		**Non significatif**	-	-
		Pollution	Chantier	Pollution : Les travaux sont susceptibles de générer un risque de pollution des sols par déversement de produits polluants	Faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	Le risque de pollution est limité au maximum et des mesures de prévention et de lutte sont mises en œuvre.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Déversoir de Saint-Christau	Diminution de l'évaporation de l'eau	Exploitation	Ces phénomènes de diminution de l'évaporation sont jugés quantitativement faibles, du fait d'un faible ratio de couverture (29%).	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Réduction du recouvrement (40% à moins de 30%) et proportion inférieure à 50%. Potentielle réduction de l'évaporation pouvant être bénéfique avec les sécheresses attendues pour les années à venir.	**Non significatif**	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
	Variations de la température de l'eau	Exploitation	Ces modifications thermiques potentielles sont jugées faibles (potentiellement autour de 1°C en moyenne annuelle), en regard du pourcentage de recouvrement envisagé (29%).	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	Réduction du recouvrement (40% à moins de 30%) et proportion inférieure à 50%. Potentielle réduction de la température moyenne de l'eau (autour de 1°C) pouvant être bénéfique au vu de l'augmentation des températures attendue pour les années à venir.	**Non significatif**	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-
Qualité physico-chimique et écologique du plan d' eau	Diminution de l'oxygène dissous	Exploitation	Les éventuelles incidences du projet sur l'oxygénation des eaux ne peuvent être évaluées faute de données documentées dans le contexte climatique. En l'état - et tenant compte du ratio de couverture du projet - les effets du projet sur l'oxygénation des eaux sont jugés faibles, au sens où les éventuelles modifications sont estimées de l'ordre des fluctuations déjà observées au fil des saisons.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	Réduction du recouvrement (40% à moins de 30%) et proportion inférieure à 50%. Augmentation de la capacité de saturation en oxygène de l'eau en lien avec la diminution possible de la température moyenne de l'eau.	**Non significatif**	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-
	Réduction de la photosynthèse	Exploitation	Compte tenu du faible linéaire d'herbiers impacté à l'échelle du plan d'eau, l'impact brut sur les macrophytes est considéré comme faible. Il est jugé très faible pour le phytoplancton compte tenu de la faible surface de recouvrement.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires MEb1 : Evitement des habitats sensibles	Réduction du recouvrement (40% à moins de 30%) et proportion inférieure à 50%.	**Non significatif**	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-
	Modification physico-chimique à la suite de l'ancrage des modules (remise en suspension sédiments)	Chantier	Des impacts modérés concernent également la physicochimie de l'eau et les poissons notamment lors de la phase d'ancrage ; avec la remise en suspension de matières déposées.	Modéré	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	En l'état actuel des connaissances (type et nombre d'ancrages) il est impossible de proposer des mesures d'évitement ou de réduction excepté la présence minimale des ancrages (nombre). Néanmoins, après mise en place des ancrages il est attendu un retour à la "normale" par dépôt au fond des sédiments potentiellement remaniés en phase travaux. Les effets potentiels ne seront que temporaires.	**Non significatif**	MAb3 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-
	Usage de l'eau	Usages de l'eau	Chantier et exploitation	Le projet n'aura pas d'impact sur les volumes prélevables par l'activité agricole.	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
Météorologie	Température	Aléas climatique	Chantier et exploitation	La structure et les modalités d'ancrage du parc solaire flottant envisagées sur le plan d'eau de Saint-Christau ont été conçues pour tenir compte des vents violents et conditions climatiques extrêmes. Le projet n'est pas de nature à influencer la météorologie locale hormis la création de microclimats sous les panneaux.	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Précipitations			L'inclinaison choisie ici est de 5° afin de garantir une plus grande stabilité de la centrale face aux aléas environnementaux.		-	-	-	**Non significatif**	-	-

Thématique et enjeu			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
						Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
Risques naturels	Inondation	Inondation	Chantier et exploitation	L'impact potentiel du projet, en cas de remontée de nappe, est principalement lié à une dégradation du matériel et une augmentation de risque de pollution accidentelle.	Faible	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole	-	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase)	-
	Mouvement de terrain	Mouvement de terrain	Chantier et exploitation	En revanche, la base vie étant située sur des zones à relief légèrement marqué, le terrassement sur cette zone pourrait entrainer un léger risque de glissement de terrain à un niveau très local.	Très faible	-	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux	-	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Sismique	Sismique	Chantier et exploitation	Le projet n'augmente pas l'exposition à la population à ce risque.	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Avalanche	Avalanche	Chantier et exploitation	-	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Risque incendie, feux de forêt	Risque incendie, feux de forêt	Chantier	La fréquentation et les travaux réalisés en phase de chantier augmentent les sources potentielles de départ de feu. Dans ce cadre, le projet devra respecter les obligations légales de débroussaillement afin de réduire les risques.	Faible	-	MR6 - Intégration des prescriptions et recommandation du SDIS dans le plan de projet MR7 - Risque incendie et respect des OLD	-	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase)	-
			Exploitation	En phase d'exploitation, le projet n'augmente pas de manière significative le risque incendie, par sa situation en grande partie émergée et par le respect des OLD.	Négligeable	-		-	**Non significatif**	-	-
	Radon	Radon	Chantier et exploitation	Le projet n'a pas d'impact sur l'exposition au risque radon.	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Amiante environnementale	Amiante environnementale	Chantier et exploitation	Le projet n'a pas d'impact sur l'exposition au risque d'amiante environnementale	Nul	-	-	-	**Non significatif**	-	-

3.2 Impacts résiduels et mesures – Environnement humain

Thématique et enjeu			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
						Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
Occupation des sols et agriculture			Chantier	En période de chantier, la base vie et zone de stockage seront situées sur de grandes cultures. En phase de chantier, l'activité agricole ne pourra pas avoir lieu. L'impact du projet porte sur la perte temporaire de surface agricole utile de 1,03ha. La mise en place des pistes légères entraine également une perte de surface agricole, dans une parcelle concernée par de la grande culture (maïs) et sur des terres arables en jachère. Cet aménagement porte sur une superficie de 780m² de terre arable en jachère et 1 755m² de grande culture. Il faut également préciser que cet aménagement se situe en bordure de parcelle et n'entraine pas de délaissé agricole.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception MEb2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRb4 : Respect du plan de circulation MRb5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRb6 : Voirie en phase de chantier et exploitation sans traitement des sols MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	En phase d'exploitation, l'activité agricole pourra être reprise sur l'emprise de la base vie. En phase d'exploitation, deux postes de transformation entraineront une perte de surface agricole utile de 765m².	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase)	-
Artificialisation des sols	Artificialisation des sols		Chantier	Le projet aura un impact faible sur l'artificialisation des sols, qui reste dans les objectifs fixés par la loi ZAN sur les communes concernées. La phase chantier sera à l'origine d'une artificialisation maximale de 1,4ha ou 2,8% du site d'étude, dont 10 363 m² artificialisés de manière temporaire.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR2 - Réduction des impacts liés à la pose de réseaux MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	Les mesures de remise en état de la base vie et de décompaction des sols permettent de limiter l'artificialisation aux aménagements.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
			Exploitation	La phase d'exploitation ne sera pas à l'origine de nouvelles surfaces artificialisées, mais les aménagements entrainent l'artificialisation totale de 3 985m².	Très faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MRb6 – Réduction de l'imperméabilisation	L'imperméabilisation est limitée aux pistes lourdes et aux postes techniques, soit à 6 233m², dont 4 780m² de sols déjà dégradés par des pistes en terre.	**Non significatif**	-	-
Démographie et activité socio-économique	Emplois et activité		Chantier	La construction d'un parc solaire ne crée pas d'emploi permanent, mais génère une économie secondaire	Positif	-	-	La construction d'un parc solaire ne crée pas d'emploi permanent, mais génère une économie secondaire	**Non significatif**	-	-
			Exploitation	La présence d'une centrale photovoltaïque sur les communes de Benquet et de Bas-Mauco bénéficiera de manière indirecte aux budgets communaux.	Positif	-	-	La présence d'une centrale photovoltaïque sur les communes de Benquet et de Bas-Mauco bénéficiera de manière indirecte aux budgets communaux.	**Non significatif**	-	-
Activités touristiques et loisirs			Chantier et exploitation	Le projet pourra avoir des incidences visuelles temporaires (phase chantier et démantèlement) ou permanentes (phase exploitation), mais aucune vue sur le site d'implantation potentielle ou les zones de base vie n'est présente depuis les chemins de randonnée.	Nul	-	-	Aucune vue sur le site d'implantation potentielle ou les zones de base vie n'est présente depuis les chemins de randonnée.	**Non significatif**	-	-
Urbanisme et habitat	Urbanisme	PLUi Mont-de-Marsan Agglomération	Chantier et exploitation	Le PLUi de Mont-de-Marsan Agglomération, sous sa forme actuelle, n'autorise pas le projet de parc flottant. Le reclassement des zones en zone Ner (zone équipement énergie électrique) et la création d'une zone Aer pourrait permettre l'autorisation du projet.	Très fort	-	-	La mise en œuvre du PLU est dépendante de la mise ne place d'une modification du PLU	**Significatif**	-	-

Thématique et enjeu			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
						Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
		PLUi Chalosse Tursan	Chantier et exploitation	Le projet est compatible avec ce document	Nul	-	-	Le projet est compatible avec ce document	Non significatif	-	-
	Habitat		Chantier et exploitation	Le projet n'étant pas situé au sein ou à proximité d'une zone « urbaine » ou « à urbaniser », il ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements.	Nul	-	-	Le projet n'étant pas situé au sein ou à proximité d'une zone « urbaine » ou « à urbaniser », il ne constitue pas un obstacle au développement de la commune en termes de croissance urbaine et de logements.	Non significatif	-	-
Agriculture			Chantier	En période de chantier, la base vie et zone de stockage sera située sur de grandes cultures. En phase de chantier, l'activité agricole ne pourra pas avoir lieu. L'impact du projet porte sur la perte temporaire de surface agricole utile de 1,03ha. La mise en place des pistes légères entraine également une perte de surface agricole, dans une parcelle concernée par de la grande culture (maïs) et sur des terres arables en jachère. Cet aménagement porte sur une superficie de 780m² de terre arable en jachère et 1 755m² de grande culture. Il faut également préciser que cet aménagement se situe en bordure de parcelle et n'entraine pas de délaissé agricole.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception MEb2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires MR5 - Repli du chantier avec remise en état des terres à usage agricole MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRb4 : Respect du plan de circulation MRb5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRb6 : Voirie en phase de chantier et exploitation sans traitement des sols MRb9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	En phase d'exploitation, l'activité agricole pourra être reprise sur l'emprise de la base vie. En phase d'exploitation, deux postes de transformation entraineront une perte de surface agricole utile de 765m².	Non significatif	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase)	-
			Exploitation	En phase d'exploitation, l'activité agricole pourra être reprise sur l'emprise de la base vie. En phase d'exploitation, un poste de transformation sera situé sur la parcelle agricole de grande culture et entrainera donc une perte de surface agricole utile, celle-ci est estimée à 365m². Un second poste de transformation sera situé sur la parcelle de terres arables en jachère et entrainera une perte permanente d'environ 400m² de surface agricole utile.	Très faible		MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires		Non significatif	-	-
Energie	Energie		Exploitation	Comme dans tout projet de développement, il entrainera une augmentation des consommations en ressources et énergétique du territoire. Le projet de parc photovoltaïque flottant vise à une production annuelle de 27 100 MWh ou 27,1 GWh. A l'échelle de la communauté d'agglomérations de Mont-de-Marsan, le parc flottant représentera une augmentation de la production en ENR de 11,5% passant de 235 GWh en 2024 à 262,1GWh après sa mise en exploitation.	Positif	<	-	Le projet de parc photovoltaïque flottant vise à une production annuelle de 27 100 MWh ou 27,1 GWh.	Non significatif	-	-

Thématique et enjeu			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
						Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
Transport et déplacement	Réseau routier	Transport et réseau routier	Chantier et exploitation	En phase de chantier, le transport des matériaux et des composantes du parc photovoltaïque entrainera une augmentation temporaire du trafic. Ces transports sont répartis dans le temps et n'auront pas d'incidence significative sur le trafic des grands axes. Sur les chemins agricoles et pistes, le trafic sera augmenté et pourra perturber l'accès aux parcelles agricoles lors des phases de transport et de création de pistes. Cet impact est temporaire et n'aura pas de conséquences significatives sur les usages agricoles.	Faible	-	MRb6 : Voirie en phase de chantier et exploitation sans traitement des sols	L'impact est temporaire et limité.	Non significatif	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Aérodrome	Aérodromes	Chantier et exploitation	Le site est situé en dehors des servitudes de dégagement et de balisage aéronautiques.	Nul	-	-	Le site est situé en dehors des servitudes de dégagement et de balisage aéronautiques.	Non significatif	-	-
Santé humaine	Environnement sonore et vibrations	Environnement sonore	Chantier	La phase de chantier peut être à l'origine de nuisances sonores et de vibrations en raison des travaux, de l'utilisation d'outils et de la circulation d'engins. Au regard de la localisation des aires de chantier, aucune nuisance sonore significative n'impactera les habitations et bâtiments agricoles situés à proximité et aucune vibration ne pourra être perceptible depuis ces bâtiments.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert	L'impact est temporaire et n'engendre pas de nuisance pour le voisinage	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
		Vibrations	Exploitation	La seule source sonore présente est celle des ventilations des locaux techniques.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert	L'impact est temporaire et n'engendre pas de nuisance pour le voisinage	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Environnement lumineux	Environnement lumineux	Chantier et exploitation	Les travaux seront réalisés durant la journée et ne nécessiteront pas de mise en lumière du site. En période aurorale ou crépusculaire, les engins utiliseront leurs phares pour pouvoir circuler en toute sécurité. Une installation de production d'électricité photovoltaïque n'émet aucune lumière directe. Le risque d'impact dû à la réverbération de la lumière sur les modules pourra se manifester par un effet de reflet très localisé dans l'espace et dans le temps puisqu'il dépend de la position du soleil et du récepteur.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MRb3 : Préservation de la Trame noire	Les travaux seront réalisés durant la journée et ne nécessiteront pas de mise en lumière du site.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Sécurité	Sécurité sur site	Chantier	Des mesures spécifiques seront mises en place dans le cadre du chantier pour garantir la sécurité du personnel. Le projet n'entrainera pas d'augmentation du risque lié au trafic, en mettant en place des signalisations adaptées durant les périodes les plus sensibles et en garantissant un réseau de déplacement respectant les préconisations des services de sécurité. Compte tenu des caractéristiques du projet et des mesures édictées pour la protection de l'environnement et donc pour la protection directe et indirecte de la santé des populations, les risques potentiels du projet sur la santé sont nuls.	Nul	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR6 - Intégration des prescriptions et recommandation du SDIS dans le plan de projet MR7 - Risque incendie et respect des OLD	Des mesures spécifiques seront mises en place dans le cadre du chantier pour garantir la sécurité du personnel.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
		Champs électromagnétiques	Exploitation	Dans le cas de parc photovoltaïque, les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus électriques et magnétiques. Ce champ magnétique existe seulement en journée, en période d'ensoleillement lorsque le courant circule. Les champs alternatifs produits seront faibles, il n'y aura pas d'incidences sur les populations riveraines. A une distance de quelques mètres, ces valeurs sont généralement du même ordre que celles de nombreux appareils ménagers.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Le champ magnétique existe seulement en journée, en période d'ensoleillement lorsque le courant circule. Les champs alternatifs produits seront faibles, il n'y aura pas d'incidences sur les populations riveraines.	**Non significatif**	-	-

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
	Déchets	Chantier, exploitation et démantèlement	Le chantier sera à l'origine de la production de déchets non dangereux et potentiellement de déchets dangereux en petite quantité. Très peu de déchets seront produits en phase exploitation sur le site du parc solaire, nécessaires aux phases de maintenance. Une démarche de traitement et de réduction des déchets sera mise en place durant la réalisation des travaux. Au terme de l'exploitation du parc solaire, l'ensemble des équipements sera démantelé. Les composants seront donc des déchets de déconstruction triés et traités. Le recyclage des matériaux sera mis en place. Ainsi, les éléments qui composent les modules peuvent être recyclés et réutilisés, les déchets finaux ne représentant qu'une part minime de leurs composants.	Faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert	En phase de chantier, les déchets seront triés et exportés vers les centres de tris adaptés. En phase d'exploitation et de démantèlement, les déchets seront triés et exportés vers les centres de tri adaptés.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Bilan carbone	Chantier et exploitation	Le projet photovoltaïque de Benquet émettra 13 008,2 T CO2-éq dans le cadre de sa construction, de son exploitation et de son démantèlement. Les émissions nettes évitées par la centrale photovoltaïque de Benquet sont de 172 200,754 T CO2-éq. L'impact global du projet sur les gaz à effet de serre est positif.	Positif	-	-	Les émissions nettes évitées par la centrale photovoltaïque de Benquet sont de 172 200,754 T CO2-éq.	**Non significatif**	-	-
	Qualité de l'air et changement climatique	Chantier	En phase de chantier, la qualité de l'air peut être localement dégradée notamment par les émissions de poussières, notamment en période sèche et les gaz d'échappement des engins.	Très faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	En phase de chantier la qualité de l'air est très légèrement dégradée temporairement et très localement.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
		Exploitation	La phase d'exploitation et les opérations de maintenance du parc photovoltaïque ne sont pas de nature à impacter la qualité de l'air. Par ailleurs, un parc solaire contribue, à son échelle, à réduire les émissions de Gaz à Effet de Serre (GES) en augmentant la part des énergies renouvelables non fossiles dans le mix énergétique français. De manière indirecte, le projet contribue donc à l'amélioration de la qualité de l'air.	Positif	-	-	La phase d'exploitation et les opérations de maintenance du parc photovoltaïque ne sont pas de nature à impacter la qualité de l'air.	**Non significatif**	-	-
Risques industriels et technologiques	Risque nucléaire	-	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Rupture de barrage	-	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Risque engin résiduel de guerre	-	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	Transport de matière dangereuse	-	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-
	ICPE	Chantier et exploitation	Le projet induit un risque de pollution des sols faible en phase de chantier et de démantèlement.	Faible	-	MR1 – Mise en place d'une Charte Chantier vert MR4 – Proscrire l'utilisation de produits phytosanitaires	Le risque de pollution est limité au maximum et des mesures de prévention et de lutte sont mises en œuvre.	**Non significatif**	-	-
	Sites et sols pollués	-	-	-	-	-	Le risque de pollution est limité au maximum et des mesures de prévention et de lutte sont mises en œuvre.	**Non significatif**	-	-
Réseaux et servitudes	Servitude d'utilité publique	Chantier et exploitation	Le projet prendra en compte la présence de la servitude A2 dans l'élaboration des plans de masse et des tracés de raccordement afin d'éviter tout impact sur la canalisation.	Nul	-	-	Le projet prendra en compte la présence de la servitude A2 dans l'élaboration des plans de masse et des tracés de raccordement afin d'éviter tout impact sur la canalisation.	**Non significatif**	MSb1 - Coordination environnemental dans le cadre de la Charte Chantier propre et suivi environnemental en phase	-
	Servitudes aéronautiques	-	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
	Servitudes télécommunication	-	-	'	-	-	-	Non significatif	-	-

3.3 Impacts résiduels et mesures – Environnement naturel

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel		Mesure de suivi	Mesures compensatoires
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Significativité		
Natura 2000	**ZSC FMRB7200724** *Barbastelle d'Europe* *Minioptère de Schreibers* *Loutre d'Europe* *Grand capricorne*	Chantier et exploitation	Dérangement	**Négligeable**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	-	**Non significatif**		-
			Destruction d'habitats de transit et d'alimentation							-
Habitats naturels	Bosquet de chêne Haie arbustive Prairie humide à joncs	Chantier	Destruction directe et altération temporaire	**Faible**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
		Exploitation	Altération des habitats en phase d'exploitation	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
	Lac dont végétation flottante de Jussie Et berges exondées sur fond sableux	Chantier	Destruction des habitats et ancrage des modules et altération temporaire	**Négligeable**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB6 : Voiries en phase chantier et exploitation sans traitement de sol MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	**Non significatif**		-
		Exploitation	Altération des habitats en phase d'exploitation (Ombrage et modules)	**Faible**			-	**Non significatif**		-
	Habitat commun (Pelouses, landes à fougères, Monoculture, Chemin)	Chantier	Destruction directe et altération temporaire	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
Macrophytes et Habitats rivulaires	-	Chantier	Destruction directe, altération et risque de propagation d'EEE	**Modéré**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB6 : Voiries en phase chantier et exploitation sans traitement de sol MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
		Exploitation	Diminution de la ressource en énergie lumineuse et possible changement des cortèges présents	**Modéré**			-	**Non significatif**		-
Zones humides	**Floristiques**	Chantier	Aménagement des pistes, postes techniques (pilotis) et ancrages	**Négligeable**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB6 : Voiries en phase chantier et exploitation sans traitement de sol MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	**70 m² soit 0,003%**	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	
			Altération temporaire (voirie de chantier et zone de montage)	**Faible**			**1 538m² soit 0,53%**			
		Exploitation	Altération par pose des modules en basses-eaux	**Faible**			**16 690,9 m² soit 5,8%**			

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel		Mesure de suivi	Mesures compensatoires
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Significativité		
Flore	**Flore patrimoniale**	*Limoselle aquatique et Crypside faux-vulpain*	Chantier	Risque d'impact avec ancrage des modules	**Faible**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB6 : Voiries en phase chantier et exploitation sans traitement de sol MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
	Flore invasive		Chantier	Propagation d'espèces invasives par les engins de chantier	**Modéré**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB4 : Respect du plan de circulation MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Dispositif de lutte contre les espèces exotiques envahissantes	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	
			Exploitation	Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance	**Faible**			-	**Non significatif**		
Faune	**Mammifères terrestres** *Hérisson d'Europe, Ecureuil roux* *Loutre d'Europe, Crossope aquatique*		Chantier	Destruction potentielle d'individus	**Faible**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser MEB3 : Evitement du risque de mortalité de la faune par les activités de chantier	MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
				Destruction d'habitats de repos, de reproduction, d'alimentation et de transit	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
				Altération temporaire d'habitat de transit et alimentation	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
				Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
			Exploitation	Dérangement	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
	Chiroptères	*Toutes espèces*	Chantier	Risque de destruction d'individu	**Modéré**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser MEB3 : Evitement du risque de mortalité de la faune par les activités de chantier	MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
		Toutes les guildes dont guildes aquatiques (Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Pipistrelle de Nathusius)	Chantier	Destruction d'habitats et altération temporaire d'alimentation et de transit (hautes eaux et basses eaux)	**Faible**			-	**Non significatif**		-
		Guilde des milieux aquatiques (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée)	Exploitation		**Faible**			-	**Non significatif**		-
		Toutes espèces	Chantier	Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
			Exploitation	Dérangement	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*			Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel		Mesure de suivi	Mesures compensatoires
						Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Significativité		
		Guilde des milieux aquatiques (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée)	Exploitation	Réduction d'habitat d'alimentation et d'abreuvement	**Faible**			-	**Non significatif**		
		Espèce de haut vol (Noctule commune)	Exploitation	Risque de collision avec les modules lors de l'abreuvement	**Non quantifiable**			-	**Non quantifiable**		-
	Oiseaux	*Espèces communes – Verdier d'Europe, Pic noir, Cisticole des joncs, Tourterelle des bois*	Chantier	Destruction potentielle d'individus	**Faible**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux **MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau** MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MAB1 : Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
			Chantier	Destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris Balbuzard pêcheur Verdier d'Europe Tourterelle des bois Oiseaux limicoles et ardéidés Oiseaux des milieux aquatiques et humides	Chantier	Altération temporaire d'habitat, de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	**Faible**			-	**Non significatif**		-
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris Balbuzard pêcheur *Oiseaux d'eau, limicoles et ardéidés Oiseaux des milieux aquatiques et humides*	Exploitation	Réduction d'habitat d'alimentation	**Modéré à l'automne pour le Balbuzard pêcheur**			**Perte de fonctionnalité du plan d'eau (50% de recouvrement de l'eau libre)**	**Non quantifiable**		-
					Faible à négligeable pour les autres espèces et pour le Balbuzard pêcheur au printemps été			**Perte de fonctionnalité du plan d'eau (29,1% de recouvrement de l'eau libre)**	**Non quantifiable**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
		Toutes espèces	Chantier	Dérangement	**Modéré**			-	**Non significatif**		-
			Exploitation	Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
	Reptiles *Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique*		Chantier	Destruction potentielle d'individus	**Fort**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser **MEB3 : Evitement du risque de mortalité de la faune par les activités de chantier**	**MRB1 : Opération de capture-déplacement de l'herpétofaune pendant le chantier** **MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage** MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
				Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	**Faible à Négligeable**			-	**Non significatif**		-
				Altération temporaire d'habitat de reproduction et alimentation	**Modéré**			-	**Non significatif**		-
				Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
			Exploitation	Dérangement	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel		Mesure de suivi	Mesures compensatoires
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Significativité		
			Réduction d'habitat d'alimentation	**Négligeable**		MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MAB1 : Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune	-	**Non significatif**		-
	Amphibiens *Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Grenouille de Pérez, Grenouille « verte »* *Crapaud calamite, Grenouille agile, Salamandre tachetée*	Chantier	Destruction potentielle d'individus	**Modéré**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser MEB3 : Evitement du risque de mortalité de la faune par les activités de chantier	MRB1 : Opération de capture-déplacement de l'herpétofaune pendant le chantier MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MAB1 : Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
			Destruction et altération temporaire d'habitat de reproduction	**Faible**			-	**Non significatif**		-
			Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
		Exploitation	Dérangement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
	Invertébrés	*Courtilière commune, Tétrix méridional*	Destruction potentielle d'individus	**Faible**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MAB1 : Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-
			Destruction et altération temporaire d'habitats de reproduction, repos et alimentation	**Faible**			-	**Non significatif**		-
		Toutes espèces	Dérangement	**Négligeable**			-	**Non significatif**		-
	Faune aquatique	*Macro-invertébrés*	Modification temporaire des habitats de bordure (zone de lancement)	**Négligeable**		MRB2 : Adaptation des périodes de travaux vis-à-vis de la faune sauvage MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB4 : Respect du plan de circulation MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié MRB10 : Audit écologique préalable au démantèlement afin d'actualiser les sensibilités écologiques MAB1 : Installation d'îlots végétalisés en faveur de la faune MAB2 : Suivi biologique et physico-chimique du plan d'eau	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	
			Polarisation de la surface des panneaux et dérive des pontes	**Négligeable**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser		-	**Non significatif**		-
		Poissons	Remise en suspension des matières déposées au fond lors de l'ancrage des flotteurs et possible obstruction des branchies	**Modéré**			-	**Non significatif**		-
			Destruction localisée des zones de reproduction en berge (très faible linéaire concerné)	**Faible**			-	**Non significatif**		-
			Modification de l'habitat et de la structure du peuplement	**Faible**			-	**Non significatif**		-
Fonctionnalités écologiques	**Trame verte**	Chantier	Altération par débroussaillage, déboisement et décapage	**Négligeable**	MEB1 : : Evitement des habitats sensibles MEB2 : Matérialisation et piquetage des zones de travaux à ne pas dépasser	MRB3 : Préservation de la Trame noire MRB5 : Restauration des habitats naturels dégradés au cours des travaux MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau MRB9 : Repli du chantier avec remise en état et végétalisation des sols mis à nu et remanié	-	**Non significatif**	MSB1 : Suivi en phase chantier MSB2 : Suivi en phase exploitation	-

Thématique *Espèces/groupe à enjeux impactés*		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel		Mesure de suivi	Mesures compensatoires
					Mesures d'évitement	Mesures de réduction et d'accompagnement	Nature de l'impact	Significativité		
	Trame bleue	Exploitation	Implantation de module flottant altérant la trame bleue	**Négligeable**		MRB8 : Réduction des emprises et préservation des berges et lisières du plan d'eau	**-**	**Non significatif**		-
	Trame noire	'	-	**-**		MRB3 : Préservation de la Trame noire	**-**	**Non significatif**		-

3.4 Impacts résiduels et mesures – Paysage et patrimoine

Thématique et enjeu		Phase	Description de l'impact	Impact brut	Démarche progressive ERA		Impact résiduel	Significativité	Mesure de suivi	Mesure compensatoire
					Evitement	Réduction	Nature de l'impact			
Environnement paysager et culturel										
Contexte paysager		Chantier et exploitation	-	-	-	-	-	**Non significatif**	-	-
Patrimoine bâti et paysager	Monuments historiques	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Sites inscrits ou classés	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Site patrimonial remarquable	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Site archéologique	Chantier et exploitation	Au regard de l'absence d'affouillement et de terrassement lourd, et leur localisation sur des parcelles cultivées, le risque de découvertes d'archéologie fortuite est considéré négligeable.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Au regard de l'absence d'affouillement et de terrassement lourd, et leur localisation sur des parcelles cultivées, le risque de découvertes d'archéologie fortuite est considéré négligeable.	**Non significatif**	-	-
	Patrimoine ou paysage protégé dans les documents d'urbanisme (PLU(i))	Chantier et exploitation	Le projet n'impacte pas les éléments identifiés dans les PLUi.	Négligeable	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Le projet n'impacte pas les éléments identifiés dans les PLUi.	**Non significatif**	-	-
	Patrimoine non réglementé	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
Paysage de l'aire d'étude rapprochée et du site d'étude	Aire rapprochée	Chantier et exploitation	-	-	ME1 – Mesure d'évitement t en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Site d'étude	Chantier et exploitation	-	-	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
Paysage perçu	Covisibilités avec le patrimoine réglementé	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Covisibilité avec les éléments du patrimoine non réglementé	Chantier et exploitation	-	Nul	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	-	Aucun impact	**Non significatif**	-	-
	Covisibilité avec les axes de déplacement	Chantier et exploitation	Les covisibilités entre le site d'étude et le chemin de Populot, l'axe le plus passant de l'aire d'étude, sont nulles. Seuls les chemins agricoles le plus proches pourront avoir des covisibilités avec le site d'étude. Les voies d'accès nord menant au site du projet sont des voies privées appartenant à l'ASA de Benquet. Depuis les chemins au sud, la vue sur le projet est partielle et peu marquée en raison des écrans végétaux présents.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR8 - Intégration paysagère des postes techniques, portails et clôtures	Les covisibilités entre le site d'étude et le chemin de Populot, l'axe le plus passant de l'aire d'étude, sont nulles. Seuls les chemins agricoles le plus proches pourront avoir des covisibilités avec le projet. Les voies d'accès nord menant au site du projet sont des voies privées appartenant à l'ASA de Benquet. Depuis les chemins au sud, la vue sur le projet est partielle et peu marquée en raison des écrans végétaux présents.	**Non significatif**	-	-
	Covisibilités avec les habitations et bâtiments agricoles		Globalement, des visibilités directes mais éloignées sont possibles depuis le nord et l'ouest du site d'étude (chemin et ferme de Populot). Les covisibilités depuis les bâtiments au sud-ouest sont indirectes et portent sur l'îlot le plus à l'est. L'impact du projet sur les covisibilités avec les éléments bâtis est considéré faible.	Faible	ME1 – Mesure d'évitement en phase de conception	MR8 - Intégration paysagère des postes techniques, portails et clôtures	Globalement, des visibilités directes mais éloignées sont possibles depuis le nord et l'ouest du site d'étude (chemin et ferme de Populot). Les covisibilités depuis les bâtiments au sud-ouest sont indirectes et portent sur l'îlot le plus à l'est. L'impact du projet sur les covisibilités avec les éléments bâtis est considéré faible.	**Non significatif**	-	-

Phase F. Compatibilité avec les documents cadre

Le projet est compatible avec :

- La Loi Montagne
- La Loi littoral
- Le SRADDET
- Le SCoT de Mont-de-Marsan Agglomération
- Le SCoT de la communauté de commune Chalosse Tursan
- Le PLUi Chalosse Tursan
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)
- Le SAGE des eaux souterraines Gascogne
- Le SAGE d'Adour Amont
- Le Plan de Gestion des Risques inondation (PGRi)
- Le PCAeT Mont-de-Marsan Agglomération
- Le PCAET CC de Chalosse Tursan

Le projet n'est actuellement pas compatible avec le PLU de la CA de Mont-de-Marsan.
Les démarches du projet entraineront une mise en conformité du PLU, dont l'enquête publique sera conjointe aux demandes d'autorisation.

Le projet ne pourra être autorisé que si la modification du PLU est approuvée et permet bien la réalisation du projet.

Phase G. Conclusion

1. Conclusions

Le projet concerne l'installation d'un parc photovoltaïque flottant sur les communes de Benquet et de Bas-Mauco. La zone d'étude (50 ha) comprend une grande retenue collinaire qui s'inscrit dans un paysage de milieux boisés humides à mésophiles et agricoles.
Les inventaires réalisés sur le site et les données issues de la bibliographie ont permis de relever les sensibilités écologiques du secteur :

- La caractérisation des berges et des habitats vis-à-vis en particulier des poissons, souligne un milieu présentant un enjeu modéré en lien avec l'invasion généralisée de la Jussie et le marnage du réservoir. Néanmoins, des habitats biogènes sont observés en hautes eaux (sous-berges, débris ligneux grossiers, arbres en surplombs, …).

- Treize zones humides floristiques ont été recensées sur la zone d'étude : Aulnaie marécageuse (57 488 m²), Aulnaie rivulaire sur jonc et prêles (642 m²), Berges non végétalisées sur fond sableux (57 540 m²), Cariçaie (164 m²), Fossé humide (103 ml), Formation enracinée flottante de Jussie (137 163 m²), Prairie humide à Jonc acutiflore (9 509 m²), Jonchaie (2 800m²), Jonchaie et Cariçaie (134 m²), Saulaie (8 997 m²) et Saulaie rivulaire (2 511 m²), Pinède (9 357 m²) et Plantation de peupliers sur mégaphorbiaie (1 253 m²). Cela représente 287 661 m².
  Des zones humides pédologiques couvrant une surface de 10 102 m² aux niveaux des berges terrestres, soit 2 % de la zone d'étude.

- Dix espèces exotiques envahissantes ont été recensées sur la zone d'étude : le Robinier faux acacia, le Souchet robuste, la Vergerette du Canada, la Jussie rampante et la Jussie à grande feuille, le Raisin d'Amérique, la Paspale dilaté et le Laurier cerise, l'Onagre bisannuelle et le Bident chevelu.

- Deux flores patrimoniales ont été recensées sur la zone d'étude : l'Hibiscus des marais dans les pelouses anthropiques mésophiles sur la digue et le Scirpe des forêts dans les pelouses entretenues ont été observées par Evinerude en 2024. La Limoselle aquatique, le Lotier hispide, le Crypside faux vulpin et la Dryoptéride espacée ont été observées par l'OBVNA entre 2019 et 2022.

- Concernant les macrophytes, 6 espèces ont été inventoriées, ce qui correspond à une très faible diversité floristique. La grande majorité correspondant à la Jussie à grande feuille, EEE.

Les groupes faunistiques présentant le plus d'enjeux sont :

- Les chiroptères, avec la présence de nombreuses espèces et leur utilisation du site pour la chasse, la reproduction, le transit ou le gîte en période migratoire. Nous avons notamment : la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin à oreilles échancrées et la Pipistrelle de Nathusius.

- L'avifaune se distingue par la nidification avérée ou probable de plusieurs espèces menacées et protégées sur le site, au sein des habitats boisés et paludicoles : le Pic noir, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris, le Martin-pêcheur d'Europe, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois et la Cisticole des joncs. À cela s'ajoutent les passages répétés du Balbuzard pêcheur, aussi bien d'adultes que de jeunes, en période migratoire et en fin de reproduction. Il est certain que ces derniers utilisent au moins le plan d'eau pour s'alimenter.
  Le site constitue ainsi un site d'accueil pour de nombreuses espèces tout au long de l'année, en période de reproduction, de migration et d'hivernage, en particulier la zone de marnage en période de basses eaux, offrant une grande vasière comme source alimentaire.
- Les reptiles, avec la présence avérée de la Cistude d'Europe et sa reproduction dans les milieux herbacés alentour.
- Les mammifères, avec la présence avérée de la Loutre d'Europe dans les habitats humides et la reproduction potentielle de l'Ecureuil roux dans le boisement.
- Les amphibiens, avec la reproduction de la Rainette méridionale aux abords du plan d'eau.
- Les orthoptères, avec la présence avérée du Tétrix méridional et de la Courtilière commune sur les berges du plan d'eau.
- Les coléoptères, avec la présence potentielle du Grand capricorne dans les chênaies de la zone d'étude.

Compte tenu de tous ces enjeux, le projet de parc photovoltaïque flottant du site de Benquet a été élaboré de manière à limiter au maximum les impacts sur la biodiversité, notamment en mettant en œuvre la méthodologie « éviter, réduire, compenser ».

Le projet a ainsi été revu pour limiter l'impact du parc sur le plan d'eau (surface des panneaux) et au niveau des berges (éloignement, absence d'ancrage en berge). Ces « évitements amonts » ont été proposés puis adoptés après concertation avec les experts naturalistes lors de la phase de conception.

Aucun impact significatif de ce projet n'est relevé pour le milieu terrestre et aquatique et la séquence ERC dans sa globalité, notamment avec la mise en place de mesures d'évitement, de réduction et d'accompagnement adaptées, qui apparaissent suffisantes vis-à-vis des impacts résiduels potentiels du projet.

Au regard de ces observations et en tenant compte de l'ensemble des mesures associées à la séquence « ERC », **le projet n'est pas de nature à générer des incidences suffisamment caractérisées ~~résiduelles notables su~~sur le milieu naturel dans l'état actuel des connaissances et ne semble pas justifier d'un dossier de dérogation à la destruction d'espèces protégées.**

Néanmoins, le manque de retours d'expériences sur ce type de projet et notamment dans ce type de plan d'eau avec un très fort marnage, ne permet pas de préciser les réels effets (positifs ou négatifs) de tels projets sur le fonctionnement écologique de ces milieux et des espèces.

Cette lacune sera probablement progressivement comblée par les études en cours (*i.e.* SOLAKE et autres suivis post-installation) qui permettront de mieux appréhender et de quantifier les réels effets de ces projets photovoltaïques flottants sur la biodiversité aquatique et terrestre.

Phase H. ANNEXES

Liste des ANNEXES :

- Annexe 1 : Liste des espèces végétales contactées
- Annexe 2 : Etude hydro-écologique de la retenue de Benquet – Hydrosphère
- Annexe 3 : Regroupement des avis reçu à la suite de la consultation
- Annexe 4 : Bilan Carbone - Laketricity

Table des illustrations

Figure 1: Localisation du site d'étude 6
Figure 2: Objectif de la PPE3 - Augmentation de la production d'énergies décarbonnées et diminution de la part d'énergie fossile (Source : https://www.economie.gouv.fr/) 8
Figure 3: Objectif PPE3 - Augmentation des capacités de production énergétiques (source: https://www.economie.gouv.fr/) 9
Figure 4: Objectif PPE3: Diminuer les consommations énergétiques (source: https://www.economie.gouv.fr/) 9
Figure 14: Figure 28: Puissance installée par année de mise en service en France (Source: SDES) 11
Figure 6: Evolution de la production d'électricité solaire photovoltaïque (2024) 11
Figure 7: Synoptique d'une installation photovoltaïque (Source: Ademe) 12
Figure 8: Aires d'études 23
Figure 9: Aires d'études 26
Figure 10 : Localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée (50 m) sur fond satellitaire 29
Figure 11 : Synthèse des enjeux globaux en période de hautes eaux 38
Figure 12 : Synthèse des enjeux globaux en période de basses eaux 39
Figure 13: Carte des éléments paysagers, du patrimoine ou environnementaux inscrits au PLU et à protéger au titre de l'article L.151-19 et L151-23 du code de l'urbanisme (Source : PLU des communes concernées) 41
Figure 14: Synthèse des covisibilités 42
Figure 15: Localisation des points de vue liés aux photomontages 56
Figure 16: PM1 - Vue depuis la berge 57
Figure 17: Projets cumulés considérés 61

Tableau 1 : Synthèse des enjeux écologiques 31

Mars 2026

PROJET PHOTOVOLTAÏQUE FLOTTANT DE BENQUET

DOSSIER DE PERMIS DE CONSTRUIRE ÉTUDE D'IMPACTS SUR L'ENVIRONNEMENT

Demandeur : SOLEIL LAKETRICITY 3

ANNEXE 1 – VOLET ÉCOLOGIQUE DE L'ÉTUDE D'IMPACTS PAR EVINERUDE



Laketricity

EVINERUDE
BUREAU D'ETUDES ENVIRONNEMENTALES

Laketricity

RAPPORT D'ETUDE

Volet Naturel de l'Etude d'Impact

Projet de parc photovoltaïque flottant
Commune de Benquet (40)



PRESTATION REALISEE POUR :

Laketricity

Etablissement : Laketricity
87 Quai de Queyries
33100 Bordeaux

Contact : Ludivine LE HENAFF

Courriel : llehenaff@laketricity.eu
Téléphone : +33 (0)7 82 61 04 75

VOTRE CONTACT EVINERUDE PRIVILEGIE :

Etablissement : EVINERUDE
9 allée Félix Nadar
33700 MERIGNAC

Contact : Manon OPSOMMER
Fonction : Cheffe de projets - Ecologue - Naturaliste faune
Courriel : Manon.opsommer@evinerude.fr
Téléphone : 06 61 79 29 48

Référence : LAKETRICITY_2_EIE_BENQUET
Version : 1

INTERVENANTS DU PROJET :

Cheffe de projets :	Manon Opsommer
Chargé(es) d'études faune :	Bastien Fiaschi, Léa Boutin, Rebecca Lapôtre
Chargé(es) d'études flore et zones humides:	Chloé Dubouilh
Cartographie et rédaction :	Bastien Fiaschi, Léa Boutin, Chloé Dubouilh, Rebecca Lapôtre

SOMMAIRE

Table des matières

Phase A. METHODOLOGIE 10
1. Localisation du projet et brève description 10
2. Aires d'étude du milieu naturel 12
3. Consultations 15
4. Calendrier - Déroulement de l'étude 16
5. Méthodologie employée 17
5.1. Habitats naturels 17
5.2. Flore 18
5.3. Zones humides 19
5.4. Faune 24
5.4.1. Mammifères terrestres hors chiroptères 24
5.4.2. Cas particulier des chiroptères 24
5.4.3. Avifaune 27
5.4.4. Invertébrés 29
5.4.5. Reptiles 30
5.4.6. Amphibiens 30
5.4.7. Poissons - ADNe (Hydrosphère) 31
6. Documents réglementaires et listes rouges utilisées 32
6.1. Définition des enjeux 32
6.1.1. Habitats naturels 32
6.1.2. Flore 32
6.1.3. Faune 34
6.1.4. Evaluation des enjeux des espèces et des habitats 35
7. Limites méthodologiques 39
Phase B. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT 40
1. Périmètres et classements liés au patrimoine naturel 40
1.1. Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique 40
1.2. Site Natura 2000 43
1.3. Zones humides 45
1.4. Autres zonages 47
1.5. Synthèse des zonages environnementaux 47

2. Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue 48
2.1. Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires 48
2.2. Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal 54
Phase C. DIAGNOSTIC ECOLOGIQUE 56
1. Habitats naturels 56
1.1. Habitats naturels de la zone d'étude 56
1.2. Flore 82
1.2.1. Flore commune 82
1.2.2. Flore patrimoniale 82
1.2.3. Arbre isolé et remarquable 93
1.2.4. Macrophytes 93
1.2.5. Espèces exotiques envahissantes 94
1.3. Zones humides 98
1.3.1. Critère floristique 98
1.3.2. Critère pédologique 98
2. Faune 104
2.1. Mammifères 104
2.1.1. Bibliographie 104
2.1.2. Résultats des inventaires 104
2.2. Oiseaux 108
2.2.1. Bibliographie 108
2.2.2. Résultat des inventaires 108
2.3. Chiroptères 119
2.3.1. Bibliographie 119
2.3.2. Résultats des inventaires 119
2.4. Reptiles 126
2.4.1. Bibliographie 126
2.4.2. Résultats des inventaires 126
2.5. Amphibiens 130
2.5.1. Bibliographie 130
2.5.2. Résultats des inventaires 130
2.6. Invertébrés 133
2.6.1. Lépidoptères 133
2.6.2. Odonates 134
2.6.3. Orthoptères 136

2.6.4. Coléoptères 138
2.7. Poissons 140
3. Fonctionnalités écologiques locales 144
4. Synthèse des sensibilités écologiques 146
Phase D. DESCRIPTION ET INCIDENCES NOTABLES DU PROJET 155
1. Evolution de l'implantation du projet 155
2. Impacts du volet milieux naturels 159
2.1. Qualification des impacts 159
2.1.1 Rappel méthodologique 159
2.1.2 Type, durée et portée des impacts 159
2.1.3 Analyse des impacts sur les habitats naturels 160
2.1.4 Analyse des impacts sur les zones humides 167
2.1.5 Analyse des impacts sur la flore 171
2.1.6 Analyse des impacts sur la faune par compartiment 174
2.1.7 Analyse des impacts sur les fonctionnalités écologiques 205
2.1.8 Évaluation des incidences au titre de Natura 2000 207
2.1.9 Effets cumulés 209
2.1.10 Effets cumulés des projets 210
2.1.11 Synthèse des impacts bruts sur le volet naturel 216
3. Mesures ERC 221
3.1. Mesures pour l'environnement biologique 221
3.1.1. Principes 221
3.1.2. Mesures d'évitement 221
3.1.3. Mesures de réduction 236
3.1.4. Mesures de compensation 257
3.1.5. Mesures de suivi 262
3.1.6. Mesures d'accompagnement 264
3.2. Synthèse des mesures et impacts résiduels 271
3.3. Cout des mesures 278
4. Conclusion 279
Annexe 1 : Synthèse des espèces végétales contactées 283

Table des illustrations

Figure 1 : Localisation du site sur fond IGN 11
Figure 2 : Localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée (50 m) sur fond satellitaire 13
Figure 3 : Localisation de l'aire d'étude bibliographique (5 km) 14
Figure 4 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié) 21
Figure 5 : Observation de taches dans un sondage 21
Figure 6 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage 22
Figure 7: Typologie SDAGE 23
Figure 8 : Localisation des poses d'enregistreurs passifs pour les chiroptères (SM4) 26
Figure 9 : Localisation des points d'écoute et d'observation (IPA) réalisés sur le site 28
Figure 10 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des espèces faunistiques 36
Figure 11 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des espèces floristiques 37
Figure 12 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des habitats 38
Figure 13 : Localisation des zonages ZNIEFF présents dans l'aire d'étude bibliographique 42
Figure 14 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du site d'étude 44
Figure 15 : Cartographie de prélocalisation des zones humides. Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/ 46
Figure 16 : Trame Verte et Bleue extraite du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine 49
Figure 17 : Trame Verte et Bleue extraite du SRCE Aquitaine 50
Figure 18: Trame Bleue extraite du SCoT de Marsan (2012) 52
Figure 19 : Trame Verte extraite du SCoT de Marsan (2012)) 53
Figure 20 : Trame verte et bleue issue du PLUi Mont-de-Marsan Agglomération 55
Figure 21: Haie arbustive 66
Figure 22 : Alignement d'arbres sur roncier 66
Figure 23: Alignement de saules 66
Figure 24: Alignement de peupliers 66
Figure 25: Aulnaie marécageuse 66
Figure 26: Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles 66
Figure 27: Bati 67
Figure 28 : Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes 67
Figure 29 : Bosquet de Chênes 67
Figure 30 : Cariçaie 67
Figure 31 : Chemin 67
Figure 32 : Déchets 67
Figure 33 : Exutoire 68
Figure 34 : Ilots de végétation 68
Figure 35 : Jonchaie 68
Figure 36 : Jonchaie et cariçaie 68
Figure 37 : Lac 68
Figure 38 : Landes à fougère aigle et arbres épars 68
Figure 39 : Monoculture 69
Figure 40 : Pelouse entretenue 69
Figure 41 : Plantation de Pin maritime 69
Figure 42 : Plan d'eau 69
Figure 43 : Plantation de peupliers 69
Figure 44 : Plantation de peupliers sur mégaphorbiaies 69
Figure 45 : Plantation de peupliers sous strate ronce et ajoncs 70

Figure 46 : Pont 70
Figure 47 : Prairie humide à joncs 70
Figure 48 : Prairie mésophile 70
Figure 49 : Roncier 70
Figure 50 : Saulaie de Saule cendrée 70
Figure 51 : Saulaie rivulaire 71
Figure 52 : Cours d'eau 71
Figure 53 : Fossé 71
Figure 54 : Fossé humide 71
Figure 55 : Haie de fougère aigle 71
Figure 56 : Enrochement 71
Figure 57 : Talus 72
Figure 58 : Zone rudérale 72
Figure 59 : Alignement d'arbres 72
Figure 60 : Formation enracinée flottante de Jussie 72
Figure 61 : Berges non végétalisées sur fond sableux 72
Figure 62 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude à basses eaux 73
Figure 63 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude à hautes eaux 74
Figure 64: Cartographie des habitats rivulaires sur le site d'étude à hautes eaux - Hydrosphère 75
Figure 65 : Enjeux locaux de conservation associés aux habitats naturels et anthropiques en basses eaux 79
Figure 66 : Enjeux locaux de conservation associés aux habitats naturels et anthropiques en hautes eaux 80
Figure 67: Enjeux de conservation associés aux habitats rivulaires - Hydrosphère 81
Figure 68 : Répartition en France de l'Hibiscus des marais (Source : SI-flore) 84
Figure 69: Hibiscus des marais (Evinerude 2024) 84
Figure 70 : Répartition en France du Scirpe des marais (Source : SI-flore) 85
Figure 71 : Scirpe des marais (Evinerude 2024) 85
Figure 72 : Répartition en France de la Dryoptéride espacée (Source : SI-flore) 86
Figure 73 : Dryoptéride espacée (INPN) 86
Figure 74 : Répartition en France de la Limoselle aquatique (Source : SI-flore) 87
Figure 75 : Limoselle aquatique (INPN) 87
Figure 76 : Répartition en France du Lotier hispide (Source : SI-flore) 88
Figure 77 : Lotier hispide (INPN) 88
Figure 78 : Répartition en France du Lotier hispide (Source : SI-flore) 89
Figure 79 : Cryspide faux vulpin 89
Figure 80 : Localisation des espèces patrimoniale sur la zone d'étude 91
Figure 81 : Localisation de la flore patrimoniale issue de l'extraction de l'OBVNA 92
Figure 82 : Bidens chevelu (Evinerude 2024) 95
Figure 83 : Souchet robuste (Evinerude 2024) 95
Figure 84 : Jussie rampante (Evinerude 2024) 95
Figure 85 : Onage bisannuelle (Evinerude 2024) 95
Figure 86 : Paspale dilaté (Evinerude 2024) 95
Figure 87 : Raisin d'Amérique (Evinderude 2024) 95
Figure 88 : Laurier-cerise (Evinerude 2024) 95
Figure 89 : Robinier faux acacia (Evinerude 2024) 95
Figure 90 : Vergerette du Canada (Evinerude 2024) 95
Figure 91: Jussie à grande feuille (Hydrosphère 2024) 96

Figure 92 : Localisation des espèces exotiques envahissantes 97
Figure 93 : Représentation du Profil n°6 (exemple du sondage n°14) 100
Figure 94 : Représentation du Profil n°7 (exemple du sondage n°8) 100
Figure 95 : Synthèse des sondages pédologiques 101
Figure 96 : Classe d'hydromorphie du GEPPA 102
Figure 97 : Localisation des zones humides sur la zone d'étude 103
Figure 98 : Epreinte de Loutre d'Europe observée sur le site d'étude (décembre 2024) 104
Figure 99: Ecureuil roux observé via piège photo sur le site d'étude (septembre 2024) 105
Figure 100 : Habitats des mammifères patrimoniaux sur le site 107
Figure 101: Balbuzard pêcheur en chasse sur le plan d'eau (septembre 2024) – © Clément Ancla 108
Figure 102: Héronnière au nord du plan d'eau - 2024 109
Figure 103: Pic noir - 2024 110
Figure 104 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux à enjeu en période printanière et estivale 116
Figure 105 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux en période automnale 117
Figure 106 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux en période hivernale 118
Figure 107 : Cavités recensées à proximité du site d'étude - Source : BRGM 120
Figure 108 : Arbre favorable au gîte des chiroptères (à gauche) et secteur de gîte potentiel au sud du site d'étude (à droite) 121
Figure 109 : Utilisation du site par les chiroptères 125
Figure 110: Cistude d'Europe sur un embâcle du plan d'eau. © Clément Ancla 126
Figure 111 : Habitats des reptiles sur le site en période de hautes eaux 128
Figure 112 : Habitats des reptiles sur le site en période de basses eaux 129
Figure 113 : Habitats des amphibiens sur le site 132
Figure 114 : Habitats des insectes patrimoniaux sur le site 139
Figure 115 : Synthèse des enjeux faunistiques en période de hautes eaux 142
Figure 116 : Synthèse des enjeux faunistiques en période de basses eaux 143
Figure 117 : Trame verte et bleu à l'échelle locale (source : Theia) 145
Figure 118 : Synthèse des enjeux globaux en période de hautes eaux 153
Figure 119 : Synthèse des enjeux globaux en période de basses eaux 154
Figure 120 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels 166
Figure 121 : Synthèse des impacts sur les zones humides 170
Figure 122 : Synthèse des impacts sur la flore 173
Figure 123 : Synthèse des impacts sur les habitats des mammifères patrimoniaux 175
Figure 124 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en période de hautes eaux 179
Figure 125 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en période de basses eaux 180
Figure 126 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en printemps et été 184
Figure 127 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en automne 185
Figure 128 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en hiver 186
Figure 129 : Synthèse des impacts sur les reptiles en période de hautes eaux 189
Figure 130 : Synthèse des impacts sur les reptiles en période de basses eaux 190
Figure 131 : Synthèse des impacts sur les amphibiens 192
Figure 132 : Synthèse des impacts sur l'entomofaune 194
Figure 133 : Projets localisés dans un rayon de 10 km autour du site d'étude 211
Figure 134: Evitement des secteurs les plus fréquentés par les oiseaux au printemps/été 223
Figure 135: Evitement des secteurs les plus fréquentés par les oiseaux à l'automne 224
Figure 136: Evitement des secteurs les plus fréquentés par les oiseaux en hiver 225

Figure 137: Evitement des boisements, arbres gîtes, et milieux arbustifs, habitat de reproduction et de repos d'espèces protégées 226
Figure 138: Evitement des boisements et milieux herbacés humides, et de la flore patrimoniale 227
Figure 139: Exemple d'espèces à planter 260

Table des tableaux

Tableau 1 : Ressources bibliographiques consultées 15
Tableau 2 : Détail des passages réalisés sur le site 16
Tableau 3 : ZNIEFF présentes à proximité du site d'étude 40
Tableau 4 : Sites Natura2000 localisés à proximité du site d'étude 43
Tableau 5 : Synthèse des zonages environnementaux identifiés à proximité de la zone d'étude 47
Tableau 6 : Description des habitats présents au sein de la zone d'étude 57
Tableau 7 : Synthèse des habitats naturels et anthropiques observés dans la zone d'étude 76
Tableau 8 : Synthèse des espèces patrimoniales pouvant potentiellement être présentes sur le site d'étude 82
Tableau 9 : Macrophytes inventoriées sur le lac de Benquet 93
Tableau 10 : Synthèse des mammifères contactés et potentiels sur le site 105
Tableau 11 : Synthèse des enjeux concernant l'avifaune 111
Tableau 12 : Activité de chasse des différentes espèces inventoriées par SM4 119
Tableau 13 : Synthèse des enjeux de conservation des espèces avérées sur site 123
Tableau 14 : Synthèse des reptiles contactés et potentiels sur le site 127
Tableau 15 : Synthèse des amphibiens contactés lors des inventaires 131
Tableau 16 : Synthèse des lépidoptères contactés sur le site 133
Tableau 17 : Synthèse des odonates contactés lors des inventaires 135
Tableau 18 : Synthèse des orthoptères contactés lors des inventaires 137
Tableau 19 : Synthèse des coléoptères contactés sur le site 138
Tableau 20 : Espèces de poissons détectées sur le lac de Benquet 140
Tableau 21 : Synthèse des enjeux écologiques 146
Tableau 22 : Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe 159
Tableau 23 : Surfaces des habitats concernés par une destruction directe (m²) 161
Tableau 24 : Surfaces des habitats concernés par une altération temporaire 162
Tableau 25 : Surfaces des habitats concernés par une augmentation de l'ombrage 163
Tableau 26 : Surfaces des habitats concernés par une altération périodique en période de basses eaux 163
Tableau 27 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels et anthropiques 164
Tableau 28 : Synthèse des impacts bruts sur les zones humides identifiés au droit de la zone d'étude 168
Tableau 29 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone d'étude 172
Tableau 30 : Impacts bruts globaux sur la faune 196
Tableau 31 : Synthèse des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques 206
Tableau 32 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE 207
Tableau 33 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude 208
Tableau 34 : Étude des impacts cumulés avec les autres projets 212
Tableau 35 : Coût des mesures 278

3. Environnement naturel

3.1 Méthodologie

3.1.1 Aire d'étude du milieu naturel

Trois échelles de réflexion ont été utilisées pour l'analyse des sensibilités écologiques :

- **Zone d'étude (50 ha) :** elle correspond aux parcelles qui seront privilégiées pour l'implantation du projet. L'étude écologique du site dans le périmètre de la zone d'étude permet de mettre en cohérence la fonctionnalité des espèces et des habitats avec le projet. Elle permet de mieux analyser les effets directs du projet ainsi que les effets indirects en raison des relations fonctionnelles entre les divers compartiments du milieu (continuités écologiques et trames vertes et bleues notamment).

- **Zone d'étude rapprochée (22,3 ha)** : elle est formée par une zone tampon de 50 m autour de la zone d'étude et intègre également les habitats connexes présentant une continuité écologique avec le site d'implantation ou représentant un enjeu pour le projet.

- **Aire d'étude bibliographique** : il s'agit d'une zone élargie intégrant les périmètres du patrimoine naturel ainsi que les continuités écologiques. Cette aire est constituée d'un rayon de 5 km autour du site de Benquet.

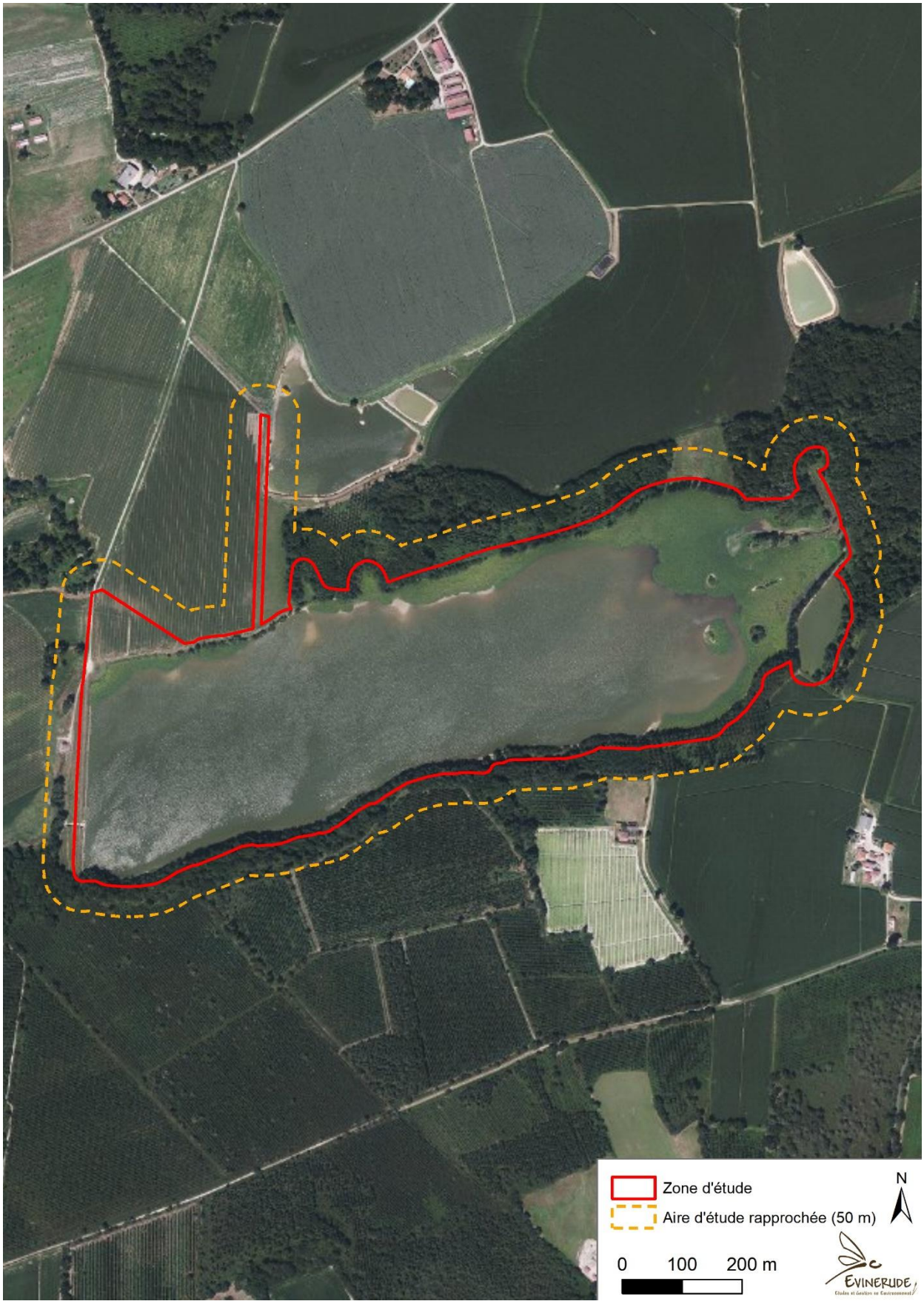


Figure 132 : Localisation de la zone d'étude et de l'aire d'étude rapprochée (50 m) sur fond satellitaire

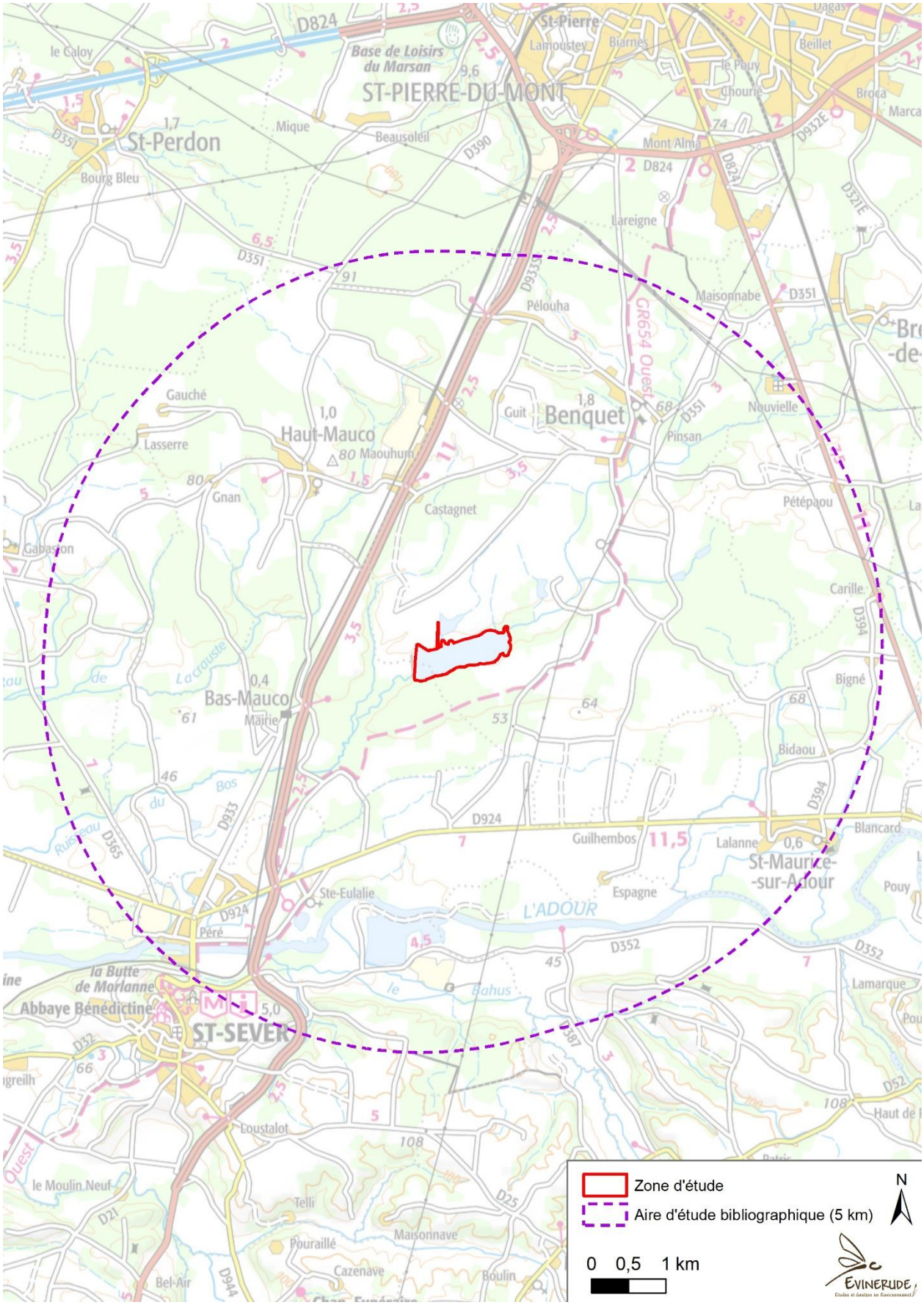


Figure 133 : Localisation de l'aire d'étude bibliographique (5 km)

3.1.2 Consultation

Afin de recueillir des informations pour orienter par la suite les prospections de terrain, un ensemble de ressources bibliographiques disponibles a été consulté.

Tableau 9 : Ressources bibliographiques consultées

Structure	Type contact	Informations recueillies
Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)	Site internet	Consultation des données disponibles sur les différents périmètres d'inventaires et de protections des périmètres d'étude : Sites Natura 2000, ZNIEFF, etc.
Observatoire de la Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine (OBV-NA)	Site internet	Consultation des listes d'espèces floristiques à l'échelle communale. Une demande d'extraction a été réalisée le 03/10/2024.
Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaine	Document	Consultations de la liste des espèces exotiques envahissantes à l'échelle régionale
AEAG – Agence de l'eau Adour-Garonne	Site internet	Consultation de données sur les zones humides et leur recensement et localisation sur le territoire.
Réseau zones humides	Site internet	Consultation de données sur les zones humides et leur recensement et localisation sur le territoire.
RANA	Site internet	Consultation de l'herpétofaune à l'échelle communale
Société herpétologique de France (SHF)	Site internet	Consultation de l'herpétofaune à l'échelle communale
Société française pour l'étude et la protection des mammifères (SFEPM)	Site internet	Consultation de la mammalofaune à l'échelle communale
Faune France	Site internet	Consultation des listes d'espèces faunistiques à l'échelle communale pour l'ensemble des espèces durant les années précédentes et l'année en cours
Observatoire FAUNA	Site internet	Consultation des listes d'espèces faunistiques à l'échelle communale

3.1.3 Calendrier - Déroulement de l'étude

Tableau 10 : Détail des passages réalisés sur le site

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
20/03/2024	Léa BOUTIN	Nuageux, 15°C, pas de vent	Amphibiens et mammifères
21/03/2024	Léa BOUTIN	Ensoleillé, 13 à 35°C, pas de vent	Mammifères, arbres gîtes
	Chloé DUBOUILH		Expertise zone humide
03/04/2024	Chloé DUBOUILH	Nuageux puis ensoleillé, 20°C, vent faible	Flore et habitats naturels
23/04/2024	Bastien FIASCHI	Nuageux avec légère pluie, 6 à 9°C, vent faible	Avifaune nicheuse et mammifères
		Ciel dégagé, 9°C, vent faible	Amphibiens et mammifères

Date	Intervenants	Conditions climatiques	Groupes expertisés
24/04/2024	Bastien FIASCHI	Ciel couvert, 6 à 8°C, vent faible	Avifaune nicheuse et mammifères
24/05/2024	Bastien FIASCHI	Nuageux avec éclaircies, 15 à 20°C, vent faible	Insectes, reptiles et mammifères
04/06/2024	Bastien FIASCHI	Ensoleillé, 10 à 16°C, vent faible	Avifaune nicheuse et mammifères
		Ensoleillé, 16 à 25°C, pas de vent	Insectes, reptiles et mammifères
		Ciel dégagé, 19 à 15°C, vent faible	Amphibiens et avifaune nocturne
		Ciel dégagé, 19 à 12°C, vent faible	Inventaire passif des chiroptères
05/06/2024	Bastien FIASCHI	Ensoleillé, 10 à 17°C, vent faible	Avifaune nicheuse et mammifères
		Ensoleillé, 17 à 25°C, pas de vent	Insectes, reptiles et mammifères
14/06/2024	Chloé DUBOUILH	Ensoleillé avec quelques nuages, 20 à 26°C, pas de vent	Flore et habitats naturels
08/07/2024	Bastien FIASCHI	Ensoleillé, 27 à 30°C, pas de vent	Insectes, reptiles
		Ciel nuageux, 25 à 19°C, vent faible	Inventaire passif des chiroptères
09/07/2024	Bastien FIASCHI	Nuageux avec éclaircies, 22 à 25°C, pas de vent	Insectes et mammifères
13/09/2024	Chloé DUBOUILH	Ensoleillé, 10 à 18°C, vent faible	Flore et habitats naturels
16/09/2024	Hydrosphère	-	Macrophytes
20/09/2024	Hydrosphère	-	Habitats naturels Physico-chimie de l'eau Phytoplancton ADNe
24/09/2024	Bastien FIASCHI	Ciel dégagé, 18 à 11°C, pas de vent	Inventaire passif des chiroptères
25/09/2024	Bastien FIASCHI	Nuageux puis ensoleillé, 14 à 22°C, pas de vent	Avifaune migratrice postnuptiale, reptiles et mammifères
04/11/2024	Hydrosphère	-	Physico-chimie de l'eau Habitats naturels Phytoplancton
13/12/2024	Bastien FIASCHI et Rebecca LAPOTRE	Ensoleillé, 12 à 15°C, pas de vent	Avifaune hivernante
08/01/2025	Rebecca LAPOTRE	Couvert, mais avec des éclaircies, 7 à 11°C, vent faible	Avifaune hivernante
19/05/2025	Hydrosphère	-	Physico-chimie de l'eau Phytoplancton

3.1.4 Méthodologie employée

3.1.4.1 Habitats naturels

Photo-interprétation :

Les habitats naturels, semi-naturels et anthropiques situés au sein de la zone d'étude ont dans un premier temps été délimités à partir des photos aériennes. Ces dernières permettent, grâce aux caractères de la végétation, d'identifier divers milieux ouverts, fermés, les bâtiments ainsi que les entités homogènes. Un

prérepérage a été effectué sous Système d'Information Géographique (SIG) à l'aide de la BD Ortho de l'IGN disponible sur Géoportail. En outre, ce prédiagnostic a permis de cibler les secteurs et les dates de prospection en fonction des espèces potentiellement présentes.

Phases de terrain :

Basée sur cette photo-interprétation, et en parallèle au travail de terrain sur la flore, une caractérisation des habitats a été réalisée dans les différentes catégories d'habitats prédélimités.

Pour chaque type d'habitat naturel, sont indiquées les espèces caractéristiques et/ou remarquables par strate (arborescente, arbustive et herbacée) ainsi que ses principaux caractères écologiques et son état de conservation.

Les différents habitats peuvent aussi être définis à l'aide de relevés phytosociologiques sur des secteurs homogènes. Chaque relevé phytosociologique effectué est localisé à l'aide d'un GPS de précision.

Typologie des habitats :

Les communautés végétales ont été analysées selon la méthode phytosociologique sigmatiste (Braun-Blanquet, 1964 ; Guinochet, 1973) et identifiées par référence aux connaissances phytosociologiques actuelles. Les différents milieux (« habitats » au sens de « CORINE Biotopes ») sont répertoriés selon leur typologie phytosociologique simplifiée, typologie internationale en vigueur utilisée dans le cadre de CORINE Biotopes (Bissardon *et al.*, 2002), EUNIS (Louvel *et al.*, 2013) et du Manuel d'interprétation des habitats de l'Union Européenne (Version EUR 28), document de référence de l'Union Européenne dans le cadre du programme Natura 2000.

Cartographie des habitats :

Après identification et délimitation sur le terrain, les individus des différentes communautés végétales (« habitats ») ont été représentés cartographiquement par report sur le fond topographique de la zone d'étude à l'aide du logiciel ArcGIS, dans le système de projection RGF Lambert 93, avec une échelle oscillant entre 1/2000ème et 1/4000ème en fonction de la taille du site. Les couleurs correspondant à chaque type d'habitat ont été choisies, dans la mesure du possible, en fonction de leur connotation écologique et de strate de végétation.

3.1.4.2 Flore

Bibliographie :

Les espèces végétales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude ont été identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel) et de l'OBV-NA. Cette base de données a pour rôle de collecter et stocker les références bibliographiques historiques et contemporaines traitant de la flore vasculaire dans la région et des observations inédites réalisées par des professionnels et un important réseau de botanistes amateurs. Les espèces des zonages alentour, dans un rayon de 5 km autour du site, ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.).

Une demande d'extraction de données à l'OBV-NA a été réalisée le 03 octobre 2024.

Phase de terrain :

Flore terrestre : Les visites de terrain visent ensuite en priorité à vérifier la présence des espèces à enjeu identifiées pour aboutir à un inventaire le plus complet possible. Chaque observation fait l'objet d'un commentaire sur l'intérêt écologique et la sensibilité de l'espèce recensée et du nombre de pieds ou de la surface concernée par son habitat.

Les inventaires floristiques ont aussi pour objectif d'identifier les espèces végétales exotiques envahissantes en présence. Ces espèces, dites « invasives », dégradent l'état de conservation des formations végétales et contribuent à l'érosion de la biodiversité. Elles sont ainsi identifiées sur le site d'étude en vue d'inclure leur traitement ultérieur.

Chaque station de flore, patrimoniale ou invasive, est systématiquement pointée au GPS (hors stations denses sur une grande surface qui font l'objet d'une délimitation sous la forme d'un zonage), avec estimation de l'effectif de l'espèce.

Macrophytes (Hydropshère)

Dans un lac, les macrophytes peuvent se développer le long des berges, sur les plages ou dans la masse d'eau, selon qu'ils sont hélophytes, amphiphytes ou hydrophytes.

L'inventaire des rives a été effectué à pied dans les parties non boisées facilement accessibles depuis les berges. Le restant des rives a été prospecté et inventorié en embarcation depuis la partie en eau. Cet inventaire concerne les végétaux hélophytes qui poussent les pieds dans l'eau, mais développent une partie émergée, et les amphiphytes qui poussent aussi bien sur la terre que dans l'eau.

L'inventaire des macrophytes hydrophytes (qui poussent entièrement dans l'eau), est réalisé à partir de l'embarcation.

Deux cas peuvent alors se présenter :

- Soit les eaux du lac sont limpides : l'observation des communautés végétales peut alors se faire par vision directe à travers la lame d'eau grâce à un aquascope. L'inventaire des espèces est alors effectué directement, noms d'espèces et abondance étant notés directement dans notre logiciel.

- Soit la profondeur en eau et/ou la turbidité, ne permettent pas de visualiser correctement les végétaux jusqu'au fond du lac, auquel cas nous appliquons la technique des points contact.

Pour réaliser des points contact, nous utilisons un râteau télescopique de 4 m de long qui est plongé sous la surface jusqu'au fond. Après avoir effectué une rotation de 360° le râteau est remonté à la surface et un inventaire du peuplement prélevé est effectué. Dans ce cas une abondance est donnée à chaque taxon par rapport à l'ensemble du prélèvement effectué, selon l'indice d'abondance appliqué dans le cadre des IBMR et des IBML (Indice Biologique Macrophytique en Rivière et Indice Biologique Macrophytique Lacustre). Ces points contact sont positionnés sur des lignes virtuelles perpendiculaires aux berges du lac.

La composition taxinomique et l'abondance relative de chaque espèce sont notées, ainsi que le recouvrement global du peuplement et des espèces qui le composent.

Les algues filamenteuses épiphytes et les végétaux libres flottants (comme lentille d'eau) sont à prendre en considération. Les épaves –fragments non fixés – sont notées en observation.

Pour les groupes d'identification difficile ou nécessitant l'utilisation d'une loupe binoculaire ou d'un microscope comme les callitriches, les algues filamenteuses ou les bryophytes, il a été procédé au prélèvement d'échantillons qui ont été conservés selon les normes jusqu'à leur observation en laboratoire pour détermination de l'espèce.

Une liste des espèces de macrophytes protégées éventuellement rencontrées est également dressée avec un commentaire sur l'écologie de chacune des espèces recensées. Les développements végétaux sont représentés à l'aide d'une cartographie permettant d'illustrer l'occupation spatiale des herbiers sur le plan d'eau. De même, les éventuelles espèces protégées sont géolocalisée et cartographiées afin d'observer sur une même carte les sites sensibles.

3.1.4.3 Zones humides

Suite à la loi du 24 juillet 2019, portant création de l'Office français de la biodiversité, les zones humides sont de nouveau définies par le caractère alternatif des deux critères de sols et de végétation. Il rend caduque l'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 : « […] on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. » Les critères ne sont donc pas cumulatifs, mais bien alternatifs. Trois critères principaux sont ainsi utilisés pour identifier une zone humide :

- Les habitats naturels,
- La végétation hygrophile,
- La pédologie avec la présence de sols hydromorphes.

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides : la préservation des zones humides devient une obligation légale.

Le tableau suivant synthétise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.2111-108 du code de l'environnement. Ainsi un espace peut être considéré comme une zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Le sol correspond à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 de l'arrêté du 24 juin 2008, et annexe IV de la circulaire du 18 janvier 2010. Ce critère se traduit par la présence d'histosols (sols tourbeux), de réductisols marqués par des traits réductiques à moins de 50 cm de la surface (gley), d'autres sols marqués par des traits rédoxiques débutant à moins de 50 cm et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur (sols hydromorphes ou pseudo-gley).

- La végétation, si elle existe, est caractérisée par la présence d'espèces indicatrices de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste des espèces figurant à l'Annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 ou bien par la présence de communautés d'espèces végétales dénommées « habitats », caractéristiques des zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante à l'annexe 2.2 de l'arrêté du 24 juin 2008.

Les conclusions sont établies selon les indications de l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008 et illustrées par la figure suivante. Les sols des zones humides correspondent :

- À tous les histosols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées. Ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié ;
- À tous les réductisols : sols qui connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA ;
- À des sols ayant des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA.

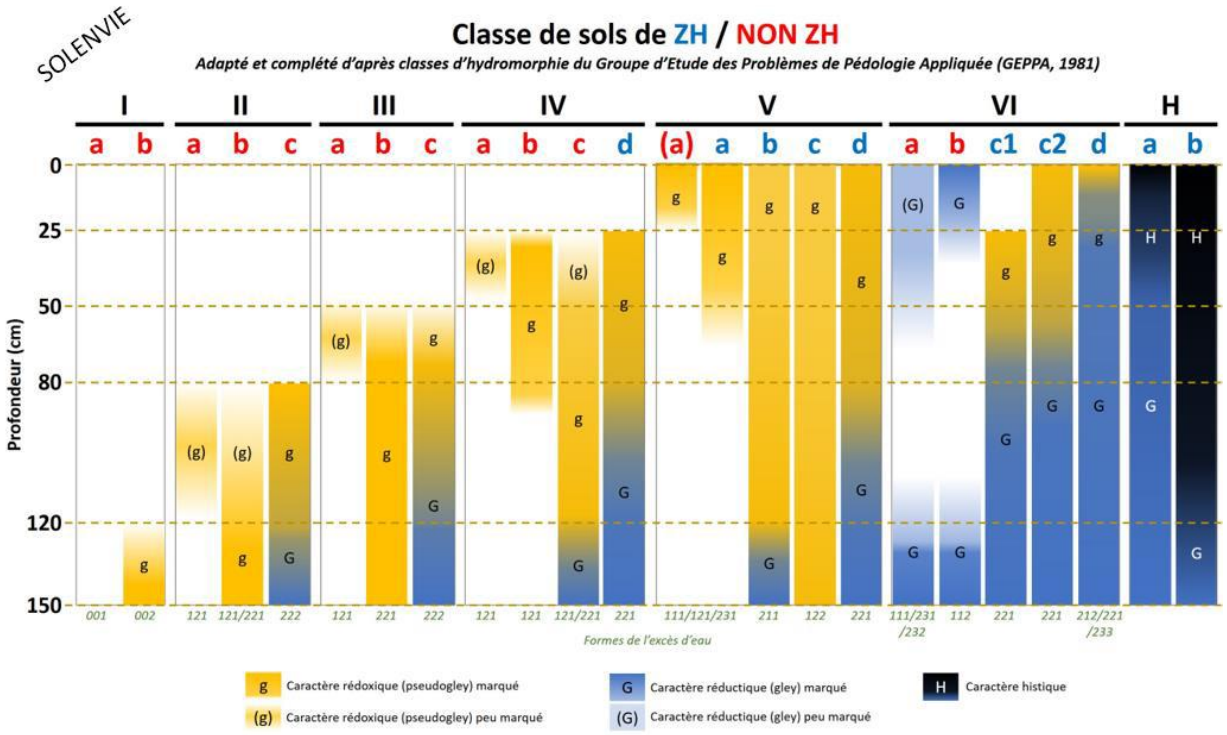


Figure 134 : Classification des sols (Source : GEPPA 1981, modifié)



Figure 135 : Observation de taches dans un sondage

La méthodologie employée des sondages pédologiques consiste à extraire une carotte de terre à l'aide d'une tarière. Si des taches rouge/rouille apparaissent, c'est que le fer naturellement présent est oxydé. Ce phénomène est dû à la présence d'oxygène dans le sol. Si des taches d'un gris bleuté (cf. photo ci-contre), sont observées alors le fer est en phase réduite, état dans lequel il se trouve lorsque les conditions du milieu sont anoxiques, c'est-à-dire sans oxygène à cause de la présence d'eau.

Conformément à la réglementation, la profondeur à laquelle ces taches apparaissent, définissent (ou non) le caractère humide d'un sol.

Dans le cadre de l'étude, des sondages réguliers sont effectués et localisés au GPS à précision sub-métrique.

Les sondages sont faits à minima jusqu'à 50 cm de profondeur et peuvent aller jusqu'à 1 m 20 suivant l'observation de la carotte, lorsqu'il n'y a pas de refus.



Figure 136 : Exemple d'une carotte de terre réalisée suite à un sondage

Dans l'exemple présenté en figure 6 ci-dessus, le changement de couleur avec la profondeur (de gauche à droite) montre entre autres une influence de la présence d'eau avec une réduction du fer et l'apparition de taches grisâtres-bleuâtres. L'observation des carottes permet ensuite de rattacher le sol à l'une des catégories de sol de l'arrêté selon son état rédoxique.

Le choix des sondages pour la délimitation s'appuiera sur les indices observés :

- Présence/absence de drains ou fossés drainants ;
- État des parcelles adjacentes (si les parcelles attenantes, situées sur un même niveau topographique ont été classées en zones humides, on peut gager que la parcelle d'intérêt doit également l'être) ;
- Présence de rupture de pente, etc.

Des points de sondages seront donc réalisés en complément du travail de pré-diagnostic si besoin et en même temps que la réalisation des inventaires du cortège végétal et des habitats naturels notamment en vue de vérifier l'absence d'habitats humides.

Les espèces hygrophiles ainsi que leur recouvrement sont également analysés et localisés.

Deux cas de figure pourront se présenter :

- En présence d'une ou plusieurs espèces indicatrices de zones humides listées dans l'annexe 2.1 de l'arrêté du 24 juin 2008 avec un recouvrement fort (>50 % du secteur homogène étudié),
- En présence d'un habitat naturel/unité de végétation correspondant selon la typologie Corine Biotope à un habitat mentionné dans l'annexe 2.2 du même arrêté.

Dans chaque cas, la typologie SDAGE sera notée et complétée par la classification Corine Biotope.

	Typologie SDAGE	Typologie SAGE (sous type)
Eaux marines		
1	Grands estuaires	Herbier
		Récif
2	Baies et estuaires moyens et plats	Vasière
		Prés-salé
3	Marais et lagunes côtiers	Arrière dune
		Lagune
4	Marais saumâtres aménagés	Marais salant
		Bassin aquacole
Eaux courantes		
5	Zones humides des cours d'eau et bordures boisées	Ripisylve
		Forêt alluviale
6	Plaines humides mixtes liées aux cours d'eau	Herbacée (prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie) à végétation submergée
Eaux stagnantes		
7	Zones humides de montagnes, collines et plateaux	Marais d'altitude (source, combe à neige)
		Tourbière
		Zone humide de bas-fond en tête de bassin
		Zone humide boisée
8	Régions d'étangs	Herbacée (roselière, prairie inondable)
		Palustre (roselière, cariçaie)
9	Petits plans d'eau et bordures de plans d'eau	Végétation submergée
10	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Lande humide
		Plaine tourbeuse
11	Marais et landes humides de plaines et plateaux	Petit lac
		Mare
		Tourbière
		Pré-salé continental
12	Marais aménagés dans un but agricole	Rizière
		Prairie amendée
		Peupleraie
13	Zones humides artificielles	Réservoir-barrage
		Carrière en eau
		Lagunage

Figure 137: Typologie SDAGE

À l'issue de l'analyse de sol et de la végétation, nous serons en mesure de relier les points de sondages considérés, délimitant ainsi précisément le contour de la zone humide. La limite de la zone humide est ensuite tracée sur un support cartographique à l'échelle 1/2 000ème à l'aide de l'ortho-photographie (IGN), des sondages pédologiques positifs et des habitats humides identifiés.

3.1.4.4 Faune

Bibliographie :

Les espèces animales patrimoniales potentiellement présentes sur le site d'étude sont identifiées par une analyse bibliographique préalable : consultation de la base de données communale de l'INPN (Inventaire National du patrimoine Naturel), des bases de données Faune France, FAUNA, RA-NA, SHF et SFEPM disponibles en ligne. Ces bases de données rassemblent la grande majorité des références bibliographiques historiques et contemporaines, réalisées par des professionnels et un important réseau de naturalistes amateurs. Les espèces des zonages alentour, dans un rayon de 5 km autour du site, ont également été recherchées (espèces déterminantes ZNIEFF, etc.). Seules les données postérieures à l'an 2000 sont prises en compte dans l'analyse bibliographique.

Mammifères terrestres hors chiroptères

Les mammifères terrestres n'ont pas fait l'objet de passages spécifiques. En effet, ce groupe faunistique est très farouche et difficilement observable. C'est la multiplication des passages qui permet d'augmenter les chances d'observation. Ainsi, toutes les observations de mammifères effectuées lors des autres investigations faunistiques ou floristiques seront prises en compte. Les indices de présences (empreintes, poils, fèces, cadavres…) ont également été activement recherchés.

Cas particulier des chiroptères

- **Détection des espèces**

Dans le cadre des inventaires chiroptères, un seul type de protocole a été réalisé :

- **Ecoute passive** : Ce protocole consiste à positionner un détecteur automatique d'ultrason de type SM4 sur un lieu de passage des chiroptères. Cet appareil enregistre en continu sur une nuit les ultrasons émis par les chauves-souris.
  Les données issues du protocole d'écoute passif sont d'abord triées automatiquement grâce au logiciel SonoChiros. Selon les indices de confiance fournis par le logiciel, une vérification d'un échantillonnage ou de l'ensemble des sons est ensuite réalisée manuellement grâce au logiciel BatSound selon le référentiel établi par Michel Barataud (Ecologie acoustique).
  Selon la méthode SonoChiros, les trois premiers sons enregistrés d'un même indice de confiance sont vérifiés manuellement et ensuite extrapolés si la vérification est validée. (Cas particulier pour les espèces patrimoniales et/ou à faible détection et qui font systématiquement l'objet d'une vérification manuelle complète) et les résultats issus de l'article de 2019 concernant le taux d'erreurs par tri automatique, publié dans Methods in Ecology and Evolution (Barré *et al.*[1]).
  Dans le cadre de cette étude, quatre SM4 ont été disposés sur le site.

[1] *BARRÉ, Kévin, LE VIOL, Isabelle, JULLIARD, Romain,* et al. *Accounting for automated identification errors in acoustic surveys.* Methods in Ecology and Evolution, *2019, vol. 10, no 8, p. 1171-1188.*

❖ Estimation de l'activité

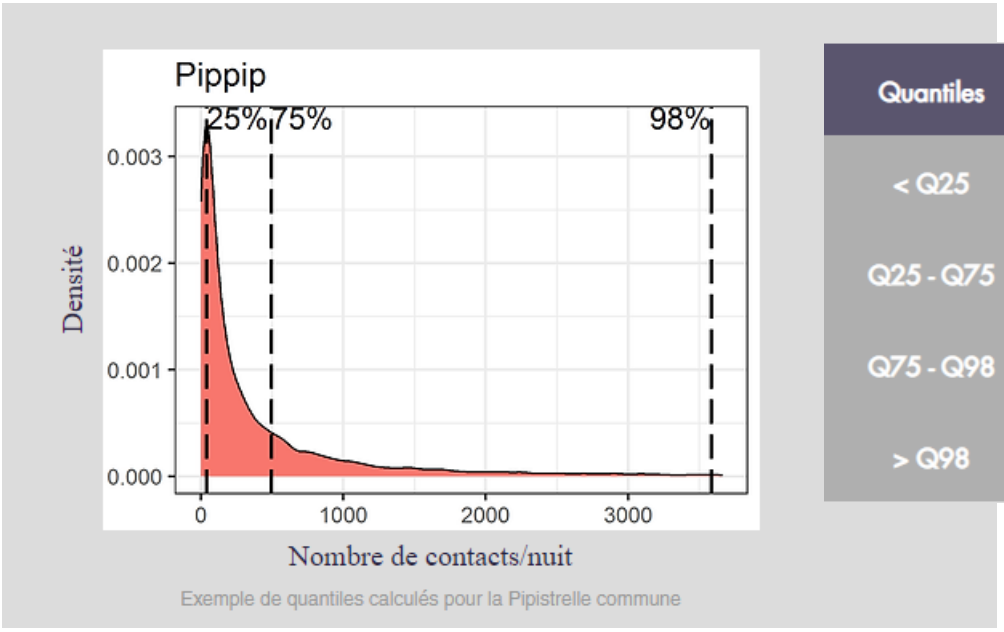
L'appréciation de l'activité chiroptérologique est réalisée par comparaison avec le référentiel régional établi par le programme Vigie-Chiros.

Vigie-Chiros est un programme de science participative de suivi des populations de chauves-souris, mené par le Museum d'Histoire Naturelle.

Afin d'avoir des résultats comparables, les données issues de l'analyse des SM4 sont comparées au référentiel régional issu du même protocole dans le cadre de Vigie-Chiros (protocole point fixe).

L'estimation de l'activité contribue à définir l'enjeu final pour une espèce au regard de l'utilisation de l'habitat. Ainsi, l'enjeu intrinsèque de l'espèce lié à ses statuts de protection et conservation, est diminué en cas d'une activité faible et à l'inverse augmenté en cas d'activité forte révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce.

Les niveaux d'activités estimés sont différents selon la rareté et la distance à laquelle une espèce peut être détectée (cas des noctules qui peuvent être détectées à plusieurs centaines de mètres, tandis que certaines espèces comme le Petit murin n'est détectable qu'à une dizaine de mètres maximum).



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

Source : Vigie-Chiro

❖ Recherches de gîtes potentiels

Une prospection diurne est réalisée sur les sites d'étude permettant de noter les éléments naturels potentiellement intéressants pour les chiroptères (gîtes, transit). Ils sont alors répertoriés et cartographiés. Il s'agit de repérer des gîtes favorables aux espèces les plus sensibles : écorces décollées, présence de cavités, bâtis… favorables aux gîtes des espèces. Les secteurs de gîtes connus à proximité sont localisés (estivage, hivernage) si l'information est disponible.

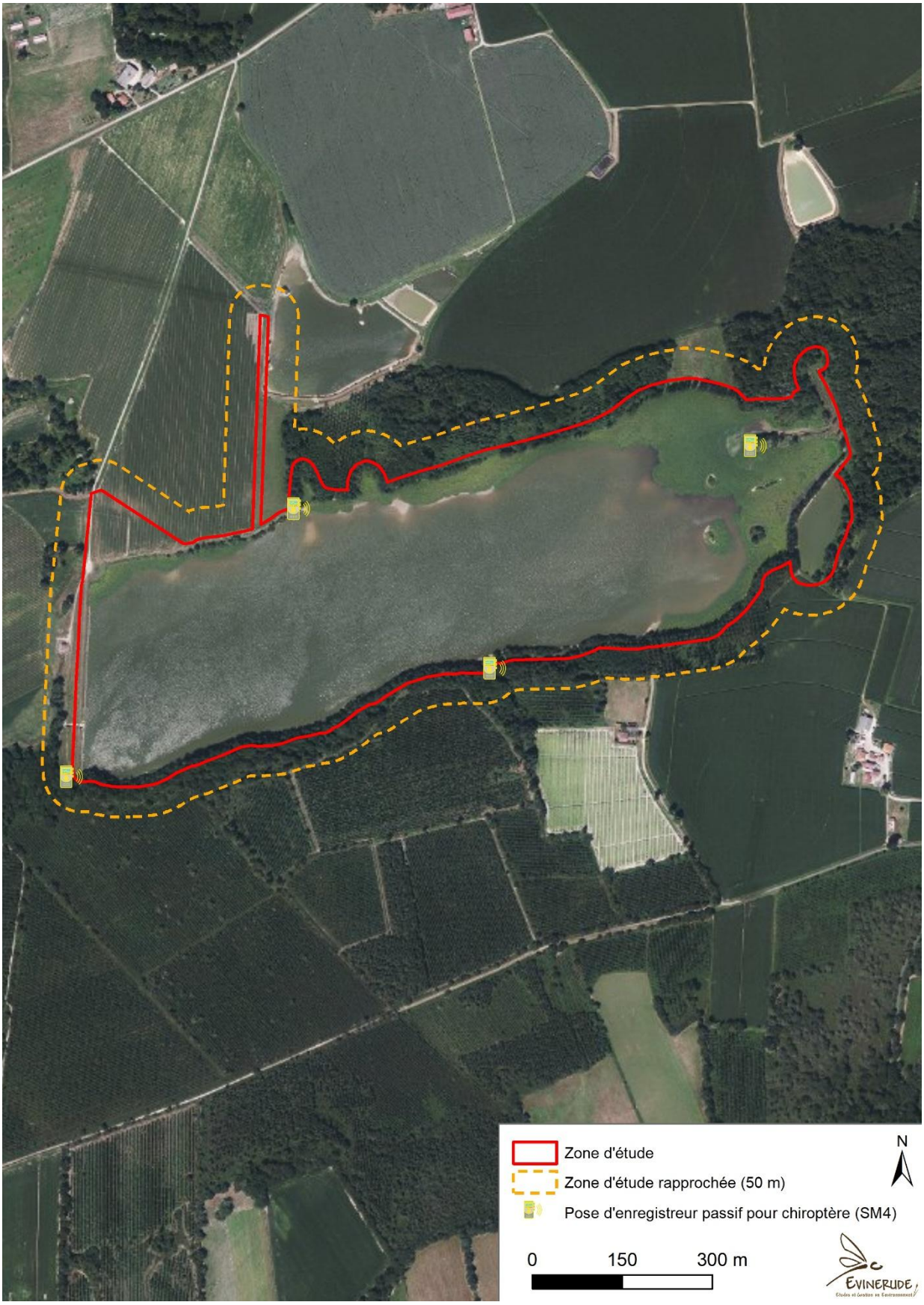


Figure 138 : Localisation des poses d'enregistreurs passifs pour les chiroptères (SM4)

L'étude des **oiseaux nicheurs diurnes** est principalement effectuée selon un inventaire semi-quantitatif inspiré des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Cette méthodologie consiste en un échantillonnage ponctuel de 20 minutes, au cours duquel l'observateur est immobile et répertorie tous les contacts visuels et auditifs de l'avifaune, et ce sans limite de distance. Tous les types de milieux présents sur l'aire d'étude sont étudiés. Un premier passage a eu lieu le 23 et 24 avril, afin d'identifier les espèces nicheuses précoces. Par la suite, des passages ont eu lieu le 4 et 5 mai puis le 5 juin 2024 afin de repérer les espèces nicheuses tardives ainsi que les jeunes des espèces précoces. Les points d'écoute ont été reproduit aux mêmes localisations à chaque passage.

Les points d'écoute sont effectués durant les premières heures après le lever du soleil afin de correspondre à la période d'activité et de détectabilité maximale des oiseaux diurnes.

Pour les oiseaux ne se détectant pas au chant, comme les rapaces, une prospection visuelle a été réalisée tout au long de la journée, notamment pour les rapaces utilisant les ascendances thermiques.

En fonction du comportement des individus et de la date d'observation, l'espèce est classée en nicheuse possible (oiseau vu dans un milieu favorable en période de reproduction), en nicheuse probable (individus en chant observés deux fois en période favorable à sa reproduction et sur le même secteur, couple territorial, parades), ou en nicheuse certaine (nids vides ou occupés, juvéniles non volants, transport de nourriture ou de matériaux de construction du nid).

Le protocole utilisé dans le cas des **rapaces nocturnes** est inspiré du protocole national supervisé par le CNRS de Chizé. La méthode consiste à cumuler des phases d'écoutes passives à des phases de « repasse » (diffusion des chants et cris des espèces cibles pour provoquer une réaction). L'utilisation de la repasse a été privilégiée, car elle demeure indispensable pour augmenter le taux de détection assez faible des rapaces nocturnes. Les points d'écoute rapaces nocturnes reprennent les mêmes points d'écoute que les IPA. Le passage prévu à cet effet a été réalisé le 4 juin 2024.

- **Cas de l'avifaune migratrice et hivernante**

Les inventaires de l'avifaune migratrice (25 septembre 2024) et hivernante (13 décembre 2024 et 8 janvier 2025) ont consisté en un parcours pédestre sur l'ensemble du site et ses alentours proches, avec des points d'observation d'une quinzaine de minutes à la longue vue si nécessaire. Toutes les espèces vues, entendues, ou décelées grâce à des indices de présence (plumes, cadavres…) ont été recensées.

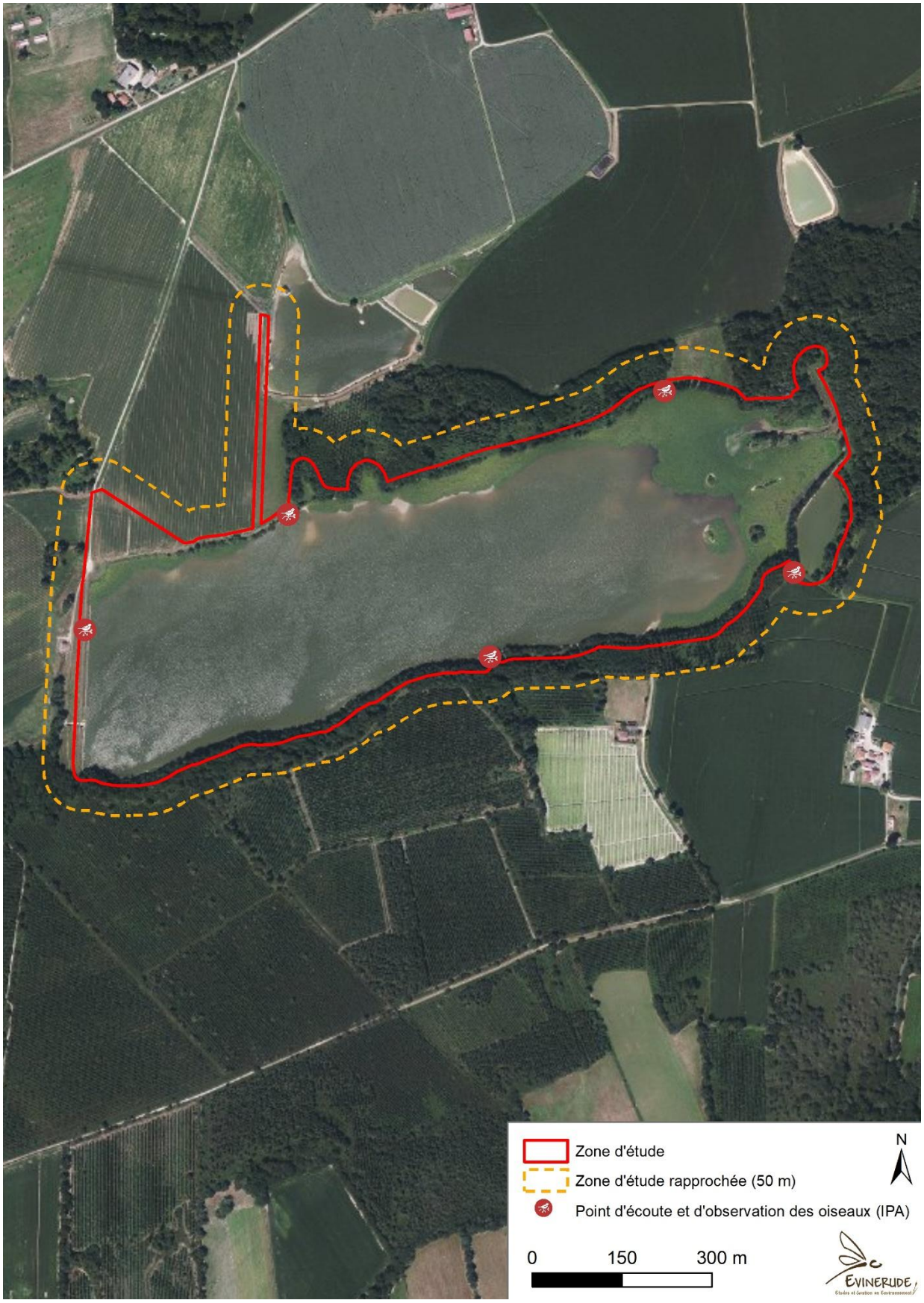


Figure 139 : Localisation des points d'écoute et d'observation (IPA) réalisés sur le site

Invertébrés

Les insectes principalement étudiés lors de cette étude sont les orthoptères (criquets, grillons, sauterelles), les rhopalocères (papillons diurnes), les odonates (libellules et demoiselles) ainsi que les coléoptères patrimoniaux. Les prospections sont réalisées pendant les périodes de l'année où les chances d'observer les individus sont les plus élevées. Trois passages ont été réalisés pour inventorier ces groupes le 24 mai, le 4 et 5 juin et le 8 et 9 juillet 2024.

Comme pour tous les autres groupes, les observations effectuées lors d'autres investigations ont également été retenues.

- Orthoptères

Les orthoptères sont recherchés à l'œil nu (chasse à vue) dans l'ensemble des milieux présents sur le site, mais aussi par des contrôles auditifs (reconnaissance auditive à partir des stridulations). Les individus capturés sont identifiés directement sur le terrain puis relâchés.

- Lépidoptères

Les papillons sont observés à vue lorsque cela est possible. Les espèces dont l'identification est délicate sont capturées à l'aide d'un filet à papillons, puis identifiées sur le terrain avant d'être relâchées. Les chenilles rencontrées sont également identifiées. Pour les espèces patrimoniales, les œufs sont recherchés sur les plantes hôtes.

L'ensemble des habitats présents sur la zone d'étude a été prospecté. Cette méthode permet d'avoir un échantillonnage fin de la diversité des rhopalocères du site, en termes de présence/absence.

- Odonates

La méthodologie employée pour l'inventaire des odonates consiste en une prospection visuelle active au droit des habitats favorables aux périodes les plus propices de la journée. Les prospections portent essentiellement sur la détection des imagos (individu mature). Lorsque cela est nécessaire, les individus sont capturés à l'aide d'un filet à papillons, directement identifiés sur le terrain puis relâchés.

Lors de cet inventaire, tous les milieux aquatiques (mares) sont prospectés ainsi que les habitats annexes (friches et lisières) utilisés comme zone de maturation ou territoire de chasse. La recherche des imagos s'accompagne ponctuellement d'une recherche des exuvies dans la végétation aquatique afin de confirmer l'autochtonie et le statut reproducteur des espèces sur le site.

- Coléoptères patrimoniaux

La recherche d'individus est effectuée en période favorable dans l'année à la vue. Les traces observables des larves présentes sur les troncs d'arbres sont également recherchées sur l'ensemble des prospections.

Reptiles

Dans le cadre de la présente étude, la recherche des reptiles s'est réalisée par observation visuelle.

Cette méthode consiste à effectuer une fouille active sur l'ensemble du site d'étude, en notant toutes les espèces contactées. Lors de cette prospection, les « solariums » et abris naturels sont particulièrement contrôlés. Tout débris déplacé est remis en place afin de modifier le moins possible le micro-habitat.

La prospection visuelle est réalisée dans les zones bien exposées à l'est en tout début de journée. En effet c'est le moment où ces espèces très héliophiles ont le plus besoin de s'exposer au soleil et se retrouvent donc à la vue de l'observateur.

Des passages ont été réalisés le 24 mai, le 4 juin et le 25 septembre 2024 pour prospecter ce groupe d'espèce.

Amphibiens

Les amphibiens utilisent pour la plupart trois types de milieux au cours de l'année : zone d'hivernage (très souvent des boisements), zone de reproduction (pièces d'eau de toutes sortes) et zone d'estive (secteurs plus ou moins humides). La période la plus propice aux inventaires est le printemps, en période de reproduction, lorsque les individus adultes d'amphibiens se regroupent dans les pièces d'eau.

Ce type de milieux a été recherché et prospecté sur l'ensemble de l'aire d'étude, de même que l'ensemble des habitats favorables à ces espèces.

De plus, lors des prospections pour les autres groupes, les éventuelles observations d'amphibiens ont été enregistrées.

Deux types de méthodes d'inventaires d'amphibiens seront utilisés : la recherche visuelle des individus avec capture en milieu aquatique si nécessaire et la détection des chants. Ces deux méthodes seront réalisées de nuit où la probabilité de détection est la plus importante.

- ❖ Détection visuelle des individus

Elle est appliquée aussi bien en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Après une première visite diurne des sites de reproduction potentiels, un passage nocturne est réalisé. Cette période est en effet la plus propice aux observations, dans la mesure où elle correspond au pic d'activité des amphibiens.

Les observations nocturnes correspondent à un parcours pédestre réalisé à l'aide d'une lampe. Sur les sites de reproduction, tous les stades de développement sont répertoriés (adultes, larves, œufs…). Les éventuels individus en déplacement vers le site de reproduction sont également relevés afin de déterminer les éventuels axes migratoires.

- ❖ Détection des chants

En période de reproduction, les mâles de certaines espèces d'anoures (crapauds, grenouilles) chantent à la tombée de la nuit pour attirer une femelle les rendant facilement détectables (certains chants pouvant en effet être entendus à plusieurs centaines de mètres). Ce chant étant spécifique, il permet d'identifier facilement l'espèce.

Une évaluation quantitative des populations d'amphibiens est effectuée via le comptage des pontes, des mâles chanteurs, et des individus repérés en détection visuelle.

Les passages prévus pour inventorier ce taxon ont été réalisés le 20 mars, le 23 avril et le 4 juin 2024.

Poissons - ADNe

Cette prestation a été réalisée par le bureau d'étude Hydrosphère. Elle consiste à prélever puis analyser des échantillons d'eau. Ces analyses sont réalisées en laboratoire et sont assurées par la société SGS. Un écologue d'Hydrosphère certifié par le laboratoire et un technicien assistant sont chargés de réaliser les prélèvements par filtration. Les échantillons recueillis sont ensuite stockés dans une boîte à l'abri de la lumière puis rapidement envoyés au laboratoire SGS pour analyse.

La liste des espèces de poisson ainsi obtenue permet de compléter les données bibliographiques et surtout, de vérifier la présence ou non d'espèces pisciaires patrimoniales.

Les prélèvements d'ADNe ont été effectués lors de la campagne du 20 septembre 2024 selon les conditions suivantes :

- La filtration a été effectuée depuis une embarcation légère en parcourant les bordures du plan d'eau à une distance d'environ 1 à 2 m de la berge,

- Le prélèvement s'effectue à l'aide d'une louche stérile en réalisant autour de 40 prélèvements d'eau d'environ 100 ml chacun répartis sur le pourtour du plan d'eau. Ces prélèvements sont versés au fur et à mesure dans un sachet stérile puis l'ensemble est mélangé pour homogénéiser l'échantillon avant de le filtrer à l'aide d'une seringue stérile jusqu'à épuisement de l'eau prélevée ou colmatage de la capsule,

- Deux capsules de filtration et de récupération de l'ADNe ont été utilisées, chacune sur une moitié du pourtour du plan d'eau,

- Le volume d'eau filtré pour chaque capsule est d'environ 2 litres.

3.1.4.5 Documents règlementaires et listes rouges utilisés

Définition des enjeux

« L'intérêt patrimonial » d'une espèce ou d'un habitat est une notion généralement utilisée pour caractériser l'importance des habitats et espèces d'un site. Toutefois, cette notion est extrêmement subjective. L'intérêt patrimonial se base sur un grand nombre de critères d'évaluation, variant selon les évaluateurs. De fait, la méthode de hiérarchisation à appliquer au cours de cette évaluation doit être la plus objective possible et se baser sur des critères scientifiques rigoureux.

Habitats naturels

Pour l'évaluation de l'intérêt écologique des habitats naturels, l'évaluation de l'enjeu de conservation des habitats naturels s'appuie sur :

- La **Directive Habitats Faune Flore** n°92/43/CEE (**DH**) qui concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage. Elle donne pour objectif aux Etats membres la constitution d'un « réseau écologique européen cohérent de zones spéciales de conservation (ZSC), dénommé Natura 2000 ». Les habitats inscrits dans cette directive répondent au moins à l'un des critères suivants :
    - Ils sont en danger de disparition dans leur aire de répartition naturelle,
    - Ils ont une aire de répartition réduite, par suite de leur régression ou de causes intrinsèques,
    - Ils constituent des exemples remarquables ou représentatifs des différentes régions biogéographiques en Europe.

Parmi les habitats reconnus d'intérêt communautaire, les habitats prioritaires sont considérés par la Directive Habitats comme étant en danger important de disparition. La responsabilité particulière des Etats membres de l'Union Européenne est engagée pour leur conservation.

A l'aide de l'ensemble de ces éléments, nous avons considéré que plus un habitat est rare, en régression ou fragilisé par un ensemble de menaces d'importance locale ou régionale, plus l'enjeu local de conservation est important.

Flore

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

- L'arrêté du 20 janvier 1982 fixant la **liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire français métropolitain** (**PN**) ;
- L'**annexe II** (**AII**) de la **Directive Habitats** qui regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;
- L'**annexe IV** (**AIV**) de la **Directive Habitats** qui liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire nécessitant une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées ;
- L'**annexe V** (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- La **liste rouge de la flore vasculaire de France métropolitaine (MNHN, 2012)**
- La **liste rouge régionale de la flore d'Aquitaine (CBN Sud Atlantique, 2018).**
- La **Liste hiérarchisée des plantes exotiques envahissantes de Nouvelle-Aquitaines (CBN, 2022)**

A partir de ces différentes listes à statut réglementaire et qualitatif, nous avons considéré :

→ Qu'une station d'espèce(s) protégée(s) doit être sauvegardée comme l'impose la loi ;
→ Qu'une station d'espèce(s) rare(s) à très rare(s) ou inscrite(s) dans les Listes Rouges mérite que tout soit fait pour qu'elle(s) soi(en)t sauvegardée(s) (même si la loi n'y oblige pas comme pour une espèce protégée) ;
→ Qu'une espèce peu commune ne justifie pas de mesures de protection strictes, mais est indicatrice de potentialités écologiques qui peuvent faire l'objet de compensations lors d'un projet d'aménagement ;
→ Que les espèces communes à très communes ou non spontanées sur le territoire considéré ne présentent pas de valeur patrimoniale particulière.

Remarque : lorsque des espèces patrimoniales (peu communes à très rares) observées ne sont pas indigènes, c'est-à-dire qui ne forment pas une population présente à l'état naturel et viable dans le temps (origine horticole par exemple), les résultats sont pondérés par exclusion de ces espèces dans l'analyse. L'analyse est également nuancée par l'importance des stations d'espèces patrimoniales identifiées.

Faune

L'analyse des espèces recensées est basée sur plusieurs documents :

Les **arrêtés fixant les listes des espèces protégées sur l'ensemble du territoire** et les modalités de leur protection (**PN**) :

- L'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 08 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection ;
- L'arrêté du 15 septembre 2012 fixant la liste des mammifères protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

La **Directive Oiseaux** n°2009/147/CE (**DO**), qui a pour but la protection des espèces d'oiseaux sauvages ainsi que de leurs habitats, de leurs nids et de leurs œufs.

- L'annexe I (**AI**) liste les espèces d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones de Protection Spéciale (ZPS).
- L'annexe II (**AII**) liste les espèces dont la chasse est autorisée.
- L'annexe III (**AIII**) liste les espèces dont le commerce est autorisé.

La **Directive Habitats/Faune/Flore** n°92/43/CEE (**DH**) :

- L'annexe II (**AII**) regroupe des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation (ZSC).
- L'annexe III (**AIII**) donne les critères de sélection des sites susceptibles d'être identifiés comme d'importance communautaire et désignés comme ZSC.
- L'annexe IV (**AIV**) liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
- L'annexe V (**AV**) concerne les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont les prélèvements dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

La liste des **espèces déterminantes pour les ZNIEFF** en Nouvelle-Aquitaine

Trois catégories sont définies :

- Les espèces **déterminantes** (**D**) dont la présence justifie à elle seule la création d'une ZNIEFF.
- Les espèces **déterminantes soumises à critères** (**DC**), qui justifient la création d'une ZNIEFF si elles répondent à certains critères (d'effectif ou de densité par exemple).
- Les espèces **complémentaires** (**c**) comprenant d'autres espèces remarquables, mais dont l'intérêt patrimonial est moindre pour la région. Elles contribuent à la richesse du milieu, mais leur seule présence ne justifie pas la création d'une ZNIEFF.

- Les **listes rouges nationales** (**LRN**), **régionales** (**LRR**) en vigueur :
  - La liste rouge des espèces menacées en France de 2016.
  - La liste rouge régionale des mammifères continentaux (non volants) de l'Aquitaine de 2020.
  - La liste rouge des chiroptères de l'Aquitaine de 2019
  - La liste rouge régionale des amphibiens et des reptiles d'Aquitaine de 2013.
  - La liste rouge régionale des odonates de l'Aquitaine de 2016.
  - La liste rouge régionale des lépidoptères rhopalocères de l'Aquitaine de 2019.

Signification des sigles utilisés dans les listes rouges nationales, régionales et départementales :

***LC** : Préoccupation mineure ; **NT** : quasi menacé ; **VU** : Vulnérable ; **EN** : En danger ; **CR** : En danger critique d'extinction ; **DD** : manque de données ; **RE** : éteint ; **NA** : Non applicable.*
La liste de hiérarchisation des enjeux de conservation de la faune sauvage de Nouvelle-Aquitaine, produite par FAUNA en 2021 a également été prise en compte, notamment pour évaluer les niveaux d'enjeu régionaux de l'avifaune puisqu'aucune liste rouge régionale n'est disponible pour ce groupe.

3.1.4.6 Evaluation des enjeux des espèces et des habitats

Les enjeux intrinsèques et les enjeux locaux de conservation ont été estimés en utilisant les critères énumérés précédemment, et nuancés par notre avis d'expert par les éléments suivants (liste non exhaustive) :

- Des paramètres d'aire de répartition, d'affinité de la répartition et de distribution des habitats naturels et/ou espèces concernées : plus la répartition d'une espèce ou d'un habitat est réduite et plus l'enjeu de conservation sera fort,
- Du statut biologique et de l'activité sur site : reproducteur, migrateur, hivernant, en alimentation ou en transit…
- Des principales menaces connues ou potentielles.
- De la taille des populations observées à l'échelle du site (densité, nombre de couples, nombre d'individus).

L'utilisation de logigrammes basés sur les différents critères permet d'aboutir à un niveau d'enjeu pour chaque espèce ou habitat à évaluer.
Le détail de ces logigrammes est présenté ci-après :

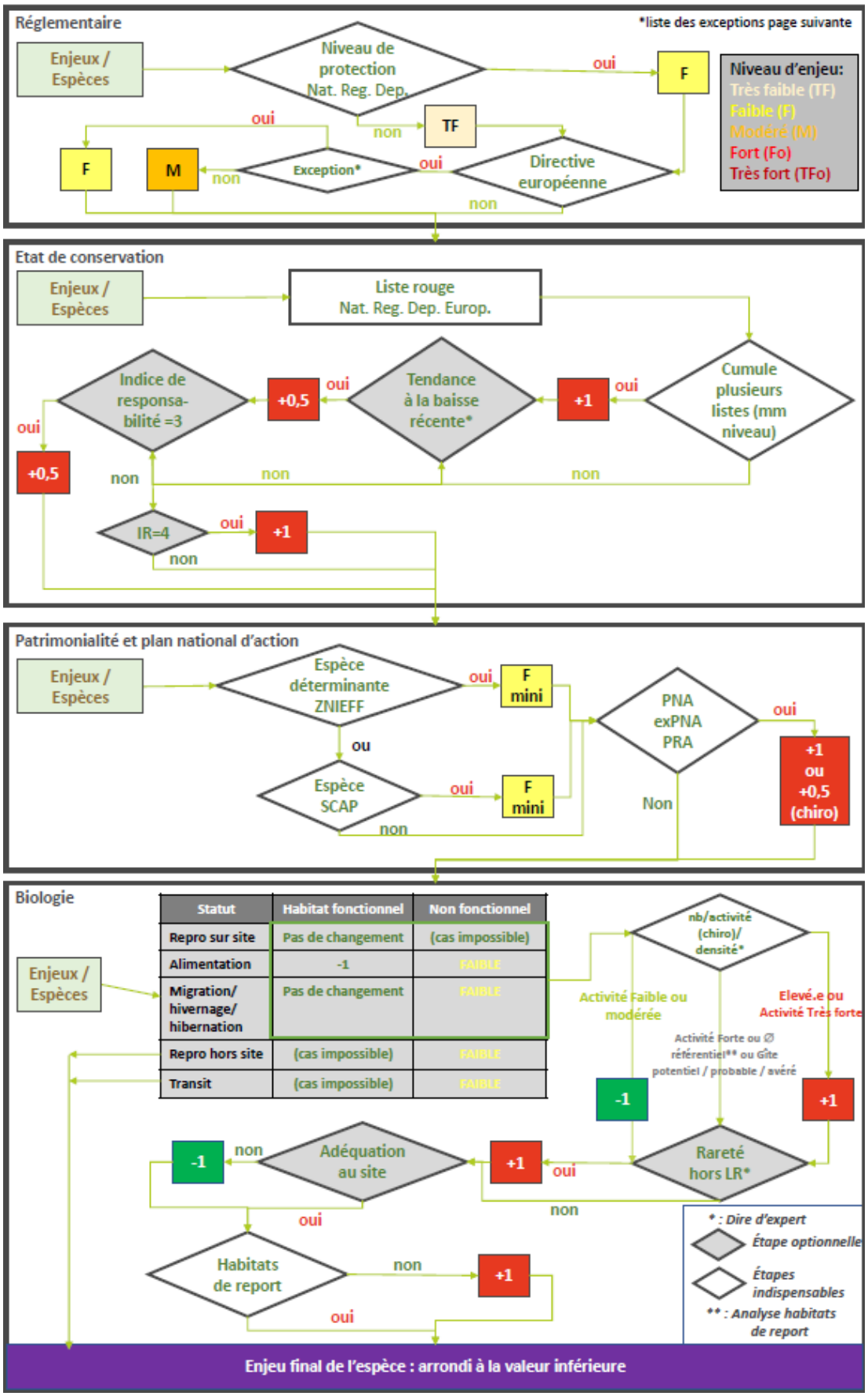


Figure 140 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des espèces faunistiques

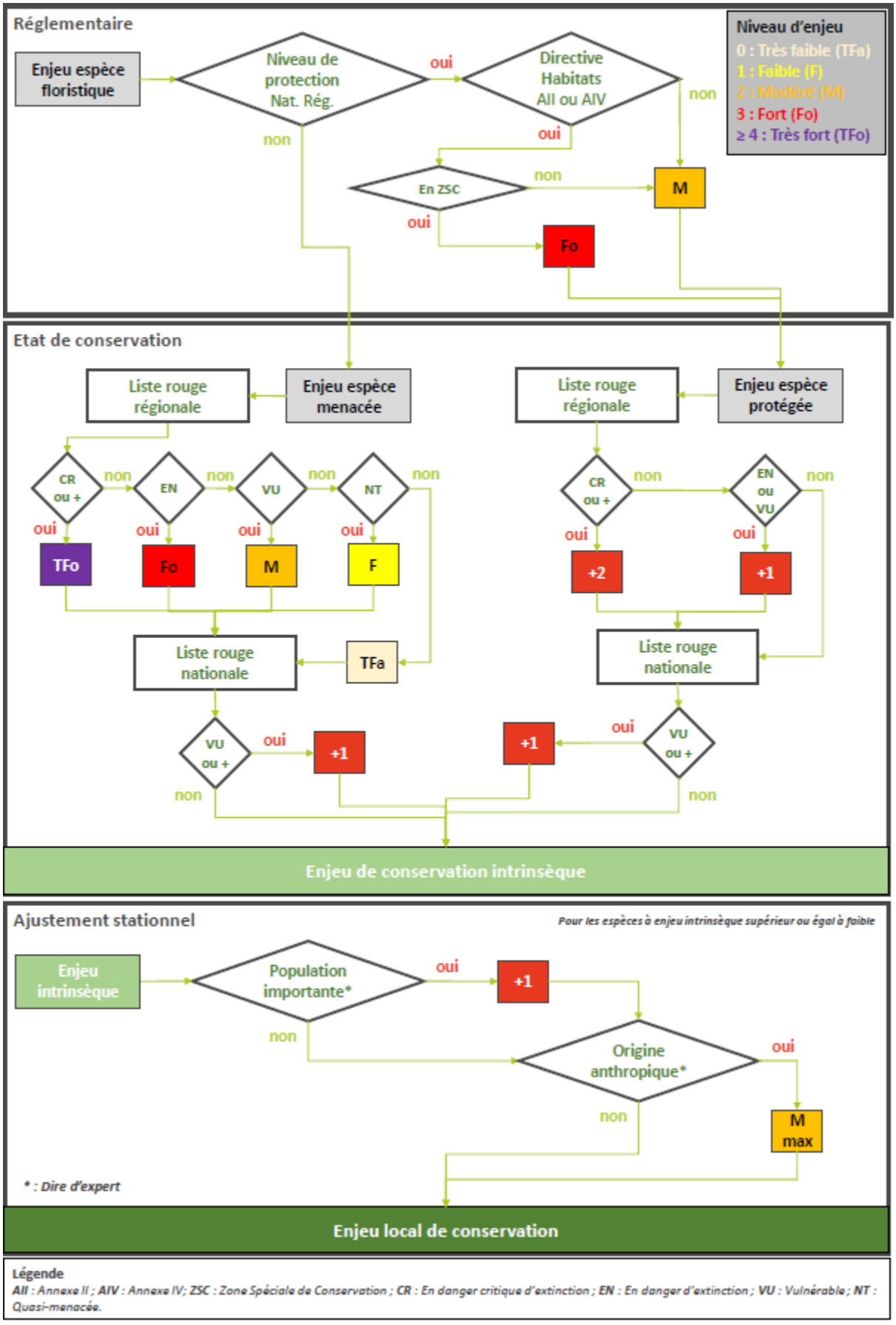


Figure 141 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des espèces floristiques

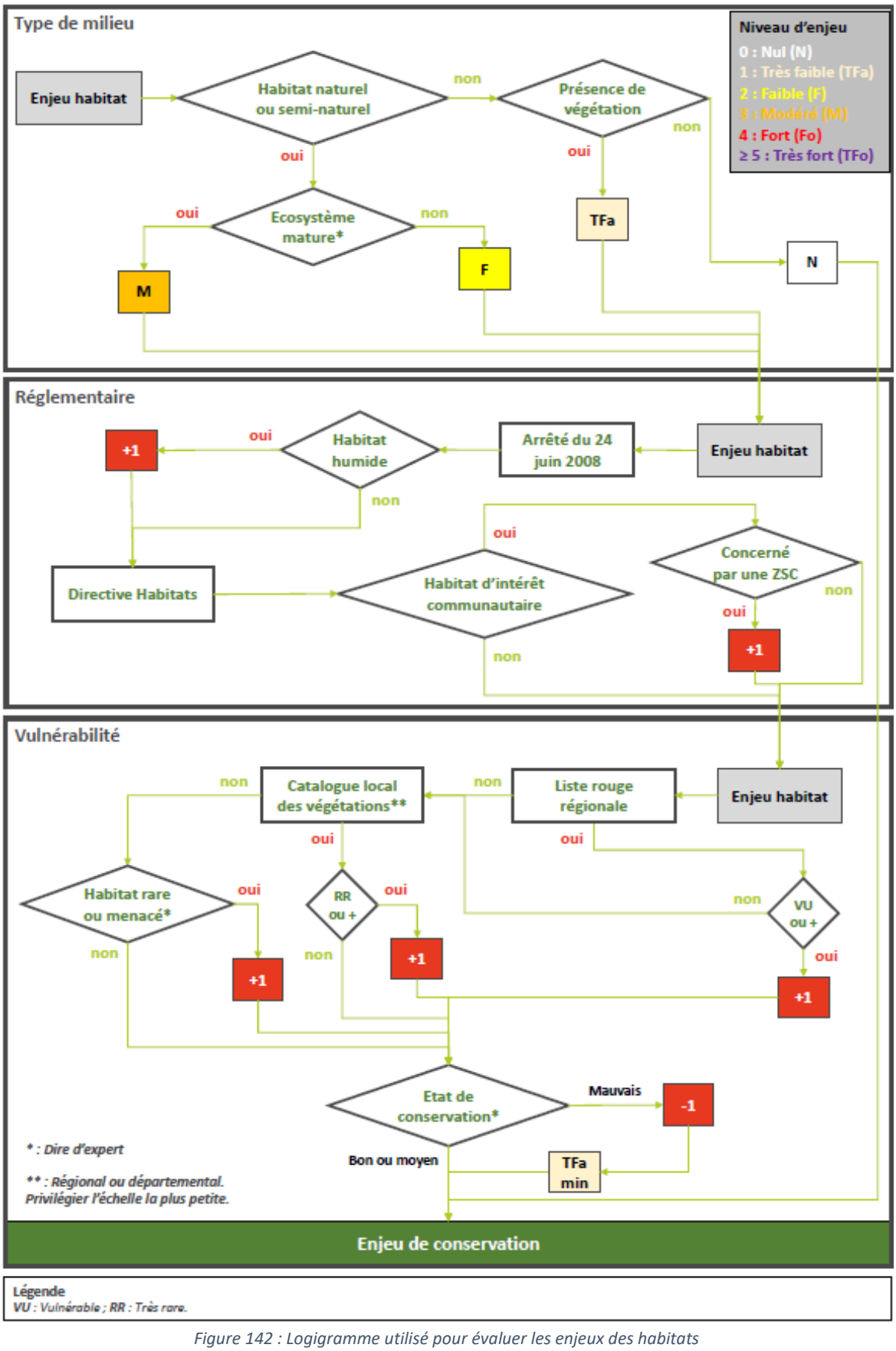


Figure 142 : Logigramme utilisé pour évaluer les enjeux des habitats

3.1.4.7 Limites méthodologiques

Les conditions météorologiques en cette année 2024 ont été particulièrement défavorables avec une longue période pluvieuse sur tout le printemps et début d'été.
De telles conditions perturbent inévitablement l'activité et les cycles biologiques de certains groupes d'espèces comme les reptiles, les oiseaux, les insectes et les chiroptères et par conséquent la qualité des inventaires qui leurs sont dédiés. Certaines espèces sont possiblement sorties plus tard que prévu, ou avec peu d'individus, avec un risque qu'elles n'aient pas été contactées avec les passages réalisés. De ce fait, **les inventaires réalisés cette année ont probablement été moins exhaustifs qu'en conditions normales**, **notamment pour le taxon des invertébrés.**

3.2 Périmètres et classements liés au patrimoine naturel

3.2.1 Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

L'inventaire ZNIEFF (Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique) est un inventaire national établi à l'initiative et sous le contrôle du Ministère de l'Environnement. Il constitue un outil de connaissance du patrimoine national de la France.

La DREAL Nouvelle-Aquitaine assure depuis 2015 l'inventaire et la mise à jour continue des ZNIEFF, afin d'ajuster et de compléter l'information sur les espèces et les milieux, de sorte à suivre au plus près leur évolution. Cette mise à jour permet également de découvrir de nouvelles ZNIEFF et de diffuser leur découverte rapidement dans le même objectif d'améliorer la connaissance et la prise en compte de la biodiversité dans les projets d'aménagements.

Cet inventaire différencie deux types de zone :

- **Les ZNIEFF de type 1** sont des sites, de superficie en général limitée, identifiés et délimités parce qu'ils contiennent des espèces ou au moins un type d'habitat de grande valeur écologique, locale, régionale, nationale ou européenne.

- **Les ZNIEFF de type 2**, concernent les grands ensembles naturels, riches et peu modifiés avec des potentialités biologiques importantes qui peuvent inclure plusieurs zones de type 1 ponctuelles et des milieux intermédiaires de valeur moindre mais possédant un rôle fonctionnel et une cohérence écologique et paysagère.

L'inventaire ZNIEFF ne constitue pas une mesure de protection juridique directe. **Toutefois l'objectif principal de cet inventaire réside dans l'aide à la décision en matière d'aménagement du territoire vis-à-vis du principe de la préservation du patrimoine naturel.**

Une seule ZNIEFF de type 1 est localisée au sein du site d'étude. Deux ZNIEFF de type 2 sont présentes à 2,6 km et à 4,5 km au sud.

Le détail de ces zonages est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 11 : ZNIEFF présentes à proximité du site d'étude

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZNIEFF de type 1 720030084	**Colonies d'ardéidés de Lapoque et de Labarthe** - Zone d'étude inscrite dans la ZNIEFF	Lien vers la fiche de description **Espèces déterminantes sur le site** **Oiseaux :** Héron garde-bœufs, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Circaète Jean-le-Blanc	La ZNIEFF couvre l'intégralité de la zone d'étude. Les espèces déterminantes qui y sont listées occupent donc les habitats de la zone d'étude.
ZNIEFF de type 2 720030034	**L'Adour d'Aire sur l'Adour à la confluence avec la Midouze, tronçon des Saligues et gravières** - 2,6 km au sud	Lien vers la fiche de description **Espèces déterminantes potentielles sur le site** **Lépidoptères :** Damier de la Succise, Cuivré des marais **Mammifères :** Loutre d'Europe, Vison d'Europe **Poissons :** Grande Alose, Alose feinte, Anguille d'Europe, Brochet, Lamproie de rivière, Lamproie de Planer, Vandoise, Toxostome, Lamproie marine, Saumon de l'Atlantique, **Reptiles :** Cistude d'Europe	La zone d'étude est connectée à la ZNIEFF via le ruisseau de Saint-Christau, affluent de l'Adour. Les espèces aquatiques et associées aux milieux humides listés dans ce zonage peuvent potentiellement atteindre le plan d'eau de la zone d'étude.
ZNIEFF de type 2 720030115	**Vallons boisés de Saint-Sever à Aire-sur-l'Adour** - 4,5 km au sud	Lien vers la fiche de description **Espèces déterminantes potentielles sur le site** **Lépidoptères :** Damier de la Succise, Cuivré des marais **Mammifères :** Loutre d'Europe **Chiroptères :** Grande Noctule **Oiseaux :** Bihoreau gris **Odonates :** Gomphe vulgaire, Gomphe à crochets **Phanérogame :** Callitriche pédonculé, Laîche ponctuée, Laîche maigre, Crypside faux vulpin, Souchet jaunissant, Eleocharide à tiges nombreuses, Isopyre faux pygamon, Limoselle aquatique, Dryoptéride espacée	La zone d'étude est connectée à la ZNIEFF via l'Adour et ses affluents (ruisseau de Saint-Christau, Ruisseau de la Fontaine du Touron, le Bahus). Les espèces aquatiques et associées aux milieux humides listés dans ce zonage peuvent potentiellement atteindre le plan d'eau de la zone d'étude.

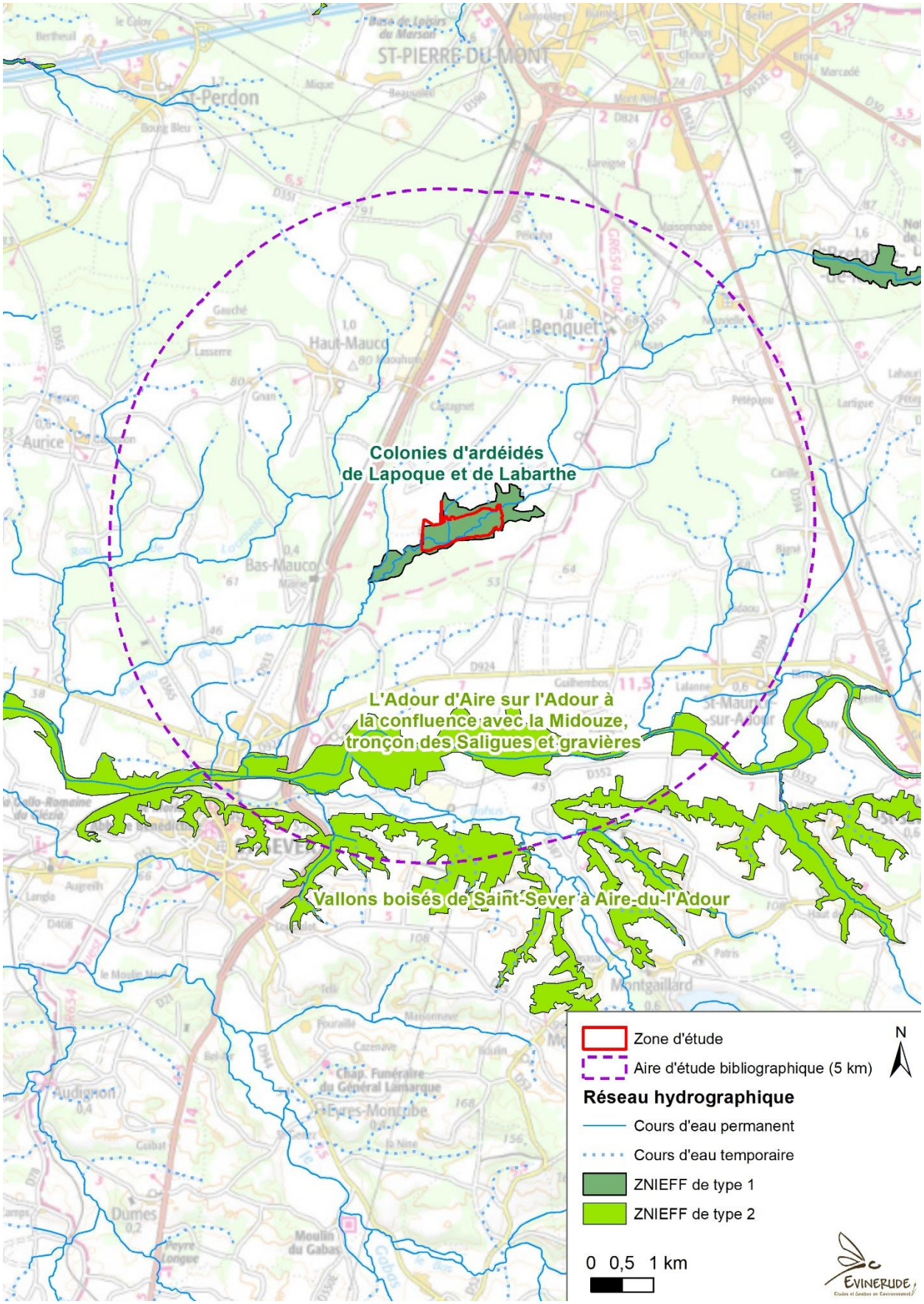


Figure 143 : Localisation des zonages ZNIEFF présents dans l'aire d'étude bibliographique

3.2.2 Site Natura 2000

Les sites NATURA 2000 sont un réseau d'espaces naturels situé sur le territoire de l'Union Européenne. Chaque Etat membre propose des zones où se trouvent des habitats naturels et des espèces animales et végétales d'intérêt communautaire. L'objectif est de préserver la diversité biologique et de valoriser le patrimoine naturel du territoire européen.

Le réseau Natura 2000 comprend 2 types de zones réglementaires : les Zones de Protection Spéciale (ZPS) et les Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

- Les **ZPS** sont désignées à partir de l'inventaire des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) définies par la directive européenne du 25/04/1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages (appelée couramment « Directive Oiseaux »).
- Les **ZSC** sont définies par la directive européenne du 21/05/1992 sur la conservation des habitats naturels (appelée couramment « Directive Habitats »). Une ZSC est d'abord « pSIC » ("proposé Site d'Importance Communautaire ») puis " SIC " après désignation par la commission européenne et enfin "ZSC" pour " Zone Spéciale de Conservation" après arrêté du ministre chargé de l'Environnement.

Une ZSC est localisée dans l'aire d'étude bibliographique à environ 3,1 km au sud du site d'étude. Celle-ci est connectée au zonage par le réseau hydrographique. Aucune ZPS n'est signalée dans ce même périmètre.

Le détail de ces zonages est présenté dans le tableau ci-après :

Tableau 12 : Sites Natura2000 localisés à proximité du site d'étude

Type et numéro	Intitulé Distance au projet	Description	Lien écologique
ZSC FR7200724	**L'Adour** - 3,1 km au sud	Lien vers la fiche de description **Espèce déterminante potentielle sur le site :** **Lépidoptères :** Cuivré des marais, Damier de la Succise **Coléoptères :** Grand Capricorne, Lucane cerf-volant **Poissons :** Lamproie marine, Lamproie de Planer, Lamproie fluviatile, Grande Alose, Alose feinte, Saumon de l'Atlantique, Bouvière, Toxostome **Mammifères :** Loutre d'Europe, Vison d'Europe **Chiroptères :** Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers	La zone d'étude est connectée à la ZSC via le ruisseau de Saint-Christau, affluent de l'Adour. Les espèces aquatiques et associées aux milieux humides listés dans ce zonage peuvent potentiellement atteindre le plan d'eau de la zone d'étude, même si la distance par rapport au site et les capacités de dispersion des espèces réduisent grandement les potentialités.

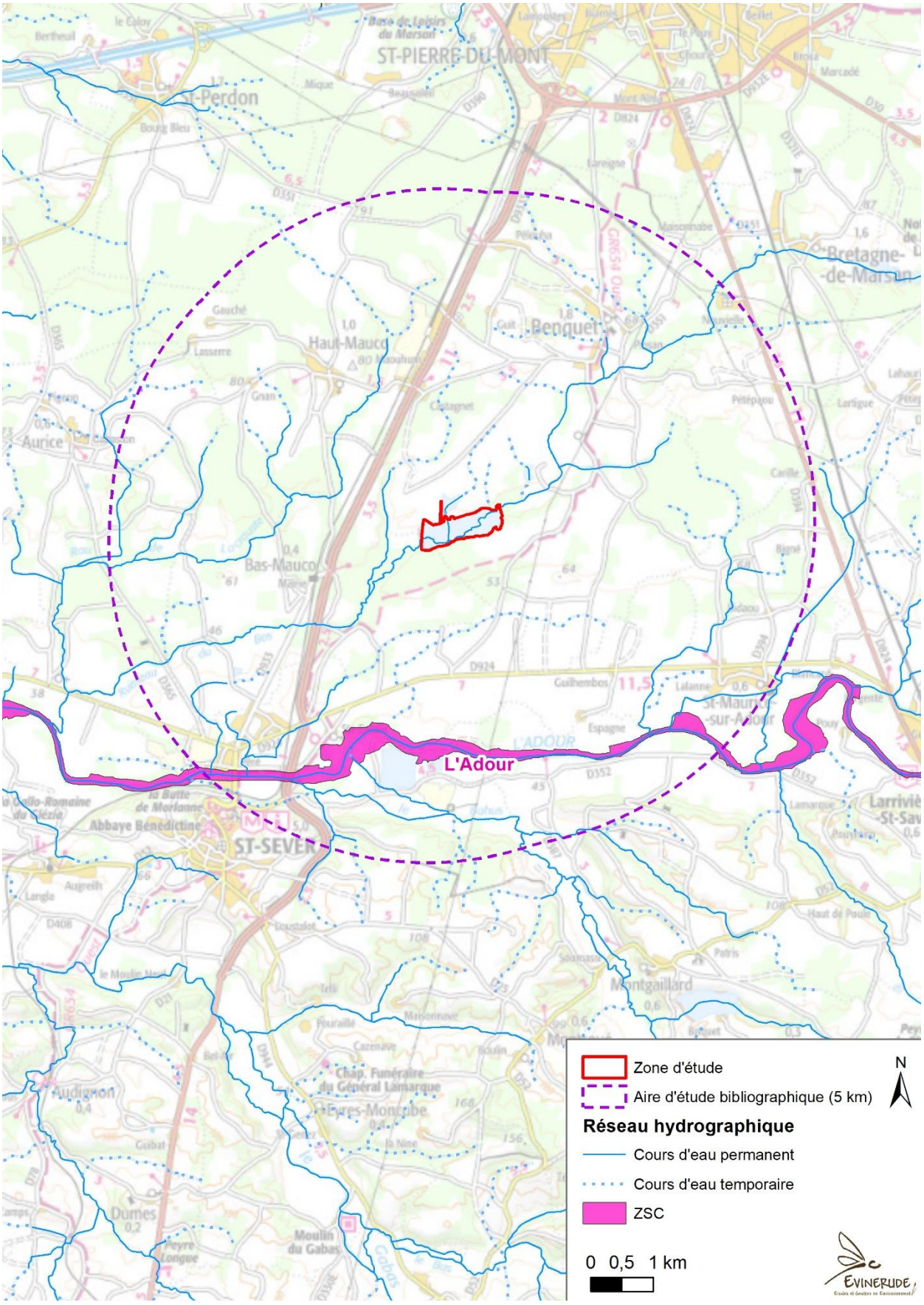


Figure 144 : Localisation des sites Natura 2000 les plus proches du site d'étude

3.2.3 Zones humides

Longtemps considérées comme dangereuses ou insalubres, les zones humides ont été modifiées, parfois détruites. Pourtant, elles remplissent des fonctions essentielles au maintien des équilibres écologiques et rendent des services à la collectivité. C'est pourquoi leur sauvegarde est une obligation légale qui relève de l'intérêt général.

Sollicitées par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie, deux équipes de l'INRA d'Orléans (US InfoSol) et d'AGROCAMPUS OUEST à Rennes (UMR SAS) ont produit en 2014 **une carte des milieux potentiellement humides de la France métropolitaine**.

Cette carte modélise les enveloppes qui, selon les critères géomorphologiques et climatiques, sont susceptibles de contenir des zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Les enveloppes d'extension des milieux potentiellement humides sont représentées selon trois classes de probabilité (assez forte, forte et très forte).

Concernant la zone d'étude, la prélocalisation des zones humides a été effectuée à partir des données disponibles sur http://sig.reseau-zones-humides.org/. **D'après ces données, le site d'étude couvre presque intégralement une zone humide potentielle. Les abords du plan d'eau présentent des zones humides à potentialité assez forte à très forte, notamment au niveau de la queue de l'étang et du déversoir**. Le réseau de zone humide dont elle est issue suit le ruisseau de Saint-Christau se jetant dans l'Adour au sud.

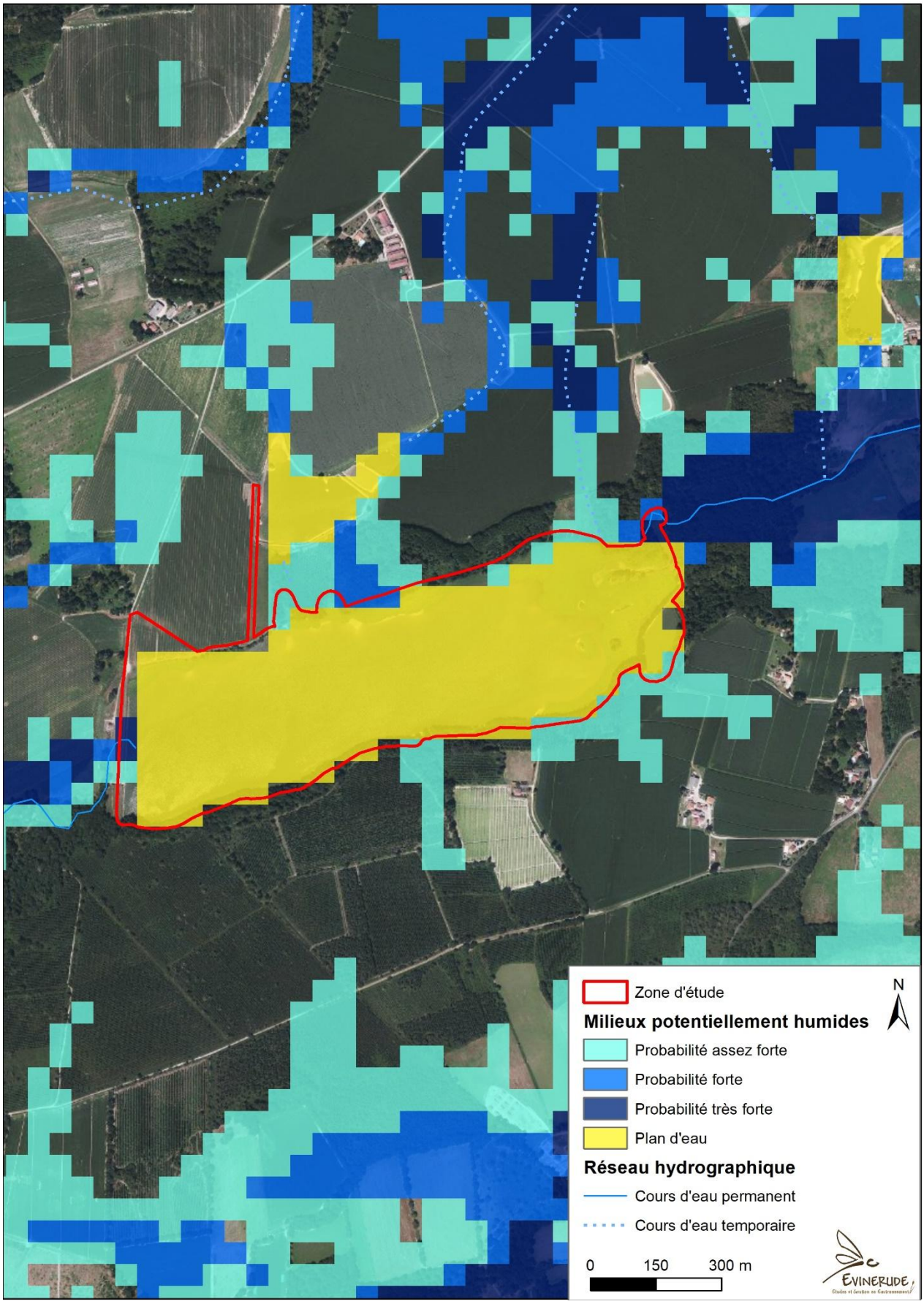


Figure 145 : Cartographie de prélocalisation des zones humides. Source : http://sig.reseau-zones-humides.org/

3.2.4 Autres zonages

Aucun autre périmètre de type ENS, RN, ZICO, CEN, APPB ou parc naturel n'est connu au sein de l'aire d'étude bibliographique.

3.2.5 Synthèse des zonages environnementaux

Tableau 13 : Synthèse des zonages environnementaux identifiés à proximité de la zone d'étude

Intitulé	Numéro	Distance au projet	Enjeu de connectivité
ZNIEFF de type 1			
Colonies d'ardéidés de Lapoque et de Labarthe	720030084	Inscrit dans le zonage	Très fort
ZNIEFF de type 2			
L'Adour d'Aire sur l'Adour à la confluence avec la Midouze, tronçon des Saligues et gravières	720030034	2,6 km au sud	Faible
Vallons boisés de Saint-Sever à Aire-du-l'Adour	720030115	4,5 km au sud	Faible
ZSC			
L'Adour	FR7200724	3,1 km au sud	Faible

La zone d'étude est localisée au sein d'un périmètre d'inventaire. La ZNIEFF de type 1 Colonies d'ardéidés de Lapoque et de Labarthe. Les espèces déterminantes recensées occupent ainsi les habitats de la zone d'étude, parmi lesquelles le Héron garde-bœufs, l'Aigrette garzette, le Bihoreau gris et le Circaète Jean-le-Blanc.

D'autres zones d'intérêt environnemental sont directement connectées au site d'étude par des cours d'eau permanents. Elles abritent plusieurs espèces animales déterminantes, associées à des habitats susceptibles d'être présents sur le site. C'est notamment le cas de la Cistude d'Europe, qui pourrait occuper la zone d'étude, aussi bien dans la végétation autour du plan d'eau que dans celui-ci. Certains insectes, comme le Damier de la Succise et le Cuivré des marais, qui pourraient également y être présents, à condition que leurs plantes-hôtes respectives, la Succise des prés et l'oseille, soient disponibles. Enfin, des coléoptères patrimoniaux comme le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant dépendent de la présence d'arbres sénescents pour le premier, et de bois mort pour le second, éléments essentiels à leur cycle de vie.

3.3 Fonctionnement écologique du territoire : les Trames Verte et Bleue

3.3.1 Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des territoires

Le SRADDET, nouveau schéma transversal et intégrateur, dont l'élaboration a été confiée au Conseil régional, a été créé par la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République dite loi NOTRe.

En Nouvelle-Aquitaine, l'élaboration a été réalisée sur la base de 105 réunions de concertations thématiques et transversales organisées entre 2017 et 2018. Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) a été adopté par le Conseil régional le 16 décembre 2019 et a été approuvé par arrêté du préfet de région le 27 mars 2020.

Le SRADDET fixe des objectifs de moyen et long terme sur le territoire de la région dont :

- **Protéger et valoriser le patrimoine naturel, la fonctionnalité des milieux et les paysages ;**
- **Préserver et reconquérir la Trame verte et bleue.**

Le SRADDET vient se substituer à compter de son approbation au SRADDT (Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable) qui comprenait les schémas préexistants suivants : schéma régional climat air énergie (SRCAE), schéma régional de l'intermodalité, plan régional de prévention et de gestion des déchets (PRPGD), **schéma régional de cohérence écologique (SRCE).**

Les schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE) déclinaient régionalement la politique nationale trame verte et bleue en identifiant des continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou à remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), pour :

- Favoriser le déplacement des espèces et réduire la fragmentation des habitats ;
- Préparer l'adaptation au changement climatique et préserver les services rendus par la biodiversité.

L'ensemble des travaux réalisés dans le cadre des SRCE Poitou-Charentes, Limousin et Aquitaine (abrogé) a été capitalisé et homogénéisé dans le cadre du SRADDET, pour établir un nouveau cadre de référence pour la trame verte et bleue à l'échelle de la Nouvelle-Aquitaine. Par souci de précision, il a été choisi de présenter également la carte issue du SRCE en complément de la carte du SRADDET.

L'emprise du projet se situe sur la commune de Benquet. Selon le SRADDET et le SRCE, il est localisé en dehors de tout élément constitutif de la Trame verte et bleue. Le ruisseau de Saint-Christau alimente le plan d'eau est noté comme étant un cours d'eau hors Trame bleue. La digue du plan d'eau est notée comme étant un obstacle à l'écoulement pour les espèces sur la cartographie du SRADDET.

L'enjeu des fonctionnalités écologiques identifiées par le SRADDET et le SRCE est donc jugé faible.

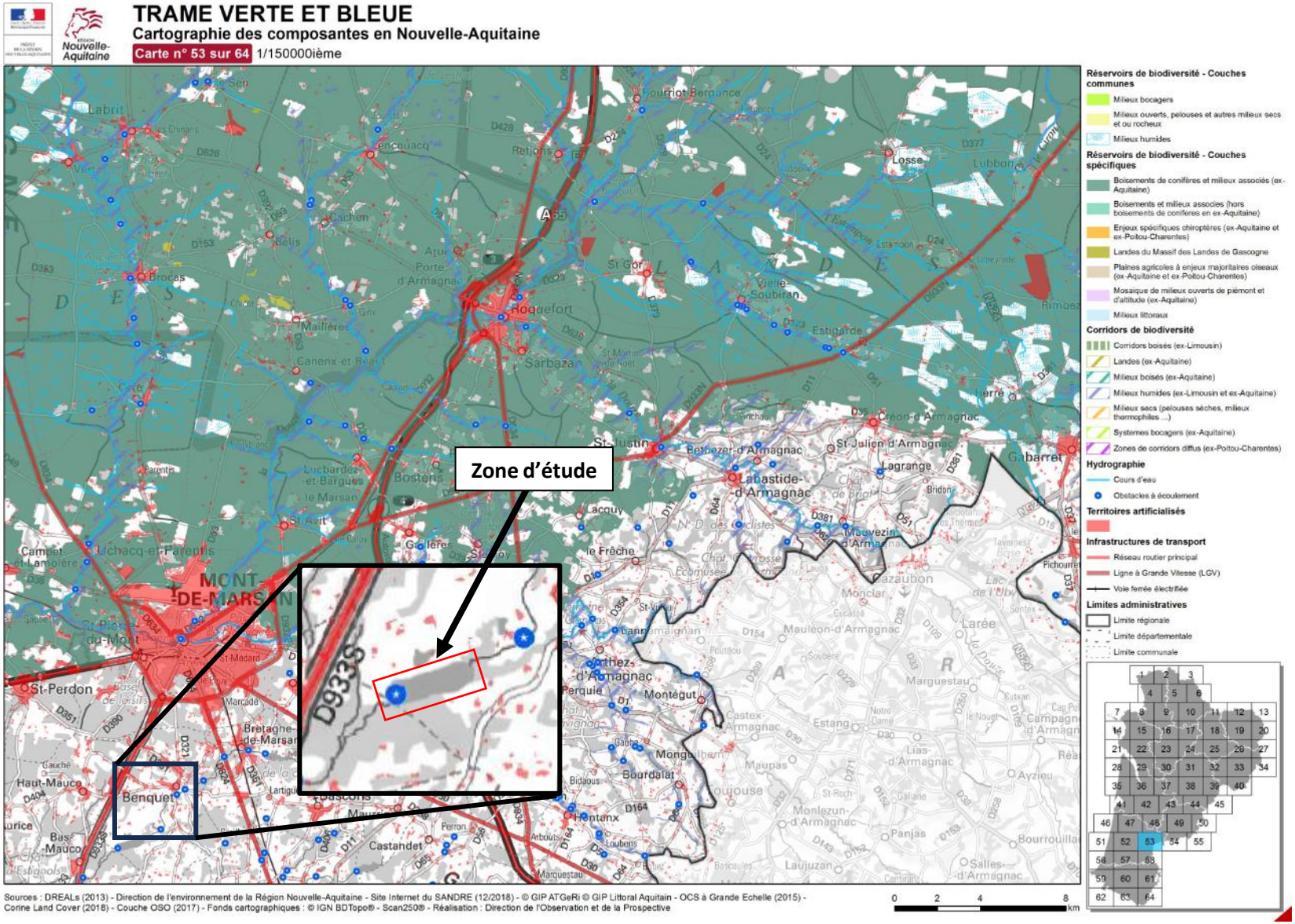


Figure 146 : Trame Verte et Bleue extraite du SRADDET de Nouvelle-Aquitaine

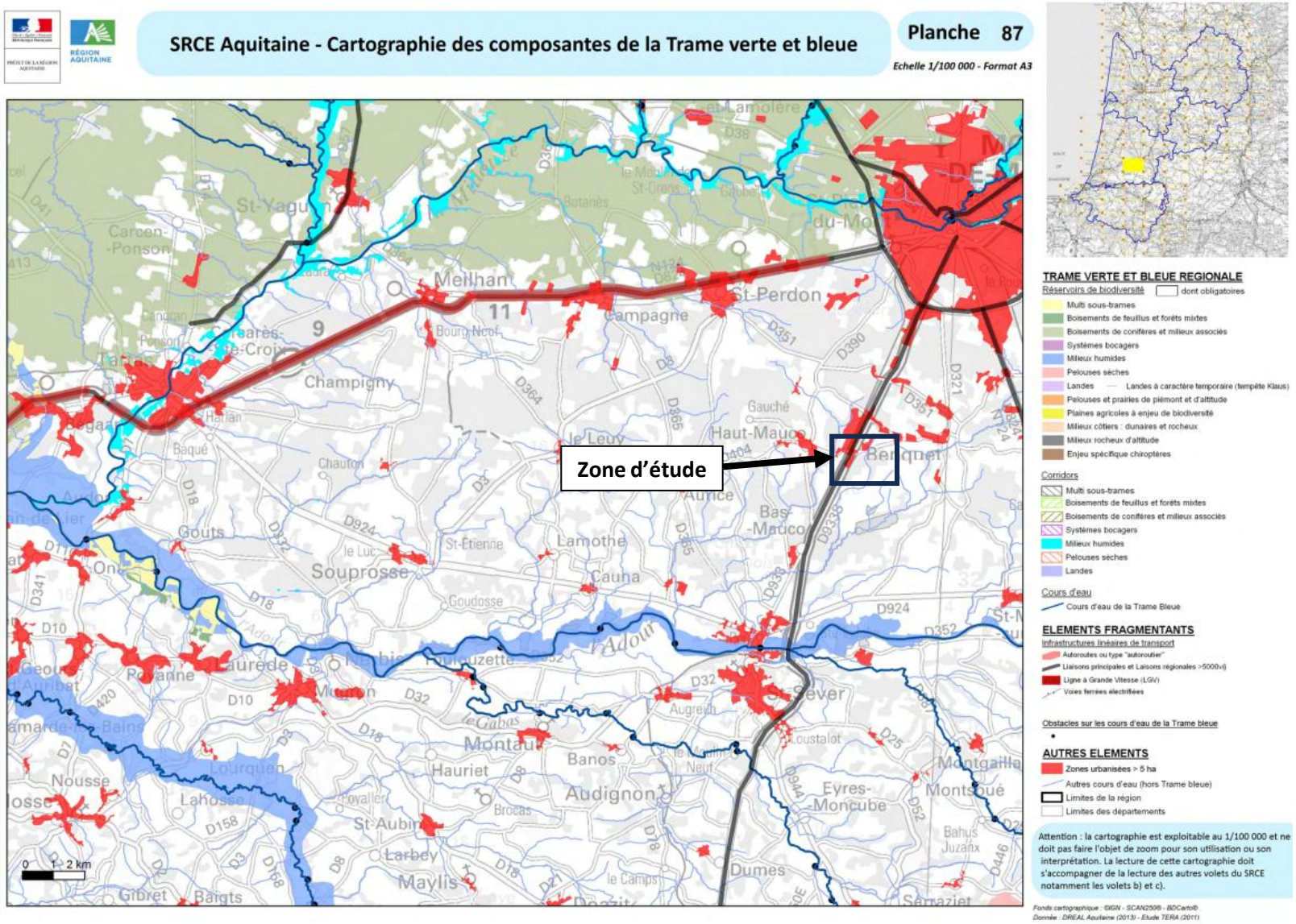


Figure 147 : Trame Verte et Bleue extraite du SRCE Aquitaine

3.3.2 Le Schéma de Cohérence Territoriale

Le schéma de Cohérence Territoriale (SCOT) est l'outil de conception et de mise en œuvre d'une planification intercommunale, à l'échelle d'un large bassin de vie ou d'une aire urbaine, dans le cadre d'un projet d'aménagement et de développement durables (PADD). Il s'impose aux divers documents d'urbanisme PLU, PDU, PLH, etc.

La commune de Benquet fait partie du SCoT du Marsan approuvé en février 2012.

Celui-ci inscrit le site d'étude en zone de préemption au titre des espaces naturels sensibles. De plus, un réseau hydrographique principal traverse le site d'étude et joue le rôle de corridor écologique.

L'enjeu concernant les Trames vertes et bleues est donc jugé faible.

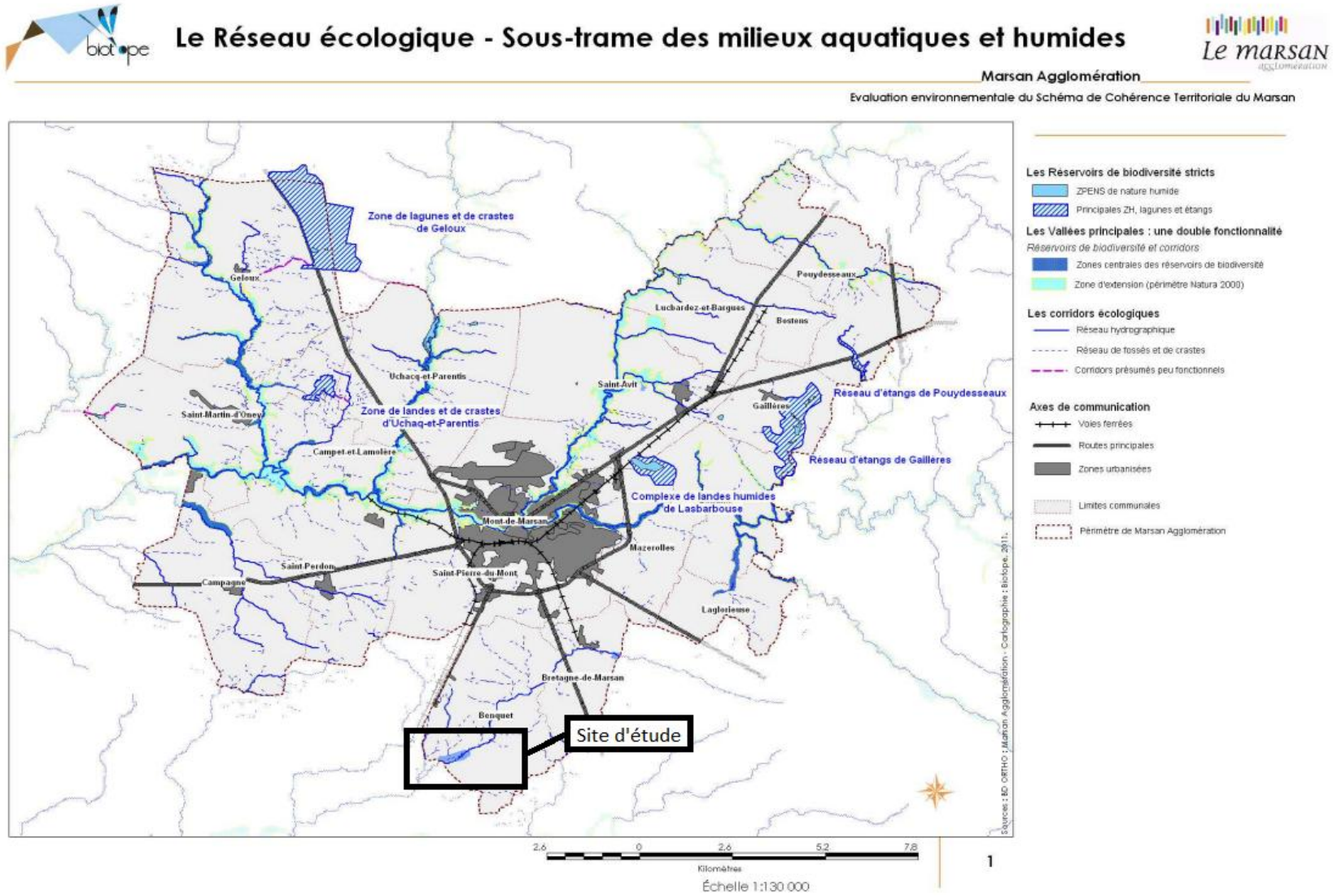


Figure 148: Trame Bleue extraite du SCoT de Marsan (2012)

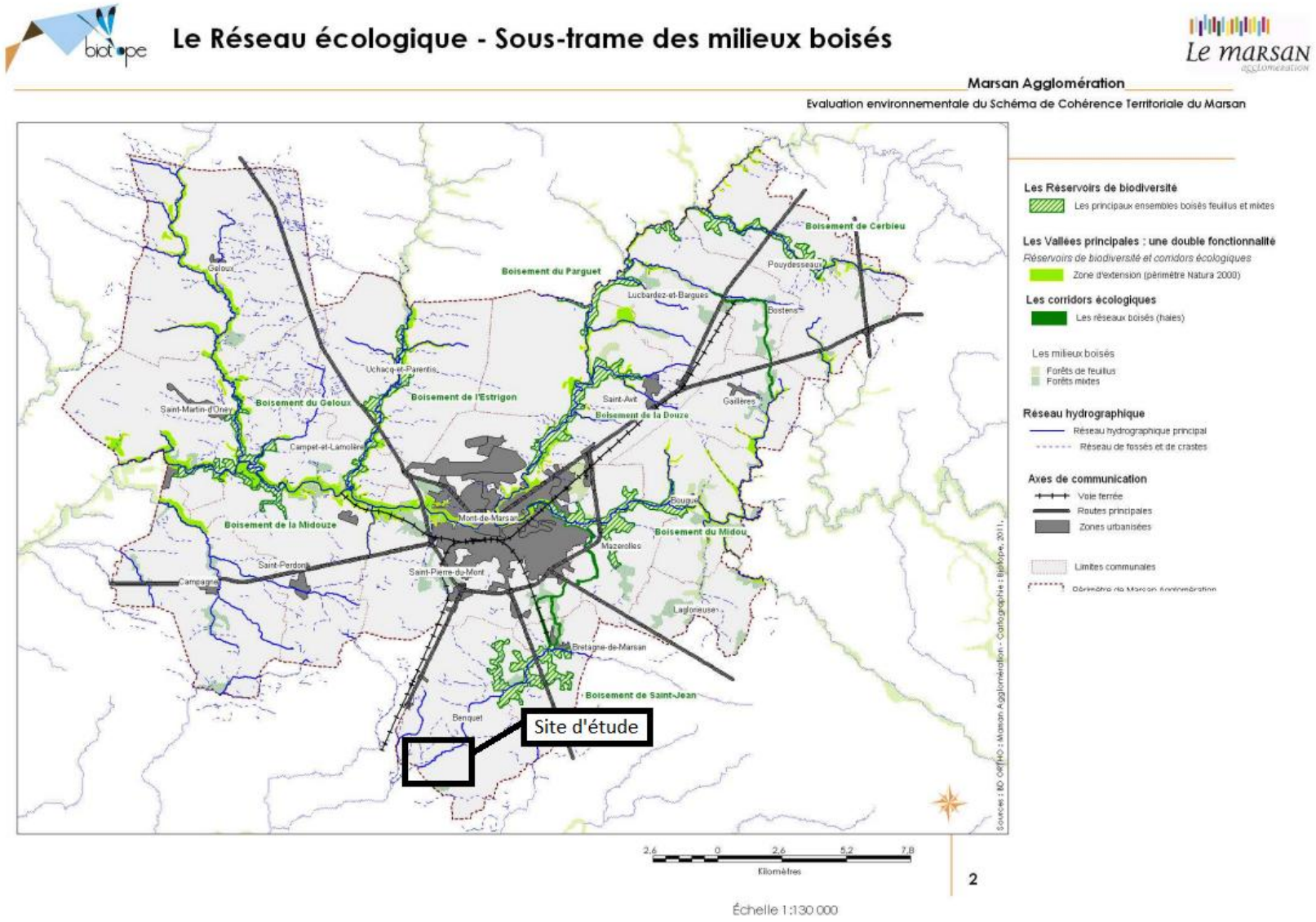


Figure 149 : Trame Verte extraite du SCoT de Marsan (2012))

3.3.3 Le Plan Local d'Urbanisme Intercommunal

Le Plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi) permet l'orientation de l'aménagement du territoire à l'échelle de plusieurs communes et de mettre en cohérence leurs différents enjeux (mobilité, habitat, activités économiques, environnement…). Comme les autres documents d'urbanisme, il doit viser à assurer les conditions d'une planification durable du territoire en conjuguant les dimensions sociales, économiques et environnementales (dont la gestion économe de l'espace et la lutte contre l'artificialisation des sols).

La commune de Benquet est concernée par le PLUi Mont-de-Marsan Agglomération dont la dernière révision a été approuvée le 10 juin 2020.

D'après ce document, le site d'étude s'inscrit au sein d'un **réservoir de biodiversité principal au titre de la Trame bleue**. Il est également traversé par des **corridors écologiques de la Trame bleue** et par un **corridor écologique de la Trame verte** sur sa partie sud.

Compte-tenu de ces éléments, **l'enjeu concernant le fonctionnement écologique à l'échelle du PLUi est jugé fort.**

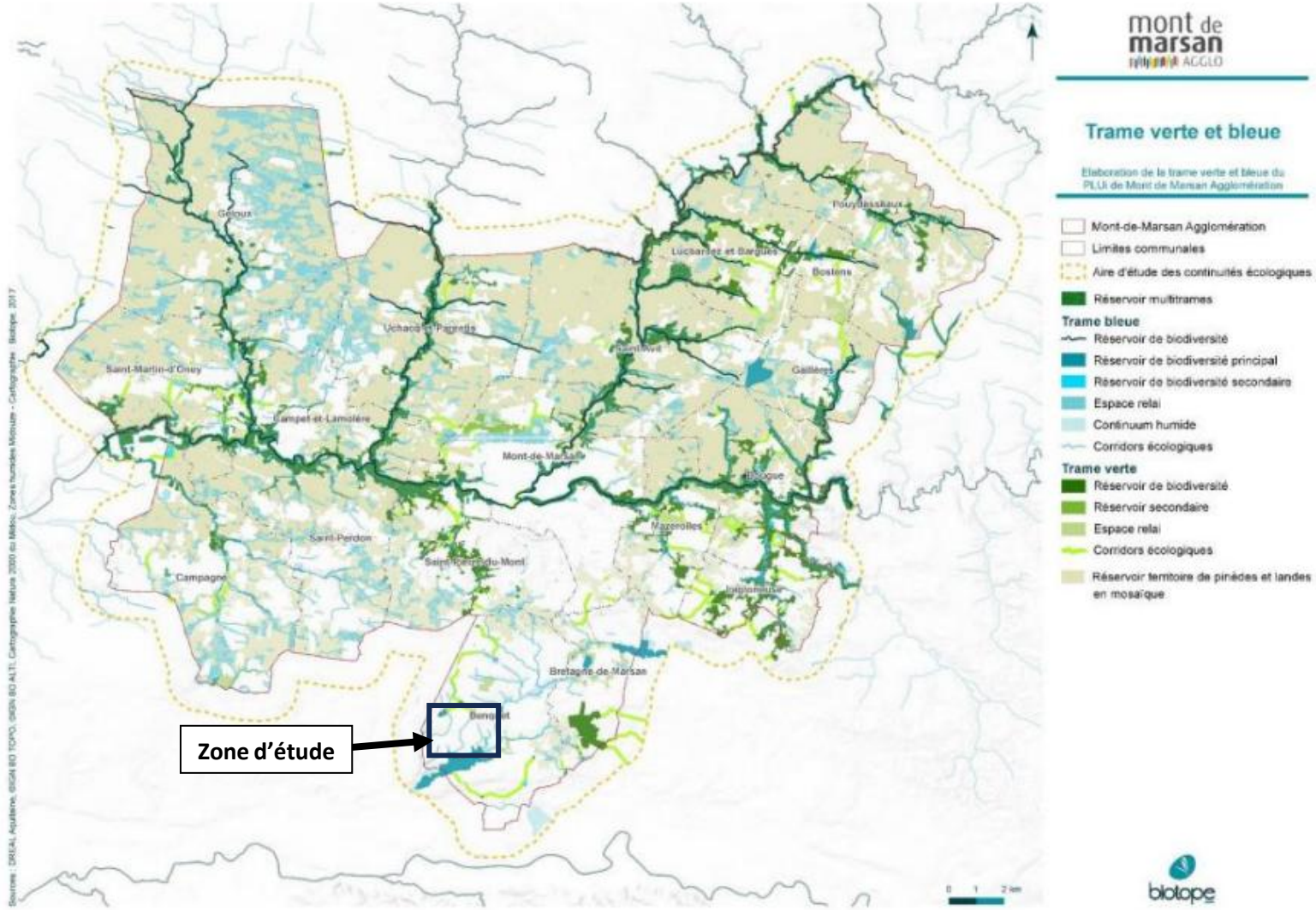


Figure 150 : Trame verte et bleue issue du PLUi Mont-de-Marsan Agglomération

3.4 Diagnostic écologique

3.4.1 Habitats naturels

Le présent diagnostic est établi grâce à une analyse croisée de la bibliographie, des orthophotographies et des journées de prospection réalisées le 03 avril, 14 juin et 13 septembre 2024.

La zone d'étude se situe dans un contexte agricole. La retenue d'eau de Benquet de 40 ha est alimentée par le ruisseau de Saint Christau. De nombreuses monocultures ainsi que des plantations de Pin sont présents autour de la zone d'étude. Au sein de la zone d'étude ce sont des boisements marécageux d'Aulne ou de Saule mais aussi des plantations de Peuplier que l'on observe en grande majorité.

Au total, 40 habitats anthropiques et naturels ont été recensés sur la zone d'étude rapprochée : Ils sont regroupés en 6 unités de végétation comme suit :

- **Milieux aquatiques :** Lac, Plan d'eau, Cours d'eau ;
- **Milieux humides herbacés :** Berges non végétalisées sur fond sableux, Cariçaie, Jonchaie, Jonchaie et cariçaie, Prairie humide à Joncs, Fossé humide, Formation enracinée flottante de Jussie;
- **Milieux prairiaux, ouvert et formations associées :** Lande à Fougère aigle, Monoculture, Pelouse anthropique mésophile sur digue, Pelouse entretenue, Prairie mésophile, Haie de fougère aigle ;
- **Milieux arbustifs :** Ilot de végétation, Roncier, Saulaie de Saule cendré, Saulaie rivulaire ;
- **Milieux boisés :** Alignement d'arbres, Alignement d'arbres sur roncier, Alignement de saules, Alignement de Peupliers, Aulnaie marécageuse, Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles, Boisement mixte d'Aulne et de Chênes, Pinède, Plantation de peuplier, Plantation de Peuplier sous strate ronce et ajonc ;
- **Milieux anthropisés et artificiels :** Bâti, Chemin, Déchets, Enrochement, Exutoire, Talus, Zone rudérale, Fossé.

Tableau 14 : Description des habitats présents au sein de la zone d'étude

Intitulé (CCB)	Habitat élémentaire EUNIS – description générale	Surface Pourcentage de la zone d'étude	Description in situ	Justification de l'intérêt écologique	Regl. ZH[1]	Enjeux
Milieux aquatiques						
Lac (22.13)	**C1.3 – Lac, étangs et mares eutrophes permanents** Ce terme regroupe l'ensemble des plans d'eau de caractéristiques différentes allant des mares aux lacs en passant par les étangs. Ces milieux aquatiques constituent des habitats privilégiés pour un grand nombre d'espèces. En outre, ils permettent l'installation de zones humides dans leurs parties les moins profondes.	208 400 m² 41 %	Il s'agit de la retenue d'eau de Saint Christau. De la Jussie (*Ludwigia peploides et Ludwigia grandifolia*) y est abondante, il s'agit de deux espèces exotiques envahissantes.	Il s'agit d'un habitat aquatique commun	Non	Faible
Plan d'eau (22.13)		15 915 m² 2 %	Il s'agit de petits plans d'eau présents à l'est et au nord de la zone d'étude.	Il s'agit d'un habitat aquatique commun	Non	Faible
Cours d'eau (24.1)	**C2.3 – Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier** Ces milieux aquatiques correspondent aux eaux courantes de surface. Ils permettent l'installation d'un cortège floristique hygrophile dans ses parties les moins profondes. Ils constituent aussi des habitats privilégiés pour un grand nombre d'espèces. Ils constituent un habitat recherché par de nombreux amphibiens. Les ceintures de végétation bordant les cours d'eau peuvent être attractives pour les libellules, notamment au niveau des hydrophytes.	479 ml 0,06 %	Il s'agit de cours d'eau présents en amont et en aval de la retenue d'eau à l'ouest et à l'est de la zone d'étude. Il s'agit du Ruisseau permanent de Saint Christau. Le niveau d'eau s'abaisse en été et est composé ponctuellement de Joncs diffus (*Juncus effusus*) et de ronce (*Rubus groupement fruticosus*) en aval et est envahi de Jussie (*Ludwigia peploides*) en amont.	Il s'agit d'un habitat aquatique commun	Non	Faible
Milieux herbacés humides						
Cariçaie (53.213)	**D5.213 – Cariçaies à Laîche des rives** Formations de Carex riparia, surtout caractéristiques des grandes vallées et des régions méridionales du domaine paléarctique, ne tolérant pas l'exondation. Elles se constituent sur des substrats minéraux ou légèrement tourbeux, souvent dans des zones inondées presque en permanence par de l'eau un peu calcaire.	164 m² 0,02 %	Il s'agit d'un habitat composé majoritairement de Laiche des rives présent très localement au bord de la plantation de peuplier. La composition floristique est faible. **Cortège floristique :** Strate herbacée : **Laîche des rives** (Carex riparia), Iris faux acore (Iris pseudacorus), Jonc épars (Juncus effusus), Salicaire commune *(Lythrum salicaria),* Scirpe des bois *(Scirpus palustris)*	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Fossé humide (89.22 x 37.22)	**J5.4 x E3.42** Il s'agit d'ouvrages linéaires creusés de manière artificielle par l'homme destinés à l'écoulement de l'eau. Ils assurent des fonctions de drainage des parcelles pour améliorer l'usage des sols ou d'évacuation des eaux de ruissellement des infrastructures comme les routes. Les fossés peuvent jouer un rôle de corridor biologique et assurer constituer des zones favorables au développement de végétations humides et aquatiques et à la reproduction d'espèces animales inféodées à ces milieux (amphibiens, odonates…).	103 ml 0,01 %	Il s'agit d'un fossé entretenu par la fauche composée d'espèces caractéristiques de zones humides. **Cortège floristique :** Strate herbacée : Jonc acutiflore (*Juncus acutiflore*), Grande ortie (*Urtica dioica*), Menthe à feuilles rondes (*Mentha rotundifolia),* Ronce commune *(Rubus groupement fruticosus),* Salicaire commune *(Lythrum salicaria)*	↗ Zone humide	Oui	Modéré

Prairie humide à Jonc acutiflore (37.22)	**E3.42 – Prairies à Juncus acutiflorus** Il s'agit de formations hygrophiles herbacées développées sur des sols modérément à très riches en nutriments, alluviaux ou fertilisés, mouillés ou humides, souvent inondées au moins en hiver, et relativement légèrement fauchées ou pâturées. Prairies humides de l'Europe atlantique et subatlantique dominée ou riches en *Juncus acutiflorus*. Elles sont floristiquement et phytosociologiquement très variées et beaucoup sont apparentées tant aux communautés oligotrophes du *Molinion* de l'unité E3.5, qu'à celles plus eutrophes du *Calthion* de l'unité E3.41. Les prairies à Jonc acutiflore sont particulièrement caractéristiques des régions océaniques et subocéaniques de la façade maritime d'Europe occidentale.	9 509 m² 1,3 %	Il s'agit d'une prairie humide à jonc s'asséchant au fil des saisons. En avril elle était composée à 75 % de Jonc acutiflore, ce recouvrement a diminué jusqu'à atteindre les 10 % en septembre, laissant place à des graminées mésophiles. Elle est située sur une pente et sa composition floristique est diversifiée. **Cortège floristique :** Strate herbacée : **Jonc acutiflore** (*Juncus acutiflorus*), Potentille rampante (*Potentilla reptans*), Flouve odorant (*Anthoxanthum odoratum*), Liseron des haies (*Calystegia sepium*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Fétuque élevée (*Lolium arundinaceum*), Pâturin des champs (*Poa pratensis*), Vesce à quatre graines (*Vicia tetrasperma*)	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Jonchaie (37.217)	**E3.417 – Prairies à Jonc épars** Prairies humides et mouilleuses de l'Europe atlantique et subatlantique dominées par les grands Joncs cespiteux *Juncus effusus et Juncus inflexus*, avec une flore accompagnatrice habituellement pauvre en espèces. Elles sont caractéristiques des sols relativement riches en nutriments, acidoclines à basiclines, humides en permanence.	2 734 m² 0,4 %	Il s'agit d'un habitat composé presque essentiellement de Jonc épars, situé au bord de la plantation de Peuplier, peu d'espèces sont présentes. **Cortège floristique :** Strate herbacée : Jonc épars (*Juncus effusus*), Baldingère faux-roseau (*Phalaris arundinaceae*), Jussie (*Ludwigia peploides*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*)	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Jonchaie et cariçaie (37.217 x 53.213)	**D5.213– Cariçaies à Laîche des rives** Formations de Carex riparia, surtout caractéristiques des grandes vallées et des régions méridionales du domaine paléarctique, ne tolérant pas l'exondation. Elles se constituent sur des substrats minéraux ou légèrement tourbeux, souvent dans des zones inondées presque en permanence par de l'eau un peu calcaire.	76 ml 0,01 % 135 m² 0,02 %	Il s'agit un d'habitat regroupant la cariçaie et la jonchaie présentée ci-dessus, les compositions floristiques sont similaires.	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Berges non végétalisées sur fond sableux (C3.64)	**22.2 – Sables et galets exondés et nus des lacs d'eau douce** Fonds ou berges des lacs dépourvus de végétation, exondés temporairement en raison de fluctuations naturelles ou artificielles du niveau de l'eau, souvent importants en tant que sites de nourrissage d'échassiers migrateurs. Plages lacustres dépourvues de végétation, formées par l'action du vent ou des vagues. La succession évolue habituellement vers des habitats de berges inondées périodiquement à végétation pionnière et éphémère.	57 540 m² 11 %	Il s'agit des fonds de berges sans végétations exondés temporairement lors du marnage du plan d'eau. Elle est localisée entre la formation enracinée flottante de Jussie et la partie de basses eaux. **Cortège floristique :** Strate herbacée : Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*), Crypside faux vulpin (*Sporobolus alopecuroides*).	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Formation enracinée flottante de Jussie (C1.13)	**22.43 – végétations flottantes enracinées des plans d'eau oligotrophe** Formations des eaux oligotrophes paléarctiques dominées par des plantes aquatiques vasculaires	137 163 m² 27 %	Il s'agit d'herbiers recouvrant toute la queue d'étang et les berges du plan d'eau. Ces herbiers sont caractérisés par la Jussie à grande feuille, une espèce exotique envahissante. La Jussie est en expansion et continue de se développer chaque année et risque	↗ Zone humide ↘Dégradé par la présence d'espèce exotique envahissante	Oui	Très faible

	enracinées (macrophytes) à feuilles flottantes. Des espèces des genres Potamogeton et Sparganium sont souvent dominantes.		de se propager davantage sur les berges non végétalisées sur fond sableux. **Syntaxon :** *Potametea* **Cortège floristique :** Strate herbacée : **Jussie à grandes feuilles**(*Ludwigia grandifolia*).			
Milieux prairiaux, ouverts et formations associées						
Pelouse entretenue (85.12)	**E2.64 – Pelouse de parc** Pelouses, généralement tondues, composées de graminées indigènes ou parfois exotiques, constituant des éléments des parcs urbains.	28 427 m² 4 %	Il s'agit d'une pelouse entretenue sur la digue et permettant le passage autour du plan d'eau. **Cortège floristique :** Strate herbacée : Trèfle des champs (*Trifolium pratense*), Renoncule rampante (*Ranunculus repens*), **Plantain lancéolé** (*Plantago lanceolata*), Fétuque élevée (*Lolium arundinaceum*), **Flouve odorante** (*Anthoxanthum odoratum*), Géranium découpé (*Geranium dissectum*), Pâturin annuel (*Poa annua*)	Il s'agit d'un habitat ouvert commun.	Non	Faible
Prairie mésophile (38.21)	**E2.21 – Prairies de fauche planitaire subatlantiques** Il s'agit de prairies mésophiles permanentes de basse altitude établies sur des sols fertiles, plus ou moins profonds et bien pourvus en eau. Elles se développent sur des substrats de nature géologique très variées (calcaires secondaires, argiles, limons, sables tertiaires) dont l'influence peut être en partie « gommée » par le mode d'exploitation. La hauteur de la végétation varie en fonction de la richesse du sol et du mode d'exploitation mais excède le plus souvent les 50 cm.	6 229 m² 0,8 %	C'est une formation herbacée dont le cortège floristique traduit une fauche non régulière. De même, il ne s'agit pas d'une prairie mésophile de fauche puisqu'il n'y a pas de valorisation fourragère. Le caractère non pâturé ainsi que le cortège floristique sont les raisons pour lesquelles cet habitat n'est pas rattaché à l'Habitat d'Intérêt Communautaire 6510. **Cortège floristique :** Strate herbacée : **Dactyle aggloméré** (*Dactylis glomerata*), **Houlque laineuse** (*Holcus lanatus*), **Flouve odorante** (*Anthoxanthum odoratum*), Grande oseille (*Rumex acetosa*), Sporobole tenace (*Sporobolus indicus*), Petite oseille (*Rumex acetosella*)	Il s'agit d'un habitat ouvert commun.	Non	Faible
Lande à Fougère aigle (31.861)	**E5.31 - Formation à Pteridium aquilinum subatlantique** Communautés de *Pteridium aquilinum* apparaissant comme un stade de recolonisation du *Quercion* des régions atlantiques et subatlantiques d'Europe continentale. Ce milieu présente un faible intérêt de conservation en raison de son caractère commun, de sa faible diversité spécifique et d'une résilience relativement importante.	2 132 m² 0,3 %	Il s'agit d'un fourré composé essentiellement de Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*). Le développement de la Fougère aigle ne laisse que peu de place aux autres espèces, ce qui est représenté par un cortège floristique pauvre en espèces. Des Chênes épars sont présents au sein de cet habitat.	Il s'agit d'un habitat ouvert commun.	Non	Faible
Milieux arbustifs						
Ilots de végétation (44.1)	**F9.1 – Fourré ripicole** Végétation ligneuse de moins de 5m de hauteur dominant les bords de rivières, les bords de lacs, les bas-marais et les plaines inondables marécageuses	2 284 m² 0,3 %	Il s'agit d'îlots de végétations présents au milieu de la retenue d'eau à l'est de la zone d'étude. Etant donné la localisation de cet habitat, l'identification de la végétation y est difficile. Il semble y avoir des ronces (*Rubus groupement fruticosus*) et des saules (*Salix sp*.)	Il s'agit d'un habitat arbustif commun	Non déterminé	Faible

Roncier (31.831)	**F3.131 – Roncier** Fourrés caducifoliés atlantiques des sols pauvres d'Europe occidentale ainsi que de l'ouest et du nord de l'Europe centrale. Ils sont dominés par *(Rubus spp.*), et comprennent le sous-bois britannique à *Rubus fruticosus* et *Holcus lanatus.*	2 717 m² 0,4 %	Il s'agit d'un fourré pionnier haut et dense dominé par de la Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*).	Il s'agit d'un habitat arbustif commun	Non	Faible
Saulaie de Saule cendré (44.921)	**F9.21 – Saussaie marécageuse à Saule cendré** Ces communautés arbustives sont dominées par les saules arbustifs. Elles se développent sur des sols méso-eutrophes, engorgés une grande partie de l'année. Ces communautés sont bien répandues sur l'ensemble du territoire national mais elles ont cependant diminué depuis plusieurs années (assèchement des zones humides, mise en culture). Il s'agit d'un habitat assez stable qui dépend du niveau des eaux, il reste sensible à la pollution des eaux.	8 997 m² 1 %	Il s'agit d'une saulaie arbustive présente au Nord de la zone d'étude à côté de l'Aulnaie marécageuse. Elle n'est accessible qu'en été quand le niveau de l'eau du lac est plus basse. La strate herbacée est peu dense en raison du caractère inondé toute l'année. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Saule cendré** (*Salix cinerea*) Strate arbustive : Lierre grimpant (*Hedera helix*) Strate herbacée : Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*), Menthe aquatica (*Mentha aquatica*), Laîche pendante (*Carex pendula*), **Laîche espacée** (*Carex remota*), Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), **Lycope d'Europe** (*Lycopus europeaus)*	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Saulaie rivulaire (44.921)		2 511 m² 0,3 %	Il s'agit du même habitat que le précédent mais situé au niveau d'un bras du ruisseau de Saint Christau. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Saule cendré** (*Salix cinerea*) Strate arbustive : Lierre grimpant (*Hedera helix*) Strate herbacée : Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*), Menthe aquatica (*Mentha aquatica*), Laîche pendante (*Carex pendula*), **Laîche espacée** (*Carex remota*), Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), **Lycope d'Europe** (*Lycopus europeaus)*	↗ Zone humide	Oui	Modéré
Haie arbustive (84.2)	**FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces** Haies composées essentiellement d'espèces indigènes, non entretenues de manière soutenue ou non plantées comme une haie de façon évidente. Elles sont composées en moyenne de moins de cinq espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux comme *Rubus fruticosus* ou les espèces grimpantes comme *Clematis vitalba ou Hedera helix.*	833 m² 0,1 %	Il s'agit d'une haie composée d'espèces ligneuses basses non entretenue située au bord du plan d'eau. Il est composé majoritairement de Saule roux et de ronce. **Cortège floristique :** Strate arbustive : Saule roux (*Salix atrocinerea*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*) Strate herbacée : Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*)		Non	Faible
Milieux boisés						

Alignement d'arbres (84.1)	**G5.1 - Alignement d'arbres** Cet habitat boisé de faible superficie présente une forme linéaire. La patrimonialité de cet habitat dépend des espèces qui composent l'alignement (essences, densité, …), mais repose également sur leur âge. En effet, les plus vieux alignements peuvent abriter des espèces d'insectes saproxylophages, souvent patrimoniaux et peuvent en outre offrir des cavités permettant la nidification de nombreux oiseaux. Leur intérêt est donc très hétérogène.	491 m² 0,2 %	Il s'agit de formation de plusieurs essences d'arbres avec une strate arbustive peu dense, qui est alignée le long du lac au Nord. **Cortège floristique :** Strate arborée : Peuplier tremble (*Populus tremula*), Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Chêne pédonculé (*Quercus robur*) Strate arbustive : Ronce commune (R*ubus groupement fruticosus*), Aubépine monogynée (*Crataegus monogyna*)	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Alignement d'arbres sur roncier (84.1 x 31.831)		2 091 m² 0,3 %	Il s'agit du même habitat que celui présenté ci-dessus avec une strate arbustive plus dense composée essentiellement de Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*).	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Alignement de Saules (84.1)		1 109 m² 0,1 %	De même, il s'agit d'une formation linéaire composée essentiellement de Saule cendré (*Salix cinerea*) situé en limite Nord du plan d'eau.	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Alignement de Peupliers (84.1)		2 264 m² 0,3 %	Il s'agit aussi d'un alignement d'arbres composé de Peuplier tremble ainsi que d'une strate herbacée plus dense que les autres alignements d'arbres. Il est situé à l'est de la zone d'étude en bordure de lac. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Peuplier tremble** (*Populus tremula*) Strate herbacée : Lierre grimpant (*Hedera helix*), Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Cornouiller sanguin (*Cornus sanguinea*), Grande ortie (*Urtica dioica)*	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Aulnaie marécageuse (44.9111)	**G1.411 – Aulnaies marécageuses méso-eutrophes** Ces forêts humides sont installées au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. Le sol présente un horizon supérieur, riche en matière organique (avec cependant une bonne activité biologique de minéralisation). On trouve cet habitat en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année. Véritables corridors de déplacement pour les espèces aquatiques et semi-aquatiques, ils offrent un nombre important de niches écologiques.	57 488 m² 8 %	Il s'agit d'un boisement d'Aulne glutineux situé dans une dépression marécageuse le rendant difficile d'accès, présent au Nord. **Syntaxon :** *Alnion-glutinosae* **Cortège floristique :** Strate arborée : **Aulne glutineux** (*Alnus glutinosa*) Strate herbacée : Massette à large feuille (*Typha latifolia*), Laîche pendante (*Carex pendula*), Persicaire poivre-d'eau (*Persicaria hydropiper*), Menthe aquatique (*Mentha aquatica*), Iris faux acore (*Iris pseudacorus*), Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*), Myosotis faux scorpion (*Myosotis scorpioides*), Gaillet des marais (*Galium palustre*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*)	↗ Zone humide	Oui	Fort
Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles	**G1.2115 – Aulnaies-frênaies à Grande prêle**	642 m² 0,09 %	Sur site, il s'agit d'un petit boisement caractérisé par une strate herbacée plus humide et dominé par la Grande prêle. Cet habitat est situé à côté du petit lac à l'est.	↗ Zone humide	Oui	Fort

(44.315)	Ces forêts riveraines sont installées au niveau des sources, des ruisselets de rivières de faible importance, souvent à cours lent ou peu rapide. On trouve cet habitat en plaine et sur des collines de l'Europe moyenne, sur des sols périodiquement inondés mais bien drainés et aérés pendant le reste de l'année.		**Syntaxon :** *Alnion-glutinosae* **Cortège floristique :** Strate arborée : **Aulne glutineux** (*Alnus glutinosa*) Strate arbustive : Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*) Strate herbacée : **Grande prêle** (*Equisetum telmateia*), **Jonc acutiflore** (*Juncus acutiflorus*), Houlque laineuse (*Holcus lanatus*), Grande ortie (*Urtica dioica*)			
Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes (41.C x 41.57)	**G1.B – Aulnaie non riveraine** **G1.87 - Chênaies acidophiles médio-européennes** Sur le site, cet habitat s'apparente aux communautés forestières accompagnées d'un cortège d'espèces acidophiles subatlantiques et subméridionales. Ces boisements sont dominés par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) et l'Aulne glutineux (Alnus glutinosa).	59 425 m² 8 %	Il s'agit d'un boisement composé essentiellement d'Aulne et de Chêne en abondance égale. La strate arbustive est peu présente, alors que la strate arborée est dense par endroit en Fragon petit houx. Il ne s'agit pas d'un habitat humide selon l'arrêté du 1er octobre 2009. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Aulne glutineux** (*Alnus glutinosa*), **Chêne pédonculé** (*Quercus robur*) Strate arbustive : Aubépine monogynée (*Crataegus monogyna*), Lierre grimpant (*Hedera helix*), Noisetier (*Coryllus avellana*) Strate herbacée : Houx (*Ilex aquilifolium*), **Fragon petit houx** (*Ruscus aculeatus*), **Osmonde royale** (*Osmunda regalis*), Blechne en épis (*Struthiopteris spicant),* Chèvrefeuille des bois (*Lonicera periclymenum)*	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Bosquet de Chênes (84.3)	**G5.2 – Petits bois anthropiques de feuillus caducifoliés** Les bosquets correspondent aux plantations et petits bois à exploitation intensive d'arbres feuillus caducifoliés d'une étendue ne dépassant pas 0,5 ha.	5 464 m² 0,7 %	Sur le site, cet habitat s'apparente aux communautés forestières médio-européennes mésophiles dominées par le Chêne pédonculé (*Quercus robur*) sur des sols eutrophes ou mésotrophes avec généralement des strates herbacées et arbustives bien développées et spécifiquement riches. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Chêne pédonculé** (*Quercus robur*) Strate arbustive : Noisetier (*Corylus avellana*), Alisier torminal (*Torminalus glaberrima*) Strate herbacée : **Fougère aigle** (*Pteridium aquilinum*), **Dactyle aggloméré** (*Dactylis glomerata*), Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus),*	Il s'agit d'un habitat boisé mature.	Non	Modéré
Plantation de Pin maritime sur lande humide à Molinie (83.3112)	G3.F12 – Plantation de Pins indigènes Plantations de conifères paléarctiques du genre *Pinus* à l'intérieur de leur aire biogéographique de répartition au sens large, mais en dehors des conditions décrites sous «	9 357 m² 1 %	Il s'agit d'une plantation de Pin situé au Sud de la zone d'étude. La sous strate herbacée est humide dû à la présence de Molinie bleue. **Cortège floristique :**	↗ Zone humide ↘ Origine anthropique	Oui	Modéré

	reboisement » dans les subdivisions correspondantes de l'unité G3.		Strate arborée : **Pin maritime** (*Pinus pinaster*) Strate arbustive : **Ronce commune** (*Rubus groupement fruticosus*), **Ajonc d'Europe** (*Ulex europeaus*) Strate herbacée : **Molinie bleue** (*Molinia caerulea*), **Fougère aigle** (*Pteridium aquilinum*), Callune commune (*Calluna vulgaris*), Germandrée scorodoine (*Teucrium scorodonium*)			
Plantation de Peupliers (83.321)	G1.C1 – Plantation de Populus Plantations d'espèces, d'hybrides ou de cultivars caducifoliés du genre *Populus*, notamment *Populus nigra, Populus nigra var. italica, Populus deltoides, Populus x canadensis, Populus balsamifera, Populus trichocarpa, Populus candicans.*	29 098 m² 4 %	Il s'agit d'une plantation de Peuplier situé au sud de la zone d'étude. La sous strate est entretenue par la réalisation d'une fauche entre les rangées. La sous strate herbacée est constituée essentiellement de Fougère aigle. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Peuplier du Canada** (*Populus x canadensis*) Strate arbustive : Tamier commun (*Tamus communis*) Strate herbacée : **Fougère aigle** (*Pteridium aquilinum*), **Ronce commune** (*Rubus groupement fruticosus*), Menthe des champs (*Mentha arvensis*)	↘ Origine anthropique	Non	Faible
Plantation de Peupliers sous strate ronce et ajoncs (83.321)		4 775 m² 0,6 %	Il s'agit de plantation de peuplier situé au Nord de la zone d'étude. Cet habitat est difficile d'accès puisque la sous strate est très dense en ronce et ajonc. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Peuplier du Canada** (*Populus x canadensis*) Strate arbustive : **Ronce commune** (*Rubus groupement fruticosus*), **Ajonc d'Europe** (*Ulex europeaus*)	↘ Origine anthropique	Non	Faible
Plantation de peuplier sur mégaphorbiaie (83.3211)	**G1.C11 – Plantation de peupliers sur mégaphorbiaie** Anciennes plantations de Peupliers accompagnées d'un sous-bois riche en hautes herbes, habitat de substitution pour quelques espèces de plantes et d'animaux des forêts riveraines.	1 253 m² 0,2 %	Il s'agit d'une petite partie de la plantation de Peuplier proche de la berge constitué d'une strate herbacée humide. **Cortège floristique :** Strate arborée : **Peuplier du Canada** (*Populus x canadensis*) Strate arbustive : Aulne glutineux (*Alnus glutinosa*), Saule cendré (*Salix cinerea*) Strate herbacée : **Angélique des bois** (*Angelica sylvestris*), Menthe des champs (*Mentha arvensis*), **Jonc acutiflore** (*Juncus acutiflorus*), Fougère aigle (*Pteridium aquilinum*), Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*)	↗ Zone humide ↘ Origine anthropique	Oui	Modéré
Milieux anthropisés et artificiels						
Bati (86)	**J2 – Construction à faible densité**	139 m² 0,02 %	Il s'agit d'une station de pompage lié à la gestion du plan d'eau.	Il s'agit d'un habitat sans intérêt floristique.	Non	Nul

	Bâtiments en zone de construction ou en zone rurale, où les constructions, les infrastructures routières et toutes autres surfaces imperméables sont à faible densité. Ils occupent habituellement moins de 30% du sol.					
Chemin (64)	**H5.6 – Zones piétinées** Sols nus résultant du piétinement par des humains ou par d'autres vertébrés, y compris les oiseaux.	4 607 m² 0,6 %	Il s'agit d'un chemin en cailloux permettant le passage des véhicules.	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Très faible
Déchets (86.42)	**J6 – dépôt de déchets** Décharges, sites d'enfouissement des déchets et boues industrielles, généralement indésirables, issus des activités humaines.	32 m² 0,002 %	Il s'agit d'un tas de déchets posé au sol.	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Nul
Enrochement (89)	**J5 – Plan d'eau construits très artificiels et structures connexes** Plans d'eau continentaux artificiels à lit entièrement construit ou à eaux fortement polluées, avec leurs canalisations et leurs réceptacles. Cette unité comprend les salines littorales.	840 m² 0,1 %	Il s'agit des rochers présents sur la digue. Un pied d'Hibiscus des marais (*Hibiscus palustris*) est présent.	Il s'agit d'un habitat sans intérêt floristique.	Non	Nul
Exutoire (89)		233 m² 0,03 %	Il s'agit d'une partie bétonnée permettant la sortie d'eau du lac.	Il s'agit d'un habitat sans intérêt floristique.	Non	Nul
Pont (89)		14 m² 0,002 %	Il s'agit d'un pont en pierre présent sur la digue permettant de passer au-dessus de l'exutoire.	Il s'agit d'un habitat sans intérêt floristique.	Non	Nul
Fossé (89.22)	**J5.41 – Canaux d'eau non salée complètement artificiels** Il s'agit d'ouvrages linéaires creusés de manière artificielle par l'homme destinés à l'écoulement de l'eau. Ils assurent des fonctions de drainage des parcelles pour améliorer l'usage des sols ou d'évacuation des eaux de ruissellement des infrastructures comme les routes. Les fossés peuvent jouer un rôle de corridor biologique et assurer constituer des zones favorables au développement de végétations humides et aquatiques et à la reproduction d'espèces animales inféodées à ces milieux (amphibiens, odonates…).	878 m² 0,1 %	Il s'agit d'un fossé anthropique entretenu par la fauche.	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Très faible
Monoculture (82.11)	**I1.1 – Monoculture intensive** Céréales et autres cultures occupant de grandes surfaces d'un seul tenant, dans des paysages d'openfields.	57 991 m² 8 %	Il s'agit d'un champ cultivé présent au Nord de la zone d'étude. De la Fève (*Vicia faba*), du Sorgho d'Alep (*Sorhum halepense*) et du Maïs (*Zea mays*) ont été planté et observé cette année.	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Très faible
Talus (87.2)	**E5.12 – Communauté d'espèces rudérales des constructions urbaines et suburbaines récemment abandonnées** Communautés de plantes pionnières, introduites ou nitrophiles colonisant des terrains vagues, des milieux naturels ou semi-naturels perturbés, des bords de routes et d'autres espaces interstitiels ou terrains perturbés dans les domaines arctique, boréal, némoral, méditerranéen, steppique, désertique ou tropical du Paléarctique.	460 m² 0,06 %	Il s'agit d'un petit talus de terre non loin de la berge du plan d'eau. Plusieurs espèces exotiques envahissantes sont présentes. **Cortège floristique :** Strate herbacée : Grande ortie (*Urtica dioica)*, Ronce commune (*Rubus groupement fruticosus*)	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Très faible
Zone rudérale (87.2)		362 m² 0,05%	Il s'agit d'une zone piétinée autour du bâti.	Il s'agit d'un habitat anthropique avec un intérêt floristique faible.	Non	Très faible

*Cortège floristique : **en gras** = espèces dominantes ; souligné = espèces indicatrices de l'habitat, en vert = espèce exotique envahissante, en violet = espèce patrimoniale,*

[1] : selon le critère floristique de l'arrêté du 1er octobre 2009



Figure 151: Haie arbustive



Figure 152 : Alignement d'arbres sur roncier



Figure 153: Alignement de saules



Figure 154: Alignement de peupliers



Figure 155: Aulnaie marécageuse



Figure 156: Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles



Figure 157: Bati



Figure 158 : Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes



Figure 159 : Bosquet de Chênes



Figure 160 : Cariçaie



Figure 161 : Chemin



Figure 162 : Déchets



Figure 163 : Exutoire



Figure 164 : Ilots de végétation



Figure 165 : Jonchaie



Figure 166 : Jonchaie et cariçaie



Figure 167 : Lac



Figure 168 : Landes à fougère aigle et arbres épars



Figure 169 : Monoculture



Figure 170 : Pelouse entretenue



Figure 171 : Plantation de Pin maritime



Figure 172 : Plan d'eau



Figure 173 : Plantation de peupliers



Figure 174 : Plantation de peupliers sur mégaphorbiaies



Figure 175 : Plantation de peupliers sous strate ronce et ajoncs



Figure 176 : Pont



Figure 177 : Prairie humide à joncs



Figure 178 : Prairie mésophile



Figure 179 : Roncier



Figure 180 : Saulaie de Saule cendrée



Figure 181 : Saulaie rivulaire



Figure 182 : Cours d'eau



Figure 183 : Fossé



Figure 184 : Fossé humide



Figure 185 : Haie de fougère aigle



Figure 186 : Enrochement



Figure 187 : Talus



Figure 188 : Zone rudérale



Figure 189 : Alignement d'arbres



Figure 190 : Formation enracinée flottante de Jussie



Figure 191 : Berges non végétalisées sur fond sableux

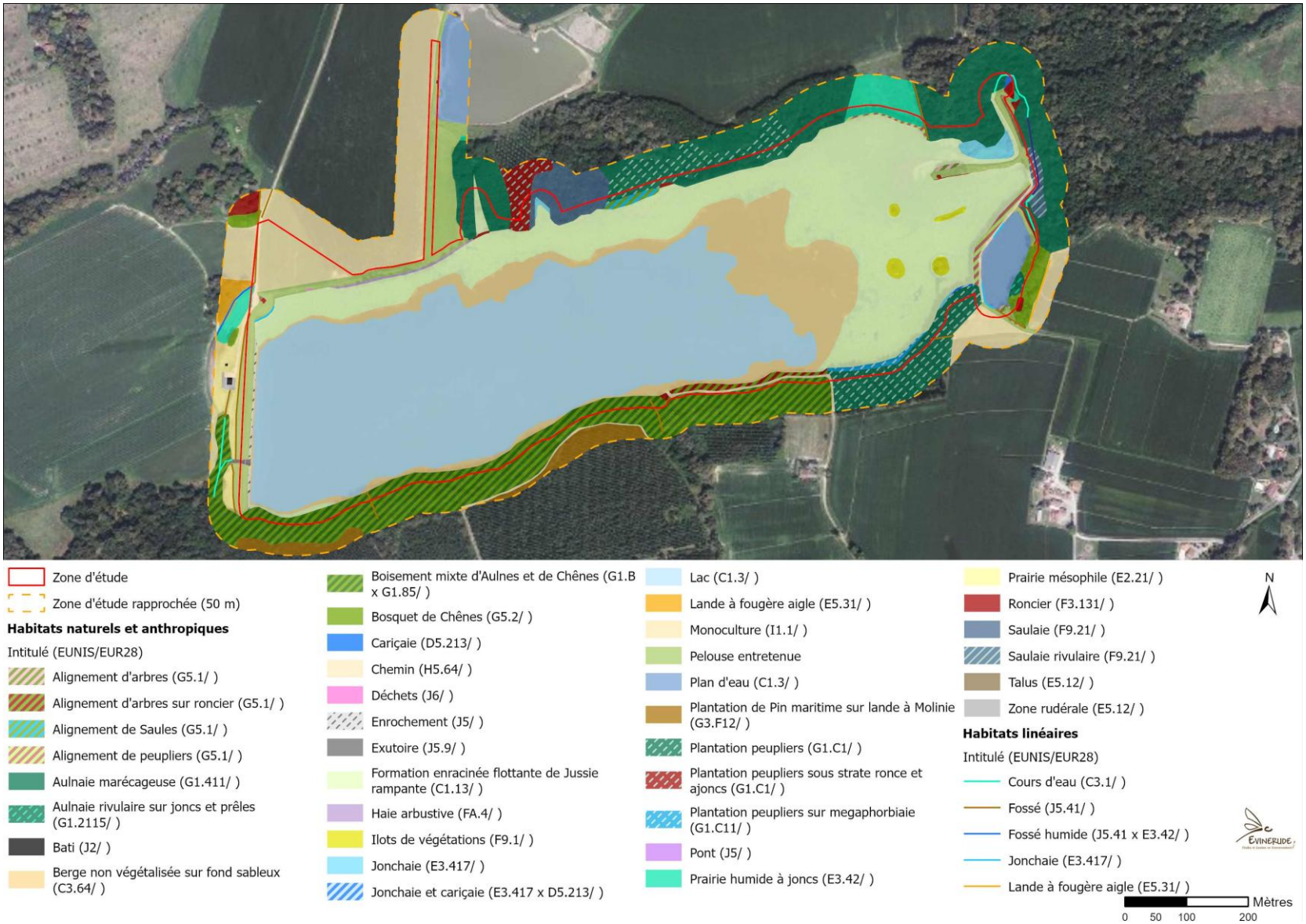


Figure 192 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude à basses eaux

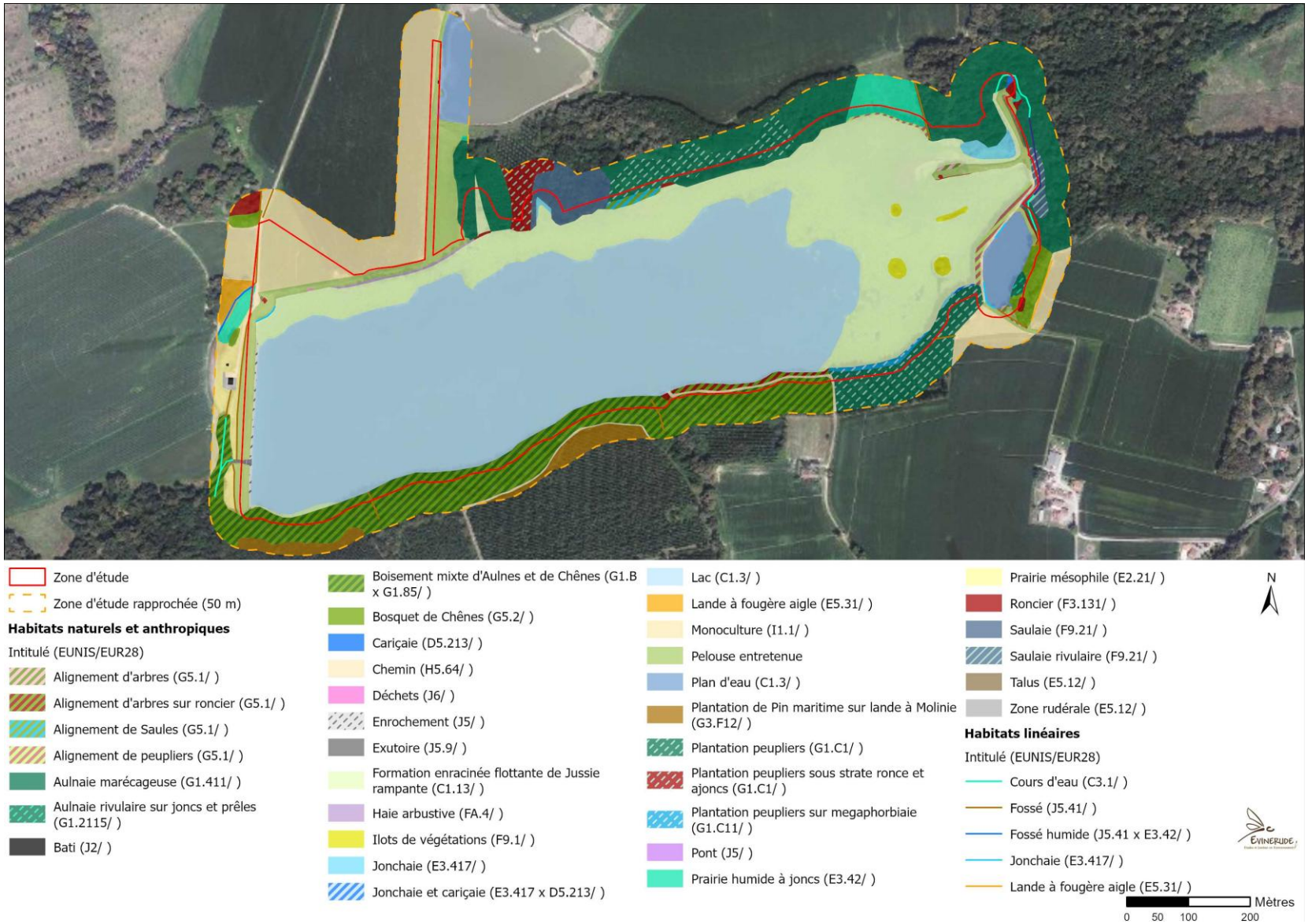


Figure 193 : Cartographie des habitats naturels et anthropiques identifiés sur le site d'étude à hautes eaux

Tableau 15 : Synthèse des habitats naturels et anthropiques observés dans la zone d'étude

Intitulé	EUNIS	CCB	EUR28 N2000	Zone humide floristique	Etat de conservation	Surface en m²	Enjeu local de conservation
Aulnaie marécageuse	G1.411	44.9111	-	Oui	Bon	57 488 m²	Fort
Aulnaie rivulaire sur jonc et prêles	G1.2115	44.315	-	Oui	Bon	642 m²	Fort
Cariçaie	D5.213	53.213	-	Oui	Bon	164 m²	Modéré
Fossé humide	J5.4 x E3.42	89.22 x 37.22	-	Oui	Bon	103 ml	Modéré
Prairie humide à Jonc acutiflore	E3.42	37.22	-	Oui	Bon	9 509 m²	Modéré
Jonchaie	E3.417	37.217	-	Oui	Bon	2 800 m²	Modéré
Jonchaie et cariçaie	D5.213 x E3.417	37.217 x 53.213	-	Oui	Bon	135 m²	Modéré
Saulaie	F9.21	F9.21	-	Oui	Bon	8 997 m²	Modéré
Saulaie rivulaire	F9.21	F9.21	-	Oui	Bon	2 511 m²	Modéré
Alignement d'arbres	G5.1	84.1	-	Non	Bon	491 m²	Modéré
Alignement d'arbres sur roncier	G5.1	84.1	-	Non	Bon	2 091 m²	Modéré
Alignement de Saules	G5.1	84.1	-	Non	Bon	1 109 m²	Modéré
Alignement de Peupliers	G5.1	84.1	-	Non	Bon	2 264 m²	Modéré
Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes	G1.B x G1.85	41.C x 41.57	-	Non	Bon	59 425 m²	Modéré
Bosquet de Chênes	G5.2	84.3	-	Non	Bon	5 464 m²	Modéré
Berges non végétalisées sur fond sableux	C3.64	22.2	-	Oui	Bon	57 540 m²	Modéré
Plantation de Pin maritime sur lande à Molinie	G3.F12	83.3112	-	Oui	Bon	9 357 m²	Modéré
Plantation de peupliers sur mégaphorbiaie	G1.C11	83.3211	-	Oui	Bon	1 253 m²	Modéré
Plantation de peupliers	G1.C1	83.321	-	Non	Bon	29 098 m²	Faible
Plantation de Peupliers sous strate ronce et ajoncs	G1.C1	83.321	-	Non	Bon	4 775 m²	Faible
Pelouse entretenue	E2.64	85.12	-	Non	Bon	28 427 m²	Faible
Prairie mésophile	E2.21	38.21	-	Non	Bon	6 229 m²	Faible

Lande à Fougère aigle	E5.31	31.861	-	Non	Bon	2 132 m²	Faible
Haie arbustive de ligneux	FA.4	84.2	-	Non	Bon	833 m²	Faible
Ilots de végétation	F9.1	44.1	-	Non déterminé	Bon	2 284 m²	Faible
Roncier	F3.131	31.831	-	Non	Bon	2 717 m²	Faible
Cours d'eau	C2.3	24.1	-	Non	Bon	479 ml	Faible
Lac	C1.3	22.13	-	Non	Bon	208 400 m²	Faible
Plan d'eau	C1.3	22.13	-	Non	Bon	15 915 m²	Faible
Formation enracinée flottante de Jussie	C1.13	22.43	-	Oui	Dégradé	137 163 m²	Très faible
Fossé	J5.41	89.22	-	Non	Bon	878 m²	Très faible
Chemin	H5.6	64	-	Non	Bon	4 607 m²	Très faible
Monoculture	I1.1	82.11	-	Non	Bon	57 991 m²	Très faible
Zone rudérale	E5.12	87.2	-	Non	Bon	362 m²	Très faible
Talus	E5.12	87.2	-	Non	Dégradé	460 m²	Très faible
Déchets	J6	86.42	-	Non	-	32 m²	Nul
Enrochement	J5	89	-	Non	-	840 m²	Nul
Exutoire	J5	89	-	Non	-	233 m²	Nul
Pont	J5	89	-	Non	-	14 m²	Nul
Bati	J2	86	-	Non	-	139 m²	Nul

Synthèse des habitats naturels terrestres :

Ce site se situe en contexte agricole. La zone d'étude comprend majoritairement des boisements naturels et plantés, des milieux humides herbacés et des prairies. Les enjeux sont jugés de nul à fort. **Les enjeux les plus forts correspondent aux boisements humides présents autour du réservoir et en queue d'étang ainsi qu'aux boisements matures et aux habitats caractéristiques de zones humides (fossé, prairie humide, jonchaie, cariçaie, berges non végétalisées sur fond sableux)**.

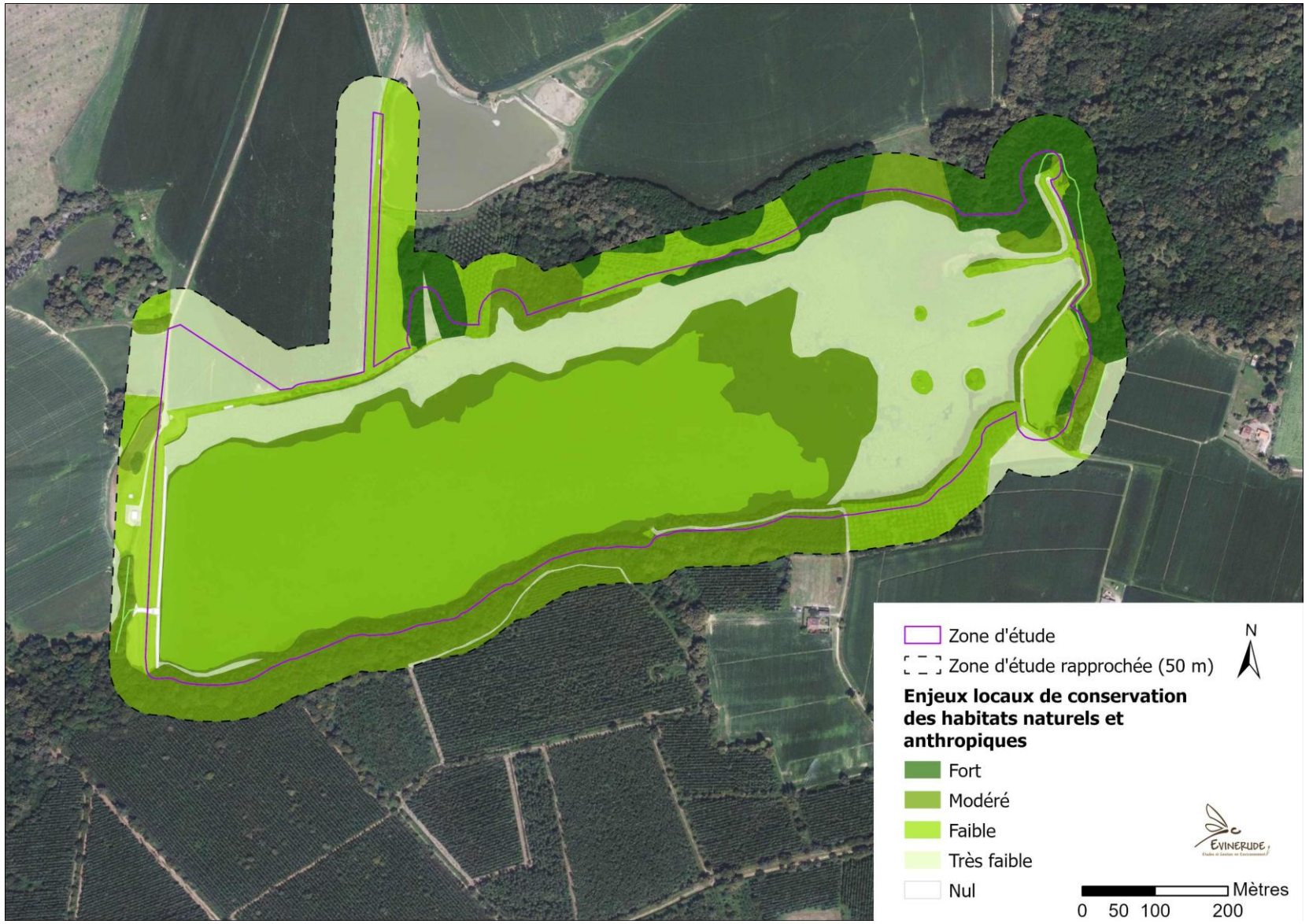


Figure 194 : Enjeux locaux de conservation associés aux habitats naturels et anthropiques en basses eaux

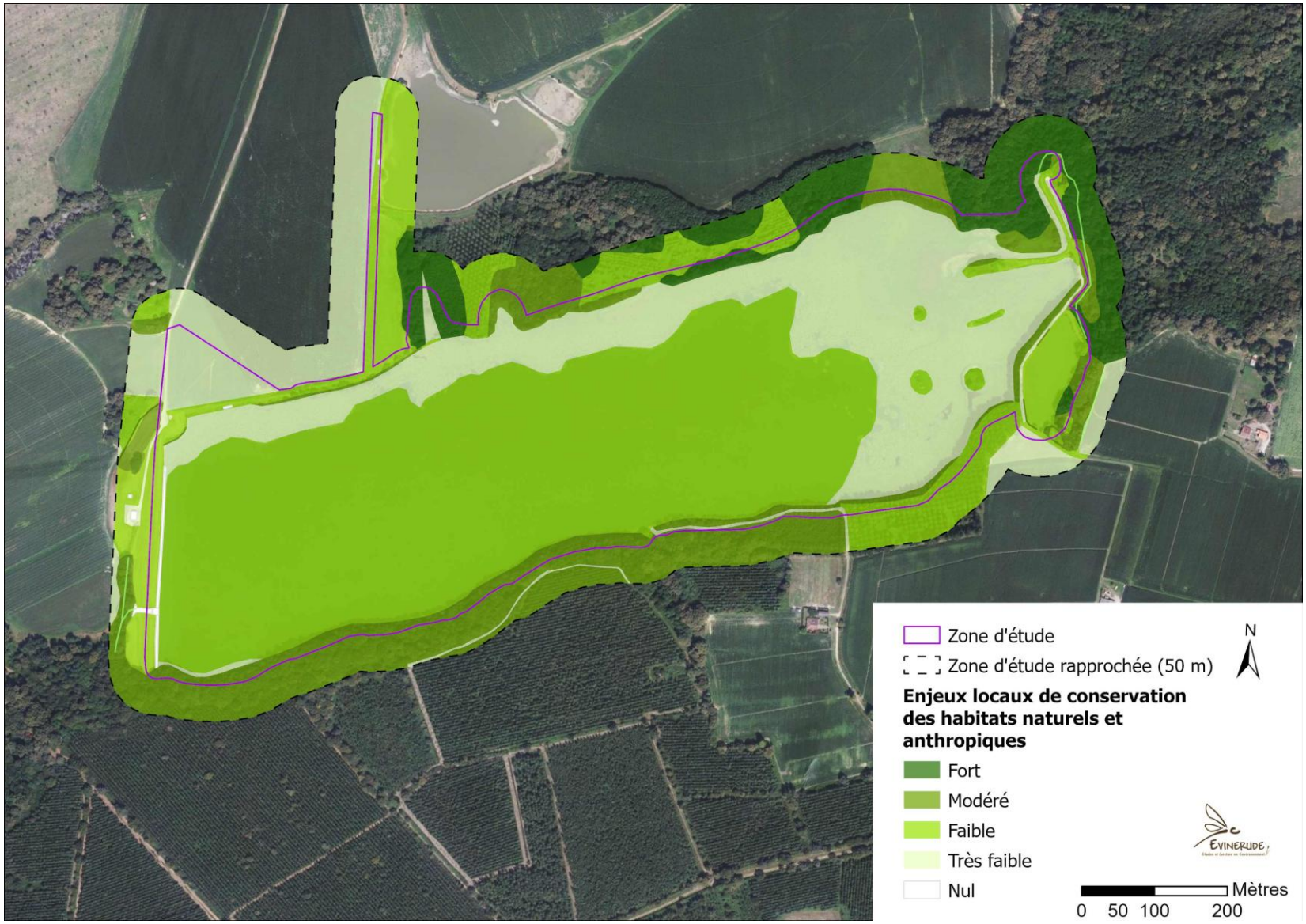


Figure 195 : Enjeux locaux de conservation associés aux habitats naturels et anthropiques en hautes eaux

3.4.2 Flore

3.4.2.1 Flore commune

Le cortège floristique de la zone d'étude est diversifié grâce à la diversité des habitats présents. Au total 146 taxons ont été recensés au cours des inventaires de terrain. Ils sont listés dans le tableau présenté en annexe 1.

3.4.2.2 Flore patrimoniale

Bibliographie

Une synthèse bibliographique a été réalisée afin de visualiser les espèces patrimoniales présentes ou potentiellement présentes sur la zone d'étude. Selon la base de données de l'INPN, l'OBVNA et des zonages environnementaux, 21 espèces végétales jugées patrimoniales sont recensées à l'échelle du territoire de Benquet, seules 10 sont jugées potentielles sur le site d'étude. Les espèces retenues comme patrimoniales sont celles bénéficiant d'un statut de protection (national, régional ou départemental) et/ou celles mentionnées dans la liste rouge des espèces végétales à un rang supérieur à « quasi menacé » (inclus).

Une demande d'extraction de données a été effectuée le 3 octobre 2024 auprès de l'Observatoire de Biodiversité Végétale de Nouvelle-Aquitaine, **5 espèces patrimoniales** (dont l'Hibiscus des marais) ont été recensées entre 2019 et 2022 dans la zone d'étude et la zone d'étude rapprochée, il s'agit de la Limoselle aquatique, du Lotier hispide, de la Crypside faux vulpin et de la Dryoptéride espacée. Les espèces patrimoniales présentes sur les berges sont issues uniquement de la bibliographie.

Tableau 16 : Synthèse des espèces patrimoniales pouvant potentiellement être présentes sur le site d'étude

Nom latin	Nom vernaculaire	LRR	LRN	Protection	DH	Ecologie	Phénologie d'observation
Callitriche brutia	Callitriche pédonculé	DD	LC	PR	-	Herbiers aquatiques vivaces, enracinés, européens, des eaux douces à saumâtres, peu profondes	Avril – juin
Crypsis alopecuroides	Crypside faux vulpin	NT	LC	PR	-	Annuelles des tonsures hydrophiles inondables, thermophiles, subméditerranéennes, mésotrophiles	Juillet – Octobre
Dryopteris remota	Dryoptéride espacé	VU	LC	PR	-	Sous-bois herbacés acidophiles, boréomontagnards à centro-européens, psychrophiles	Juillet – août
Limosella aquatica	Limoselle aquatique	VU	LC	PR	-	Annuelles des tonsures hydrophiles (longuement inondables)	Juillet - septembre
Lotus angustissimus	Lotier grêle	LC	LC	PR	-	Annuelles des tonsures acidophiles, européennes	Avril – juillet
Marsilea quadrifolia	Marsilée à quatre feuilles	EN	LC	PN	-	Parvogéophytaies amphibies oligotrophiles, centro-européennes, planitiaires-collinéennes	Juillet – octobre
Narthecium ossifragum	Narthecie des marais	NT	LC	PR	-	Parvocariçaies et jonçaies des tourbières médio-	Juin – août

						européennes à boréo-subalpines, acidophiles	
Najas marina	Naïade marine	LC	LC	PR	-	Herbiers dulcaquicoles, annuels, enracinés, européens, pionniers d'eaux profondes	Juillet – septembre
Ranunculus ophioglossifolius	Renoncule aux feuilles d'ophioglosse	LC	LC	PN	-	Annuelles hygrophiles des prairies	Mai – juillet
Scirpus sylvacus	Scirpe des bois	LC	LC	PR	-	Mégaphorbiaies planitiaires-collinéennes, mésotrophiles, acidophiles	Mai – août

**LRR : Liste Rouge Aquitaine ; LRN : Liste Rouge France ; CR : « en danger critique » ; EN : « en danger » ; NT : « quasi menacé » ; LC : « préoccupation mineure » ; PN : « Protection nationale » ; PR : « Protection régionale » ; PD : « Protection départementale »*

Résultats

Les prospections botaniques réalisées en avril, juin et septembre 2024 ont permis de couvrir la période d'observation de l'ensemble des espèces patrimoniales connues dans la bibliographie. Ainsi ces dernières ne sont plus jugées potentielles à l'issue de la campagne d'inventaires.

Parmi les 10 espèces patrimoniales potentiellement présentes sur le site, une a été contactée lors des passages réalisés, il s'agit du **Scirpe des bois,** protégé en Aquitaine. Une autre espèce non présente dans la bibliographie a été observée, il s'agit de **l'Hibiscus des marais**, protégé en France.

Ces espèces, et celles patrimoniales recensées sur les berges exondées dans la bibliographie, sont développées dans les fiches techniques ci-après :

Hibiscus des marais (*Hibiscus palustris L., 1753*) *Malvaceae* – ***Observée par EVINERUDE et l'OBVNA***

Ecologie : Bords des eaux, marais

Type biologique : Hémicryptophyte

Floraison : Juillet – Septembre

Chorologie française : Rare, présent très localement dans les landes et Basses Pyrénées

Statut : Vulnérable (VU) en Aquitaine et protégé en France

Localisation sur le site : une station observée sur la digue du plan d'eau à l'ouest

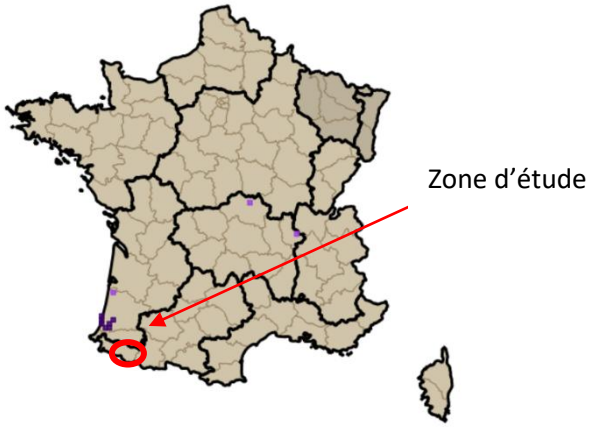


Figure 196 : Répartition en France de l'Hibiscus des marais (Source : SI-flore)



Figure 197: Hibiscus des marais (Evinerude 2024)

Scirpe des bois (*Scirpus sylvaticus L., 1753*) *Cyperaceae* – ***Observé par EVINERUDE***

Ecologie : Bords des eaux et prés humides

Type biologique : Géophyte

Floraison : mai – août

Chorologie française : Présent dans toute la France, plus rare dans la région méditerranéenne et dans le Sud-Ouest

Statut : protégé en Aquitaine

Localisation sur le site : Une dizaine de pieds ont été observés au niveau de la cariçaie à l'est de la zone d'étude

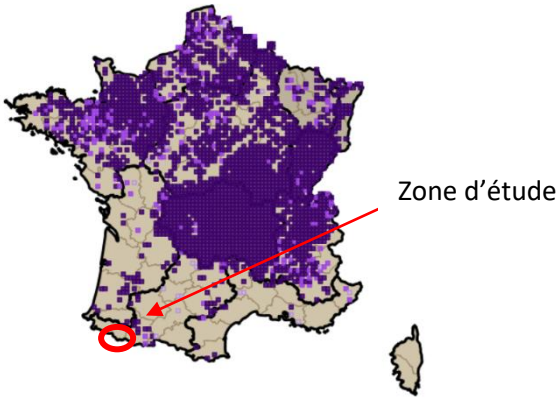


Figure 198 : Répartition en France du Scirpe des marais (Source : SI-flore)



Figure 199 : Scirpe des marais (Evinerude 2024)

Dryoptéride espacée (*Dryopteris remota (A.Braun ex Döll) Druce, 1908*) *Dryopteridaceae*– ***Observée par l'OBVNA***

Ecologie : Forêts ombragées, humides

Type biologique : Hémicryptophyte

Floraison : juillet - août

Chorologie française : Présente dans les montagnes françaises et ponctuellement dans le Sud-Ouest

Statut : Vulnérable (VU) et protégée en Aquitaine

Localisation sur le site : Boisement mixte d'Aulne et de Chêne

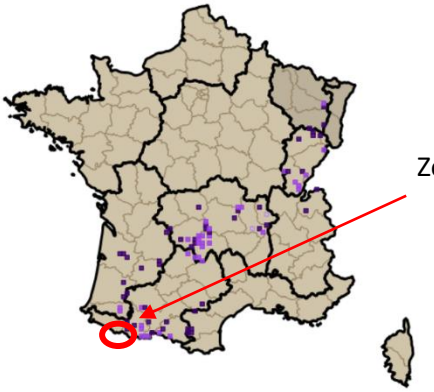


Figure 200 : Répartition en France de la Dryoptéride espacée (Source : SI-flore)



Figure 201 : Dryoptéride espacée (INPN)

Limoselle aquatique (*Limosella aquatica L., 1753*) *Scrophulariaceae*– ***Observée par l'OBVNA***

Ecologie : Bords limoneux des étangs et des cours d'eau

Type biologique : Thérophyte

Floraison : juin – septembre

Chorologie française : Présente au Nord de la France et localement au sud-ouest

Statut : Vulnérable (VU) en Aquitaine

Localisation sur le site : Bords limoneux des étangs et des cours d'eau

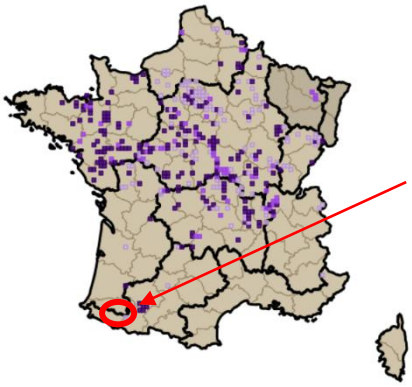


Figure 202 : Répartition en France de la Limoselle aquatique (Source : SI-flore)



Figure 203 : Limoselle aquatique (INPN)

Lotier hispide (*Lotus hispidus Desf. ex DC., 1805*) *Fabaceae*– ***Observée par l'OBVNA***

Ecologie : Côteaux secs et sablonneux

Type biologique : Thérophyte

Floraison : Mai - juillet

Chorologie française : Présent à l'Ouest de la France et de la Nouvelle-Aquitaine, de la Gironde aux Pyrénées-Atlantiques

Statut : Protégé en Aquitaine et préoccupation mineur (LC)

Localisation sur le site : Pelouse entretenue

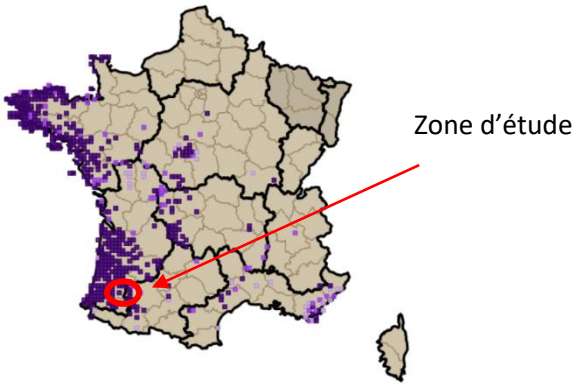


Figure 204 : Répartition en France du Lotier hispide (Source : SI-flore)



Figure 205 : Lotier hispide (INPN)

Crypside faux vulpin (*Sporobolus alopecuroides* (Piller & Mitterp.) P.M.Peterson, 2014) *Poaceae*– ***Observée par l'OBVNA***

Ecologie : berges d'étangs et de rivières, des champs humides, des vases exondées et des sables humides sans concurrence végétale

Type biologique : Thérophyte

Floraison : août – octobre

Chorologie française : Rare, présent très ponctuellement au centre nord

Statut : Quasi-menacé (NT) et protégé en Aquitaine

Localisation sur le site : Bords limoneux des étangs et des cours d'eau

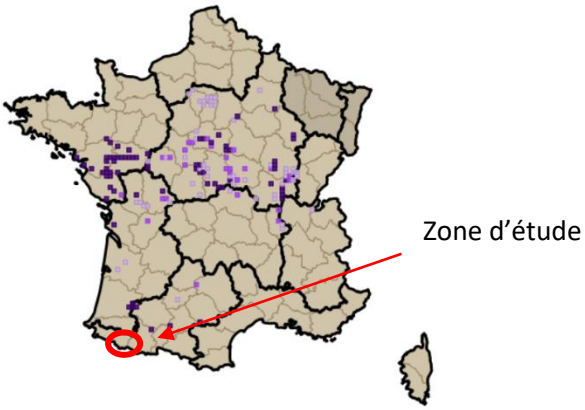


Figure 206 : Répartition en France du Lotier hispide (Source : SI-flore)



Figure 207 : Cryspide faux vulpin

Nom vernaculaire *Nom scientifique*	LRR	LRN	Statut réglementaire	DH	Habitats et effectifs	ELC	Dernière année d'observation
EVINERUDE							
Hibiscus des marais *Hibiscus palustris*	VU	NT	PN	-	1 pied sur la digue	Fort	2024
Scirpe des bois *Scirpus sylvaticus*	LC	LC	PR	-	10aine de pieds dans la cariçaie	Modéré	2024
OBVNA							
Dryoptéride espacée *Dryopteris remota*	VU	LC	PR	-	Boisement mixte d'Aulne et de Chêne	Fort	2019
Limoselle aquatique *Limosella aquatica*	VU	LC	-	-	Berges non végétalisées sur fond sableux	Modéré	2022
Lotier hispide *Lotus hipidus*	LC	LC	PR	-	Pelouse entretenue	Modéré	2019
Crypside faux vulpin *Sporobolus alopecuroïdes*	NT	LC	PR	-	Berges non végétalisées sur fond sableux	Modéré	2022

Synthèse de la flore patrimoniale :

Deux espèces patrimoniales protégées en région Aquitaine et à l'échelle nationale ont été observées en 2024 sur la zone d'étude, **l'enjeu attribué à l'Hibiscus des marais est jugé fort au regard de sa rareté. Et le Scirpe des bois est jugé modéré puisqu'il s'agit d'une espèce protégée à l'échelle régionale.**

Concernant les espèces observées par l'OBV-NA entre 2019 et 2022, comme pour l'Hibiscus des marais, les enjeux sont forts pour la Dryoptéride espacée aux vues de sa rareté. Pour la Limoselle aquatique, le Lotier hispide et le Cryspide faux vulpin les enjeux sont jugés modérés puisqu'elles sont soit protégées à l'échelle régionale soit dans une catégorie élevée de la Liste Rouge Régionale, ici vulnérable (VU) pour la Limoselle aquatique.

La localisation des espèces patrimoniales est présentée ci-dessous :

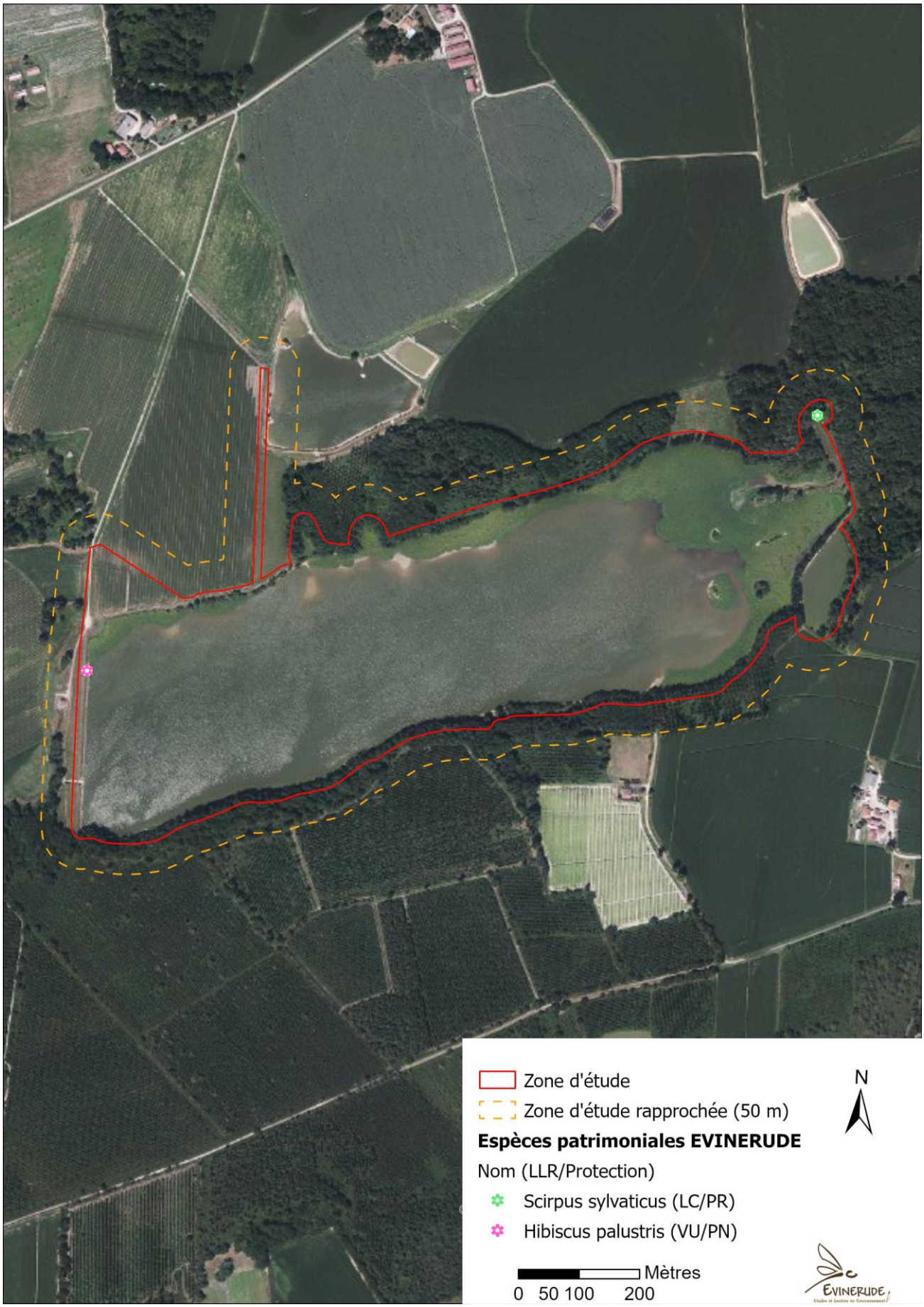


Figure 208 : Localisation des espèces patrimoniale sur la zone d'étude

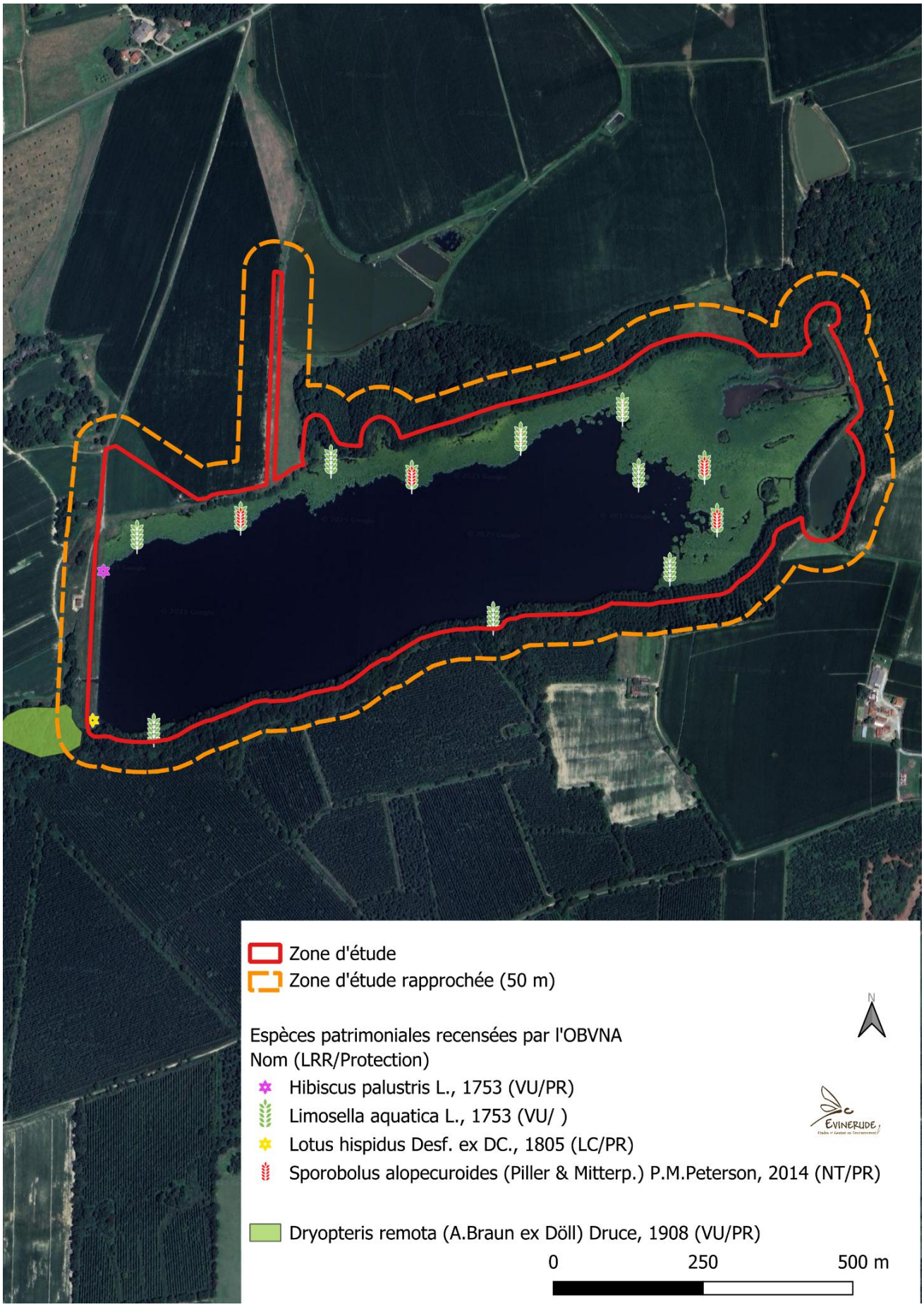


Figure 209 : Localisation de la flore patrimoniale issue de l'extraction de l'OBVNA

3.4.2.3 Arbre isolé et remarquable

Aucun arbre isolé ou remarquable a été observé sur la zone d'étude lors des passages réalisés.

3.4.2.4 Macrophytes

Cette prestation a été réalisée par le bureau d'études ALISMA le 16 septembre 2024.
Le peuplement de macrophytes est composé d'hélophytes, d'algues filamenteuses et d'une espèce amphibie. Ce plan d'eau présente une **très faible diversité floristique** avec **6 taxons** inventoriés en septembre 2024.
Les herbiers majoritaires, sont composés d'une seule espèce amphibie, la Jussie à grande feuille, espèce invasive des eaux lenthiques, particulièrement bien implantée dans le département des Landes (voir chapitre suivant).

A noter qu'il n'a pas été possible de pénétrer jusqu'au fond des herbiers avec l'embarcation, les tiges de jussie formant au fil des ans un épais tapis difficilement pénétrable.

Les hélophytes sont principalement des iris et sont observés près des berges en petits groupements.

Les algues filamenteuses sont ponctuellement présentes.

Au total, **trois plantes hélophytes, deux algues et une amphibie** ont été recensées sur le plan d'eau de Benquet.

Tableau 17 : Macrophytes inventoriées sur le lac de Benquet

Nom scientifique Nom vernaculaire	Groupe	Répartition	Espèce protégée	Espèce envahissante
Hibiscus palustris Hibiscus des marais	Hélophyte	Un pied	Oui*	-
Iris pseudoacorus Iris des marais	Hélophyte	10 m²	-	-
Juncus effusus Jonc épars	Hélophyte	1 pied	-	-
Ludwigia grandifolia Jussie	Amphibie	Très abondant ~ 14 ha	-	Oui**
Oedogonium	Algue	Présence	-	-
Spirogyra Spirogyre	Algue	Présence	-	-

**voir chapitre « Flore patrimoniale » ; ** voir chapitre suivant*

3.4.2.5 Espèces exotiques envahissantes

D'après la liste hiérarchisée de Nouvelle-Aquitaine, le site comporte 10 espèces exotiques envahissantes localisées sur de petites zones. Leurs caractéristiques sont développées dans le tableau ci-dessous :

Nom scientifique Nom vernaculaire	Invasives	Habitats colonisés	Répartition	Période de floraison
Bidens tripartita Bident chevelu	Impact modéré	Aulnaie marécageuse	Un pied	Août - octobre
Cyperus eragrostis Souchet robuste	Impact majeur	Chemin	Plusieurs pieds	Juillet - octobre
Erigeron canadensis Vergerette du Canada	Impact majeur	Talus, Pelouse anthropique, Pelouse entretenue,	Plusieurs pieds	Juillet - octobre
Ludwigia peploides *Ludwigia grandifolia* Jussie	Impact majeur	Berges et fond de plan d'eau peu profond	Très abondant	Juin – Novembre
Oenothera biennis Onagre bisannuelle	Impact modéré	Prairie mésophile	Un pied	Juin - septembre
Phytolacca americana Raisin d'Amérique	Impact majeur	Haie de fougère aigle	Plusieurs pieds	Juin - septembre
Paspalum dilatatum Paspale dilaté	Impact majeur	Talus	Plusieurs pieds	Juin - octobre
Prunus laurocerasus Laurier cerise	Impact majeur	Boisement mixte d'Aulne et de Chêne	Abondant	Avril – mai
Robinia pseudoacacia Robinier faux acacia	Impact majeur	Boisement mixte d'Aulne et de Chêne	Nombreux pieds	Avril - mai



Figure 210 : Bidens chevelu (Evinerude 2024)



Figure 211 : Souchet robuste (Evinerude 2024)



Figure 212 : Jussie rampante (Evinerude 2024)



Figure 213 : Onage bisannuelle (Evinerude 2024)



Figure 214 : Paspale dilaté (Evinerude 2024)



Figure 215 : Raisin d'Amérique (Evinderude 2024)



Figure 216 : Laurier-cerise (Evinerude 2024)



Figure 217 : Robinier faux acacia (Evinerude 2024)



Figure 218 : Vergerette du Canada (Evinerude 2024)



Figure 219: Jussie à grande feuille (Hydrosphère 2024)

Synthèse de la flore invasive :

De nombreuses espèces exotiques envahissantes ont été observées sur le site d'étude. **L'enjeu lié à la flore invasive est jugé « modéré à fort » dû à la diversité des espèces présentes et à leur abondance notamment pour la Jussie qui recouvre une grande partie du plan d'eau.**

La cartographie et la localisation de ses espèces sont présentées dans la figure ci-dessous :

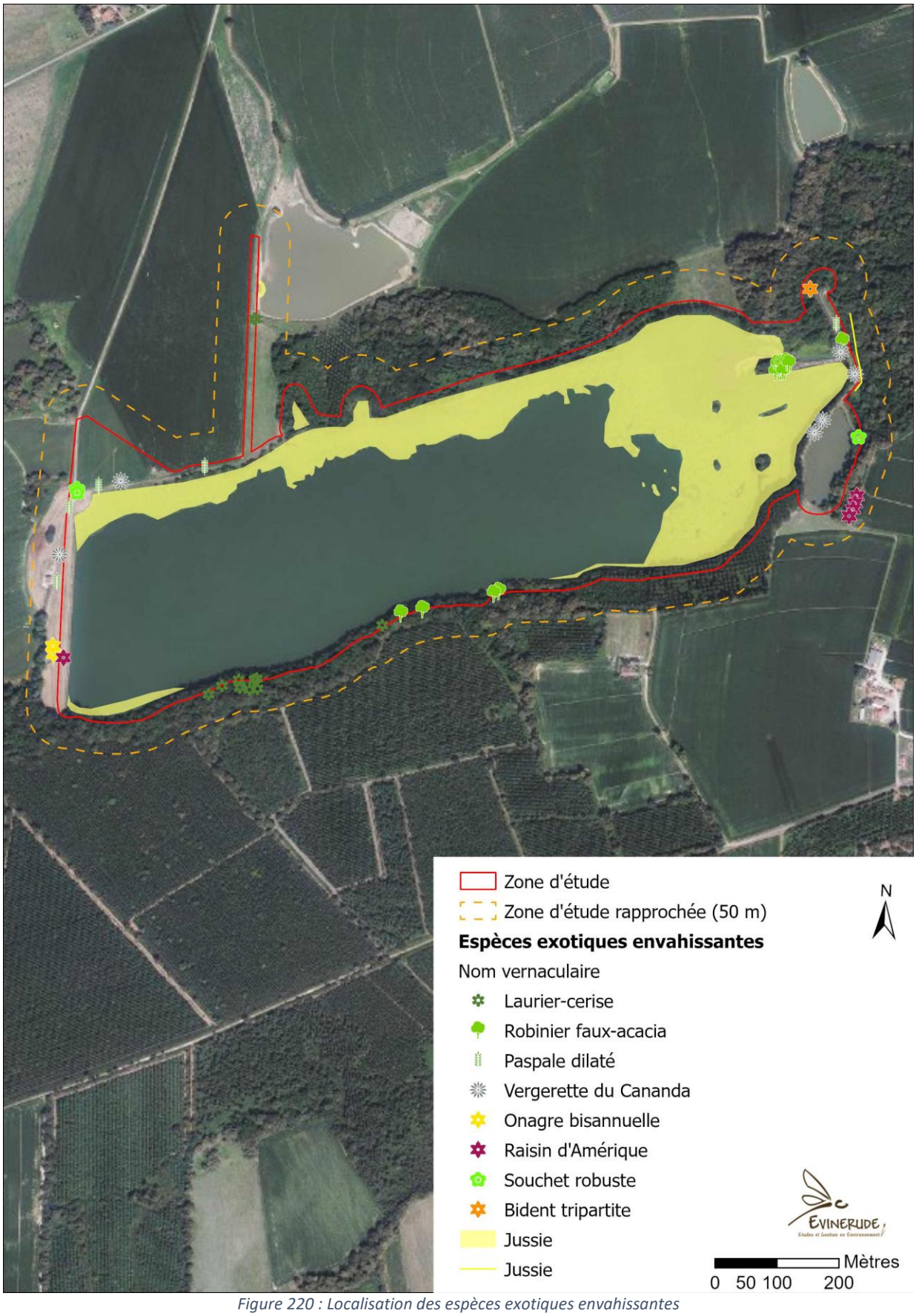


Figure 220 : Localisation des espèces exotiques envahissantes

3.4.3 Zones humides

3.4.3.4 Critère floristique

Plusieurs habitats naturels sont caractéristiques des zones humides floristiques au sens de l'annexe IIb de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 a été identifié sur le site.

Intitulé	CCB	Surface en m²
Aulnaie marécageuse	44.9111	57 488 m²
Aulnaie rivulaire sur jonc et prêles	44.315	642 m²
Berges non végétalisées sur fond sableux	22.2	57 540 m²
Cariçaie	53.213	164 m²
Fossé humide	89.22 x 37.22	103 ml
Formation enracinée flottante de Jussie	22.43	137 163 m²
Prairie à Jonc acutiflore	37.22	9 509 m²
Jonchaie	37.217	2 800 m²
Jonchaie et cariçaie	37.217 x 53.213	134 m²
Saulaie	F9.21	8 997 m²
Saulaie rivulaire	F3.21	2 511 m²
Plantation de Pin maritime sur lande humide à Molinie	83.3112	9 357 m²
Plantation de peupliers sur mégaphorbiaie	83.3211	1 253 m²
Total		**287 661 m²**

Un habitat qualifié de pro-parte a été contacté sur site :

- Plantation de peupliers sous strate ronce et ajoncs

L'expertise floristique a permis de confirmer l'absence de zone humide floristique pour cet habitat qualifié de pro-parte.

Au total, 287 661 m² habitats caractéristiques de zones humides ont été identifiés sur le site d'étude, cela représente 57 % de la zone d'étude.

La formation enracinée flottante de Jussie constitue une zone humide floristique. Toutefois, son enjeu est considéré comme très faible en raison de son caractère exotique envahissant en pleine expansion. Cette dynamique de colonisation est susceptible de s'étendre aux berges non végétalisées à substrat sableux, où ont été observées en 2022 par l'OBVNA la Limoselle aquatique (VU) et la Crypside faux-vulpin (NT et protégée en Aquitaine). Cette formation menace les populations de ces espèces.

3.4.3.5 Critère pédologique

Une expertise pédologique a été réalisée dans le but d'identifier les berges humides dans la zone d'étude. Au cours de ce passage, 14 sondages ont été réalisés.

Ces derniers mettent en évidence 8 profils types. Les différents sondages sont répartis de la manière suivante. Les profils indiqués en bleu sont caractéristiques des zones humides pédologiques.

- Profil n°1 (Classe I ou II) : Sondages n°2 et 4
- Profil n°2 (Classe IVa-b-c-d) : Sondages n°3, 10, 12, 13
- Profil n°3 (Classe IVa) : Sondage n°1
- Profil n°4 (Classe IV(a)) : Sondage n°15
- Profil n°5 (Classe Va) : Sondage n°9
- Profil n°6 (Classe Va,b,c ou d) : Sondages n°11, 14, 16
- Profil n°7 (Classe Vb,c ou d) : Sondage n°8
- Profil n°8 (Pas de correspondance GEPPA) : Sondage n°5

La forêt présente au Nord de la zone d'étude entre les sondages 5 et 8, est une forêt alluviale marécageuse en continuité avec le lac. En raison de la difficulté à se déplacer dans la forêt, il n'a pas été possible de réaliser les sondages prévus. Deux sondages ont été réalisés en limite de la forêt, en limite de zone d'étude afin de comprendre l'hydromorphie des sols. Le sondage n°15 se situe en bord de champs, il n'est pas caractéristique de zone humide. Le sondage n°16, caractéristique de zone humide, est réalisé en contre-bas du lac situé au Nord, dans une prairie humide où un cours d'eau descend du lac pour se terminer dans la forêt alluviale. La prairie située entre les sondages 8 et 14 est une prairie humide à joncs, les sondages ont été réalisés en bas de la pente.

Les différents types de profils représentatifs de zone humide sont représentés ci-après.

❖ **Les profils types**

Profil n°6 (Classe Va,b,c ou d)

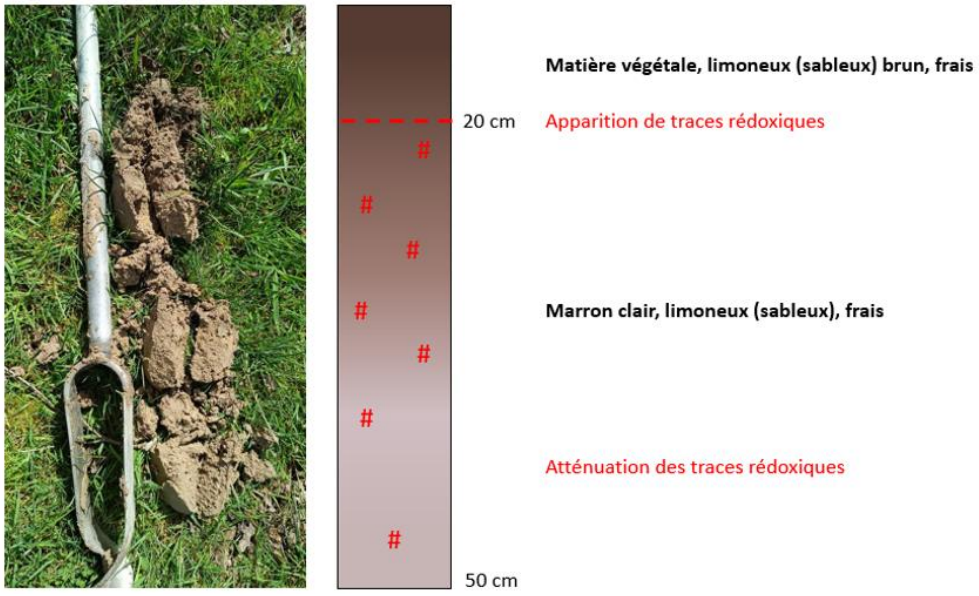


Figure 221 : Représentation du Profil n°6 (exemple du sondage n°14)

Profil n°7 (Classe Vb,c ou d)

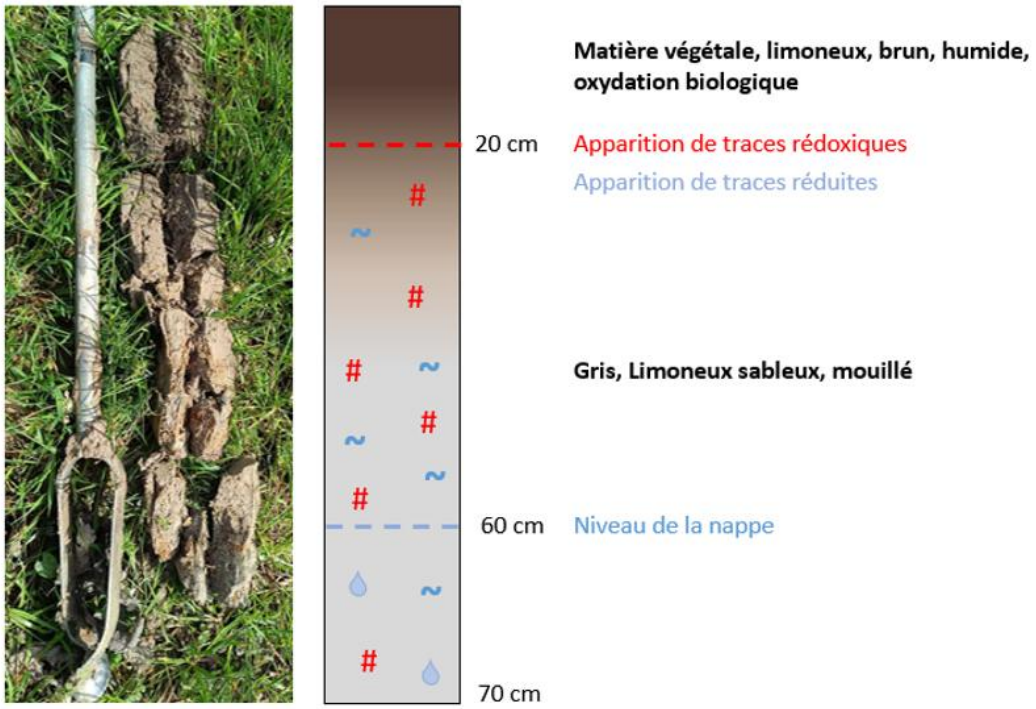


Figure 222 : Représentation du Profil n°7 (exemple du sondage n°8)

❖ Synthèse des données

La liste des sondages réalisés est détaillée ci-après :

Figure 223 : Synthèse des sondages pédologiques

Sondage	Traces rédoxiques	Traces réductiques	Venue d'eau	Classe GEPPA	Sondage caractéristique d'une zone humide	Profondeur des sondages
1	A 35 cm seulement	A 35cm seulement	-	IVa	Non	65 cm
2	-	-	-	I ou II	Non	55 cm
3	Dès 40 cm	-	-	IVa,b,c ou d	Non	60 cm
4	-	-	-	I ou II	Non	45 cm
5	Non	A 20 cm puis dès 65 cm	-	Pas de correspondance	Non	85 cm
8	Dès 20 cm	Dès 30cm	Dès 60 cm	Vb,c ou d	Oui	70 cm
9	Dès 10 cm	Dès 10 cm	-	V(a)	Non	55 cm
10	Dès 20 cm	-	-	IVa,b,c ou d	Non	50 cm
11	Dès la surface	Dès 35 cm	-	Va,b,c ou d	Oui	40 cm
12	Dès 40 cm	-	-	IVa,b,c ou d	Non	40 cm
13	Dès 20 cm	-	-	IVa,b,c ou d	Non	50 cm
14	Dès 20 cm	-	-	Va,b,c ou d	Oui	50 cm
15	A 20 cm seulement	-	-	IV(a)	Non	45 cm
16	Dès la surface	-	-	Va,b,c ou d	Oui	50 cm

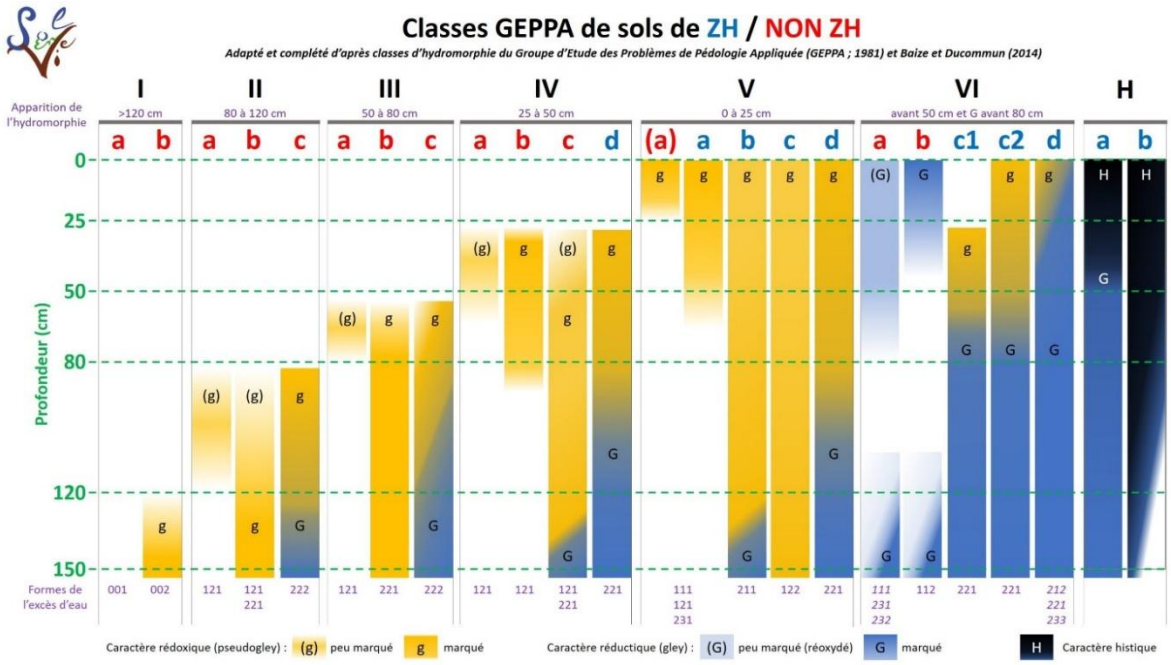


Figure 224 : Classe d'hydromorphie du GEPPA

SYNTHESE DES ZONES HUMIDES

Selon l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, l'ensemble des zones humides pédologiques identifiées dans la zone d'étude sont considérées comme zones humides effectives. **Seuls trois sondages sur les berges sont considérés comme humide, 10 102 m² de zones humides pédologiques sont identifiées au sein de la zone d'étude. De plus, 287 661 m² habitats caractéristiques de zones humides ont été identifiés sur le site d'étude, cela représente 57 % de la zone d'étude rapprochée.**

La localisation des différents sondages et des zones humides identifiées est représentée sur les cartographies ci-après.

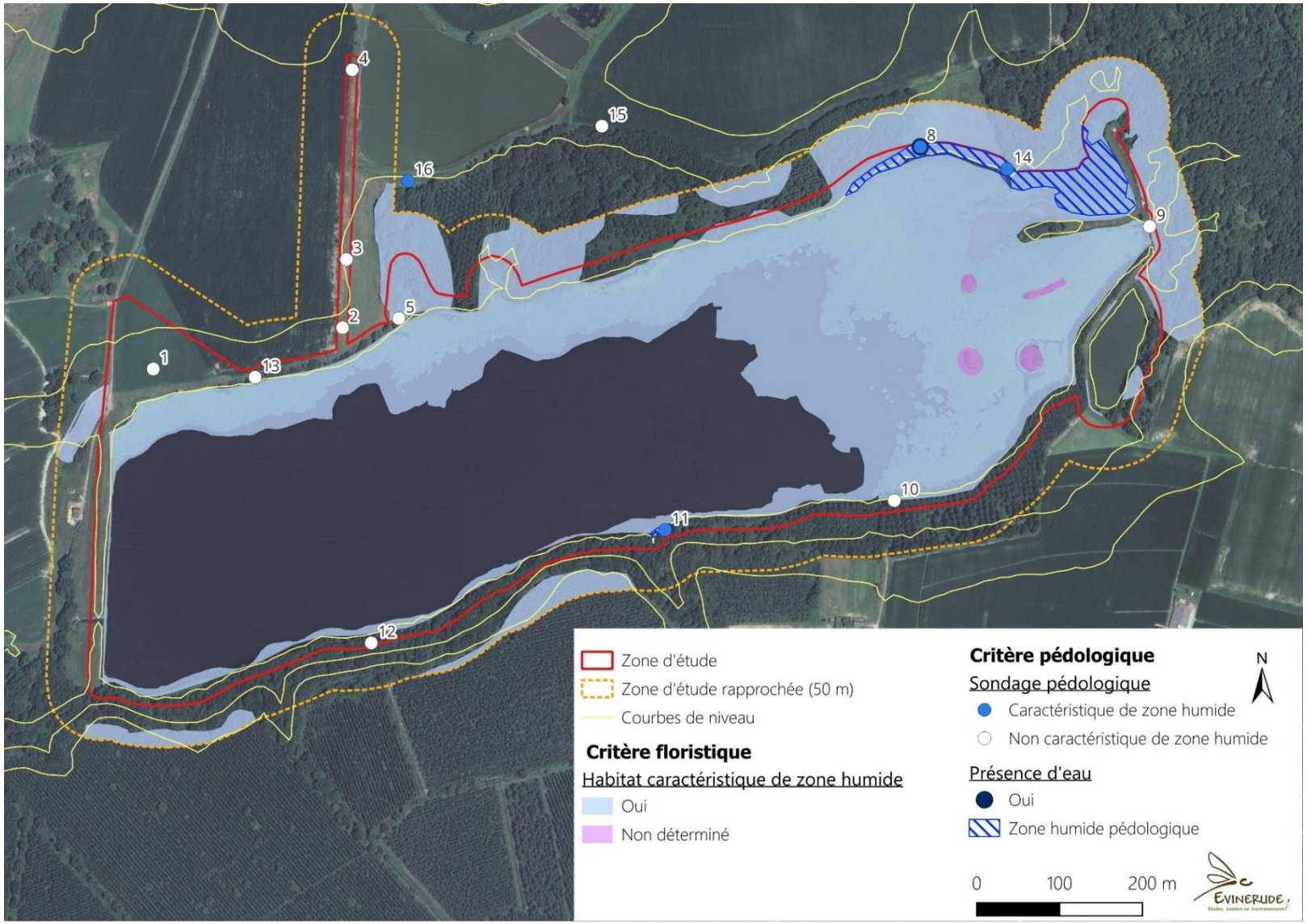


Figure 225 : Localisation des zones humides sur la zone d'étude

3.4.4 Faune

3.4.4.1 Mammifères

Bibliographie

Les inventaires bibliographiques sur la commune de Benquet indiquent la présence de 29 espèces de mammifères terrestres dont 7 protégées nationalement et deux concernées par les annexes II et IV de la Directive Habitats.

Résultats des inventaires

A l'issu des passages réalisés sur le site, 10 espèces ont été contactées dont deux protégées et une inscrite aux annexes de la Directive Habitats :

- La **Loutre d'Europe** fréquente régulièrement les fleuves, les rivières aux cours lents à rapides, les torrents ou encore les canaux et autres milieux présentant une zone en eau. On peut ainsi la retrouver dans des milieux en eau plus stagnants. Pour leur alimentation et le repos, les loutres fréquentent également des milieux aquatiques secondaires comme les berges des cours d'eau ou encore des zones marécageuses. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale, inscrite sur les annexes II et IV de la directive Habitats et a fait l'objet d'un Plan National d'Action (PNA). Une épreinte de **Loutre d'Europe** a été observée au niveau du cours d'eau dans le boisement humide au nord-est de la zone d'étude lors du passage de décembre 2024. L'espèce utilise donc le cours d'eau ainsi que les petits plans d'eau et les berges du lac pour son transit et son alimentation. De plus, elle est susceptible de se reproduire au sein du boisement marécageux où l'épreinte a été observée. **L'enjeu pour cette espèce est considéré comme fort.**

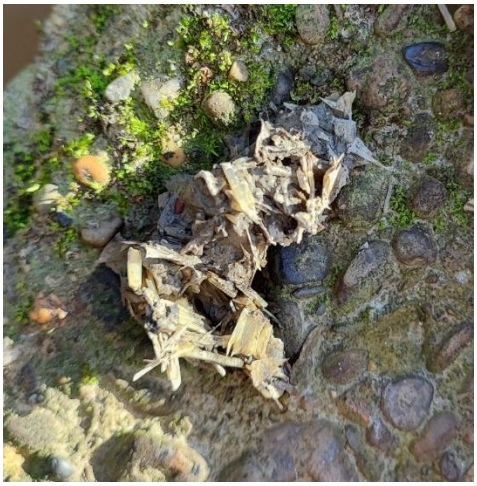


Figure 226 : Epreinte de Loutre d'Europe observée sur le site d'étude (décembre 2024)

- L'**Ecureuil roux** a été observé à plusieurs reprises dans l'aulnaie marécageuse à l'est de la zone d'étude via piège photo en août et en septembre. L'espèce est jugée potentielle en reproduction dans les bosquets de chênes et dans le boisement au sud du plan d'eau. **Son enjeu est jugé faible**.



Figure 227: Ecureuil roux observé via piège photo sur le site d'étude (septembre 2024)

La **Genette commune** et la **Crossope aquatique** sont également jugées potentielles sur le site bien que ces espèces n'aient pas été observées.
La liste des espèces estimées comme potentielles sur le site ainsi que celle des espèces contactées lors du passage de terrain est présentée ci-après :

Tableau 18 : Synthèse des mammifères contactés et potentiels sur le site

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Blaireau d'Europe	*Meles meles*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Chevreuil européen	*Capreolus capreolus*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Ecureuil roux	*Sciurus vulgaris*	Art.2	-	LC	LC	Faible	**Rpo**	Faible
Lièvre d'Europe	*Lepus europaeus*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Loutre d'Europe	*Lutra lutra*	Art.2	Ann.II+IV	LC	LC	**Fort**	**Rpo**	**Fort**
Martre des pins	*Martes martes*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Ragondin	*Myocastor coypus*	-	-	NA	NA	Très Faible	Rpo	Très Faible
Renard roux	*Vulpes vulpes*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Sanglier	*Sus scrofa*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Taupe d'Europe	*Talpa europaea*	-	-	LC	LC	Très Faible	Rpo	Très Faible
Espèces patrimoniales potentielles								
Hérisson d'Europe	*Erinaceus europaeus*	Art.2	-	LC	LC	Faible	**Rpo**	Faible
Genette commune	*Genetta genetta*	Art.2	-	LC	LC	Faible	**Rpo**	Faible
Crossope aquatique	*Neomys fodiens*	Art.2	-	LC	NT	Faible	**Rpo**	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive Habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; NT : Quasi menacée ; EI : Enjeu intrinsèque ; Rpo : Reproducteur possible ; ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu concernant le groupe des mammifères est jugé fort sur le site par la présence avérée de la Loutre d'Europe au niveau du cours d'eau à l'est et des boisements associés. L'Ecureuil roux, également observé sur le site, occupe probablement le boisement au sud du plan d'eau ainsi que les bosquets de chênes du site. La Genette commune, le Hérisson d'Europe et la Crossope aquatique sont également jugés potentiels dans la zone d'étude.

La cartographie des habitats d'espèces à enjeu et des observations réalisées est présentée ci-après :

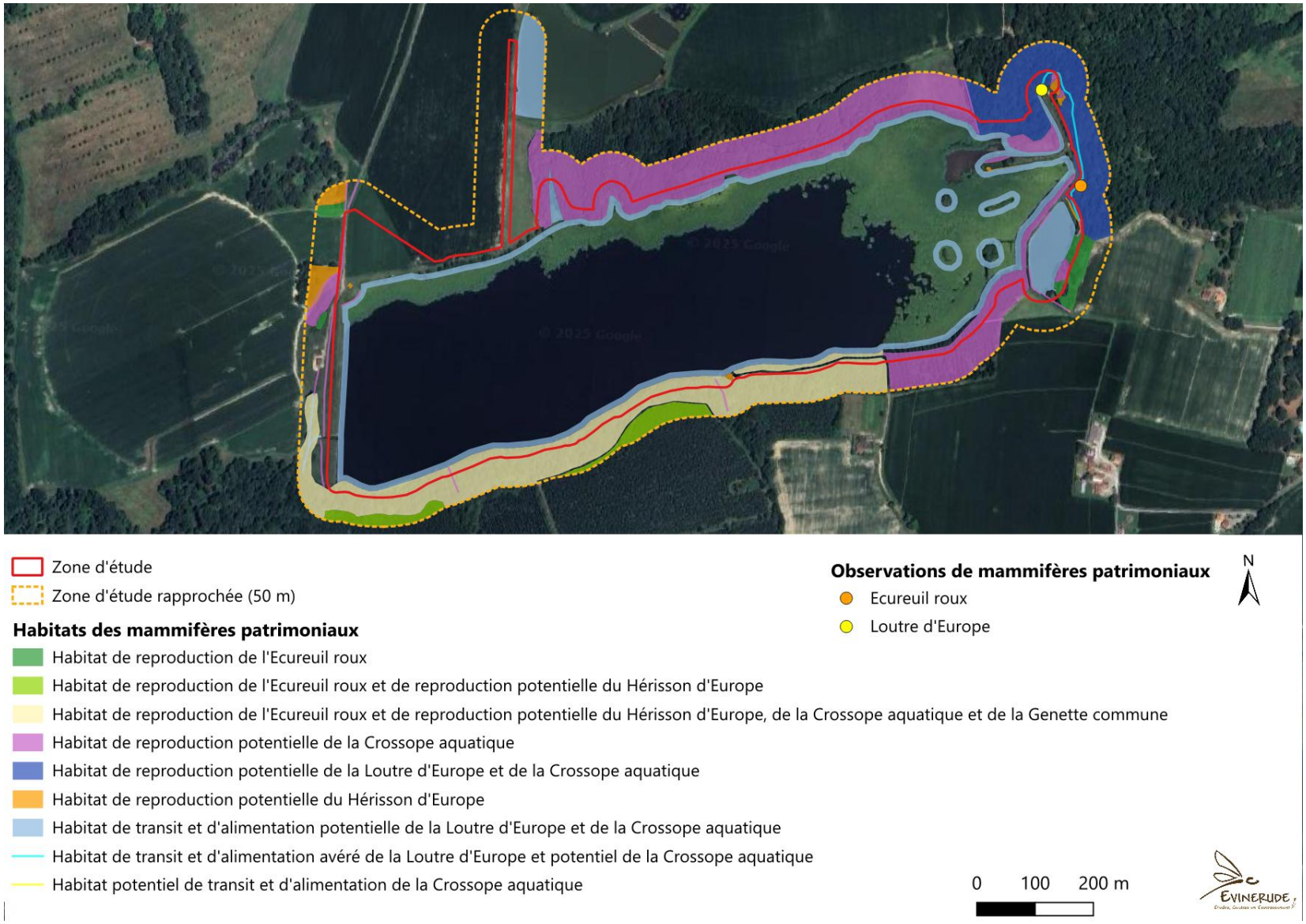


Figure 228 : Habitats des mammifères patrimoniaux sur le site

3.4.4.2 Oiseaux

Bibliographie

Les listes bibliographiques mentionnent la présence de 165 espèces d'oiseaux sur la commune de Benquet, dont 119 protégées au niveau national et 33 inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. Parmi toutes les espèces à enjeu listées dans ces inventaires, 20 pourraient potentiellement nicher dans les habitats de la zone d'étude, 30 seraient présentes en période migratoire et 17 y seraient présentes en période hivernale.

Ces espèces peuvent être réparties selon deux cortèges :

- Un cortège des **milieux aquatiques et des milieux humides** avec l'Aigrette garzette, Balbuzard pêcheur, Barge à queue noire, Bécassine des marais, Bihoreau gris, Blongios nain, Busard des roseaux, Chevalier guignette, Chevalier sylvain, Cigogne blanche, Cigogne noire, Courlis cendré, Crabier chevelu, Échasse blanche, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Guifette moustac, Guifette noire, Héron pourpré, Ibis falcinelle, Martin-pêcheur d'Europe, Mouette pygmée, Mouette rieuse, Oie cendrée, Râle d'eau, Sarcelle d'été, Sarcelle d'hiver, Spatule blanche, Vanneau huppé et le Grand gravelot.
- Un cortège des **milieux boisés** avec le Bouvreuil pivoine, Chardonneret élégant, Cisticole des joncs, Fauvette des jardins, Gobemouche gris, Gobemouche noir, Locustelle tachetée, Milan noir, Milan royal, Pic épeichette, Pic noir, Roitelet huppé et le Ciracète Jean-le-Blanc.
- Un cortège des **milieux ouverts** avec l'Alouette des champs, Alouette lulu, Bruant des roseaux, Busard Saint-Martin, Élanion blanc, Faucon crécerelle, Faucon émerillon, Grue cendrée, Pipit farlouse, Tarier des prés, Tarier pâtre, Traquet motteux.
- Un cortège des **milieux semi-ouverts et bocagers** avec l'Aigle botté, Bondrée apivore, Bouscarle de Cetti, Fauvette pitchou, Linotte mélodieuse, Moineau friquet, Pouillot fitis, Rémiz penduline, Serin cini, Tourterelle des bois, Verdier d'Europe.
- Un cortège des **milieux rupestres** avec l'Hirondelle rustique et l'Hirondelle des fenêtres.

Résultat des inventaires

Au cours des passages réalisés sur le site, 67 espèces d'oiseaux ont été contactées dont 50 protégées nationalement et 11 d'intérêt communautaire. Parmi les espèces patrimoniales recensées, 10 occupent le site et sont concernées par des enjeux :

- Le **Balbuzard pêcheur** est une espèce spécialisée des milieux aquatiques, avec une forte dépendance aux plans d'eau douce, aux lacs, aux étangs, aux rivières et aux zones littorales pour la recherche de nourriture. Il se nourrit presque exclusivement de poissons qu'il capture en plongeant. La nidification s'effectue généralement sur de grands arbres, des pylônes ou des plateformes artificielles proches des zones de pêche. Observés en vol sur le site, des individus (mâles et femelles) semblent



Figure 229: Balbuzard pêcheur en chasse sur le plan d'eau (septembre 2024) – © Clément Ancla

l'utiliser uniquement en phase de chasse ou de passage migratoire. Un individu (jeune ou femelle) a également été aperçu à la fin de la période migratoire prénuptiale, fin avril, ce qui laisse penser que le site pourrait être intéressant pour la nidification ou, du moins, que l'espèce fréquente tardivement le site. Les échanges tenus avec la LPO nous ont indiqué qu'ils avaient peu de renseignements concernant la nidification du Balbuzard pêcheur sur la commune. Cependant, les données successives confirment que l'espèce utilise le plan d'eau pour la pêche, le transit et la migration. Il est courant pour cette espèce de nicher à proximité de son site d'alimentation. Des facteurs potentiels de dérangement pourraient expliquer l'absence de reproduction sur ce site, l'espèce étant sensible aux perturbations. L'espèce fait l'objet d'un Plan National d'Actions (PNA) et est inscrite en annexe. Classé **"vulnérable"**, l'enjeu associé est donc évalué comme **modéré**.

- **L'Aigrette garzette** est une espèce inféodée aux milieux humides, tels que les marais, les lagunes, les rivières et les étangs peu profonds. Elle utilise ces habitats pour se nourrir, principalement de petits poissons, d'amphibiens et d'invertébrés aquatiques. La nidification se fait généralement en colonies, souvent dans des arbustes ou des arbres proches de l'eau. Sur le site, jusqu'à 100 individus ont été observés au sein des héronnières situées dans les boisements au nord. Espèce d'intérêt communautaire et non menacée à l'échelle nationale, l'enjeu associé est donc considéré comme **modéré**.



Figure 230: Héronnière au nord du plan d'eau - 2024

- **La Cisticole des joncs** est une espèce typique des milieux ouverts et humides, avec une prédilection pour les prairies humides, les roselières clairsemées, les bords de marais et les champs non cultivés où la végétation est haute et dense. Elle utilise ces habitats à la fois pour la nidification, en tissant son nid entre les tiges de plantes, et pour son alimentation en petits invertébrés. Espèce d'intérêt communautaire, elle n'est pas considérée comme menacée à l'échelle nationale. Un seul individu a été observé sur le site. L'espèce est jugée **nicheuse possible** dans les jonchaies et cariçaies. L'enjeu associé est donc jugé **modéré**.

- **Le Héron pourpré** est une espèce inféodée aux milieux humides, avec une forte préférence pour les roselières denses bordant les plans d'eau douce, les marais et les étangs pour la nidification. Il recherche ces habitats pour se reproduire et s'alimenter en poissons, amphibiens et petits invertébrés. Espèce d'intérêt communautaire, elle est considérée comme **vulnérable** à l'échelle nationale en raison de la dégradation de ses habitats. Un seul individu a été observé sur le site, et l'espèce est jugée **nicheuse possible** dans la héronnière. L'enjeu associé est donc évalué comme **modéré**.

- **Le Bihoreau gris** est un petit héron qui vit près des lacs, des marécages et des rivières bordés de végétation dense. Il niche dans les arbres tels que les saules ou les aulnes. Les deux étangs du site comprennent des arbres en bordure des berges susceptibles d'accueillir l'espèce. D'ailleurs, au moins un couple a été observé au sein des héronnières durant la période de nidification.

Étant **quasi menacé** en France et inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, son enjeu sur le site est **modéré**.

- **La Grande Aigrette** est un grand héron qui occupe une grande variété de milieux humides pour son alimentation. L'espèce niche principalement en colonie dans les roselières. **Quasi menacée** à l'échelle nationale et inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux, elle pourrait utiliser les deux sites pour son alimentation et sa nidification. Un seul individu a été observé sur le site. L'espèce est jugée **nicheuse possible**. Son enjeu est jugé **modéré**.

- **Le Martin-pêcheur d'Europe** est associé aux milieux humides, puisqu'il niche le long des berges des cours d'eau. Un individu a été observé sur le site d'étude, perché sur un saule situé au niveau des berges du plan d'eau. L'espèce utilise certainement les habitats de la zone d'étude comme site de chasse. Toutefois, les berges du site offrent également des possibilités de nidification. En effet, au moins un couple a été observé sur le site. L'espèce est inscrite à l'Annexe I de la Directive Oiseaux et est considérée comme **"Vulnérable"** à l'échelle nationale. Par conséquent, son enjeu est jugé **modéré**.

- **La Tourterelle des bois** est un oiseau des paysages parsemés d'arbres, de buissons, de haies et de bosquets. On la trouve ainsi souvent dans des fourrés bordant les terres cultivées, mais elle peut également être observée au sein d'une végétation de taille moyenne. L'espèce a été contactée en avril et en juin. Le site offre des habitats arbustifs favorables à sa nidification, notamment grâce aux fourrés présents. L'espèce est jugée **nicheuse possible**. Bien qu'elle ne soit pas protégée, elle est classée **"Vulnérable"** à l'échelle mondiale, européenne et nationale. Étant en déclin avéré à différentes échelles, l'enjeu qui lui est associé est jugé **modéré**.

- Le **Verdier d'Europe** est une espèce des milieux semi-ouverts qui se retrouve partout où l'on trouve quelques arbres. Pour la nidification, il doit disposer de ligneux denses capables de dissimuler son nid assez volumineux. « Vulnérable » à l'échelle nationale, l'espèce a été entendue fin avril. Toutefois, la zone d'étude offre des habitats de lisière et de fourrés arbustifs favorables à la reproduction de cette espèce. Le Verdier d'Europe est donc jugé « nicheur possible » sur le site. **L'enjeu associé est donc considéré comme modéré.**

- Le **Pic noir** est protégé et inscrit à l'Annexe I de la Directive Oiseaux. C'est le plus grand Pic en France. Il est possible de le retrouver dans les bois de toutes tailles et les forêts composés d'arbres feuillus ou conifères. Deux individus ont été contacté sur l'ensemble de l'année. L'ensemble des boisements recouvrant la zone d'étude sont favorables à sa nidification. Un seul couple nicheur est estimé sur le site. **Son enjeu est jugé modéré**.



Figure 231: Pic noir - 2024

Les espèces citées ci-dessus sont principalement concernées en période de reproduction, bien que certaines soient sédentaires, comme le Verdier d'Europe, le Pic noir, le Martin-pêcheur d'Europe, la Cisticole des joncs, l'Aigrette garzette, la Grande Aigrette et le Bihoreau gris. Toutefois, des espèces patrimoniales peuvent également être présentes uniquement en période de migration et d'hivernage.

En période de migration, les oiseaux effectuent des haltes dans des milieux favorables pour se reposer et s'alimenter. Les inventaires réalisés durant cette période ont permis d'observer 33 espèces, dont 27 protégées et 6 patrimoniales : l'Aigrette garzette, le Balbuzard pêcheur, la Grande Aigrette, le Martin-pêcheur d'Europe, la Spatule blanche et le Milan noir. L'enjeu est estimé **modéré** pour ces espèces qui utilisent les berges du plan d'eau ou le plan d'eau même pour la chasse.

En période d'hivernage, certaines espèces migratrices choisissent de passer l'hiver en France, notamment des espèces inféodées aux milieux aquatiques qui restent sur les plans d'eau. Certaines de ces espèces ont été observées sur le plan d'eau et à proximité. Les inventaires hivernaux ont permis de recenser 50 espèces, dont 35 protégées et 8 patrimoniales : le Bihoreau gris, la Cigogne blanche, la Spatule blanche, le Martin-pêcheur d'Europe, la Grande Aigrette, le Pic noir, l'Élanion blanc et le Milan royal. L'enjeu est estimé **modéré** pour ces espèces qui utilisent les berges du plan d'eau ou le plan d'eau même pour la chasse.

Les recherches bibliographiques ont révélé qu'un naturaliste visite régulièrement le site d'étude et transmet ses données sur la base de données **Faune France**. Ces informations ont notamment permis de confirmer la présence régulière du Busard des roseaux, de l'Aigle botté et de l'Épervier d'Europe tout au long de l'année. Cependant, aucun habitat favorable à leur nidification n'a été identifié sur le site. Ces espèces sont donc considérées comme étant uniquement de passage, utilisées pour la chasse et le transit. De même, le Balbuzard pêcheur est très présent sur cette période de l'année sur le plan d'eau, avec de nombreuses occurrences et des observations de plusieurs individus, dont certains bagués.

D'autres espèces ont été mentionnées dans la bibliographie de l'année en cours en petits groupes durant les périodes hivernale et migratoire, notamment le Bruant des roseaux, le Grand Gravelot, la Mouette rieuse, le Chevalier sylvain, la Cigogne noire et la Rémiz penduline. La plupart de ces espèces ont été recensées en vol. L'enjeu associé à leur présence sur le site est estimé de **très faible à modéré**.

Ces observations soulignent l'importance du site d'étude en tant qu'habitat de soutien pour l'avifaune, que ce soit pour la reproduction, la migration ou l'hivernage d'une grande diversité d'espèces. En effet, la queue de l'étang est utilisée comme zone d'alimentation par les ardéidés et les limicoles, en particulier durant la période de basses eaux. On y retrouve par exemple le Chevalier guignette, le Courlis cendré ou encore le Vanneau huppé. **La zone de marnage du lac constituant une halte migratoire de fort intérêt pour les oiseaux d'eau, son enjeu est jugé fort en période automnale**. Par ailleurs, le centre du plan d'eau constitue une zone de chasse, notamment pour le Balbuzard pêcheur et le Busard des roseaux. Les berges végétalisées offrent un refuge à des espèces discrètes comme le Martin-pêcheur d'Europe ou la Bécassine des marais, tandis que les boisements humides longeant le cours d'eau servent de héronnières à de nombreux ardéidés.

La liste des espèces estimées contactées lors des passages de terrain est présentée ci-après :

Tableau 19 : Synthèse des enjeux concernant l'avifaune

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Espèces avérées en période de reproduction								
Cortège des milieux aquatiques et milieux humides								
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Art.3	Ann.I	LC	Fort	Modéré	Nc	Modéré
Balbuzard pêcheur*	*Pandion haliaetus*	Art.3	Ann.I	VU	Fort	Fort	P - A	Modéré
Bernache du Canada	*Branta canadensis*	-	-	NA	-	Très faible	Npo	Très faible
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Art.3	Ann.I	NT	Fort	Modéré	Nc	Modéré
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	-	Très faible	Npro	Très faible
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	LC	-	Très faible	P - A	Très faible
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Art.3	-	LC	-	Faible	P - A	Faible
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	NT	Fort	Modéré	P - A	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	LC	Notable	Très faible	Npro	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Npro	Faible
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Art.3	Ann.I	NT	Fort	Modéré	Npro	Modéré
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Npo	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Héron garde-boeufs	*Bubulcus ibis*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Nc	Faible
Héron pourpré	*Ardea purpurea*	Art.3	Ann.I	LC	Fort	Modéré	Npo	Modéré
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art.3	Ann.I	VU	Fort	Modéré	Npro	Modéré
Cortège des milieux boisés (AER)								
Buse variable	*Buteo buteo*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npo	Faible
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Étourneau sansonnet	*Sturnus vulgaris*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Loriot d'Europe	*Oriolus oriolus*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Npo	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Très faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art.3	Ann.I	LC	Modéré	Modéré	Npro	Modéré
Pic vert	*Picus viridis*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Pipit des arbres	*Anthus trivialis*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npo	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Cortège des milieux ouverts et agricoles (AER)								
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Bruant proyer	*Emberiza calandra*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Npo	Faible
Courlis cendré	*Numenius arquata*	Art.3	-	VU	Très fort	Fort	P - A	Faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	LC	-	Très faible	Npro	Très faible
Cortège des milieux rupestres (AER)								
Hirondelle de fenêtre	*Delichon urbicum*	Art.3	-	NT	Fort	Modéré	A	Faible
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art.3	-	NT	Fort	Modéré	A	Faible

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (AER)								
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Art.3	-	NT	Notable	Faible	Npro	Faible
Cisticole des joncs	*Cisticola juncidis*	Art.3	-	VU	Fort	Modéré	Npo	Modéré
Fauvette à tête noire	*Sylvia atricapilla*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Hypolaïs polyglotte	*Hippolais polyglotta*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	LC	Modéré	Très faible	Npro	Très faible
Phragmite des joncs	*Acrocephalus schoenobaenus*	Art.3	-	LC	Notable	Faible	Npo	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Tourterelle des bois	*Streptopelia turtur*	-	-	VU	Fort	Modéré	Npro	Modéré
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art.3	-	LC	Modéré	Faible	Npro	Faible
Verdier d'Europe	*Chloris chloris*	Art.3	-	VU	Fort	Modéré	Npo	Modéré
Espèces avérées en période de migration								
Cortège des milieux aquatiques et milieux humides								
Aigrette garzette	*Egretta garzetta*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	P - A	Modéré
Balbuzard pêcheur*	*Pandion haliaetus*	Art.3	Ann.I	LC	-	Modéré	P - A - M	Modéré
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Chevalier aboyeur	*Tringa nebularia*	-	-	LC	-	Très faible	P - A - M	Très faible
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Art.3	-	LC	-	Faible	P - A - M	Faible
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	DD	-	Faible	P - A - M	Faible
Foulque macroule	*Fulica atra*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	P - A	Modéré
Grèbe huppé	*Podiceps cristatus*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	P - A	Modéré
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	Art.3	Ann.I	NA	-	Modéré	P - A - M	Faible
Cortège des milieux boisés (AER)								
Chouette hulotte	*Strix aluco*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	-	-	Très faible	P - A	Très faible
Coucou gris	*Cuculus canorus*	Art.3	-	DD	-	Faible	P - A	Faible
Grimpereau des jardins	*Certhia brachydactyla*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Milan noir	*Milvus migrans*	Art.3	Ann.I	NA	-	Modéré	P - A - M	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Roitelet à triple bandeau	*Regulus ignicapilla*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Cortège des milieux ouverts et agricoles (AER)								
Bergeronnette grise	Motacilla alba	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	-	-	-	-	Très faible	P - A	Très faible
Cortège des milieux rupestres (AER)								
Hirondelle rustique	*Hirundo rustica*	Art.3	-	DD	-	Faible	P - A	Faible
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (AER)								
Merle noir	*Turdus merula*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Rougequeue noir	*Phoenicurus ochruros*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Espèces avérées en période d'hivernage								
Cortège des milieux aquatiques et milieux humides								
Bécassine des marais	*Gallinago gallinago*	-	-	DD	-	Très faible	P - A - H	Très faible
Bergeronnette des ruisseaux	*Motacilla cinerea*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Bihoreau gris	*Nycticorax nycticorax*	Art.3	Ann.I	NA	-	Modéré	P - A	Faible
Bouscarle de Cetti	*Cettia cetti*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Canard colvert	*Anas platyrhynchos*	-	-	LC	-	Très faible	P - A	Très faible
Canard siffleur	*Mareca penelope*	-	-	LC	-	Très faible	P - A - H	Très faible
Chevalier culblanc	*Tringa ochropus*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A - H	Faible
Chevalier guignette	*Actitis hypoleucos*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A - H	Faible
Cigogne blanche	*Ciconia ciconia*	Art.3	Ann.I	NA	-	Modéré	P - A - H	Faible
Fuligule milouin	*Aythya ferina*	-	-	LC	-	Très faible	P - A - H	Très faible
Gallinule poule d'eau	*Gallinula chloropus*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Grand Cormoran	*Phalacrocorax carbo*	Art.3	-	LC	-	Faible	P - A	Faible
Grande Aigrette	*Ardea alba*	Art.3	Ann.I	LC	-	Modéré	P - A	Faible
Héron cendré	*Ardea cinerea*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Martin-pêcheur d'Europe	*Alcedo atthis*	Art.3	Ann.I	NA	-	Modéré	P - A	Faible
Râle d'eau	*Rallus aquaticus*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Sarcelle d'hiver	*Anas crecca*	-	-	LC	-	Très faible	P - A - H	Très faible
Spatule blanche	*Platalea leucorodia*	Art.3	Ann.I	VU	-	Fort	P - A - H	Modéré
Vanneau huppé	*Vanellus vanellus*	-	-	LC	-	Très faible	P - A	Faible
Cortège des milieux boisés (AER)								
Accenteur mouchet	*Prunella modularis*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Buse variable	*Buteo buteo*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Chardonneret élégant	*Carduelis carduelis*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Corneille noire	*Corvus corone*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Geai des chênes	*Garrulus glandarius*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Grive musicienne	*Turdus philomelos*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Grosbec casse-noyaux	*Coccothraustes coccothraustes*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Mésange bleue	*Cyanistes caeruleus*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Mésange charbonnière	*Parus major*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Mésange nonnette	*Poecile palustris*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Milan royal*	*Milvus milvus*	Art.3	Ann.I	VU	-	Fort	P - A	Faible
Mésange à longue queue	*Aegithalos caudatus*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Pic épeiche	*Dendrocopos major*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Pic noir	*Dryocopus martius*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	P - A	Faible
Pic vert	*Picus viridis*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Pigeon ramier	*Columba palumbus*	-	-	LC	-	Très faible	P - A	Très faible
Pinson des arbres	*Fringilla coelebs*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Pinson du nord	*Fringilla montifringilla*	Art.3	-	DD	-	Faible	P - A	Faible
Roitelet huppé	*Regulus regulus*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Sittelle torchepot	*Sitta europaea*	Art.3	-	-	-	Faible	P - A	Faible
Tourterelle turque	*Streptopelia decaocto*	-	-	-	-	Très faible	P - A	Très faible
Cortège des milieux ouverts et agricoles (AER)								
Bergeronnette grise	*Motacilla alba*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Faisan de Colchide	*Phasianus colchicus*	-	-	-	-	Très faible	P - A	Très faible
Cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (AER)								
Élanion blanc	*Elanus caeruleus*	Art.3	Ann.I	-	-	Modéré	P - A	Faible
Faucon crécerelle	*Falco tinnunculus*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut	ELC
		PN	DO	LRN	LRR			
Linotte mélodieuse	*Linaria cannabina*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Merle noir	*Turdus merula*	-	-	NA	-	Très faible	P - A	Très faible
Pipit spioncelle	*Anthus spinoletta*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A - H	Faible
Pouillot véloce	*Phylloscopus collybita*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Rougegorge familier	*Erithacus rubecula*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible
Troglodyte mignon	*Troglodytes troglodytes*	Art.3	-	NA	-	Faible	P - A	Faible

*PN : Protection nationale ; DO : Directive Oiseaux ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; * : PNA ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation ; CR : En Danger critique, EN : En Danger, VU : Vulnérable, NT : Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, Npro : Nicheur probable, Npo : Nicheur possible, Nc : Nicheur certain, A : Alimentation, P : Passage, H : Hivernant, M : Migration, AER : Aire d'étude rapprochée.*

L'avifaune présente un niveau d'enjeu modéré à fort sur le site. Plusieurs espèces vulnérables ou d'intérêt communautaire se reproduisent au sein des habitats ceinturant le plan d'eau (berges, boisements, milieux arbustifs et plus ouverts humides), comme l'Aigrette garzette, la Cisticole des joncs, le Bihoreau gris, la Grande Aigrette et le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic noir et la Tourterelle des bois. Le plan d'eau et milieux connexes constituent également un enjeu fort pour l'alimentation et le transit de ces espèces vulnérables, notamment le Balbuzard pêcheur, l'Aigle botté et le Busard des roseaux.

Les cartographies ci-après présentent l'utilisation du site par l'avifaune à chaque période de l'année en fonction du cycle de vie des espèces et du marnage important du plan d'eau principal. En période de printemps et été, l'accent est mis sur les espèces présentant des enjeux réglementaires liés à la reproduction. En automne et hiver, les cartographies permettent principalement de visualiser l'utilisation du site par les oiseaux d'eau pour le transit et l'alimentation selon les variations du niveau d'eau :

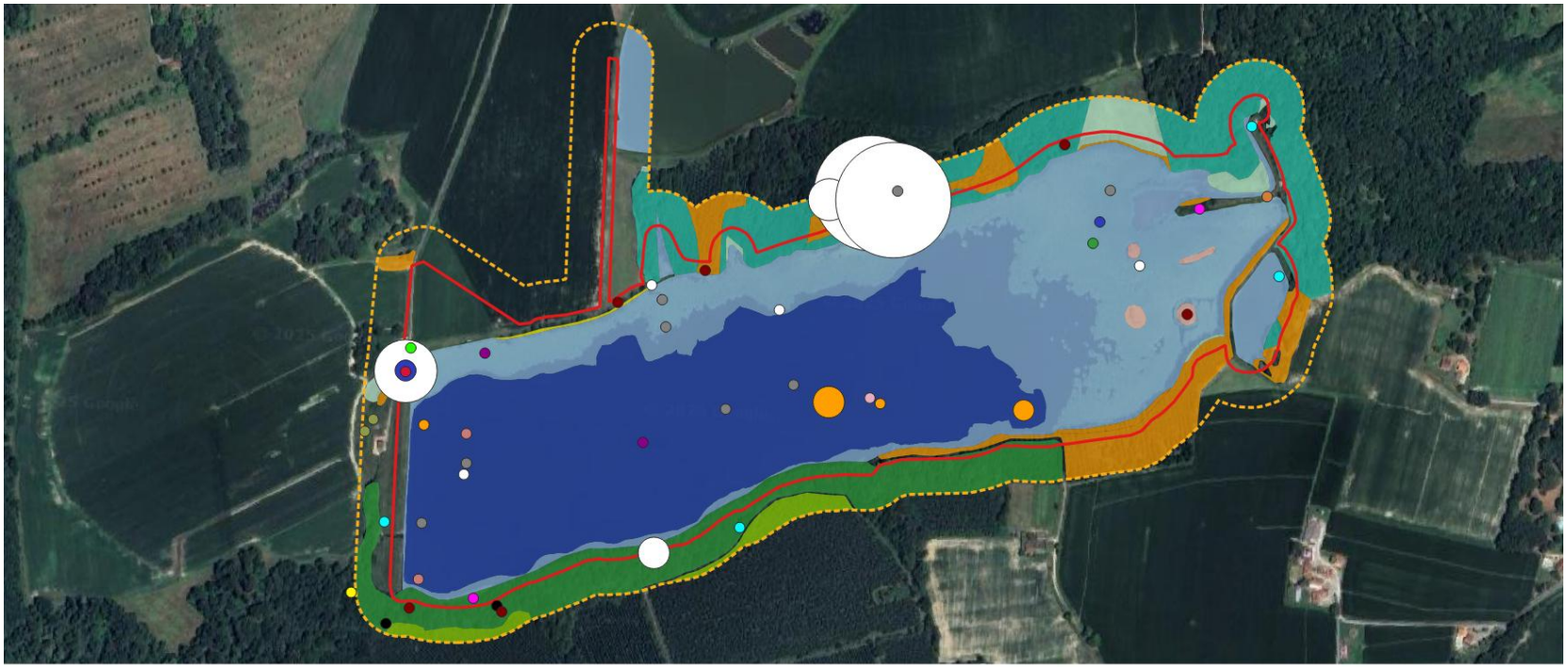


Figure 232 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux à enjeu en période printanière et estivale

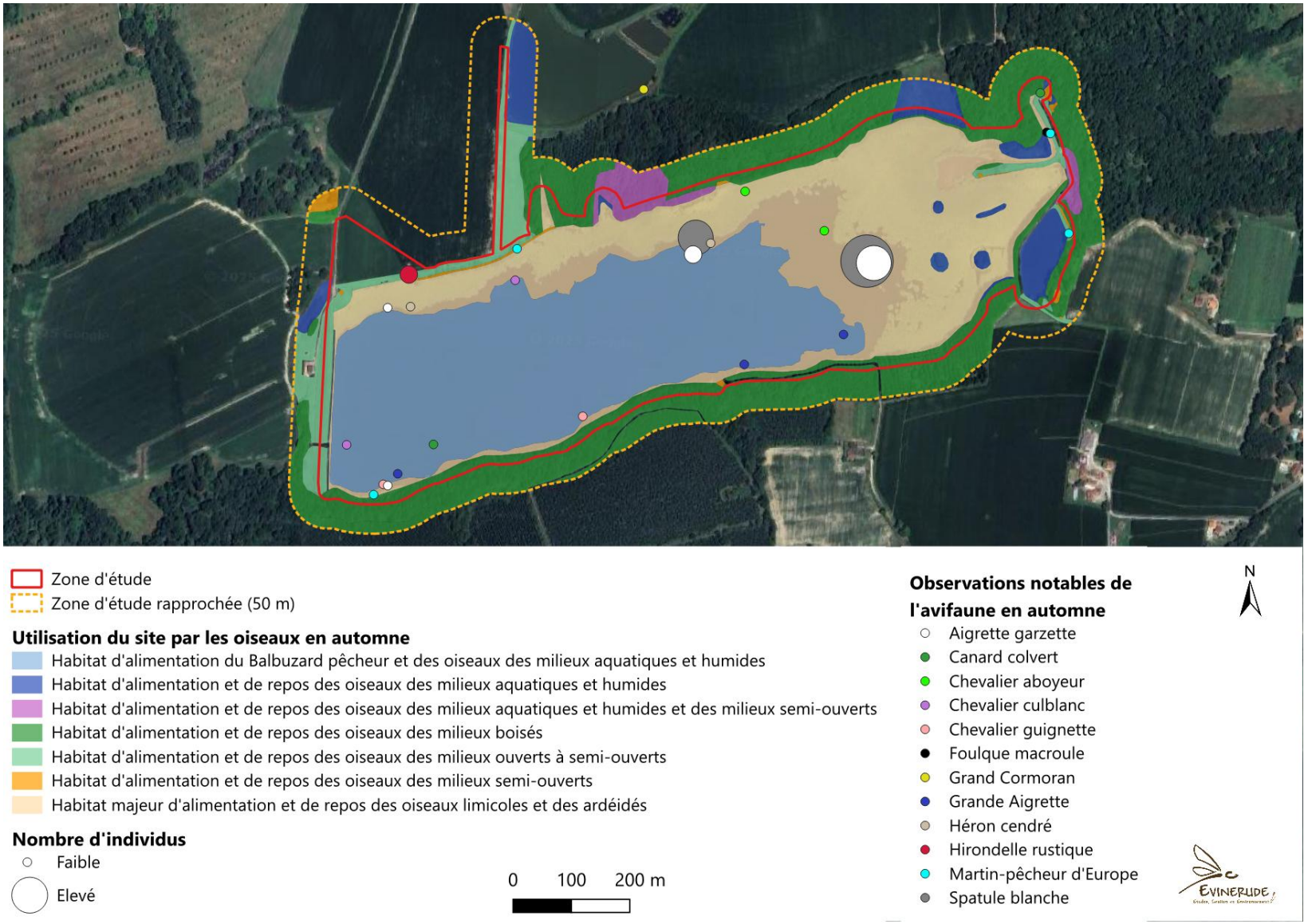


Figure 233 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux en période automnale

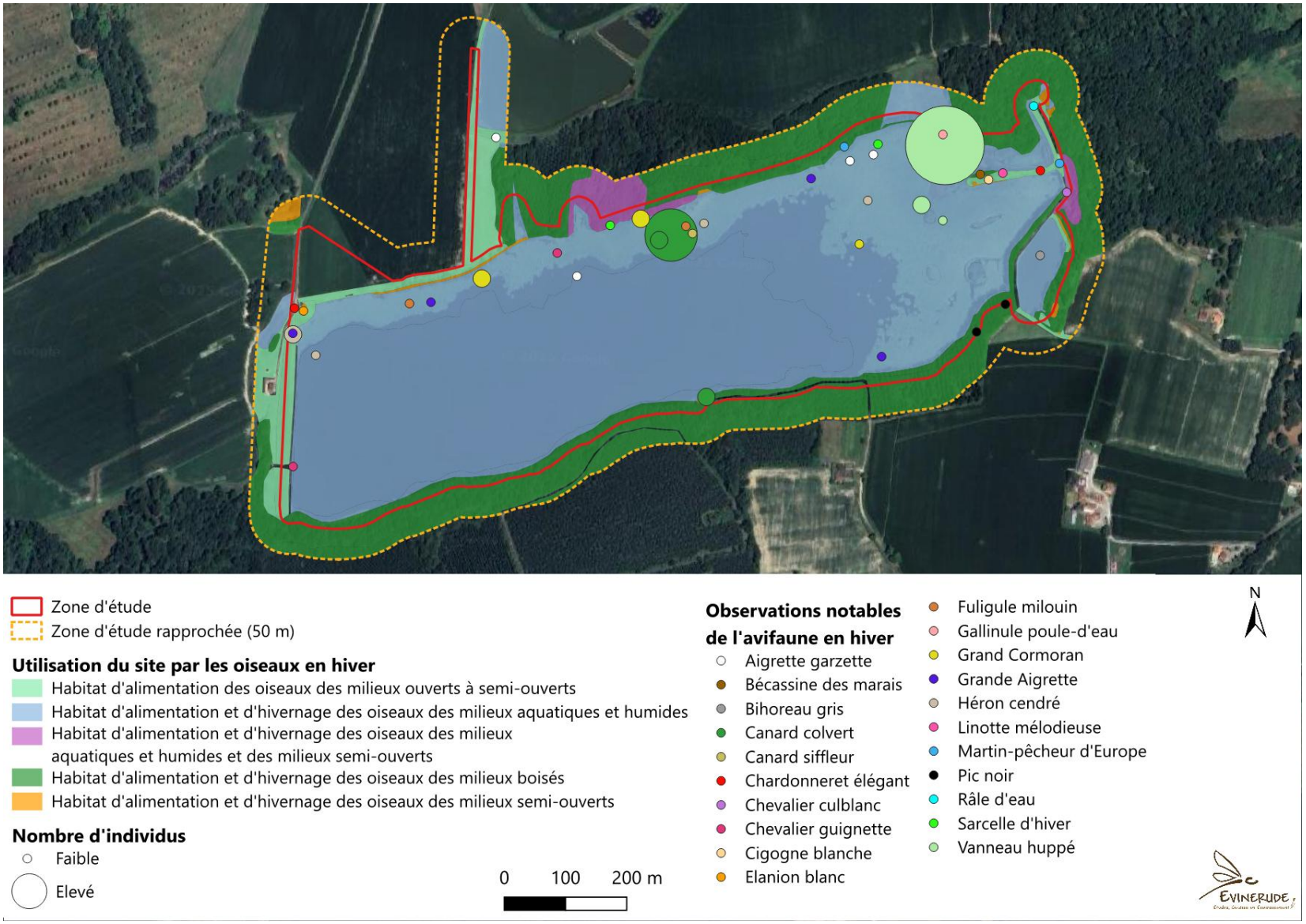


Figure 234 : Utilisation du site d'étude par les oiseaux en période hivernale

3.4.4.3 Chiroptères

Bibliographie

La bibliographie communale mentionne 4 espèces de chiroptères sur la commune de Benquet : la Barbastelle d'Europe, le Minioptère de Schreibers, la Grande noctule et la Pipistrelle commune.

Résultats des inventaires

Diversité spécifique et activité de chasse

❖ **Ecoute passive**

Les écoutes passives réalisées en juin, juillet et septembre 2024 ont permis de contacter 21 espèces de chiroptères au sein de la zone d'étude.

Tableau 20 : Activité de chasse des différentes espèces inventoriées par SM4

Nom vernaculaire	*Nom scientifique*	EST-JUIN	NORD-JUIN	OUEST-JUIN	SUD-JUIN	EST-JUIL	NORD-JUIL	OUEST-JUIL	SUD-JUIL	EST-SEPT	NORD-SEPT	OUEST-SEPT	SUD-SEPT	Total des contacts
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	3	2	2	5	-	1	9	6	3	2	2	1	36
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	-	-	-	1	-	1	-	2	-	-	-	-	4
Grand murin	*Myotis myotis*	-	-	-	1	-	-	1	1	-	1	3	2	9
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	-	-	28	1	-	-	15	1	-	-	1	1	47
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	2	3	23	6	2	2	16	5	1	-	7	1	68
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	-	3
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	2	5	8	8	-	10	8	16	-	4	19	467	547
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	2	1	1	-	-	-	3	2	1	-	3	-	13
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	1	1	1	10	-	2	-	4	-	-	-	1	20
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	3	2	1	26	2	-	3	78	3	12	-	14	144
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	-	-	-	2	-	-	-	-	3	4	-	9	18
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	2345	2033	587	1520	699	668	666	880	148	149	369	1786	11850
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	120	143	62	91	42	5	84	13	6	10	46	91	713
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	14	5	17	57	6	1	2	-	10	14	20	27	173
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	3	2	16	1	1	3	13	14	-	-	1	3	57
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	2
	Diversité spécifique	10	10	13	15	6	11	11	12	8	11	12	14	

Indice d'activité selon le référentiel national Vigie-Chiro :	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Inconnue

Indice d'activité selon le référentiel régional Vigie-Chiro :	**Faible**	**Modérée**	**Forte**	Très forte	Inconnue

Plusieurs éléments notables ressortent de l'analyse des enregistrements passifs :

- L'activité forte du **Murin à moustaches** et du **Murin à oreilles échancrées** en période de mise bas. Ces espèces peuvent gîter dans les arbres favorables identifiés à proximité du site.
- L'activité forte à très forte de la **Pipistrelle commune** en période de mise bas et en période de migration. Cette espèce peut gîter au sein des arbres favorables identifiés dans la zone d'étude rapprochée.
- L'activité forte du **Murin de Daubenton** avec un pic d'activité jugée très forte en période de migration. Il est possible que l'espèce utilise les arbres favorables en gîte de transit lors de la période de migration, notamment sur le secteur sud.
- L'activité forte à très forte de la **Noctule de Leisler** en juin et juillet, période de mise bas. Ces pics d'activité s'observent aussi sur le SM4 du secteur sud, boisement identifié en secteur de gîte. Il est probable que cette espèce gîte dans l'aire d'étude rapprochée.
- L'activité forte à très forte de la **Pipistrelle de Nathusius** avec un pic d'activité au niveau du secteur sud du plan d'eau.

Recherche de gîtes

❖ **Cavités souterraines**

Le BRGM n'identifie pas de cavités souterraines au sein de la zone propre. Cependant plusieurs cavités souterraines naturelles sont présentes dans un rayon de 10 kilomètres et plus. Seules quelques espèces inféodées à ce type de gîte telles que le Minioptère de Schreibers ou la Pipistrelle de Kuhl parcourent autant de kilomètre de leur gîte pour aller chasser.

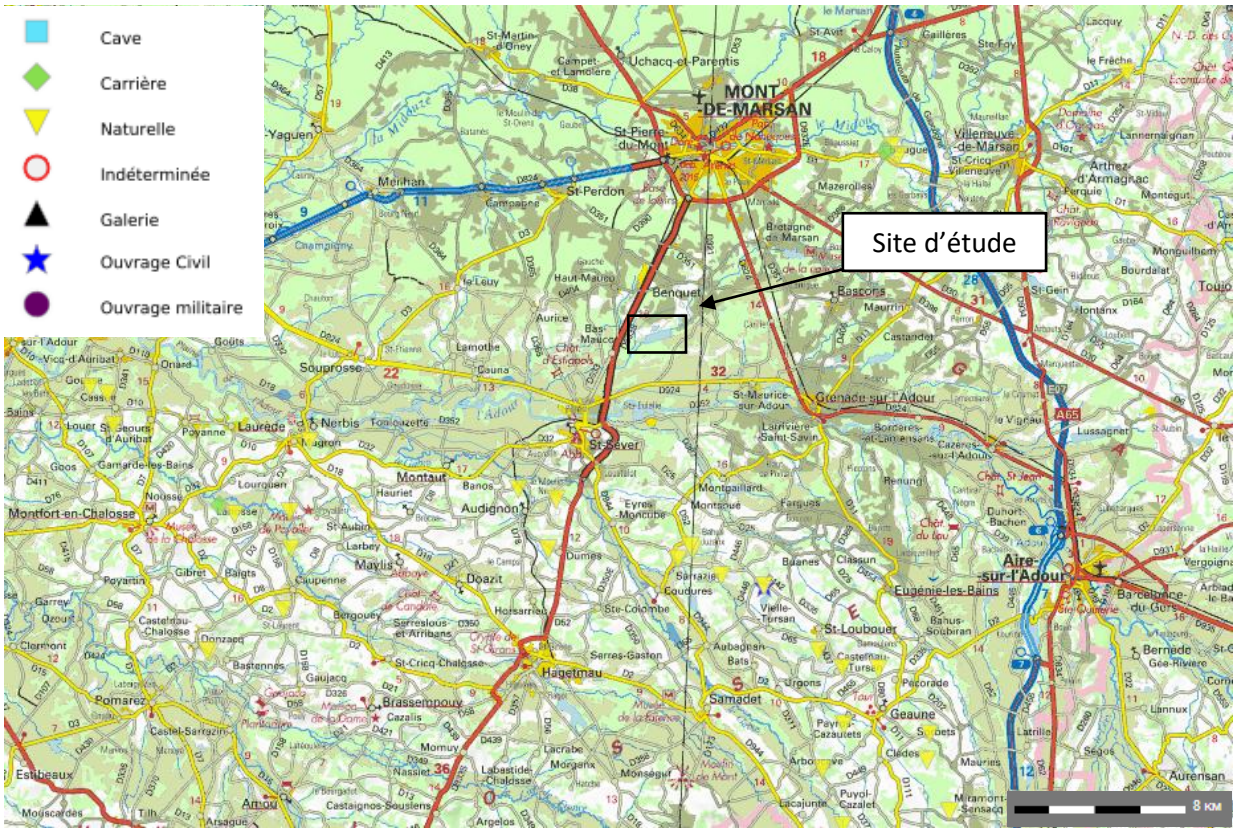


Figure 235 : Cavités recensées à proximité du site d'étude - Source : BRGM

❖ Cavités arboricoles

Plusieurs secteurs de gîte ont été identifiés dans la proximité immédiate du site d'étude ainsi que quelques arbres isolés. Ces arbres possèdent des caractéristiques favorables au gîte par la présence d'anciennes loges de pics, de cavités, d'écorces décollées ou encore de lierre dense. La disponibilité en gîte arboricole du site est assez intéressante pour certaines espèces telles que la Barbastelle d'Europe, les Noctules, les Murins et les Pipistrelles.



Figure 236 : Arbre favorable au gîte des chiroptères (à gauche) et secteur de gîte potentiel au sud du site d'étude (à droite)

Guildes écologiques

Les espèces contactées peuvent être réparties dans différentes guildes selon leur milieu préférentiel de chasse :

- **Guilde des milieux ouverts** : les espèces présentes au sein de cette guilde chassent préférentiellement en milieu ouvert jusqu'en lisière de boisement, mais ne chassent que très rarement au sein de milieux encombrés.
  On y retrouve : Oreillard gris.

- **Guilde des milieux semi-ouverts et bocagers** : les espèces typiques de cette guilde chassent préférentiellement dans des milieux peu encombrés, mais présentent certains linéaires tels que des haies et rangées d'arbres qu'elles utilisent pour s'orienter ou chasser. Ces espèces sont toutes aussi attirées par la disponibilité en proies que produisent les milieux semi-ouverts tels que les landes.
  On y retrouve : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune.

- **Guilde des milieux forestiers et des lisières** : ces espèces ont en général un vol agile qui leur permet d'évoluer au sein de milieux plus ou moins encombrés. On peut y retrouver des espèces de haut vol chassant au niveau des canopées, comme des espèces de bas vol utilisant des couloirs de navigation au travers de l'habitat ou encore les lisières forestières.
  On y retrouve : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Minioptère de Schreibers, Murin d'Alcathoé, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Grande noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle pygmée, Petit rhinolophe, Vespère de Savi.

- **Guilde des milieux humides** : les espèces présentes dans cette guilde sont inféodées aux milieux humides. On les retrouve généralement près de points d'eau, au sein de marais, ou évoluant le long de cours d'eau. Les ressources alimentaires que leur procurent les points d'eau font partie intégrante de leur régime alimentaire.
  On y retrouve : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius.

<u>Cas particulier des plans d'eau : secteurs d'intérêt et éléments paysagers structurants</u>

En général, les espèces contactées peuvent être réparties dans différentes guildes selon leur milieu préférentiel de chasse. Dans le cas des plans d'eau, il est difficile de les inféoder spécifiquement à une guilde en raison de l'attrait des plans d'eau pour l'alimentation et l'hydratation de toutes les espèces.

Le site d'étude est composé de plusieurs grands types de milieux : les milieux aquatiques (plan d'eau), les milieux boisés et lisières (peupleraies, boisements mixtes, aulnaies), les milieux ouverts (prairies, pelouses).

- **Secteur d'intérêt majeur** : ce secteur est constitué des deux plans d'eau au nord et à l'est de la zone d'étude ainsi que d'une bande tampon de 10 mètres des berges. Ces secteurs attirent la totalité des espèces, notamment celles inféodées à la guilde des milieux aquatiques et humides dont le Murin à moustaches et le Murin de Daubenton, qui s'émancipent peu au-delà de 5 mètres des berges pour la chasse et l'abreuvement. Cet axe regroupe l'activité de chasse principale avec des activités forte à très fortes. Ces habitats sont à enjeu **forts** en raison de la présence de nombreuses espèces à enjeu faible à modéré et d'une concentration d'activité de chasse plus élevée que les autres secteurs du site.

- **Secteurs d'intérêt important** : ces secteurs sont caractérisés par les habitats boisés (peupleraies, boisements mixtes, aulnaies, chênaies). Ils concentrent une activité en moyenne forte à modérée des espèces chassant en lisière (pipistrelles, rhinolophes, murins), mais aussi certaines espèces de haut vol spécialistes de la chasse en canopée des grands arbres (noctules) ou encore les espèces au vol agile chassant au sein même des boisements (certains murins). L'enjeu attribué à ces habitats est donc jugé **modéré**, en raison de la présence en activité forte du Murin à oreilles échancrées et de la Pipistrelle commune et en activité modérée de la Barbastelle d'Europe et de la Noctule commune.

- **Secteurs d'intérêt modéré** : ces secteurs sont caractérisés par des milieux ouverts tels que des prairies et le plan d'eau dans sa quasi-totalité au-delà de 10 mètres des berges. Ces secteurs ont une activité en majorité modérée et parfois faible, une activité qui est donc « normale ». Ces « trouées » dans les habitats de boisements vont créer des milieux de chasse pour les espèces des lisières, mais aussi pour les espèces ubiquistes telles que les pipistrelles et la Sérotine commune. Ces secteurs restent de moindre intérêt par rapport aux activités des lisières du plan d'eau. L'enjeu associé est tout de même **modéré** en raison de la présence en chasse des Noctules jusqu'au centre du plan d'eau.

- **Secteurs de moindre intérêt** : ces secteurs sont principalement concentrés aux abords du site d'étude à l'ouest et au sud. Il s'agit de monocultures, de plantations de pins ou de pelouses entretenues. Même si ces secteurs ne sont pas dénués d'utilisation pour la chasse des chiroptères, ils ne représentent qu'un enjeu **faible** compte tenu du plan d'eau présent à proximité immédiate.

À cela s'ajoutent des **éléments paysagers structurants** sur le site d'étude et ses abords. On y retrouve les lisières des boisements qui ceinturent le plan d'eau en éléments principaux. Elles vont permettre aux chiroptères de se repérer sur le plan d'eau et seront des secteurs de chasse de prédilection pour certaines espèces telles que les rhinolophes et certains murins. Les lisières en extérieur du site d'étude sont des éléments secondaires, en raison des milieux moins attractifs que sont les monocultures. Ces milieux sont de moindre intérêt pour la chasse, mais les lisières adjacentes restent utiles pour le transit des espèces. Un axe principal de déplacement potentiel est identifié au cœur du plan d'eau, qui s'étend en réalité sur l'intégralité du plan d'eau.

En période de forte chaleur et donc d'utilisation des ressources du plan d'eau pour les cultures adjacentes, le niveau d'eau baisse considérablement et l'espace d'alimentation et d'abreuvement sont limités. Les lisières restent cependant des habitats de chasse et sont utilisées pour le déplacement des espèces.

La liste des espèces contactées est présentée ci-dessous :

Tableau 21 : Synthèse des enjeux de conservation des espèces avérées sur site

Nom français	*Nom latin*	Statut de protection		Statut de conservation		EI	Activité sur site			ELC
		PN	DH	LRN	LRR		G	C	T	
Guilde des milieux ouverts										
Oreillard gris	*Plecotus austriacus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	M	M	Faible
Guilde des milieux semi-ouverts et bocagers										
Pipistrelle commune	*Pipistrellus pipistrellus*	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	GpA	TF	Fo	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	*Pipistrellus kuhlii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	Fo	M	Faible
Sérotine commune	*Eptesicus serotinus*	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	-	Fo	F	Faible
Guilde des milieux forestiers et des lisières										
Barbastelle d'Europe	*Barbastella barbastellus*	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	LC	Modéré	GpA	M	M	Modéré
Minioptère de Schreibers	*Miniopterus schreibersii*	Art.2	Ann.II Ann.IV	VU	EN	Fort	-	F	F	Modéré
Grand murin	*Myotis myotis*	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	LC	Modéré	-	F	M	Faible
Murin d'Alcathoé	*Myotis alcathoe*	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Faible	-	F	M	Faible
Murin à oreilles échancrées	*Myotis emarginatus*	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	LC	Modéré	GpA	Fo	Fo	Modéré
Murin de Bechstein	*Myotis bechsteinii*	Art.2	Ann.II Ann.IV	NT	NT	Modéré	-	-	-	Faible
Murin de Natterer	*Myotis nattereri*	Art.2	Ann.IV	VU	NT	Modéré	-	M	M	Faible
Grande noctule	*Nyctalus lasiopterus*	Art.2	Ann.IV	VU	VU	Fort	-	-	-	Modéré
Noctule commune	*Nyctalus noctula*	Art.2	Ann.IV	VU	VU	Fort	-	M	F	Modéré
Noctule de Leisler	*Nyctalus leisleri*	Art.2	Ann.IV	NT	LC	Faible	GpA	Fo	M	Faible
Oreillard roux	*Plecotus auritus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	F	F	Faible
Pipistrelle pygmée	*Pipistrellus pygmaeus*	Art.2	Ann.IV	LC	DD	Faible	-	F	F	Faible
Petit rhinolophe	*Rhinolophus hipposideros*	Art.2	Ann.II Ann.IV	LC	LC	Modéré	-	F	F	Faible
Vespère de Savi	*Hypsugo savii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	-	F	F	Faible
Guilde des milieux humides										
Murin à moustaches	*Myotis mystacinus*	Art.2	Ann.IV	LC	DD	Faible	GpA	Fo	M	Faible
Murin de Daubenton	*Myotis daubentonii*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	GpA	Fo	TF	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	*Pipistrellus nathusii*	Art.2	Ann.IV	NT	NT	Modéré	GpA	Fo	Fo	Modéré

En gras : *espèce prioritaire au plan national d'action ; PN : Protection Nationale, DH : Directive Habitats, LRN : Liste Rouge Nationale, EI : Enjeu intrinsèque, ELC : Enjeu Local de Conservation, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi menacée, VU : Vulnérable, EN : En danger, CR : En danger critique, DD : Données insuffisantes, AER : Aire d'étude rapprochée, GpA : Gîte potentiel arboricole, GpB : Gîte potentiel bati, C : Chasse, T : Transit, F : Faible, M : Modérée, Fo : Forte, TF : Très forte*

L'enjeu pour les chiroptères est jugé fort sur les secteurs d'intérêt majeurs en raison de l'attrait particulier des berges et leurs lisières pour le déplacement et l'alimentation de nombreuses espèces de chiroptères à enjeux modérés à faibles. De plus, l'activité y est forte à très forte.
Les enjeux sont modérés sur la totalité du plan d'eau ainsi que les habitats de boisements présents dans la zone d'étude rapprochée. De nombreuses espèces patrimoniales utilisent le plan d'eau pour se nourrir et s'hydrater. De plus, certaines espèces gîtent potentiellement autour du plan d'eau, notamment le secteur sud, comme la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle commune, Murin à oreilles échancrées, la Noctule de Leisler, le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Nathusius.
Les autres habitats tels que les milieux ouverts, prairies et pelouses sont quant à eux à enjeu faible, n'ayant pas d'intérêt particulier.

La cartographie des habitats d'espèces à enjeu est présentée ci-après :

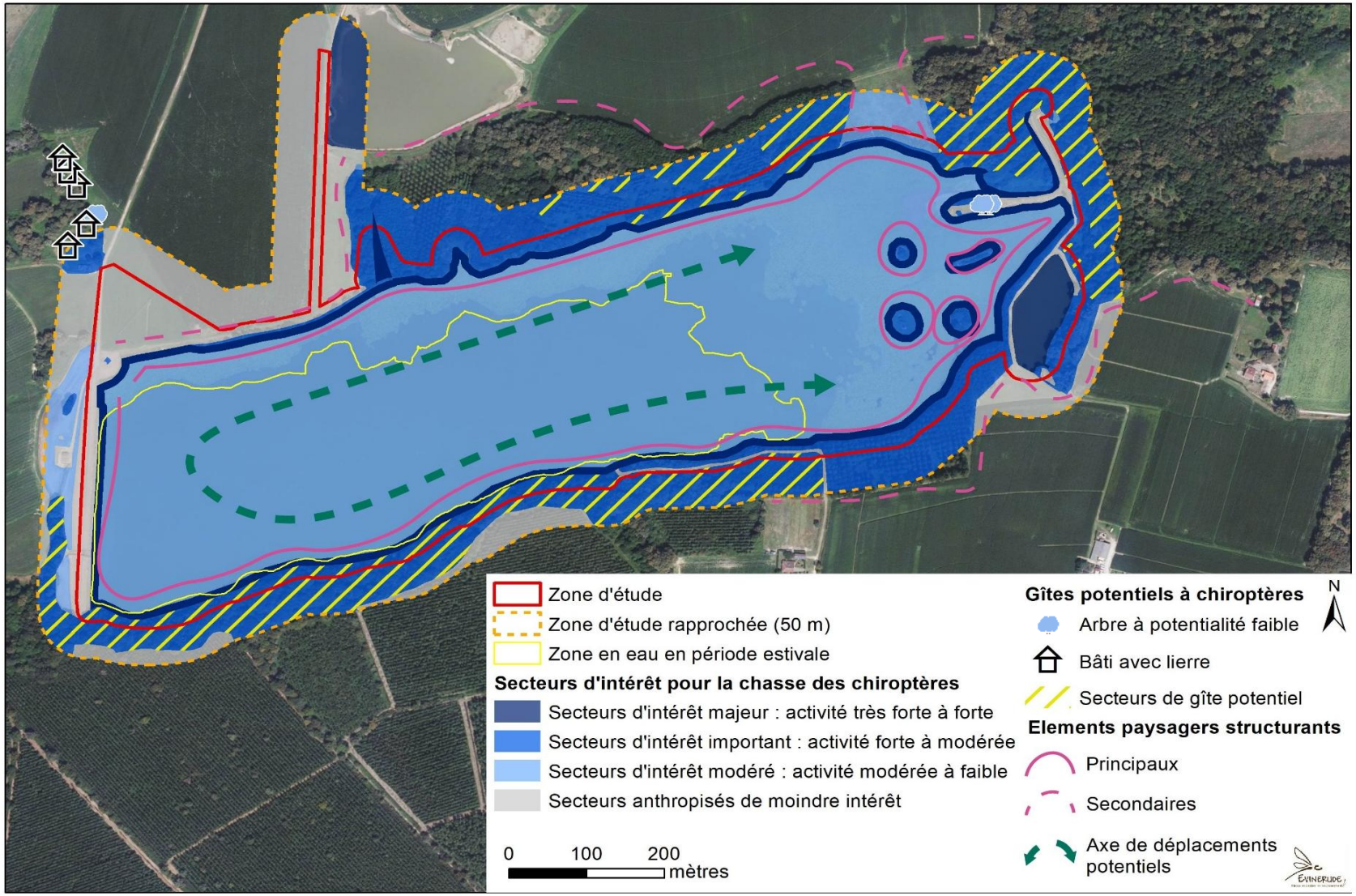


Figure 237 : Utilisation du site par les chiroptères

3.4.4.4 Reptiles

Bibliographie

La bibliographie mentionne cinq espèces de reptiles sur la commune de Benquet dont quatre protégées et trois inscrites aux annexes de la Directive Habitats. Il s'agit de la Cistude d'Europe, la Couleuvre helvétique, la Couleuvre verte et jaune et le Lézard des murailles et la Tortue de Floride.

Toutes ces espèces sont susceptibles d'utiliser les habitats de la zone d'étude et de s'y reproduire.

Résultats des inventaires

Trois espèces de reptile ont été contactées au cours des différents passages sur le site :

- Des **Cistude d'Europe** ont été observées au niveau des embâcles au sud-ouest du plan d'eau (1 individu en mars, 4 en mai et 5 en juin). Un individu a également été vu au niveau de l'étang au sud-est en mai. L'espèce utilise le plan d'eau pour se déplacer et pour s'alimenter. Elle utilise aussi les berges du site pour se reposer. Elle se reproduit potentiellement dans les habitats ouverts autour du plan d'eau (prairies, pelouses, monocultures, digues végétalisées). **Son enjeu sur le site est jugé fort**.



Figure 238: Cistude d'Europe sur un embâcle du plan d'eau. © Clément Ancla

- Plusieurs **Lézards des murailles** ont été observés sur le site autour de l'étang en mars, mai et juin. L'espèce peut se reproduire dans les ronciers et au niveau des lisières de boisements. Etant très commune, **l'enjeu pour cette espèce est jugé faible**.

- La **Couleuvre verte et jaune** a été observée sur la digue à l'ouest au mois de mars puis au niveau de la plantation de Peupliers au sud-est lors du passage de juin. Elle peut également se reproduire au sein des ronciers et des lisières boisées. **Son enjeu sur le site est jugé faible**.

Bien qu'elle n'ait pas été contactée lors des inventaires, la **Couleuvre helvétique** reste jugée comme potentielle en repos et en reproduction dans les ronciers et au niveau des lisières de boisements.

Trois **Tortues de Floride** ont également été vues sur les embâcles au sud-ouest du plan d'eau en septembre. Etant une espèce exotique envahissante, sa présence sur le site représente une menace pour la conservation de la population de Cistude d'Europe observée.

La liste des espèces présentes dans les inventaires bibliographiques et pouvant présenter des enjeux sur le site est présentée ci-après :

Tableau 22 : Synthèse des reptiles contactés et potentiels sur le site

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Lézard des murailles	*Podarcis muralis*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	R - A	Faible
Couleuvre verte et jaune	*Hierophis viridiflavus*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	R - A	Faible
Cistude d'Europe	*Emys orbicularis*	Art.2	Ann.II+IV	LC	NT	Fort	R - A	Fort
Tortue de Floride	*Trachemys scripta*	-	-	NA	NA	Très faible	R - A	Très faible
Espèces patrimoniales potentielles								
Couleuvre helvétique	*Natrix helvetica*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Faible	Rpo	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; EI : Enjeu intrinsèque ; R : Reproduction ; A : Alimentation ; ELC : Enjeu local de conservation.

Les enjeux liés aux reptiles sont jugés forts sur le site. La Cistude d'Europe occupe le plan d'eau et se reproduit probablement sur les habitats ouverts autour de celui-ci.

La cartographie des habitats d'espèces à enjeu est présentée ci-après :

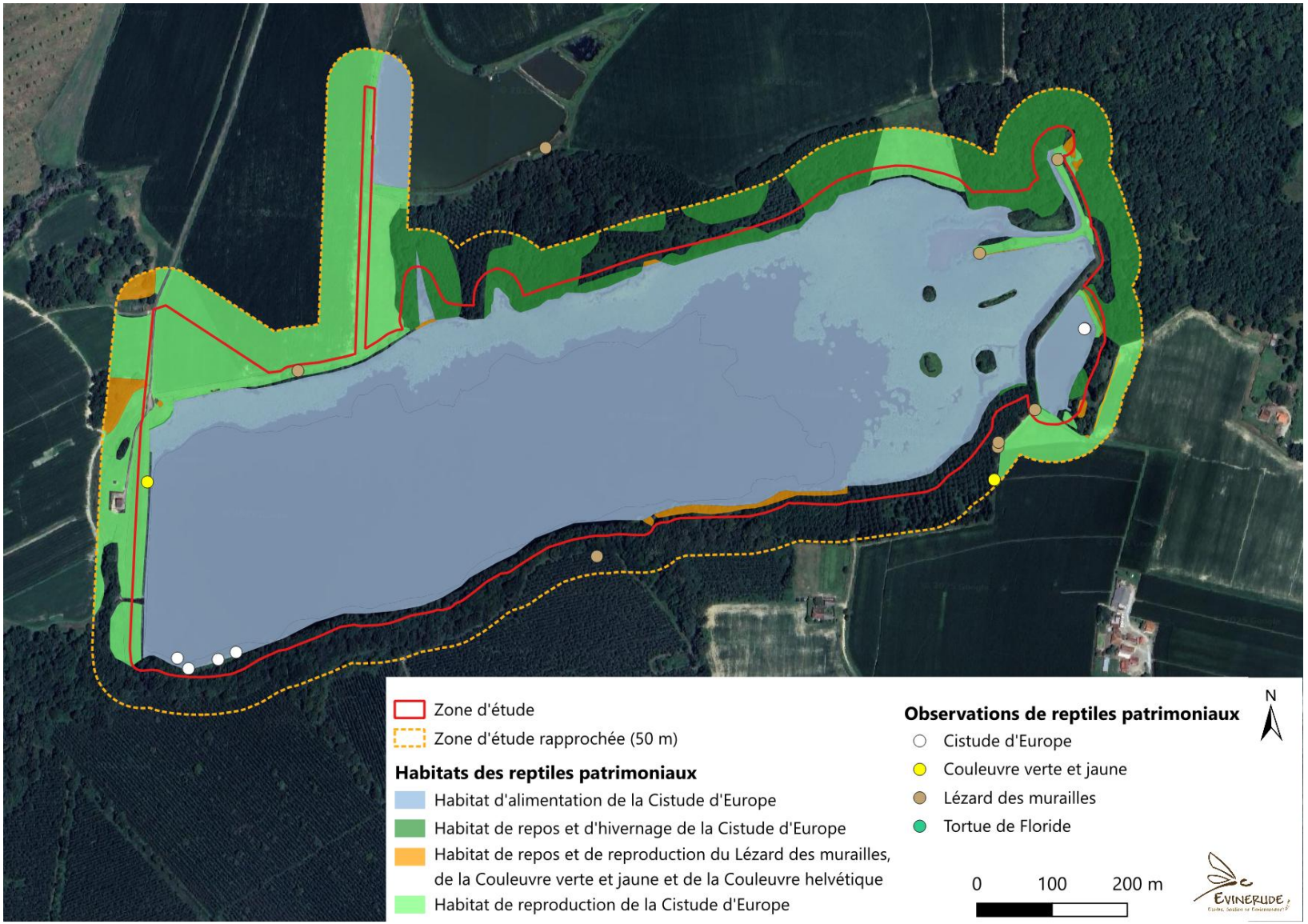


Figure 239 : Habitats des reptiles sur le site en période de hautes eaux

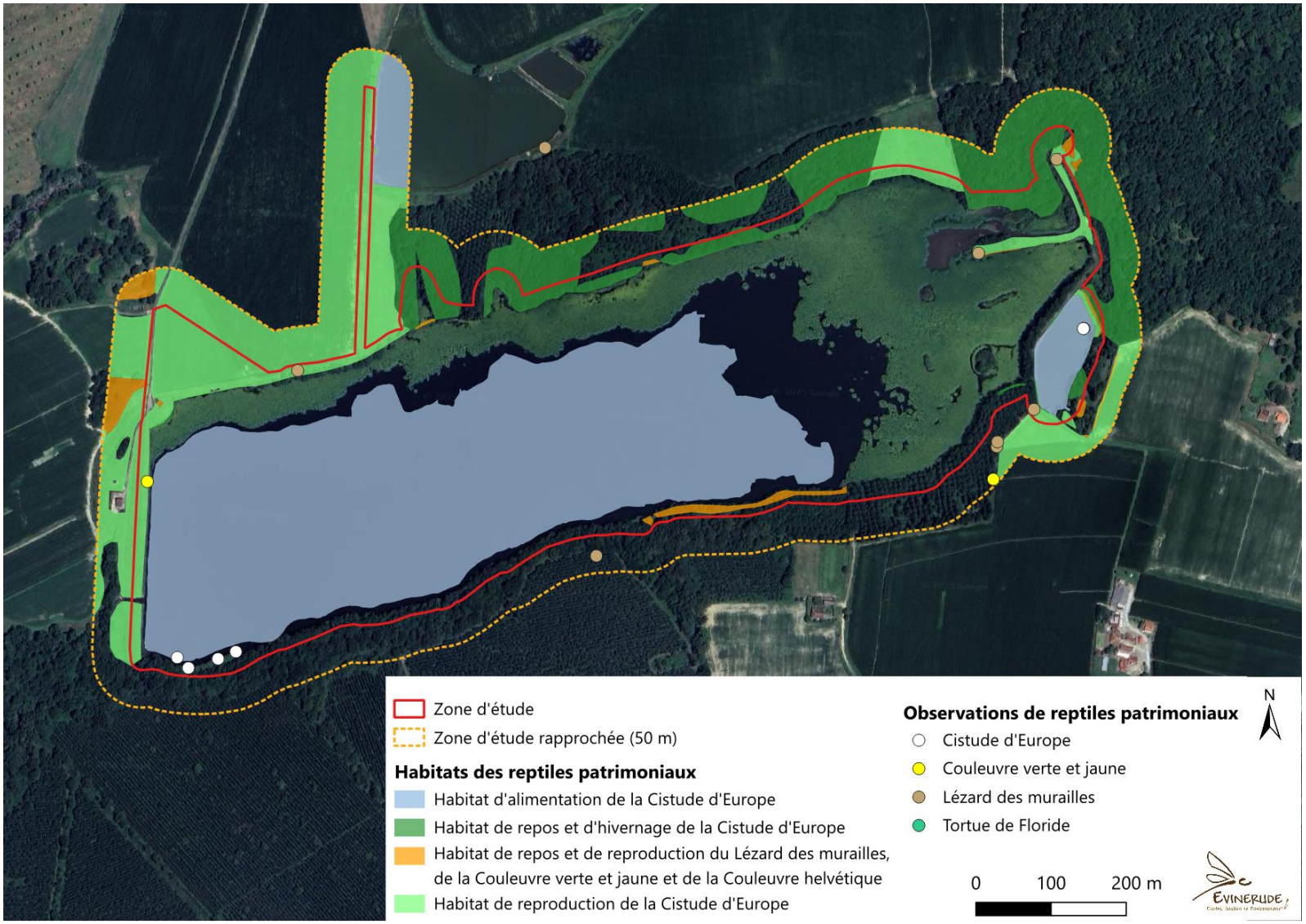


Figure 240 : Habitats des reptiles sur le site en période de basses eaux

3.4.4.5 Amphibiens

Bibliographie

Les inventaires bibliographiques sur la commune de Benquet mentionnent 5 espèces d'amphibiens dont trois inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats : la Rainette méridionale, la Grenouille agile, le Crapaud calamite, le Crapaud épineux et la Salamandre tachetée.

Toutes ces espèces sont jugées potentielles en reproduction au niveau des bords du lac et au sein du petit plan d'eau au sud-est.

Résultats des inventaires

Au cours des différents passages, 5 espèces d'amphibiens ont été contactées, dont une inscrite à l'annexe IV de la Directive Habitats :

- La **Rainette méridionale** n'est présente que dans le sud de la France et en péninsule ibérique. Elle se reproduit dans une grande variété de points d'eau et est plutôt commune. Cette espèce est inscrite en annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Plusieurs individus ont été contactés au chant en mars et en avril au niveau des premiers mètres d'eau du lac, sur les portions nord-ouest et sud-est du site. L'espèce peut s'y reproduire et utiliser les habitats boisés et arbustifs du site pour l'hivernage. **L'enjeu de cette espèce est jugé modéré**.

- Le **Crapaud épineux** tout comme le Crapaud commun vit principalement dans les zones fraiches comme les sous-bois à proximité de mares et d'étangs, de marécages et des rivières afin de s'y reproduire. Il se terre dans des trous le jour et sort essentiellement durant la nuit. Deux individus ont été observés en mars au niveau de la prairie humide au nord-est du site et autour de l'étang au sud-est. L'espèce peut se reproduire sur les habitats du site. **L'enjeu qui lui est associé est jugé faible**.

- La **Grenouille type « verte »** au sens large englobe trois espèces de Grenouille et deux hybrides. Ces espèces occupent une large gamme d'habitat et restent communes à toutes les échelles. De nombreux contacts difficilement quantifiables ont été réalisés et entendus tout autour du plan lac et ce, durant chaque passage de la saison. Toutefois, les chants entendus ont permis de différencier deux espèces parmi ce complexe, dont la **Grenouille rieuse** et la **Grenouille de Pérez**. **L'enjeu associé à ces espèces est jugé faible**.

La liste des espèces estimées contactées lors des passages de terrain est présentée ci-après :

Tableau 23 : Synthèse des amphibiens contactés lors des inventaires

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Crapaud épineux	*Bufo spinosus*	Art.3	-	-	LC	Faible	R – H	Faible
Grenouille de Pérez	*Pelophylax perezi*	Art.2	-	NT	DD	Faible	R – H	Faible
Grenouille rieuse	*Pelophylax ridibundus*	Art.3	-	LC	NA	Faible	R – H	Faible
Grenouille « verte »	*Pelophylax sp.*	Art.2, 3 ou 4	-	-	-	Faible	R – H	Faible
Rainette méridionale	*Hyla meridionalis*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Modéré	R – H	Modéré
Espèces patrimoniales potentielles								
Crapaud calamite	*Epidalea calamita*	Art.2	Ann.IV	LC	NT	Modéré	H	Modéré
Grenouille agile	*Rana dalmatina*	Art.2	Ann.IV	LC	LC	Modéré	H	Modéré
Salamandre tachetée	*Salamandra salamandra*	Art.3	-	LC	LC	Faible	H	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; NA : Non applicable ; DD : Données insuffisantes ; EI : Enjeu intrinsèque ; R : Reproduction ; H : Hivernage ; ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu associé aux amphibiens est jugé modéré sur le site. La Rainette méridionale peut se reproduire sur le site dans les premiers mètres d'eau autour du lac, au niveau du petit étang au sud-est de la zone d'étude et au niveau des fossés en eau disposés autour du site. De plus, les abords constitués d'habitats boisés et arbustifs servent de site d'hivernage pour les amphibiens.

En ce qui concerne les espèces potentielles, ces dernières n'ont pas été observées en période de reproduction. Cependant, l'hivernage reste possible compte tenu du caractère assez humide du secteur.

La cartographie des habitats des amphibiens est présentée ci-après :

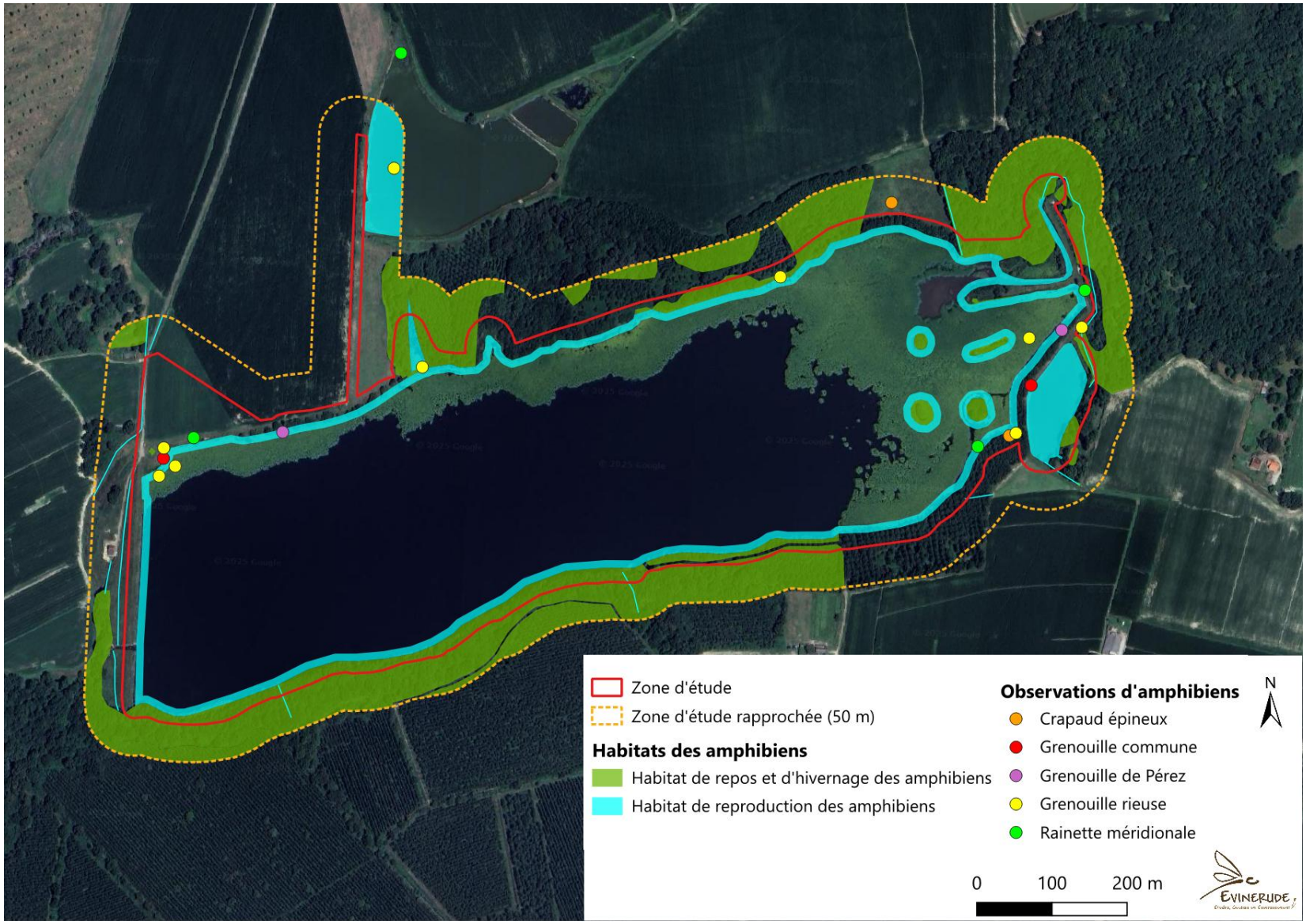


Figure 241 : Habitats des amphibiens sur le site

3.4.4.6 Invertébrés

❖ **Lépidoptères**

Bibliographie

Les listes bibliographiques communales mentionnent la présence de 43 espèces de lépidoptères sur la commune de Benquet dont deux protégées et inscrite aux annexes de la Directive Habitats : le Cuivré des marais et le Damier de la Succise.

Ces deux espèces sont susceptibles d'occuper les prairies humides du site si leurs plantes hôtes sont présentes.

Résultats des inventaires

Au cours des passages réalisés sur le site, 30 espèces de lépidoptères ont été contactées. **Aucune d'entre elle ne présente d'enjeu**.

Bien que plusieurs pieds de *Rumex conglomeratus*, plante hôte du Cuivré des marais aient été notés dans la prairie humide au nord-est du site, le Cuivré des marais n'a pas été observé. De plus, les données bibliographiques ne mentionnent aucune observation récente. Il en est de même pour le Damier de la Succise, sa plante hôte n'étant quant à elle pas présente. Ces deux espèces ne sont donc pas jugées potentielles sur le site d'étude.

La liste des espèces contactées lors des inventaires est présentée ci-après :

Tableau 24 : Synthèse des lépidoptères contactés sur le site

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Amaryllis	*Pyronia tithonus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Aurore	*Anthocharis cardamines*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Azuré de la Bugrane	*Polyommatus icarus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Azuré des Nerpruns	*Celastrina argiolus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Belle-Dame	*Vanessa cardui*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Carte géographique	*Araschnia levana*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Citron	*Gonepteryx rhamni*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Cuivré commun	*Lycaena phlaeas*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Cuivré fuligineux	*Lycaena tityrus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Hespérie de la Mauve	*Pyrgus malvae*	-	-	LC	DD	Très faible	R	Très faible
Mélitée des Centaurées	*Melitaea phoebe*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Mélitée des Scabieuses	*Melitaea parthenoides*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Mélitée du Plantain	*Melitaea cinxia*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Myrtil	*Maniola jurtina*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Paon-du-jour	*Aglais io*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Piéride de la Rave	*Pieris rapae*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Piéride du Navet	*Pieris napi*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Point de Hongrie	*Erynnis tages*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible

Fadet commun	*Coenonympha pamphilus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Souci	*Colias crocea*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Sylvain azuré	*Limenitis reducta*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Tircis	*Pararge aegeria*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Vulcain	*Vanessa atalanta*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Bordure ensanglantée	*Diacrisia sannio*	-	-	-	-	Très faible	R	Très faible
Mélitée orangée	*Melitaea didyma*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Gamma	*Autographa gamma*	-	-	-	-	Très faible	R	Très faible
Mélitée du Mélampyre	*Melitaea athalia*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Phalène picotée	*Ematurga atomaria*	-	-	-	-	Très faible	R	Très faible
Collier-de-corail	*Aricia agestis*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Doublure jaune	*Euclidia glyphica*	-	-	-	-	Très faible	R	Très faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; EI : Enjeu intrinsèque ; R : Reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu relatif aux lépidoptères sur le site est jugé très faible par l'absence d'espèces réglementées et/ou vulnérables aux différentes échelles.

❖ Odonates

Bibliographie

Les listes bibliographiques communales mentionnent la présence de 31 espèces d'odonates sur la commune de Benquet, dont trois espèces protégées nationalement et inscrites aux annexes de la Directive Habitats : la Cordulie à corps fin, l'Agrion de Mercure et le Gomphe de Graslin.

Ces trois espèces pourraient potentiellement être présentes au niveau du cours d'eau du site.

Résultats des inventaires

Au cours des passages réalisés sur le site, 14 espèces d'odonates ont été contactées. **Aucune d'entre elle ne présente d'enjeu**.

Aucune des espèces à enjeu listées dans la bibliographie n'a été observée. Elles ne sont par conséquent pas jugées comme potentielles.

La liste des espèces contactées lors des inventaires est présentée ci-après :

Tableau 25 : Synthèse des odonates contactés lors des inventaires

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Sympétrum de Fonscolombe	*Sympetrum fonscolombii*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Orthétrum à stylets blancs	*Orthetrum albistylum*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Trithémis annelé	*Trithemis annulata*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Agrion porte-coupe	*Enallagma cyathigerum*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Caloptéryx éclatant	*Calopteryx splendens*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Agrion élégant	*Ischnura elegans*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Anax empereur	*Anax imperator*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Gomphe joli	*Gomphus pulchellus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Leste brun	*Sympecma fusca*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Caloptéryx vierge	*Calopteryx virgo*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Sympétrum sanguin	*Sympetrum sanguineum*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Leste sauvage	*Lestes barbarus*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Agrion blanchâtre	*Platycnemis latipes*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible
Agrion à larges pattes	*Platycnemis pennipes*	-	-	LC	LC	Très faible	R	Très faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; LC : Préoccupation mineure ; EI : Enjeu intrinsèque ; ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu relatif aux odonates sur le site est jugé très faible par l'absence d'espèces réglementées et/ou vulnérables aux différentes échelles.

❖ Orthoptères

Bibliographie

Les listes bibliographiques communales mentionnent la présence de 23 espèces d'orthoptères sur la commune de Benquet. Parmi ces espèces, quatre présentent un statut de vulnérabilité à l'échelle nationale ou régionale : la Courtilière commune, le Criquet des roseaux, le Criquet tricolore et le Tétrix méridional.

Toutes ces espèces sont susceptibles d'occuper la zone d'étude.

Résultats des inventaires

Au cours des passages réalisés sur le site, dix espèces d'orthoptères ont été contactées. Parmi celles-ci, deux présentent des enjeux patrimoniaux :

- La **Courtilière commune** affectionne les sols humides et meuble comme les bords d'étangs ou les marais. Deux individus ont été entendus au chant au niveau des berges du lac à l'ouest et du petit plan d'eau au sud-est lors du passage nocturne de juin. L'espèce peut se reproduire sur les bords des plans d'eau présents sur le site. Elle est jugée comme étant « menacée et à surveiller » dans le domaine aquitain selon les listes rouges des Orthoptères menacés en France (SARDET, 2004). **Son enjeu est jugé modéré**.

- Le **Tétrix méridional** est un petit criquet géophile et hygrophile. Il occupe de préférence des habitats ouverts et caillouteux humides comme les berges des cours d'eau et les vasières d'étangs où il est parfois abondant. Un individu a été identifiée au niveau des berges du lac au nord-ouest en juillet. Les listes du Sardet indiquent une vulnérabilité au niveau régional et par conséquent, son enjeu sur le site est jugé **modéré**.

La liste des espèces contactées lors du passage de terrain est présentée ci-après :

Tableau 26 : Synthèse des orthoptères contactés lors des inventaires

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces avérées								
Criquet duettiste	*Chorthippus brunneus*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Grillon des marais	*Pteronemobius heydenii*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Criquet des pâtures	*Pseudochorthippus parallelus*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Criquet noir-ébène	*Omocestus rufipes*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Courtilière commune	*Gryllotalpa gryllotalpa*	-	-	P4	P3	Modéré	R	Modéré
Grillon champêtre	*Gryllus campestris*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Decticelle bariolée	*Roeseliana roeselii*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Grande Sauterelle verte	*Tettigonia viridissima*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Decticelle côtière	*Platycleis affinis*	-	-	P4	P4	Très faible	R	Très faible
Tétrix méridional	*Paratettix meridionalis*	-	-	P4	P3	Modéré	R	Modéré
Espèces potentielles								
Criquet des roseaux	*Mecostethus parapleurus*	-	-	P4	P3	Faible	R	Faible
Criquet tricolore	*Paracinema tricolor*	-	-	P3	P4	Faible	R	Faible

PN : Protection nationale ; DH : Directive habitats ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale ; P3 : Espèce menacée, à surveiller ; P4 : Espèce non menacée ; EI : Enjeu intrinsèque ; R : Reproduction ; ELC : Enjeu local de conservation.

L'enjeu relatif aux orthoptères sur le site est jugé modéré par la présence de la Courtilière commune et du Tétrix méridional en reproduction sur les berges du lac et du petit plan d'eau. Bien que ces espèces ne soient pas protégées, elles sont menacées à l'échelle régionale.

❖ Coléoptères

Bibliographie

Les listes bibliographiques communales mentionnent 4 espèces de coléoptères sur la commune de Benquet dont deux espèces patrimoniales inscrites aux annexes de la Directive Habitats : le Grand Capricorne et le Lucane cerf-volant.

Ces deux espèces peuvent potentiellement se reproduire sur le site selon la disponibilité en arbres sénescents pour le premier et en bois mort pour le second dans les milieux boisés.

Résultats des inventaires

Au cours des prospections, aucune souche ni source de bois mort portant des traces saproxyliques du lucane cerf-volant n'a été identifiée. Par ailleurs, les données bibliographiques ne font état d'aucune observation récente de cette espèce. Il est donc considéré comme non potentiel sur le site d'étude. En revanche, des boisements pourraient être favorables au Grand capricorne.

La liste des espèces contactées lors des inventaires est présentée ci-après :

Tableau 27 : Synthèse des coléoptères contactés sur le site

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Listes rouges		EI	Statut estimé	ELC
		PN	DH	LRN	LRR			
Espèces patrimoniales potentielles								
Grand capricorne	*Cerambyx cerdo*	Art.2	Ann.II+IV	-	-	Modéré	R	Modéré

Le **Grand capricorne** est une espèce xylophage à l'état larvaire. La larve se nourrit du bois vivant des Chênes âgés. Elle peut attaquer diverses espèces de Chênes comme le Chêne sessile, le Chêne pubescent ou encore le Chêne pédonculé. L'adulte, quant à lui, se nourrit d'exsudats sucrés provenant soit du tronc blessé, de fruits ou encore des feuilles ou rameaux. La présence de cette espèce est bénéfique à beaucoup d'autres. Le grand Capricorne est protégé et inscrit à l'Annexe II et IV de la Directive Habitats. **L'enjeu associé à cette espèce est jugé modéré.**

L'enjeu relatif aux coléoptères patrimoniaux sur le site est jugé modéré par la présence du Grand Capricorne dans les boisements du site.

Les enjeux concernant les invertébrés sont donc jugés « modérés » pour les coléoptères et les orthoptères et « très faibles » pour les lépidoptères et les odonates.

La cartographie des habitats des insectes patrimoniaux est présentée ci-après :

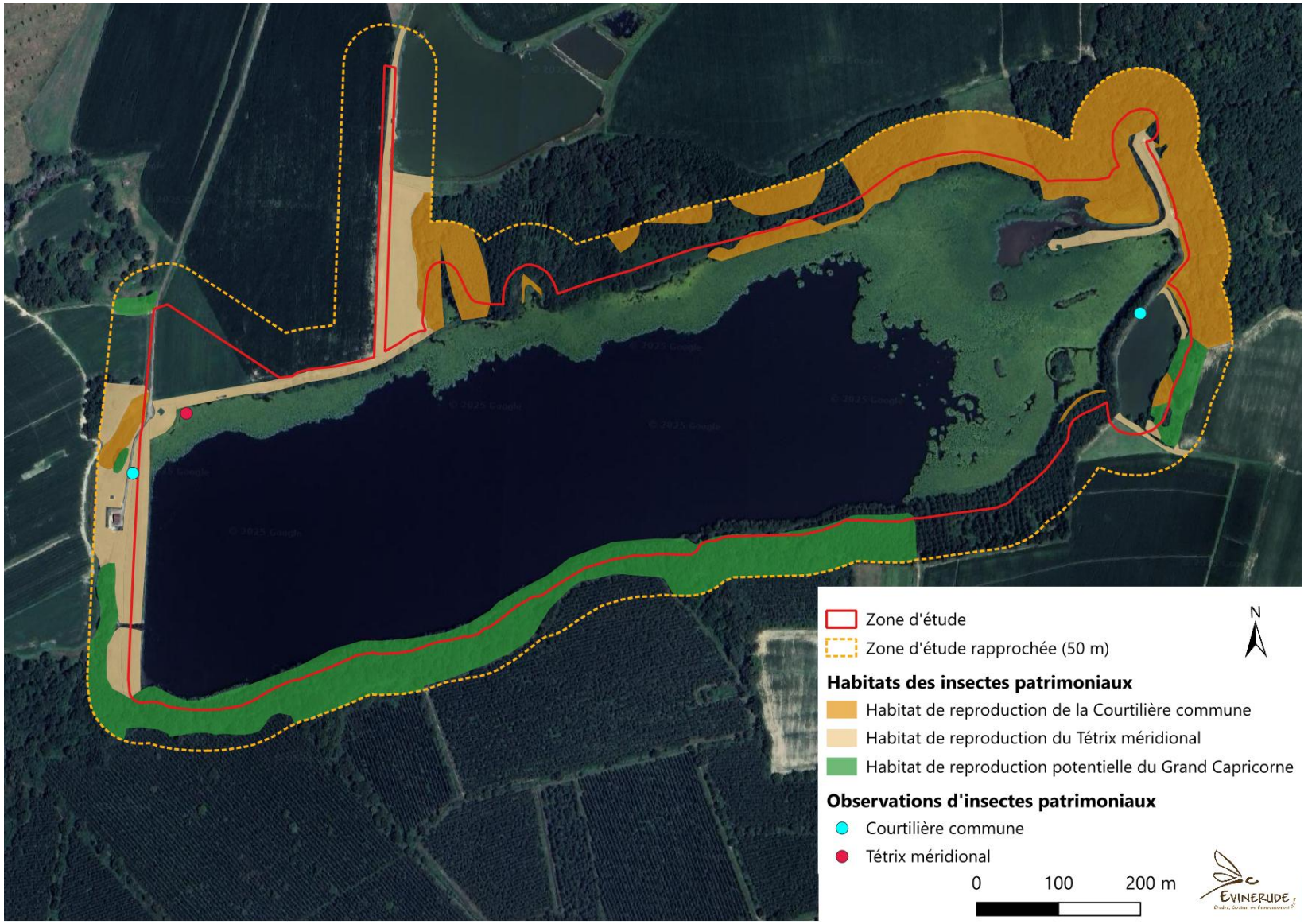


Figure 242 : Habitats des insectes patrimoniaux sur le site

3.4.4.7 Poissons et faune aquatique

Piscifaune

Le réservoir de Benquet a fait l'objet d'un suivi du peuplement pisciaire par la méthode de l'ADN Environnemental, campagne effectuée par Hydrosphère en septembre 2024. Le tableau suivant recense les espèces inventoriées :

Tableau 28 : Espèces de poissons détectées sur le lac de Benquet (Source : Hydrosphère)

Nom scientifique	Nom commun	Code espèce	Capsule 1	Capsule 2
Abramis brama	Brème commune	BRE	XX	XX
Cyprinus carpio	Carpe commune	CCO	XX	XX
Gambusia holbrooki	Gambusie	GAM	XX	XX
Rutilus rutilus	Gardon	GAR	XX	XX
Sander lucioperca	Sandre	SAN	XX	
Scardinius erythrophtalmus	Rotengle	ROT		XX
Silurus glanis	Silure glane	SIL	XX	

X : signal de détection faible ; XX : signal de détection fort

Pour les poissons, 7 espèces ont été détectées sur les échantillons prélevés. Parmi elles, 4 présentent un signal de détection fort sur les deux capsules : la brème commune, la carpe commune, la gambusie et le gardon. Les autres espèces présentent un signal de détection fort uniquement sur les prélèvements de l'une des deux capsules, pouvant indiquer une abondance numérique faible sur le plan d'eau mais un prélèvement effectué sur une zone de présence et impliquant un taux plus élevé d'ADNe sur une capsule.

Les espèces présentes témoignent d'un assez bon « équilibre » en termes d'espèces présentes du peuplement pisciaire pour ce type de milieu. En effet, on recense deux espèces de carnassiers : le sandre et le silure. Ce type de poisson est essentiel pour assurer un bon équilibre des populations de poissons.

Les espèces recensées sont logiquement dominées par des poissons blancs (cyprinidés) : brème, carpe, gardon et rotengle. Ils présentent un régime alimentaire plutôt adaptable qui leur permet de survivre dans divers types de milieux. De plus, ces quatre dernières espèces effectuent leur ponte sur les végétaux, largement représentés sur le réservoir de Benquet.

Par conséquent, un enjeu **modéré** est établi en regard du peuplement pisciaire.

Habitats de frayères et de développement de la faune aquatique

Tableau 7 : Zoom sur les habitats rivulaires (Source : Hydrosphère)

Basses eaux	**Les sables et limons accompagnés de blocs non liaisonnés en pied de barrage ou d'herbiers de jussie**	Les sables et limons sont observés le long de la digue du réservoir de Benquet en période de basses eaux ainsi que sur quelques secteurs au sud du réservoir où ils sont ponctués d'herbiers de jussie. A cette période, la ripisylve n'est plus connectée au plan d'eau et ne constitue plus une zone d'abris pour les poissons sur la berge sud. Sur le secteur de la digue, la ripisylve est absente. La capacité d'habitat pour la faune aquatique est donc faible sur ce type d'habitat.
Hautes eaux	**Les blocs et dalles non liaisonnés ponctués d'herbiers de jussie**	Avec la montée du niveau de l'eau, les habitats sur le secteur de la digue changent. On note une dominance des substrats minéraux artificiels de type blocs et dalles non liaisonnés. Sur ce secteur, la berge est verticale et la ripisylve toujours absente. Ce type d'habitat aquatique ne constitue pas un enjeu majeur bien qu'il serve de cache pour la faune pisciaire grâce aux aspérités et trous créés par les empilements de blocs.
Basses eaux/Hautes eaux	**Les galets accompagnés en hautes eaux de débris ligneux grossiers, chevelus racinaires et arbres en surplomb**	Les substrats dominants de type galets sont peu représentés sur le plan d'eau ; ils sont observés exclusivement au sud-ouest. Avec l'abaissement du niveau d'eau, la plupart des galets se trouvent hors d'eau et certains habitats aquatiques sont déconnectés de la ripisylve, située quelques mètres plus haut. En revanche, lorsque le plan d'eau atteint sa capacité maximale (campagne de novembre), ces habitats aquatiques constituent un enjeu important. Les galets sont accompagnés d'arbres en surplomb constituant un habitat supplémentaire favorable à la faune aquatique en créant des caches pour les poissons via les franges racinaires en eau et les dépôts de branchages. Sur ces secteurs, la berge est caractérisée par une pente verticale et dispose d'une ripisylve continue possédant une végétation plutôt surplombante.
Basses eaux	**Les galets combinés aux substrats sableux**	Lors de la campagne de septembre, l'abaissement du niveau d'eau laisse apparaître une dominance des substrats de type galets et sables sur la partie sud du réservoir. Encore une fois, ces substrats sont principalement à nu et déconnectés de la ripisylve. Ils ne présentent pas un enjeu important en basses eaux pour la faune pisciaire car ils ne constituent pas une zone de nourrissage ou de cache et constituent plutôt un « habitat très monotone ».
Hautes eaux	**Les sous-berges accompagnées de galets et/ou d'un fond argilo-limoneux et d'une végétation surplombante**	Les sous-berges constituent des habitats de refuge pour les espèces pisciaires. Ils permettent aux poissons de se reposer en étant à l'abri des prédateurs. Ce type d'habitat est noté au sud du réservoir lors des hautes eaux. Les habitats précédemment présentés de type galets/sables sont alors en eau et connectés à la ripisylve. On observe aussi ponctuellement des substrats argilo-limoneux en accompagnement. Cet habitat est complété par une berge fortement inclinée et une ripisylve continue et arborée. Elle assure une zone d'abris pour les poissons (branchages, arbres en surplomb, développements racinaires en eau).
Basses eaux	**Les substrats limoneux/vaseux surplombés de jussie**	En période de basses eaux, la ligne d'eau n'atteint pas la berge du réservoir de Benquet notamment au nord et à l'est. Sur ces secteurs, les habitats sont totalement envahis par la végétation aquatique de type jussie. La présence de ces macrophytes entraine également une accumulation de substrats de type limons et vases en lien avec la décomposition de la matière organique. A cette période, le plan d'eau est encore déconnecté de la ripisylve sur ce secteur. Le réservoir présente alors un faible niveau d'eau sur ce secteur (environ 20 cm). Sur ces secteurs, l'enjeu habitat aquatique est globalement faible et l'intérêt de cet habitat se limite à la création de zone de nourrissage et de frai pour les poissons phytophiles.

Hautes eaux	**La jussie en eau accompagnée de vase et limons**	En hautes eaux, la jussie domine tout le secteur nord et est du réservoir de Benquet. Elle est accompagnée de vase et limons. A cette période, le niveau d'eau assure une connexion à la berge et à la ripisylve au nord du réservoir mais le secteur ''est'' demeure déconnecté. Il semblerait que la queue de retenue du barrage se soit progressivement transformée en zone humide en lien avec l'accumulation des sédiments potentiellement issus du ruisseau du Bos. Ce type d'habitat présente un enjeu faible à l'est et au nord-ouest du réservoir en lien avec l'absence de ripisylve ou une ripisylve discontinue et une berge instable qui n'assurent que très peu de fonctions d'habitats pour la faune aquatique. En revanche, au nord-est, la connexion avec une ripisylve arborée, continue et surplombante permet une évaluation de l'enjeu suivant une classe modérée. Cet habitat constitue encore une fois une zone d'abris pour les poissons.
Hautes eaux	**Les hélophytes de type joncs accompagnées de jussie**	Lors de la montée des eaux du barrage de Benquet, on constate la présence d'un renfoncement sur le secteur nord. Il est dominé par des hélophytes de type joncs alors en eau et accompagné de jussie. Sur ce secteur, la ripisylve est continue et surplombante et la berge verticale. L'enjeu habitat pour ce milieu est évalué à fort. En effet, les joncs constituent des habitats préférentiels pour la reproduction de certaines espèces de poissons et la présence d'une ripisylve surplombante assure une protection supplémentaire pour la faune aquatique.

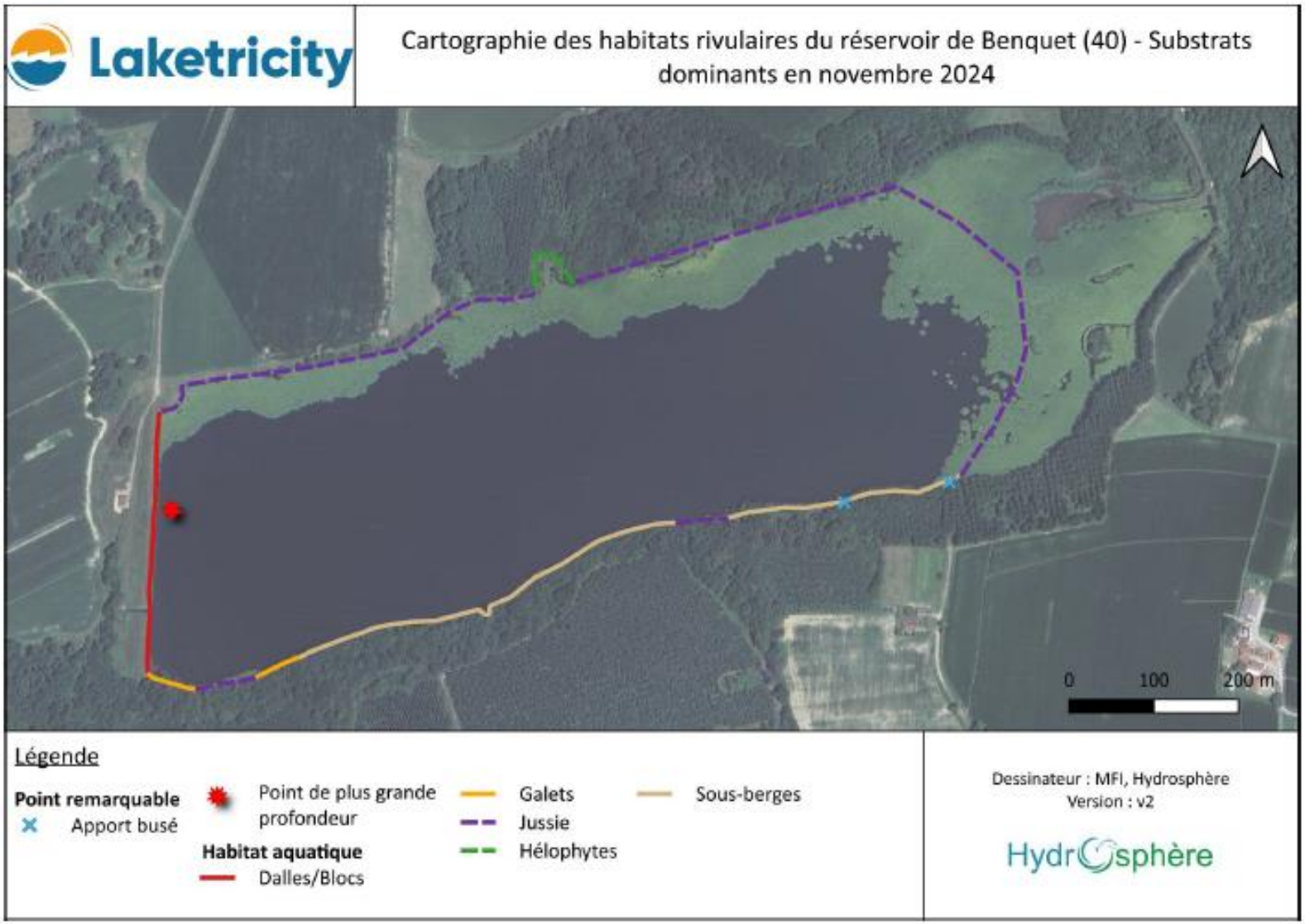


Figure 243: Cartographie des habitats rivulaires sur le site d'étude à hautes eaux (Source :Hydrosphère)

Synthèse des habitats aquatiques et rivulaires :

Les habitats aquatiques et rivulaires du réservoir de Benquet sont dominés par les macrophytes de type Jussie (EEE) mais on relève tout de même de nombreux habitats biogènes. Les substrats de type galets, sous-berge, hélophytes, dalles et blocs sont connectés à la ripisylve en période de hautes eaux ce qui assure une zone d'abris et de protection pour la faune aquatique.

Globalement, les habitats du réservoir de Benquet sont moyennement propices au développement de la faune aquatique. En effet, le marnage du réservoir implique une déconnection avec la ripisylve et une disparition de nombreux habitats propices aux poissons. De plus, l'invasion progressive de la Jussie entraine la disparition de nombreux habitats (nord et est du plan d'eau).
Les habitats présentent globalement **un enjeu modéré** pour le maintien et le développement des espèces de poissons présentes dans le réservoir de Benquet.

Finalement, les secteurs à **enjeu très fort** concernent :

- Les sous-berges au sud du plan d'eau observées en hautes eaux et accompagnées d'une ripisylve surplombante et de substrats majoritairement minéraux (galets et sables). Ces secteurs constituent un habitat très favorable à la faune pisciaire (abris).

Les secteurs à enjeu **fort** concernent :

- Les zones au sud-ouest du réservoir où les substrats sont dominés par les galets accompagnés d'une ripisylve continue et surplombante et d'une berge à la pente fortement inclinée et constituant des caches pour les poissons,
- La zone au nord du plan d'eau où un petit enfoncement est observé. La dominance des hélophytes de type joncs et la présence d'une ripisylve surplombante permettent un habitat favorable et propice au maintien et au développement de la faune aquatique (nourrissage de certains poissons, zone d'abris et de frai, ...).

Les secteurs à enjeu **modéré** concernent :

- Les secteurs du plan d'eau où les habitats sont dominés par la Jussie mais accompagnés d'une ripisylve surplombante qui permet de constituer des zones d'abris et des caches pour la faune aquatique (poissons et macroinvertébrés) via les systèmes racinaires et les branchages fournissant de l'ombre.

Les secteurs à enjeu **faible** concernent :

- La zone ouest du réservoir (digue) dominée par les substrats artificiels de type blocs et dalles de ciment.
- La zone est dominée par la Jussie et non connectée à la ripisylve.
- La zone nord-ouest également dominée par la Jussie mais connectée à une ripisylve discontinue et une berge moyennement stable.

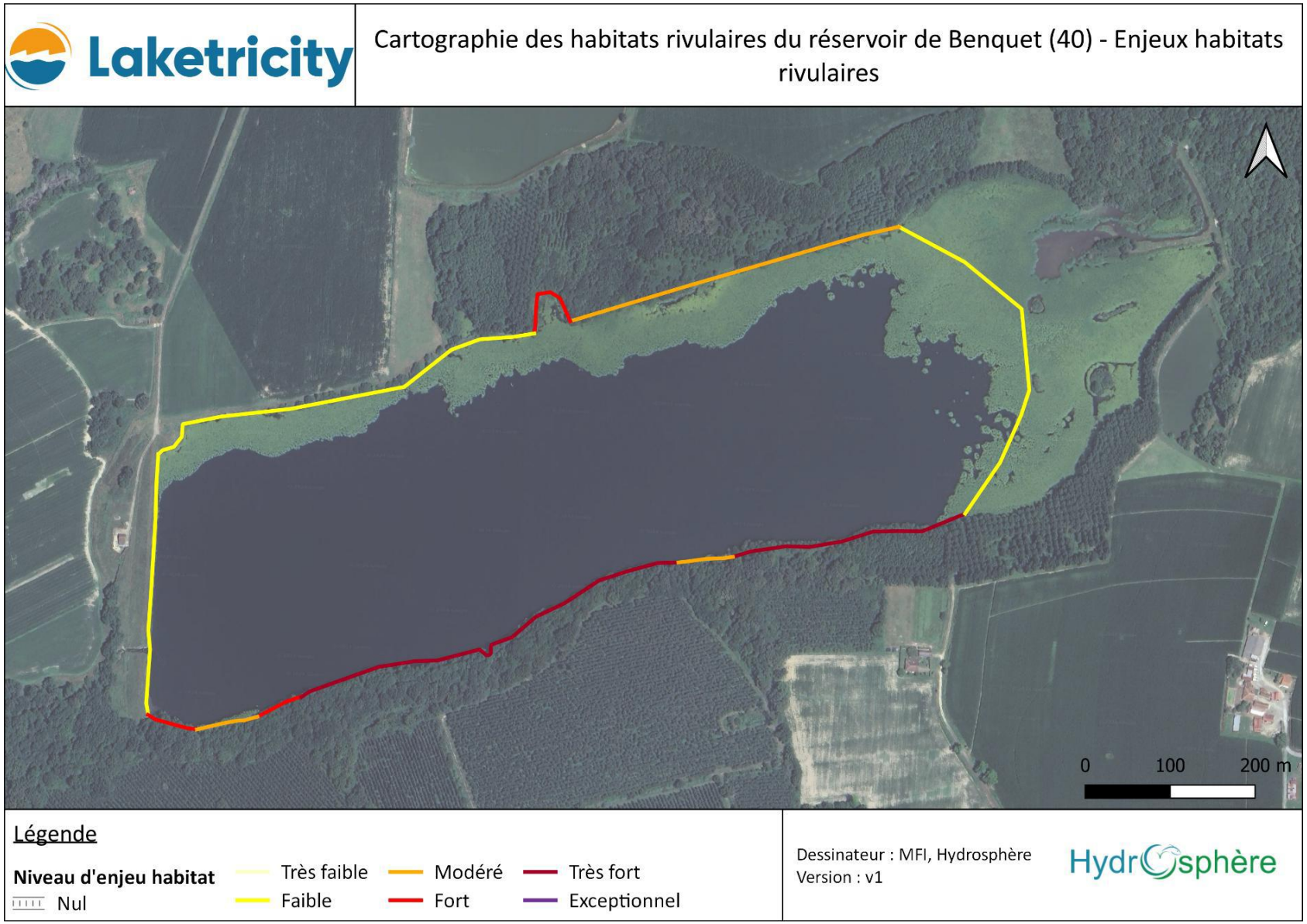


Figure 244:Cartographie des enjeux liés aux habitats rivulaires du plan d'eau de Benquet (Source : Hydrosphère)

3.4.4.8 Synthèse de la faune

SYNTHESE DE LA FAUNE

Les enjeux sont forts pour les **mammifères** par la présence avérée de la Loutre d'Europe en transit et alimentation au niveau du cours d'eau et des plans d'eau au niveau des berges avec une reproduction possible dans les habitats d'aulnaies marécageuses à proximité. De plus, la présence de l'Ecureuil roux est confirmée sur le site. Il peut se reproduire au sein des boisements mixtes au sud du lac et dans les bosquets de chênes. Le Hérisson d'Europe, la Genette commune et la Crossope aquatique sont également jugés potentiels en reproduction sur la zone d'étude. Le Hérisson d'Europe est en reproduction possible dans les haies et lisières de boisements du site. La Genette commune est en reproduction possible dans les boisements mixtes au sud. Le Crossope aquatique est en reproduction possible dans des terriers à l'intérieur des berges des fossés et des plans d'eau à proximité des habitats humides avec une végétation dense.

Les enjeux concernant les **chiroptères** sont jugés modérés. Le Murin à moustaches, le Murin à oreilles échancrées, la Pipistrelle commune et la Noctuelle de Leisler peuvent potentiellement gîter dans certains arbres localisés dans les habitats boisés. Par ailleurs, ces espèces, ainsi que d'autres présentant un enjeu modéré, utilisent également le plan d'eau pour leurs activités de chasse et phase migratoire pour des gîtes de transits (Murin de Daubenton, Minioptères de Schreibers, Grande noctule, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).

Les enjeux sont modérés à forts pour les **oiseaux.** Plusieurs espèces vulnérables et/ou d'intérêt communautaire utilisent les boisements en bord du plan d'eau pour se reproduire : Pic noir, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Cisticole des joncs, Tourterelle des bois et Martin-pêcheur. Le plan d'eau est également utilisé pour l'alimentation d'espèces à enjeu dont le Balbuzard pêcheur, le Busard des roseaux et l'Aigle botté. La zone de marnage constitue une zone majeure d'alimentation et de repos pour les oiseaux limicoles en période de basses eaux.

Les enjeux liés aux **reptiles** sont forts par la présence avérée de la Cistude d'Europe sur le site. L'espèce utilise les points d'eau pour s'alimenter et peut se reproduire au sein des habitats ouverts herbacés présents tout autour du lac et se repose au sein des aulnaies marécageuses, saulaies et jonchaies. Le Lézard des murailles et la Couleuvre verte et jaune occupent également les habitats de ronciers et les lisières de boisements dans la zone d'étude. La Couleuvre helvétique reste potentielle en période de repos et de reproduction dans les ronciers et lisières de boisements.

Les enjeux relatifs aux **amphibiens** sont modérés par la présence de la Rainette méridionale en reproduction sur le site au niveau de l'étang au sud-est et tout autour du lac dans les premiers mètres d'eau. Les habitats boisés et arbustifs présents dans la zone d'étude offrent également des habitats d'hivernage pour les espèces s'y reproduisant.

Les enjeux sont modérés pour les **orthoptères** par la présence de la Courtilière commune et du Tétrix méridional en reproduction possible au niveau des berges du lac et de l'étang au sud-est.

Les enjeux relatifs aux **coléoptères** sont modérés par la présence potentielle du Grand Capricorne en reproduction sur le site dans les chênaies autour du site.

Les enjeux sont très faibles pour les **lépidoptères** et les **odonates**. Aucune espèce à enjeu n'est présente sur le site.

Le peuplement pisciaire apparait moyennement diversifié. 7 espèces de poissons ont été détectées dont trois espèces considérées comme introduites en France : carpe, sandre et gambusie. Au vu de la

répartition des carnassiers et des cyprinidés (respectivement 2 et 4 espèces), le peuplement semble présenter un assez bon équilibre entre prédateurs et proies en termes d'espèces présentes. Enfin, la plupart des espèces identifiées se reproduisent dans la végétation aquatique bien présente dans ce réservoir. Par conséquent, **un enjeu modéré est établi en regard du peuplement pisciaire.**

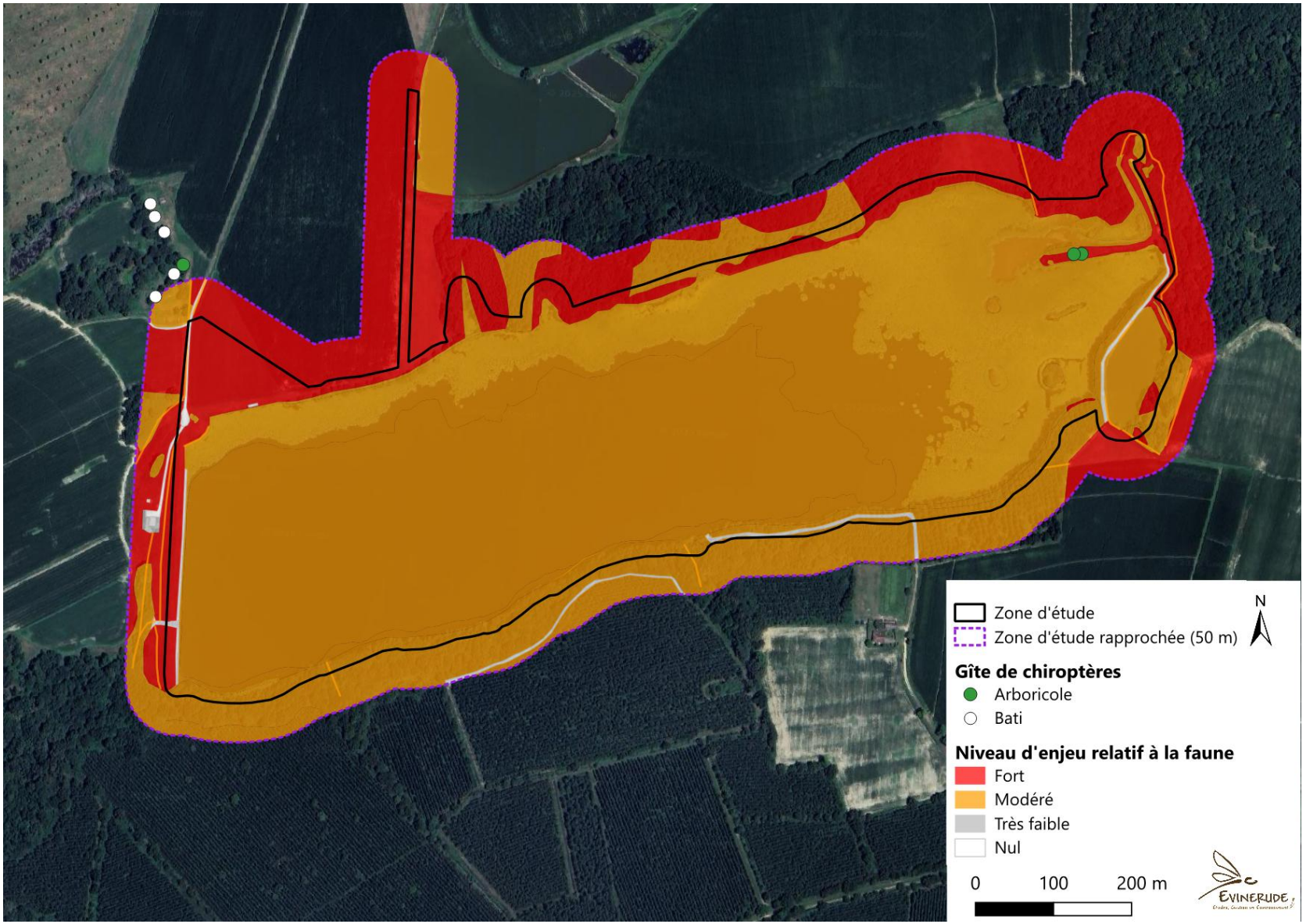


Figure 245 : Synthèse des enjeux faunistiques en période de hautes eaux

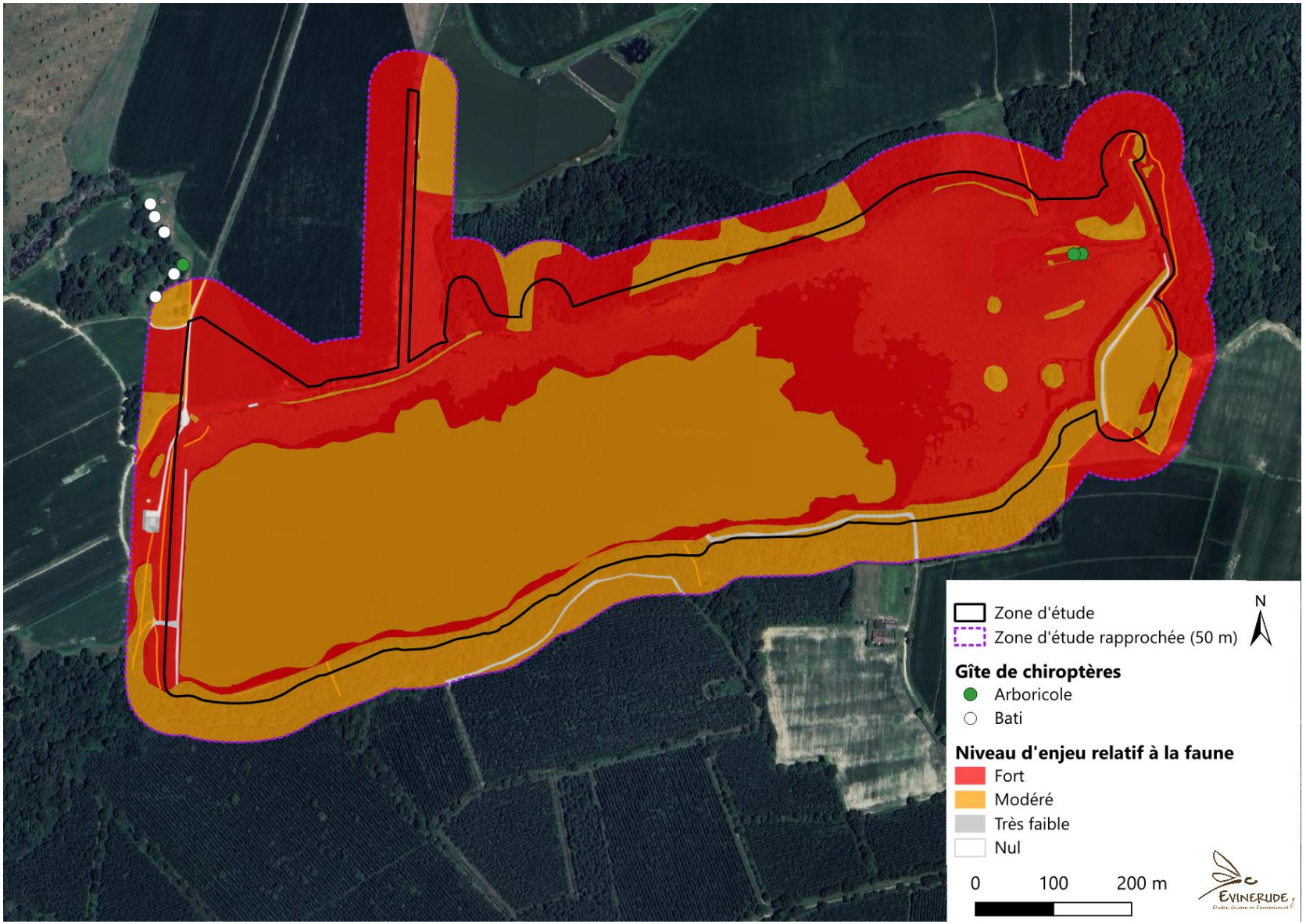


Figure 246 : Synthèse des enjeux faunistiques en période de basses eaux

3.4.5 Fonctionnalités écologiques locales

La trame bleue locale est représentée par le ruisseau de Saint-Christau formant le lac de Benquet et rejoignant le ruisseau de Lagralote à l'ouest pour former le ruisseau du Bos. Ce dernier se jette dans l'Adour un peu plus au sud-ouest. Cet ensemble offre des **axes de déplacements** de nombreuses espèces associées aux milieux aquatiques.
La trame verte locale est représentée par un **grand continuum boisé** suivant les ruisseaux de Saint-Christau et de Lagralote, englobant par conséquent le lac de Benquet et formant un réservoir de biodiversité noté en ZNIEFF de type 1. La mosaïque paysagère s'étendant autour est essentiellement constituée de milieux de culture entrecoupés de milieux ouverts à semi-ouverts et bocagers. Les déplacements de la faune terrestre à l'échelle locale se font essentiellement le long de l'ensemble boisé. Peu d'éléments urbains sont présents dans le paysage. Néanmoins, la présence de la D933s passant au nord-ouest du site peut constituer un point bloquant pour le déplacement de la faune terrestre. Elle présente un risque d'écrasement ou de percussion.

3.4.5.4 Zoom sur la zone d'étude

La zone d'étude comprend essentiellement le lac ainsi que des milieux boisés localisés tout autour de celui-ci avec quelques milieux un peu plus ouverts. Le site en lui-même constitue un **corridor écologique majeur terrestre comme aquatique**.

Le lac représente notamment une halte de choix pour l'avifaune se déplaçant le long de l'Adour un peu plus au sud. De plus, la piscifaune issue de l'Adour peut atteindre la zone d'étude et les amphibiens se reproduisant dans les milieux aquatiques du site peuvent également utiliser les habitats boisés dans les environs pour s'y abriter ou pour y hiverner.

Aucun élément urbain bloquant les déplacements de la faune terrestre n'est présent au sein du site d'étude.
Les enjeux en termes de dynamique écologique sont jugés forts.

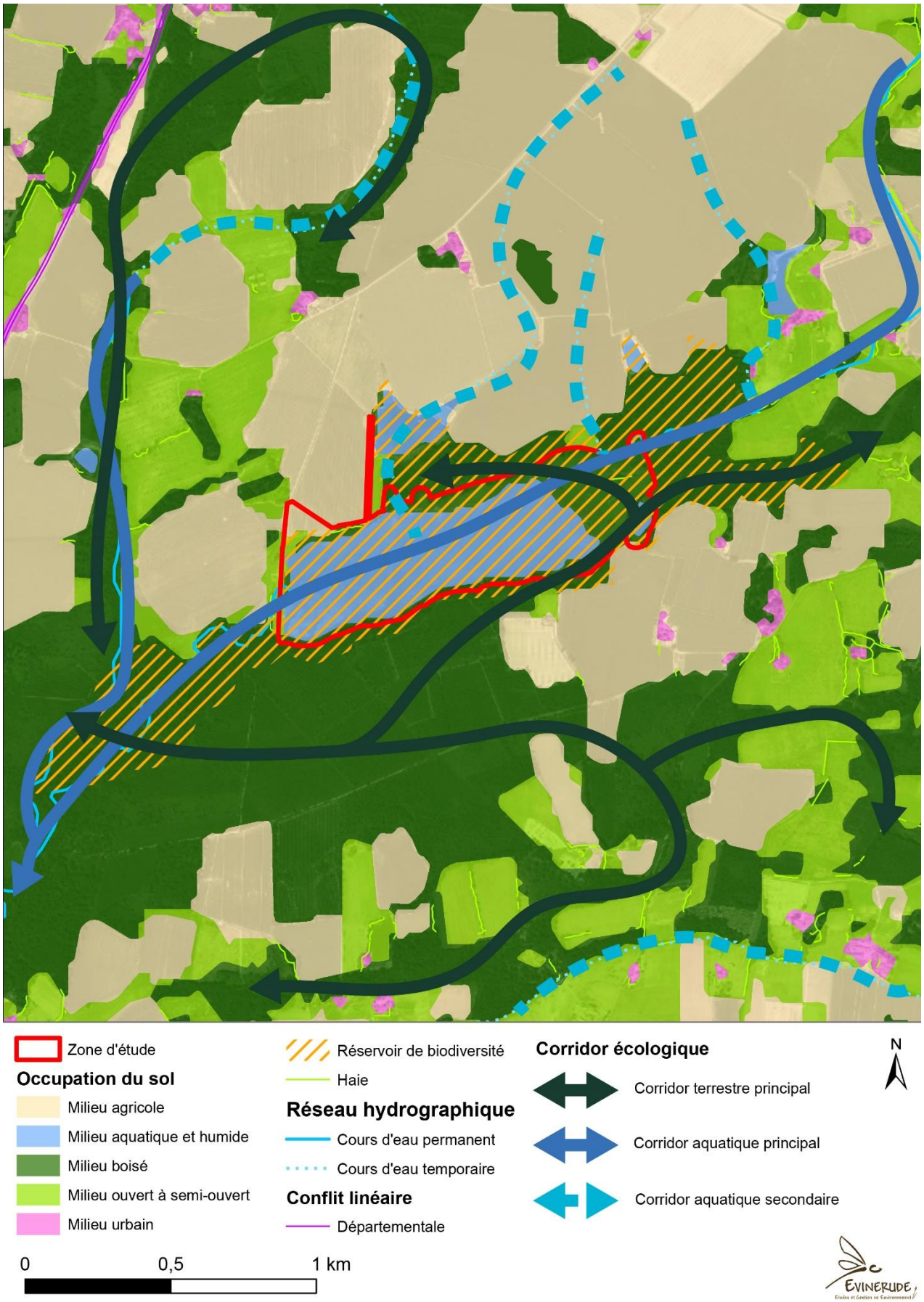


Figure 247 : Trame verte et bleu à l'échelle locale (source : Theia)

3.5 Synthèse des sensibilités écologiques

Les sensibilités écologiques concernent une grande partie des habitats présents dont les prairies, les boisements, les abords du plan d'eau, le plan d'eau et les fourrés présents dans la zone d'étude. Ces habitats permettent le développement de plusieurs espèces d'oiseaux, de reptiles et de mammifères ainsi que de plantes. Les chiroptères utilisent également ces habitats pour leur activité de chasse.

Tableau 29 : Synthèse des enjeux écologiques

Code légende	Habitat	Intérêt faune/flore/habitats	ELC
A	Aulnaie marécageuse	• Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Habitat de gîte des chiroptères • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitats à enjeux • Zone humide • Elément de la Trame verte locale	Fort
B	Aulnaie rivulaire sur joncs et prêles	• Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitats à enjeux • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
C	Monoculture	• Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts	Fort
D	Pelouse entretenue	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional	Fort

		• Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Habitat de l'Hibiscus des marais et du Lotier hispide • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts • Elément de la Trame verte et bleue locale	
E	Prairie humide à joncs	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte locale	Fort
F	Saulaie rivulaire	• Habitat de reproduction de la Loutre d'Europe • Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
G	Prairie mésophile	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de reproduction de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Elément de la Trame verte locale	Fort
H	Plan d'eau	• Habitat d'alimentation des oiseaux du cortège des milieux aquatiques et humides (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) • Habitat d'alimentation de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt majeur • Habitat de transit et d'alimentation potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique • Elément de la Trame bleue locale	Fort

I	Lac	• Habitat d'alimentation du cortège des milieux aquatiques (Balbuzard pêcheur, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) • Habitat d'alimentation de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré • Elément de la Trame bleue locale	Fort
J	Jonchaie	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Fort
K	Jonchaie et cariçaie	• Habitat de reproduction potentielle de la Cisticole des joncs • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Fort
L	Saulaie	• Habitat de reproduction de l'Aigrette garzette, de la Grande Aigrette, du Bihoreau gris, du Héron pourpré et du Martin-pêcheur d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Fort
M	Formation enracinée flottante de Jussie et Berge non végétalisée sur fond sableux	• Habitat d'alimentation et de repos de la Cistude d'Europe • Habitat d'alimentation du cortège des milieux aquatiques (Balbuzard pêcheur, Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe) en période de hautes eaux • Habitat d'alimentation majeur des oiseaux limicoles en automne • Habitat de reproduction des amphibiens (berges uniquement) • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt modéré à majeur (le long des berges selon le niveau d'eau)	Modéré à Fort

		• Habitat de transit et d'alimentation potentielle de la Loutre d'Europe et de la Crossope aquatique (variable selon le niveau d'eau) • Habitat de frayère des poissons • Habitat de la Limoselle aquatique et du Crypside faux-vulpin • Zone humide floristique • Elément de la Trame bleue locale	
N	Roncier	• Habitat de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
O	Boisement mixte d'Aulnes et de Chênes	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe, de la Tourterelle des bois, de l'Aigrette garzette, de la Grande aigrette, du Bihoreau gris et du Héron pourpré • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle du Grand capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux • Habitat de gîte des chiroptères • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de la Dryoptéride espacée • Elément de la Trame verte locale	Modéré
P	Plantation de Pins maritime sur lande à Molinie	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux et de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux boisés et des lisières • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Modéré
Q	Plantation peuplier	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
R	Alignement de peupliers	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois	Modéré

		• Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	
S	Plantation peupliers sous strate ronce et ajoncs	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de repos et de d'hivernage des amphibiens • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
T	Cariçaie	• Habitat de reproduction de la Courtilière commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Habitat de la Scirpe des bois • Zone humide • Elément de la Trame bleue locale	Modéré
U	Talus	• Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts • Elément de la Trame verte locale	Modéré
V	Alignement d'arbres	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
W	Bosquet de chênes	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle du Grand Capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux • Elément de la Trame verte locale	Modéré
X	Alignement d'arbres sur roncier	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Habitat de reproduction potentielle du Grand capricorne • Habitat de reproduction de l'Ecureuil roux et de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe, de la Crossope aquatique et de la Genette commune • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important	Modéré

		• Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Elément de la Trame verte locale	
Y	Chemin	• Habitat de chasse des chiroptères de la guilde des milieux ouverts	Modéré
Z	Ilot	• Habitat de repos et d'hivernage des amphibiens • Habitat d'alimentation et de reproduction des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts, bocagers et aquatiques (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré) • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AA	Alignement de Saules	• Habitat d'alimentation et de reproduction des oiseaux du cortège des milieux semi-ouverts et bocagers (Aigrette garzette, Bihoreau gris, Grande aigrette, Héron pourpré) • Habitat de repos et d'hivernage de la Cistude d'Europe • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AB	Haie arbustive	• Habitat de reproduction du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AC	Lande à fougère aigle	• Habitat de reproduction potentielle du Hérisson d'Europe • Habitat de repos et de reproduction du Lézard des murailles, de la Couleuvre verte et jaune et de la Couleuvre helvétique • Habitat de reproduction du Tétrix méridional • Habitat de chasse des chiroptères de ma guilde des milieux semi-ouverts et bocagers • Elément de la Trame verte locale	Modéré
AD	Plantation peupliers sur mégaphorbiaie	• Habitat de reproduction du Pic noir, du Verdier d'Europe et de la Tourterelle des bois • Secteur de chasse des chiroptères d'intérêt important • Zone humide • Elément de la Trame verte et bleue locale	Modéré
AE	Cours d'eau	• Habitat de transit et d'alimentation avéré de la Loutre d'Europe et potentiel de la Crossope aquatique • Habitat de reproduction des amphibiens	Modéré

		• Elément de la Trame bleue locale	
AF	Fossé humide	• Habitat de reproduction des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique • Zone humide	Modéré
AG	Fossé	• Habitat de reproduction des amphibiens • Habitat de reproduction potentielle de la Crossope aquatique	Modéré
AH	Zone rudérale	-	Très faible
AI	Déchets	-	Nul
AJ	Enrochement	-	Nul
AK	Pont	-	Nul
AL	Bati	-	Nul
AM	Exutoire	-	Nul

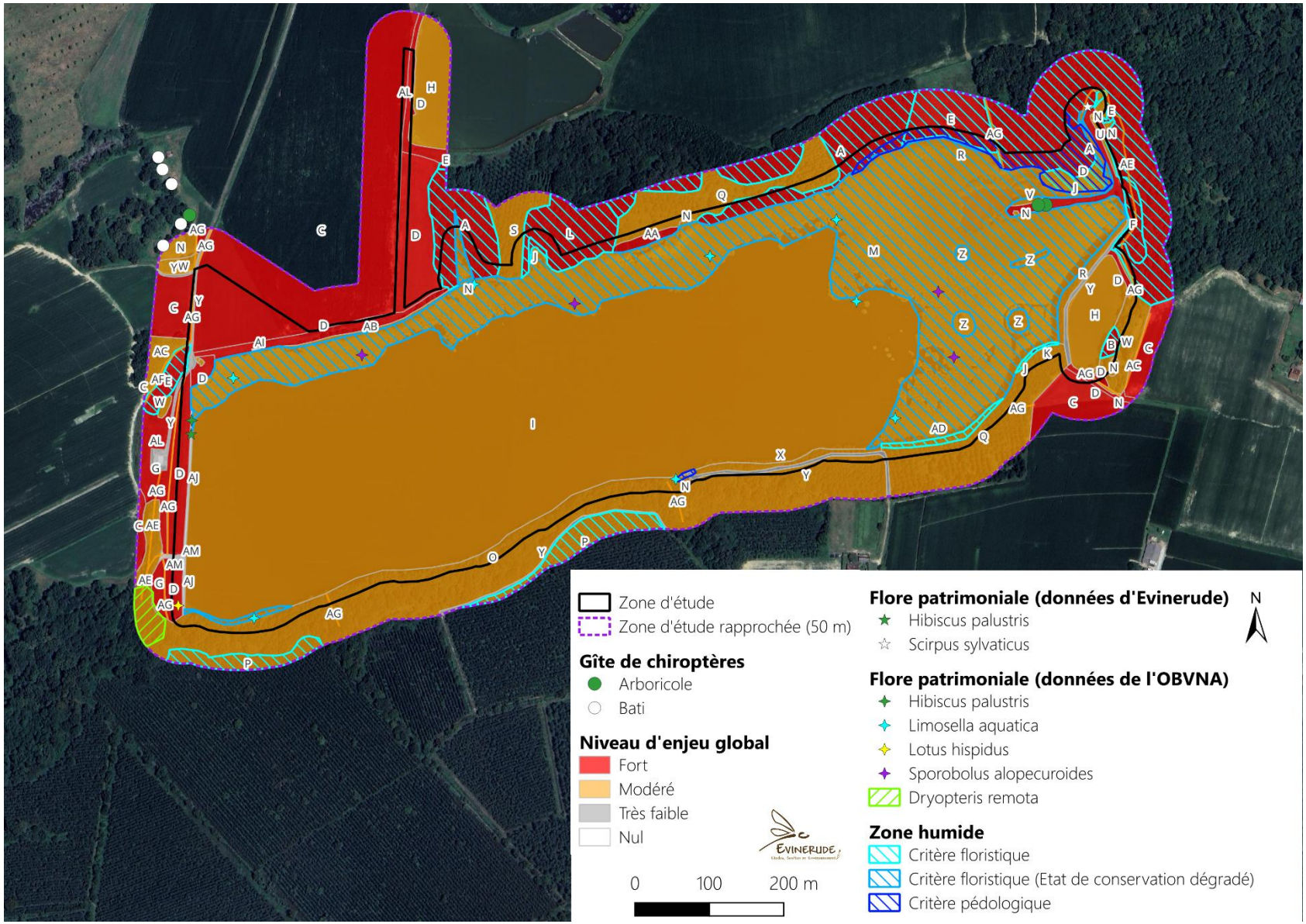


Figure 248 : Synthèse des enjeux globaux en période de hautes eaux

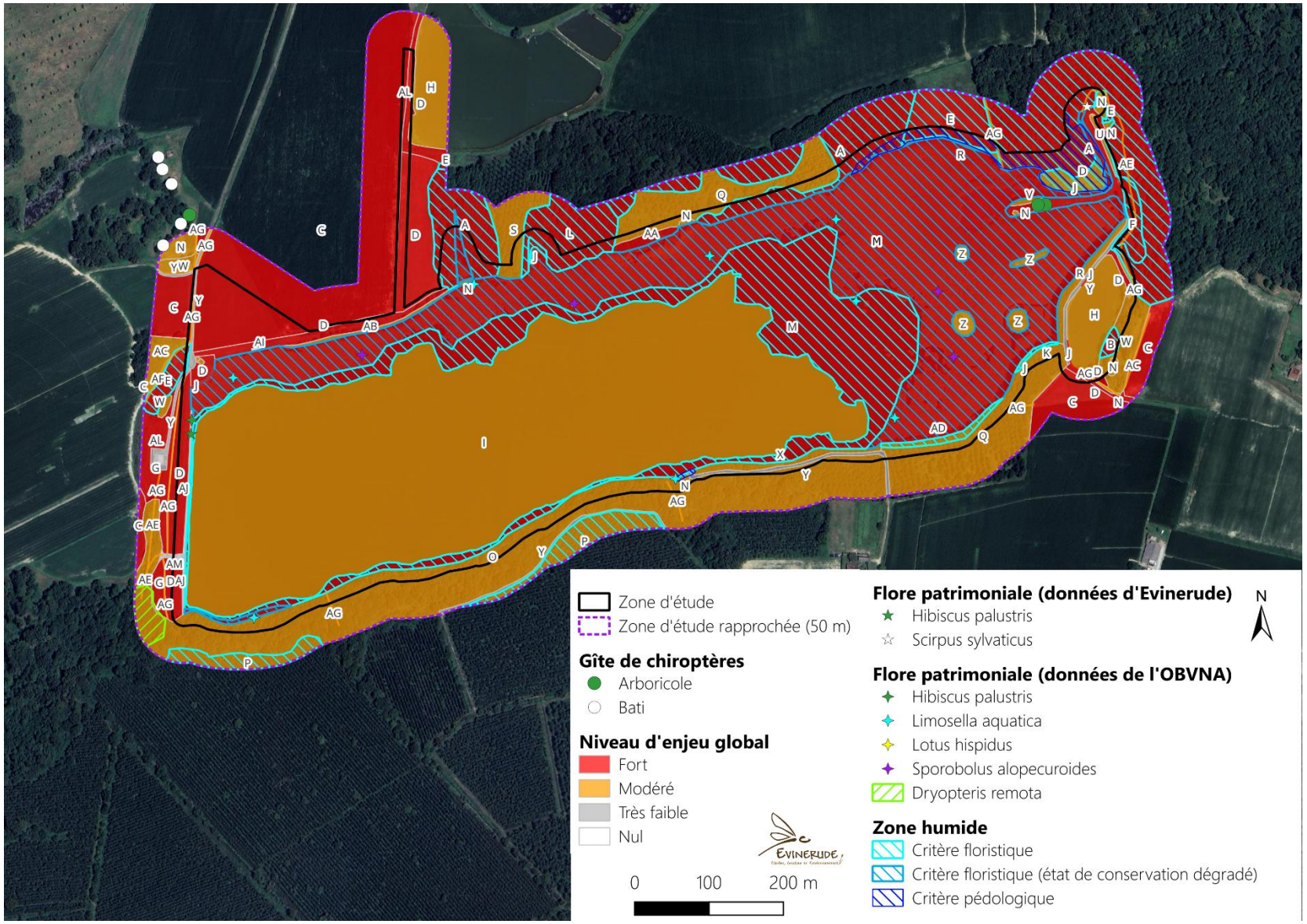


Figure 249 : Synthèse des enjeux globaux en période de basses eaux

4. Impacts bruts sur le milieu naturel

4.1 Méthodologie

4.1.1 Rappel méthodologique

L'appréciation dépend de l'enjeu de l'espèce et des paramètres explicités dans le paragraphe suivant : nature, durée et type d'impact. L'impact global a été apprécié selon l'échelle suivante :

Tableau 31 : Hiérarchisation des impacts identifiés par groupe

Impacts habitats ou sp		% surface d'habitats (flore ou espèce) impactés										
		0-5	5-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100
Enjeux de conservation	Nul											
	Très faible											
	Faible											
	Modéré											
	Fort											
	Très fort											

Nul	Aucun impact prévisible
Négligeable	Impact mineur, localisé.
Faible	Impact ne remettant pas en cause les habitats ou populations concernées. Significatifs ou non à dire d'expert
Modéré	Impact significatif : une part non négligeable des habitats ou des populations est impactée.
Fort	Impact significatif : une fraction importante des habitats ou des populations est impactée.
Très fort	Impact significatif : la majeure partie des habitats ou des populations considérées est impactée.

4.1.2 Type, durée et portée des impacts

Impact direct : ce sont les impacts résultants de l'action directe de la mise en place ou du fonctionnement de l'aménagement sur les milieux naturels. Il faut tenir compte de l'aménagement mais aussi de l'ensemble des modifications directement liées (création des voies d'accès, décapages, creusement de tranchées pour l'installation des réseaux…).

Impact indirect : ce sont les impacts qui, bien que ne résultant pas de l'action directe de l'aménagement, en constituent des conséquences (bruit, poussières, etc.).

Impact temporaire : il s'agit d'impacts liés à la phase de travaux et à la phase d'exploitation, à condition qu'ils soient réversibles (bruit, poussières, installations provisoires…). Il est très important de tenir

compte des dérangements d'espèces animales par le passage des engins ou des intervenants, la création de pistes d'accès pour le chantier ou de zones de dépôt temporaire de matériaux… Ces impacts ont donc une durée limitée dans le temps et perdurent jusqu'à l'interruption de la source de perturbation.

Impact permanent : il s'agit d'impacts qui vont persister durant la phase d'exploitation.

Portée de l'impact : elle s'analyse à différentes échelles : locale, régionale ou nationale. La portée de l'impact sera d'autant plus grande que l'espèce présente une aire de répartition réduite et inversement.

4.2 Analyse des impacts bruts sur les milieux naturels

La mise en place des pistes, des postes techniques, de la base vie, des zones stockage et de montage, de la citerne, des modules flottants, des ancrages et des câbles électriques vont induire des impacts sur les habitats naturels en présence.

4.2.1 Impacts bruts en phase travaux

➢ Imperméabilisation des sols / modification de la couverture végétale

Le projet va modifier la couverture végétale en place du fait des différents travaux. Selon leur nature, les effets sont susceptibles de perdurer en phase de fonctionnement.

Les principales atteintes aux habitats naturels ont lieu en phase de chantier. Elles concernent le **défrichement** des formations arbustives et boisées comprises sur l'emplacement des zones à imperméabiliser et la **destruction directe ponctuelle** d'habitats naturels et anthropiques au niveau des pistes lourdes et légères, des postes techniques et de la citerne d'eau. L'impact de la destruction des cortèges végétaux en présence, dont les surfaces, sont détaillées ci-après ainsi que dans le tableau de synthèse.

Cet impact est **direct et permanent.**

➢ Ancrage des modules flottants

Les modules flottants seront ancrés en fond de plan d'eau. Concernant la taille des ancrages, celle-ci dépendra de la technique utilisée lors des travaux et est non définie à ce jour. Toutefois, la surface retenue pour un point est de 4 410 cm². Ces ancrages vont impacter directement les milieux concernés (berges non végétalisées de fond de plan d'eau et herbier aquatique de Jussie).

Il s'agit d'un **impact direct et permanent**.

Tableau 32 : Surfaces des habitats concernés par une destruction directe (m²)

Habitats impactés	Piste lourde (m²)	Piste légère (m²)	Postes techniques (pilotis) (m²)	Citerne (m²)	Ancrages (m²)	TOTAL (m²)	Surface relative par rapport aux habitats de la zone d'étude (%)
Lac dont - Végétation flottante de Jussie - Berges exondées sur fond sableux	-	-	3	-	114	**117**	0,03%

Habitats impactés	Piste lourde (m²)	Piste légère (m²)	Postes techniques (pilotis) (m²)	Citerne (m²)	Ancrages (m²)	TOTAL (m²)	Surface relative par rapport aux habitats de la zone d'étude (%)
Bosquet de chêne	2	-	-	-	-	**2**	0,03%
Prairie humide à joncs	5	-	-	-	-	**5**	0,05%
Pelouse entretenue	1 339	1 318	438	104	-	**3 199**	11,26%
Lande à fougère aigle	<1	-	-	-	-	**<1**	0,03%
Monoculture	339	1 523	105	-	-	**1 967**	3,39%
Chemin	549	-	-	-	-	**549**	11,92%
TOTAL (m²)	**2 233**	**2 841**	**546**	**104**	**114**	**5 838**	0,81%-

➢ Altération temporaire des habitats

Le projet entraînera l'altération directe et temporaire d'habitats naturels :

- Lors de l'installation, il est prévu une **base vie faisant également office de zone de stockage d'une surface de 1,03 ha** qui servira au stockage temporaire de matériaux. La flore sera perturbée dans cette zone durant les travaux.

- Une zone de montage est également prévue en phase travaux afin de préparer les modules et de les mettre à l'eau. Cette zone de montage couvrira une surface de 799 m².

- Lors de la phase chantier, une **voie temporaire** est prévue sur le fond du plan d'eau afin de permettre aux engins de pouvoir circuler et implanter les postes techniques sur pilotis. Cette voirie sera utilisée **en période de basses eaux uniquement** et les habitats seront remis en état à l'issue de l'opération.

- Les câbles électriques reliant les postes techniques terrestres à ceux sur pilotis seront enterrés le long de la voie temporaire, soit une longueur de 302 ml. Ces travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 50 à 80 cm de profondeur. Une fois la tranchée rebouchée, les milieux impactés seront remis dans leur état d'origine.

- Le raccordement électrique depuis les panneaux jusqu'aux postes de transformation sera réalisé grâce à des câbles flottants, puis relié ensuite jusqu'au poste de St-Sever par les réseaux déjà existants. Aucun impact n'est à prévoir sur cette thématique.

Tableau 33 : Surfaces des habitats concernés par une altération temporaire

Habitats impactés	Zone de stockage (m²)	Zone de montage (m²)	Voie temporaire (m²)	Câbles électriques (ml)	Total (m²)	Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d'étude (%)
Végétation flottante de Jussie	-	344 m²	1 189m²	302 ml	**1 533 m²**	0,79%
Haie arbustive	-	3 m²	14m²	-	**16 m²**	1,97%
Pelouse entretenue	199 m²	421 m²	29m²	-	**648 m²**	2,28%
Monoculture	10 165 m²	-	-	-	**10 165 m²**	17,53%
TOTAL (m²/ml)	**10 363 m²**	**424 m²**	**1232 m²**	**302 ml**	**10 816 m²**	**1,71%**

La **dégradation des habitats situés aux abords** : lors de la phase travaux, des dégradations par retombées de poussière ou perturbation physique des bordures de l'emprise projet pourront conduire à une rudéralisation des milieux adjacents. Cet impact indirect et temporaire est estimé **faible.**

4.2.2 Impacts bruts en phase exploitation

➢ Opérations de maintenance

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière, à l'exception des opérations de maintenance. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des postes. Ils interviendront également en période de haute pour la maintenance des panneaux.

L'impact est indirect, temporaire et a été estimé **négligeable** sur les habitats naturels.

➢ Augmentation de l'ombrage

En phase de fonctionnement, le projet va recouvrir en partie la surface en eau du lac. La mise en place des flotteurs va induire de l'ombrage dans la colonne d'eau. Une partie des modules flottants recouvrent des herbiers aquatiques de Jussie.. Le reste s'installe sur des berges et fond de plan d'eau non végétalisé. La profondeur du plan d'eau limite le développement de la végétation en son centre. L'ombrage induit par les modules flottants est **sur les habitats naturels concernés est jugé négligeable aussi bien période hautes eaux qu'en période de basses eaux**.

Il s'agit d'un **impact indirect et permanent** pour toute la durée de l'exploitation.

Tableau 34 : Surfaces des habitats concernés par une augmentation de l'ombrage

Habitats impactés	Modules flottants (m^2)	Postes techniques (m^2)	Total (m^2)	Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d'étude (%)
Lac dont - Végétation flottante de Jussie - Berges exondées non végétalisées sur fond sableux	122 166 en hautes eaux 105 204 en basses eaux	271	**122 166 en hautes eaux 105 204 en basses eaux**	30,3% en hautes eaux 50,5% en basses eaux

➢ Altération périodique des habitats

Le projet entraînera l'altération directe et périodique d'habitats naturels :

Une partie des modules flottants est localisée sur la zone de marnage, qui révèle des berges non végétalisées sur fond sableux. Cela implique qu'en période de basses eaux, cet habitat subira une **altération**. En période de hautes eaux, les modules flottants seront à la surface de l'eau.

Cet impact est direct et temporaire en période de basses eaux uniquement. Compte tenu de la faible surface concernée, **le niveau d'impact est jugé négligeable.**

Tableau 35 : Surfaces des habitats concernés par une altération périodique en période de basses eaux

Habitats impactés	Modules flottants (m^2)	Total (m^2)	Surface relative impactée par rapport aux habitats de la zone d'étude (%)

Zone de marnage (berges exondées non végétalisées sur fond sableux et végétation flottante de Jussie)	16 691 m²	**16 691 m²**	8,6%

4.2.3 Synthèse des impacts sur les habitats naturels

Tableau 36: Synthèse des impacts sur les habitats naturels et anthropiques

Habitats naturels	Surface / longueur (m²/m)	Enjeu local de conservation	Nature de l'impact	Surface / linéaire brut impacté	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation
Lac dont végétation flottante de Jussie Et berges exondées sur fond sableux	402 982 m² de surface en eau (hautes eaux) 208 337 m² de surface en eau (basses eaux)	Très faible à modéré	Destruction directe	3 m², soit 0,001%	Négligeable	-
			Ancrage des modules	114 m² soit 0,03%	Négligeable	Négligeable
			Augmentation de l'ombrage	122 166 m², soit 30,3% (hautes eaux) 105 204 m², soit 50,5% (basses eaux)	-	Négligeable
			Altération temporaire	302 ml	Négligeable	-
			Altération périodique (végétation de Jussie et berges exondées non végétalisées)	16 690,9 m², soit 8,6%	-	Négligeable
Bosquet de chêne	5 462 m²	Modéré	Destruction directe	2 m², soit 0,03%	Faible	-
Haie arbustive	833 m²	Modéré	Altération temporaire	3 m², soit 0,29%	Faible	Négligeable
Prairie humide à joncs	9 506,3 m²	Modéré	Destruction directe	5 m², soit 0,05%	Faible	-
Pelouse entretenue	28 418,2 m²	Faible	Destruction directe	3 199 m², soit 11,26%	Négligeable	-
			Altération temporaire	649 m², soit 2,28%	Négligeable	-
Lande à fougère aigle	2 131,7 m²	Faible	Destruction directe	<1 m², soit 0,03%	Négligeable	-
Monoculture	57 973,5 m²	Très faible	Destruction directe	1 967 m², soit 3,39%	Négligeable	-
			Altération temporaire	10 165 m², soit 17,53%	Négligeable	-
Chemin	4 605,4 m²	Très faible	Destruction directe	549 m², soit 11,92%	Négligeable	-

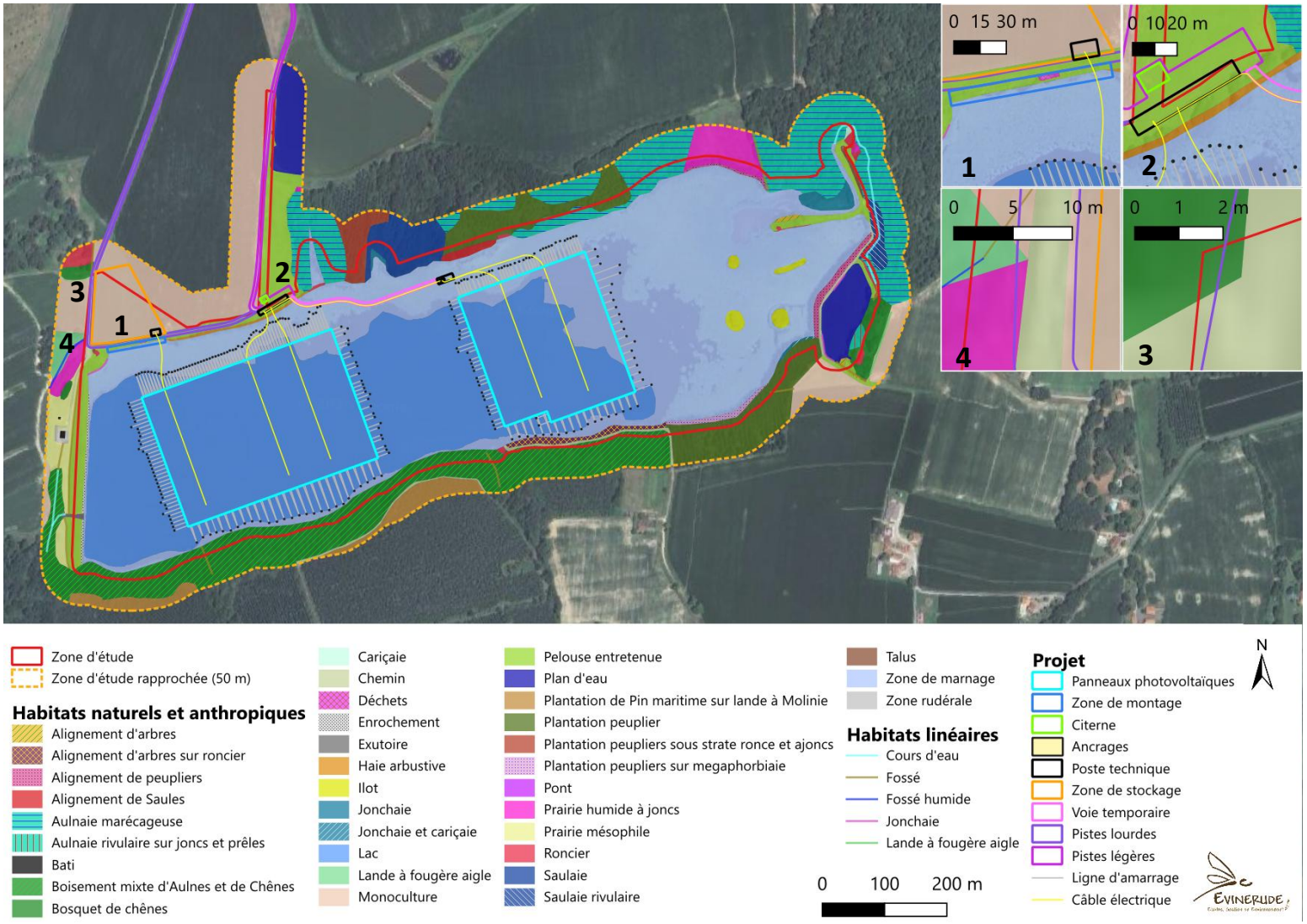


Figure 337 : Synthèse des impacts sur les habitats naturels

4.3 Analyse des impacts bruts sur les zones humides

Au sein de la zone d'étude rapprochée, les zones humides représentent une surface de 287 603 m² soit environ 39,7% de la zone d'étude. Le projet évite la quasi-intégralité des zones humides floristiques du site à l'exception de la zone de marnage composée des herbiers à Jussie (habitat humide d'EEE) et des berges exondées non végétalisées et d'une petite portion de prairie humide au niveau de la piste de chantier.

4.3.1 Zones humides floristiques

4.3.1.1 Impacts bruts en phase travaux

➢ **Destruction directe**

La mise en place des postes de transformation sur pilotis et des ancrages en zone de marnage viendront impacter une partie de zone humide floristique (végétation flottante de Jussie et berges exondées non végétalisées).

Pour rappel, l'habitat humide formé par la Jussie est composé uniquement d'une végétation exotique envahissante, et présente donc un état considéré très dégradé. La zone de marnage, n'a quant à elle, pas de végétation.

La superficie d'impact est de 70 m². Il s'agit d'un **impact direct et permanent**. **Cet impact surfacique des zones humides est jugé négligeable.**

➢ **Altération temporaire des habitats**

Lors de la phase travaux, le projet va impacter ponctuellement la végétation humide par la mise en place et l'entretien des pistes de chantier au nord-ouest du plan d'eau pour accéder au poste et à la plateforme de mise à l'eau. L'installation de celle-ci viendra impacter temporairement une faible portion (5 m²) d'un habitat de prairie humide à joncs, noté caractéristique de zone humide floristique.

La mise en place de mesures spécifiques permettra la cicatrisation naturelle des milieux humides sur ces 5 m² après une remise en état.

Le projet entraînera également l'altération directe et temporaire via la mise en place de la voie temporaire de chantier (combinée avec le creusement des tranchées pour le raccordement au poste terrestre) et de la zone de montage au niveau des végétations flottantes de Jussie. Ces éléments viendront impacter 1 533 m² soit 0,53% des zones humides floristiques du site.

Deux mesures spécifiques seront mises en place pour la remise en état des pistes en fin de chantier et pour réduire l'effet de tassement des engins, avec l'installation de plaque de roulement et d'engins spécialisées pour les travaux en zones humides..

Cet impact est temporaire et négligeable.

4.3.1.2 Impacts bruts en phase exploitation

➢ **Altération périodique des habitats**

Une partie des modules flottants est localisée sur les berges exondées non végétalisées, caractérisée en zone humide floristique. Cela implique qu'en période de basses eaux, lorsque la zone de marnage est à découvert, les modules seront posés directement sur la zone de marnage. En période de hautes eaux, les modules flottants seront maintenus à la surface de l'eau.

Lorsque les modules seront en contact avec la zone de marnage, ils n'entraineront pas d'impact significatif sur ces milieux. Aucune imperméabilisation permanente n'est attendue, et comme cette zone n'est pas végétalisée, aucun impact sur une végétation de zone humide ne sera engendré.

Cet impact est direct et temporaire en période de basses eaux. La surface concernée est de 16 690 m², soit 5,8% des zones humides floristiques. **Le niveau d'impact est jugé négligeable.**

➢ **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des dispositifs.

Aucun autre impact n'est à prévoir sur les zones humides en phase exploitation. Les surfaces des modules flottants ne concernent pas des habitats naturels caractéristiques des zones humides.

L'impact brut du projet en phase d'exploitation de la centrale est jugé **négligeable sur les zones humides floristiques.**

4.3.2 Zones humides pédologiques

L'intégralité des zones humides pédologiques caractérisées en berges est évitée par le projet. A ce titre, aucun impact n'est à prévoir sur cette thématique, en phase chantier comme en phase exploitation.

L'impact brut du projet en phase chantier et exploitation de la centrale est jugé nul sur les zones humides pédologiques.

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts selon les zones humides identifiées au sein de la zone d'étude et la nature de l'impact identifié.

Tableau 37 : Synthèse des impacts bruts sur les zones humides identifiés au droit de la zone d'étude

Zones humides	Surface initiale (m²)	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact brut en phase travaux	Impact brut en phase exploitation
Zones humides floristiques	287 603 m²	Destruction directe (, postes techniques, ancrages)	75 m² soit 0,003%	Négligeable	-
		Altération temporaire (Voie temporaire de chantier, zone de montage)	1 538 m² soit 0,53%	Faible	-
		Altération par les modules en période de basses eaux	16 690,9 m² soit 5,8%	-	Négligeable

4.3.3 Synthèse des impacts bruts sur les zones humides

En phase de travaux, le projet génère une **altération temporaire de 1 538 m² de zones humides,** liée à l'implantation de voiries provisoires de chantier et d'une zone de montage. Cette altération est limitée dans le temps et réversible, la zone de montage et les voiries étant démantelées et les sols remis en état à l'issue des travaux. Les impacts sur les fonctionnalités des zones humides sont significativement réduits par la mise en œuvre de mesures de réduction, incluant le repli des voies de chantier et une remise en état, et avec si besoin l'utilisation de plaques de roulement et le recours à des engins spécialisés, limitant le tassement des sols et les perturbations physiques.

En phase d'exploitation, les ouvrages flottants sont implantés sur une surface de **16 690 m² de zones humides**, caractérisée pour une large part par la présence de Jussie, espèce exotique envahissante, ainsi que par des secteurs de berges non végétalisées sur substrat sableux. Ces zones humides présentent des fonctionnalités écologiques altérées, en particulier en lien avec la dynamique invasive de la Jussie.

Seuls **70 m²** sont concernés par une destruction directe (ancrage et pilotis) et cette surface est en dessous des seuils de déclenchement (>1000 m²) d'un dossier Loi sur l'eau rubrique 33.10. Le projet n'induit pas de modification durable du régime hydrique ni de perte fonctionnelle des zones humides concernées.

Ainsi, au regard de la nature et de la réversibilité des impacts, le projet ne relève pas du déclenchement d'un Dossier Loi sur l'eau, sous réserve de la mise en œuvre effective des mesures d'évitement et de réduction.

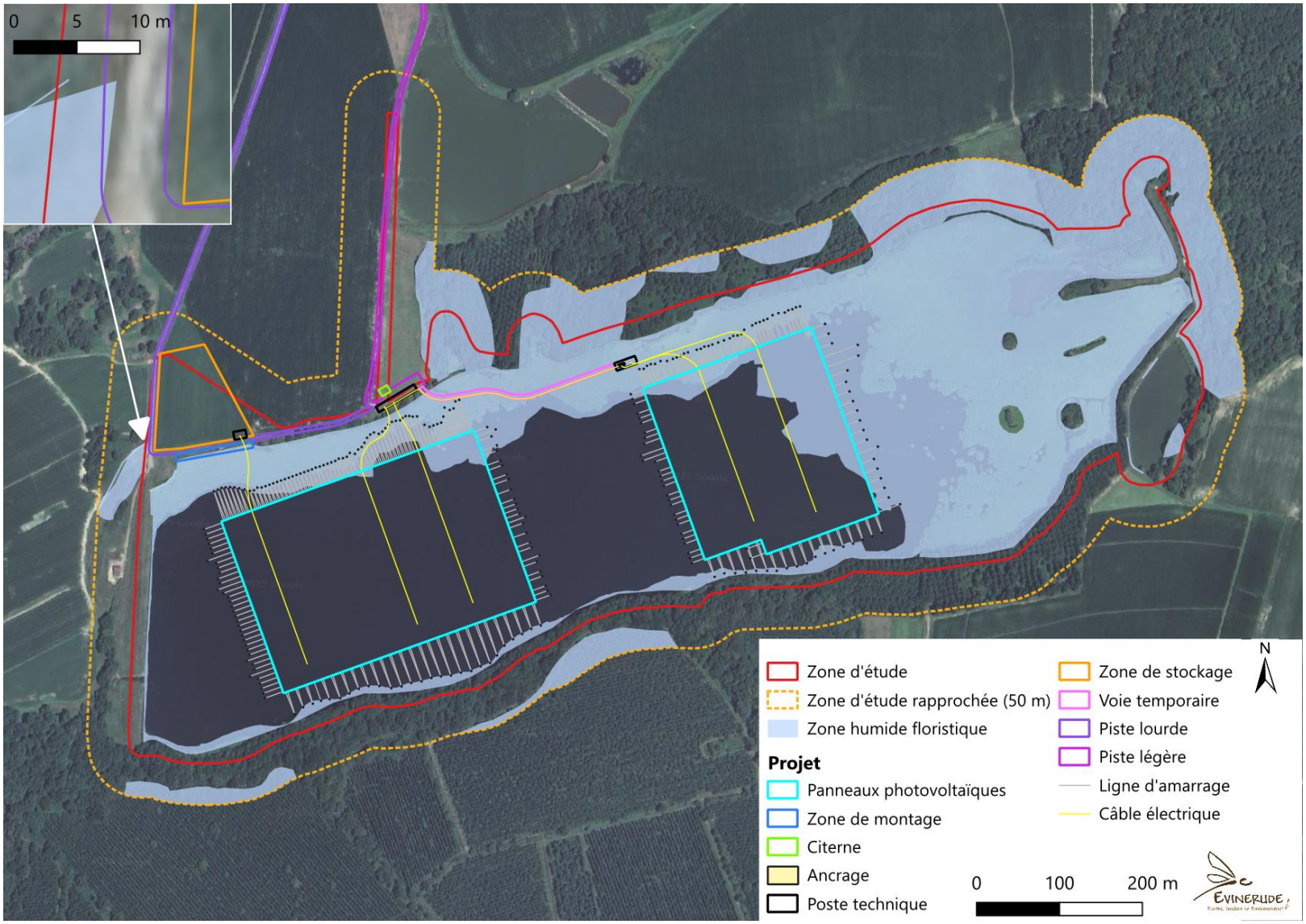


Figure 338 : Synthèse des impacts sur les zones humides

4.4 Analyse des impacts bruts sur la flore

4.4.1 Rappel des enjeux

Six espèces floristiques patrimoniales ont été observées sur site via les inventaires d'Evinerude et les données de l'OBVNA :

- L'Hibiscus des marais : espèce protégée à l'échelle nationale, présente au niveau de la digue du plan d'eau à l'ouest de la zone d'étude.
- Le Scirpe des bois : espèce protégée à l'échelle régionale, présente dans la cariçaie au nord-est de la zone d'étude.
- La Dryoptéride espacée : espèce protégée à l'échelle régionale, présente dans le Boisement mixte au sud-ouest de la zone d'étude.
- La Limoselle aquatique : espèce non protégée mais jugée « vulnérable » sur la liste rouge régionale, présente à plusieurs endroits dans la zone de marnage.
- Le Lotier hispide : espèce protégée à l'échelle régionale, présente sur la pelouse entretenue au sud-ouest du site d'étude.
- La Crypside faux vulpin : espèce protégée à l'échelle régionale, présente à plusieurs endroits dans la zone de marnage.

4.4.2 Impacts bruts du projet sur la flore

4.4.2.1 Impacts bruts en phase travaux

➢ **Destruction de la flore patrimoniale**

L'ensemble des stations de flore patrimoniale sont évitées dans le cadre du projet.

Les premières variantes du projet impactaient directement la flore protégée localisée dans la zone de marnage, au niveau des berges exondées et des herbiers à Jussie. Le porteur de projet a choisi de retirer le projet de cette emprise, afin de ne pas impacter les espèces. *Cet évitement sera souligné dans une mesure associée (cf mesure E1).*

Certains ancrages se situent cependant à proximité de certaines stations de Limoselle aquatique (espèce non protégée à enjeu modéré) et de Crypside faux vulpin (espèce protégée, à enjeu modéré).

Un risque de dégradation est à considérer en l'absence de balisage lors des travaux et **celui-ci est jugé faible**.

➢ **Propagation d'espèces invasives**

Les chantiers, par les remaniements qu'ils entrainent, sont susceptibles de favoriser l'implantation d'espèces exogènes envahissantes, dites espèces invasives. En effet, les véhicules de chantier constituent d'excellents vecteurs d'espèces invasives, c'est pourquoi, en phase travaux, la circulation des engins de chantier peut entraîner l'importation sur le site d'espèces invasives. Enfin, les travaux de terrassement ponctuels et de remodelage des sols sont propices à l'implantation d'espèces pionnières, telles que les espèces invasives. Des risques de propagation d'espèces invasives aquatiques sont

également à envisager, notamment avec la présence de Jussie, au niveau des travaux d'ancrage des panneaux.

Les sols mis à nu lors des travaux, notamment sur la base vie, seront favorables aux espèces herbacées opportunistes comme la Vergerette du Canada, le Paspale dilaté ou encore le Souchet robuste. Les déboisements ponctuels et les remaniements pourront également favoriser des espèces pionnières comme le Robinier faux-acacia.

Aussi, l'impact indirect du projet sur le risque de propagation d'espèces invasives est jugé **temporaire et modéré.**

4.4.2.2 Impacts bruts en phase exploitation

- **Opérations de maintenance**

En phase d'exploitation, la centrale fonctionnera de manière totalement autonome et ne nécessitera aucune intervention particulière. Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des panneaux photovoltaïques.

L'impact est indirect et permanent et a été estimé nul.

- **Réduction de la photosynthèse – espèces aquatiques**

L'ombre générée par les panneaux solaires peut entrainer une **réduction de la photosynthèse et donc une réduction potentielle de la croissance des algues et de la végétation**.

Une réduction de la pénétration de la lumière dans l'eau entraine des conséquences directes sur les organismes photosynthétiques tels que les algues flottantes, le phytoplancton ou les algues fixées sur le fond (Dionisio Pires M. & Loos S., 2020). Tous ces organismes verront leur croissance réduite ou inhibée. Si les panneaux sont placés trop proches des berges, les plantes aquatiques recevront également moins de lumière, ce qui fera stagner leur développement. L'inhibition des processus photosynthétiques, qui impacte la production primaire, impacte donc également l'ensemble de la chaine trophique et de l'écosystème aquatique.

Comme pour la température, **l'impact est fonction de la surface de recouvrement**. Pour des couvertures inférieures à 40%, peu d'effets sur la croissance des microalgues sont constatés.

Dans le cas particulier d'un milieu trop eutrophe, la réduction de la photosynthèse peut être perçue comme bénéfique. En effet, l'ombre générée empêche la prolifération de microalgues, souvent responsables d'un appauvrissement du milieu en oxygène et d'une toxicité pour les communautés biologiques supérieures. L'impact peut aussi porter sur le changement de la composition d'espèces de phytoplancton.

L'impact associé est cependant mal connu, hormis celui du développement éventuel d'espèces exotiques, absentes ou peu présentes avant la modification des conditions du milieu.

Concernant le projet de Benquet, les données d'inventaires témoignent en 2024 d'un niveau trophique élevé, associé à des cortèges phytoplanctoniques relativement variés et des cortèges macrophytiques peu diversifiés bien que bien développés le long des rives nord et est. De plus, exception faite de l'hibiscus des marais sur la digue (non impactée par le projet), aucune espèce de macrophytes à enjeu n'a été recensée dans le plan d'eau et l'espèce majoritaire est une espèce invasive (la jussie).

Enfin, compte tenu du faible linéaire d'herbiers impacté à l'échelle du plan d'eau, l'impact brut sur les macrophytes est considéré comme faible. Il est jugé très faible pour le phytoplancton compte tenu de la faible surface de recouvrement.

4.4.3 Synthèse des impacts du projet sur la flore

Le tableau suivant synthétise l'importance des principaux impacts sur la flore identifiée au sein de la zone d'étude et la nature de l'impact identifié. Les surfaces sont indiquées en m². Les surfaces impactées relatives, exprimées en %, sont calculées en prenant en compte la surface de la zone d'étude.

Tableau 38 : Synthèse des impacts bruts sur la flore identifiée au droit de la zone d'étude

Flore		Surface / linéaire / effectif	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact en phase chantier	Impact en phase exploitation
Flore patrimoniale	Limoselle aquatique	12 stations ponctuelles	Risque d'altération d'une (1) station via les ancrages situés à proximité	-	Faible	-
	Crypside faux vulpin	6 stations ponctuelles	Risque d'altération d'une (1) station via les ancrages situés à proximité	-	Faible	-
Flore invasive		-	Propagation par les travaux et les engins de chantiers	-	Modéré	-
			Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance	-	-	Faible

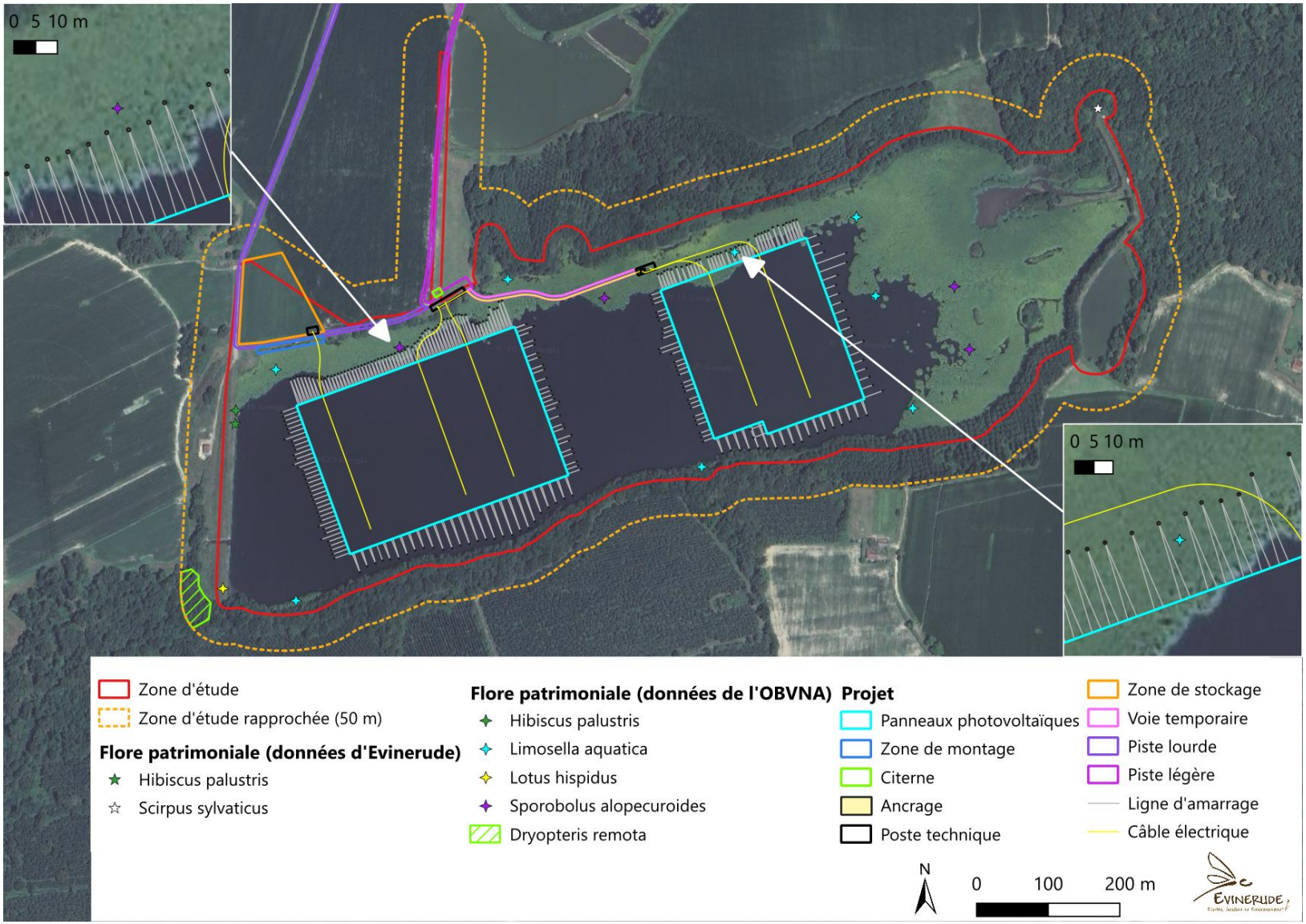


Figure 339 : Synthèse des impacts sur la flore

4.5 Analyse des impacts sur la faune par compartiment

4.5.1 Mammifères terrestres

Au sein des emprises visées par le projet, en plus des espèces communes, plusieurs espèces de mammifères terrestres à enjeu sont notées : la Loutre d'Europe et l'Ecureuil roux.

4.5.1.1 En phase travaux

Le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

➢ **Destruction d'habitats d'espèces**

Le projet peut être à l'origine d'une **destruction directe et permanente d'habitat** : lors des travaux de dégagement des emprises :

- <1 m² d'habitats de reproduction de **l'Ecureuil roux** soit 0,002% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé négligeable**.
- <1 m² d'habitat de reproduction potentielle du **Hérisson d'Europe** soit 0,01% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé négligeable**.
- 5 m² d'habitat de reproduction potentielle de la **Crossope aquatique** soit 0,003% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé négligeable**.
- 14 m² d'habitat de transit et d'alimentation de la **Loutre d'Europe** et de la **Crossope aquatique** soit 0,02% de la surface initiale d'habitat de ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable**.

➢ **Altération d'habitat d'espèce**

Le projet peut être à l'origine d'une altération temporaire d'habitat : lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, zone de stockage, voie temporaire, enterrement des câbles) :

- 401 m² ainsi que 11 ml d'habitat de transit et d'alimentation de la **Loutre d'Europe** et de la **Crossope aquatique** soit 0,7% de la surface initiale d'habitat de ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable**.

➢ **Dérangement d'espèce**

Un dérangement par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. **Cet impact est jugé faible.**

L'impact du projet sur le groupe des mammifères en phase d'exploitation est **faible** et principalement temporaire et lié au dérangement en phase travaux. La destruction et l'altération d'habitats d'espèce est considérée **négligeable.**

4.5.1.2 En phase exploitation

Le groupe des mammifères terrestres est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Dérangement d'espèce**

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc et d'entretien de la végétation. Cet impact est à relativiser compte-tenu du caractère anthropophile de certaines espèces concernées et du caractère ponctuel des interventions de maintenance.

Cet impact est donc jugé négligeable.

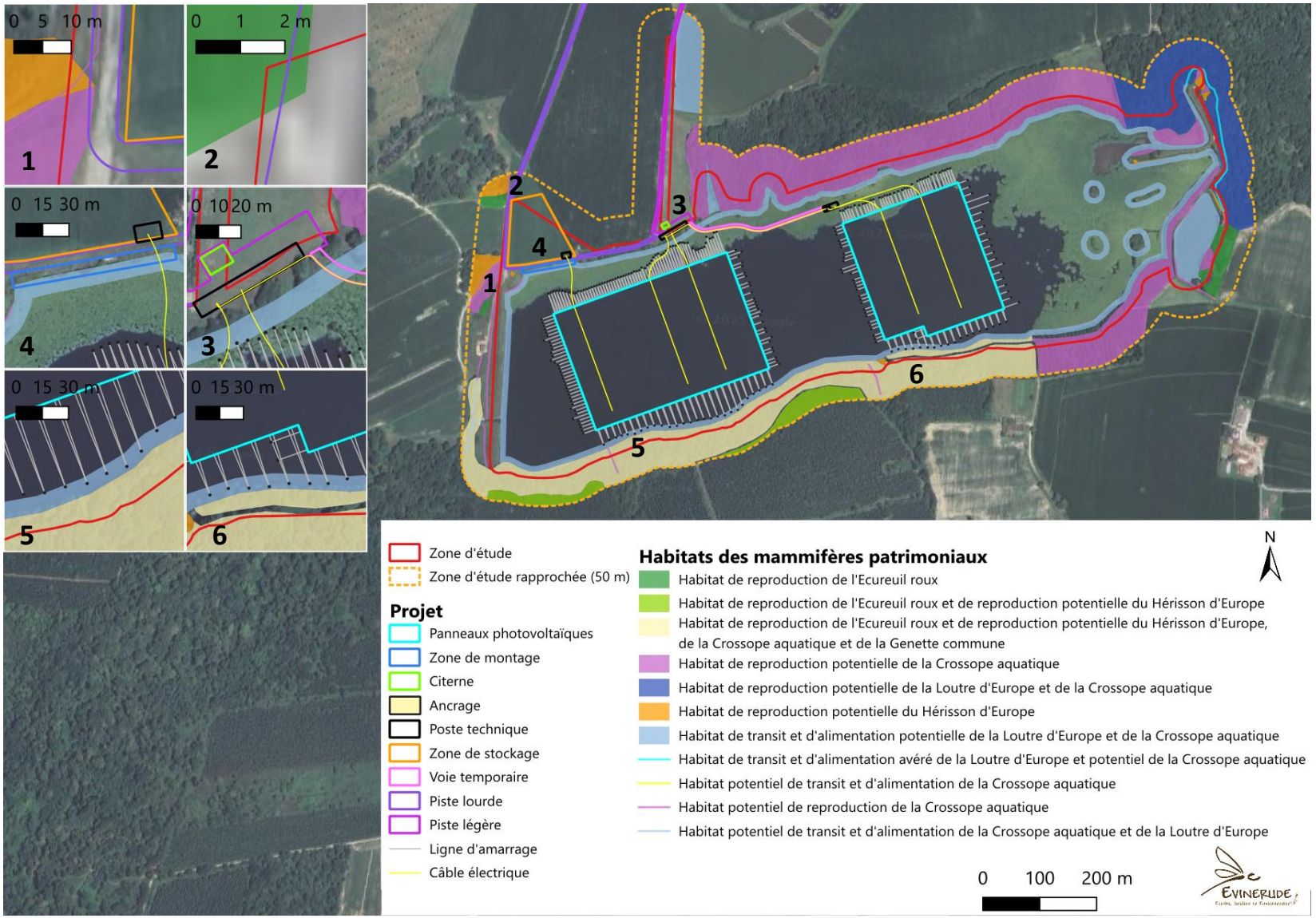


Figure 340 : Synthèse des impacts sur les habitats des mammifères patrimoniaux

4.5.2 Chiroptères

Les inventaires réalisés ont permis de mettre en évidence une diversité intéressante de chiroptères avec la présence de 21 espèces sur le site d'étude.

Huit d'entre elles présentent des **enjeux jugés modérés** en raison de leur activité sur site (Pipistrelle commune, Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Grande Noctule, Noctule commune, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius).

4.5.2.1 En phase travaux

Ce groupe est concerné par les impacts suivants :

➢ **Destruction d'habitat d'espèce**

Le dégagement des emprises pour la mise en place des postes techniques, des pistes de chantier et SDIS et de la citerne aura un impact sur différents secteurs d'intérêt des chiroptères :

- Secteur d'intérêt majeur (activité très forte à forte) : 401m² soit 0,71% des habitats de chasse sur site **en période de hautes eaux**. **Cet impact est jugé faible.**

- Secteur d'intérêt important (activité forte à modérée) : 2 m² soit 0,001% des habitats de chasse sur site. **Cet impact est jugé faible.**

- Secteur d'intérêt modéré (activité modérée à faible) : 7 m² soit 0,002% des habitats de chasse sur site **en période de hautes eaux** et 5 m² soit 0,002% **en période de basses eaux**. **Cet impact est jugé négligeable peu importe la période.**

➢ **Altération d'habitat d'espèce**

Lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, zone de stockage, voie temporaire, enterrement des câbles) :

- Secteur d'intérêt majeur (activité très forte à forte) : 11 m² soit 0,02% des habitats de chasse sur site **en période de hautes eaux**. **Cet impact est jugé faible.**

- Secteur d'intérêt important (activité forte à modérée) : 17 m² et 10,08 m soit 0,009% des habitats de chasse sur site. **Cet impact est jugé faible.**

- Secteur d'intérêt modéré (activité modérée à faible) : 1 533 m² et 245 ml soit 0,41% des habitats de chasse sur site **en période de hautes eaux**. **Cet impact est jugé faible.**

➢ **Dérangement d'espèce**

Par l'émission de bruit, de poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux, la journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). **Cet impact est jugé faible.**

Aucun gîte identifié n'est impacté par l'implantation du projet. **Il n'y a donc pas de risque de destruction d'individu.**

En phase de chantier, l'impact brut global sur le groupe des chiroptères est considéré **faible**, tant au niveau de la destruction et de l'altération d'habitat, que du dérangement.

4.5.2.2 En phase exploitation

Le groupe des chiroptères est concerné par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

- **Une réduction d'habitat de chasse et d'abreuvement en phase exploitation**

L'implantation des modules flottants sur les plans d'eau risque d'impacter l'alimentation des chiroptères en diminuant l'accès aux ressources.

Les modules photovoltaïques couvriront une surface **toujours en eau** de 133 613 m², soit environ 35,37% de la surface totale en eau en période de hautes eaux et une surface de 121 895 m², soit 58,5% en période de basses eaux.

L'implantation du projet est effectuée de manière à être concentrée sur la partie centrale du plan d'eau, avec une distance **minimale** aux berges de 30m (au sud) et de 50 m (au nord). Cette implantation vise à réduire au maximum les interactions potentielles avec les chiroptères. En effet, certaines études démontrent que l'activité de chasse des chauves-souris est significativement plus élevée en bordure des milieux aquatiques qu'en zone ouverte ou au centre des plans d'eau. Les berges, ripisylves et lisières constituent des habitats privilégiés pour la chasse et le transit, offrant à la fois une forte disponibilité en insectes et des éléments linéaires servant de repères pour la navigation (Rogers et al., 2006 ; Krauel et al., 2016[2]).

À l'inverse, plusieurs travaux montrent une décroissance nette de l'activité acoustique à mesure que l'on s'éloigne de la rive, les surfaces d'eau ouvertes étant moins attractives pour la majorité des espèces (Sjollema, 2014 ; Salvarina et al., 2023[3]). Ces observations sont cohérentes avec les synthèses menées dans le cadre de projets offshore, qui confirment une activité très faible des chiroptères en milieu aquatique éloigné des côtes (DOE/Tethys, 2016-2022[4]).

Le choix d'un positionnement central du parc vise donc à limiter la fréquentation potentielle du site par les chiroptères, réduisant ainsi le risque de perturbation ou de collision, tout en préservant les zones de chasse principales localisées et cartographiées en périphérie du plan d'eau. Les ressources alimentaires seront ainsi concentrées au niveau des berges, au sein des herbiers aquatiques et vont décroître au fur-et-à mesure que l'on s'éloigne des zones ripariennes. De plus, trois espèces sont listées au sein de cette guilde des milieux aquatiques fréquentant la zone d'étude :

- **Murin de Daubenton** : Cette espèce à un comportement de chasse typique au ras de l'eau en lien direct avec la disponibilité d'insectes et par définition au niveau des berges. Des études acoustiques montrent que l'activité de cette espèce est fortement corrélée à la présence de berges avec de la végétation aquatique (Todd et al., 2019[5]).

- **Murin à moustaches** : Cette espèce chasse préférentiellement dans les milieux humides structurés, tels que les berges de rivières ou d'étangs et les ripisylves. Ces milieux lui apportent

[2] *Rogers, D. S. et al. (2006) — Patterns of habitat use by bats along a riparian corridor*
Krauel, J. J. et al. (2016) — Patterns of Bat Distribution and Foraging Activity in a Landscape
[3] *Sjollema, A. L. (2014) — Offshore Activity of Bats Along the Mid-Atlantic Coast*
Salvarina, I. et al. (2023) — Year-Round Bat Activity and Species Richness Near [ponds]
[4] *Rapport DOE / PNNL / Tethys (synthèse) et études offshore (2016–2022)*
Habitat usage of Daubenton's bat (Myotis daubentonii), common pipistrelle (Pipistrellus pipistrellus), and soprano pipistrelle (Pipistrellus pygmaeus) in a North Wales upland river catchment (todd et al.,)
[5] *Habitat usage of Daubenton's bat (Myotis daubentonii), common pipistrelle (Pipistrellus pipistrellus), and soprano pipistrelle (Pipistrellus pygmaeus) in a North Wales upland river catchment (todd et al.,)*

des axes de déplacement et de chasse lui permettant de s'alimenter d'insectes aquatiques entre 50 cm et 3 m au-dessus de la surface de l'eau (Buckley et al., 2013[6]).

- La **Pipistrelle de Nathusius** : des études de terrain indiquent une large majorité d'observations de chasse le long des berges plutôt qu'au-dessus de surfaces d'eau très ouverte.

L'éloignement de la berge réduit ainsi l'exposition de ces trois espèces. Les autres espèces inventoriées appartenant aux autres guildes vont préférentiellement utiliser les lisières pour s'alimenter. Quant aux espèces de haut vol telles que les Noctules qui peuvent s'abreuver en milieu de plan d'eau, le recouvrement final (35,37% en hautes eaux et 58,5% en basses eaux) permet de supposer une surface suffisante pour le maintien de leur activité d'abreuvement.

Ainsi, **l'impact potentiel des modules flottant sur l'alimentation et l'abreuvement des chiroptères est jugé faible.**

Un risque de collision avec les modules

Les modules peuvent être ponctuellement confondus avec les surfaces en eau par les individus en chasse ou en abreuvement sur site. Bien que la plupart utiliseront principalement les berges pour s'alimenter et s'abreuver, certaines espèces de plus haut vol comme la Noctule commune présente sur site peuvent boire en centre de plan d'eau.

D'après le peu de littérature concernant ce sujet, les chiroptères pourraient confondre les panneaux avec de l'eau mais semblent toutefois arriver à les détecter et à s'orienter. L'inclinaison des modules sera d'un minimum de 5°.

La documentation sur le risque de collision reste limitée pour ce type de projet et **les impacts directs des modules flottants sur les individus restent ici non quantifiables.**

Dérangement d'espèce

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation.

Ce dernier est opéré en journée, qui est une période de repos pour les chiroptères (espèces nocturnes). **Cet impact est donc jugé négligeable.**

[6] *Buckley et al. (2013) - The spatial ecology of the whiskered bat (Myotis mystacinus) at the western extreme of its range provides evidence of regional adaptation.*

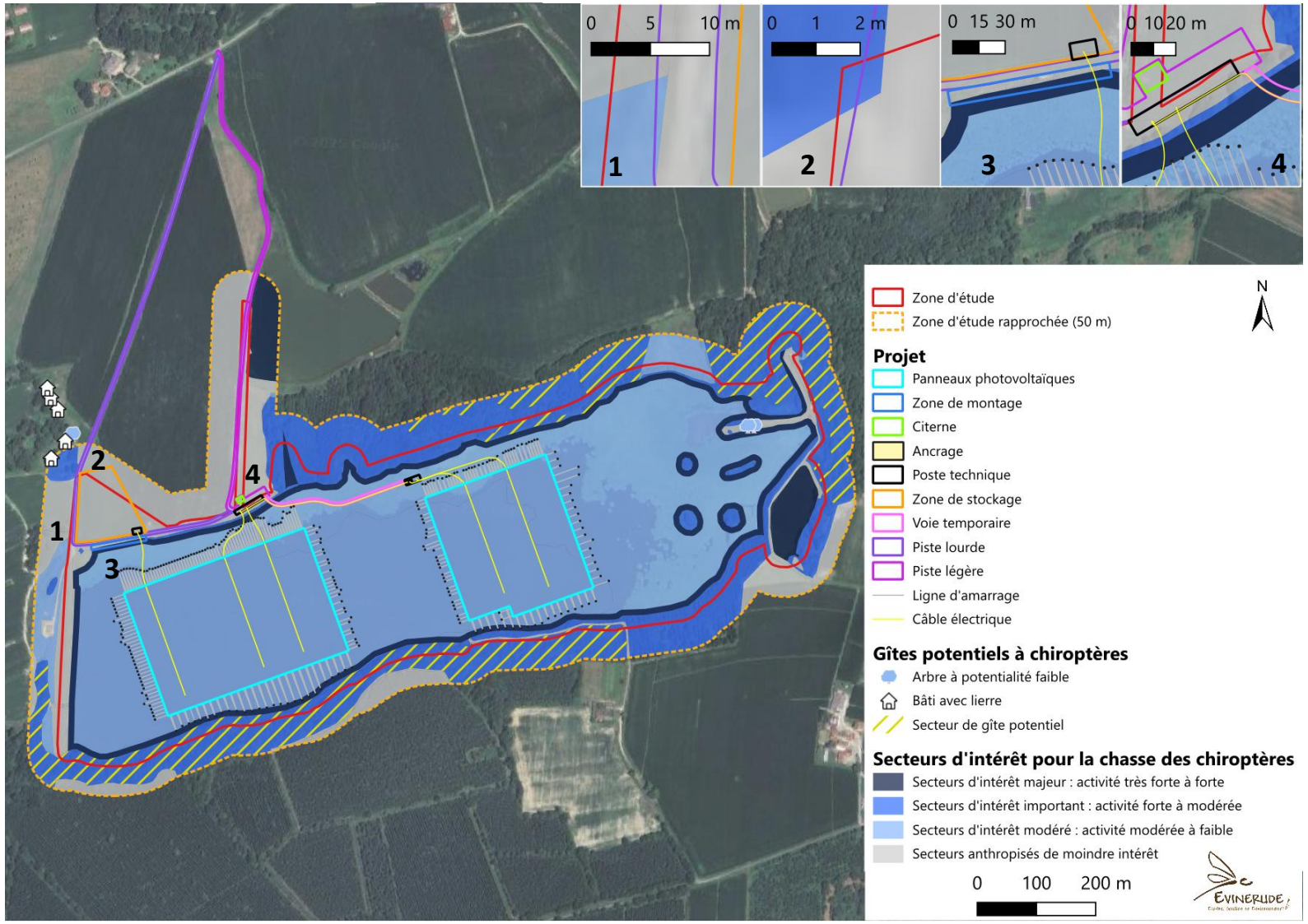


Figure 341 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en période de hautes eaux

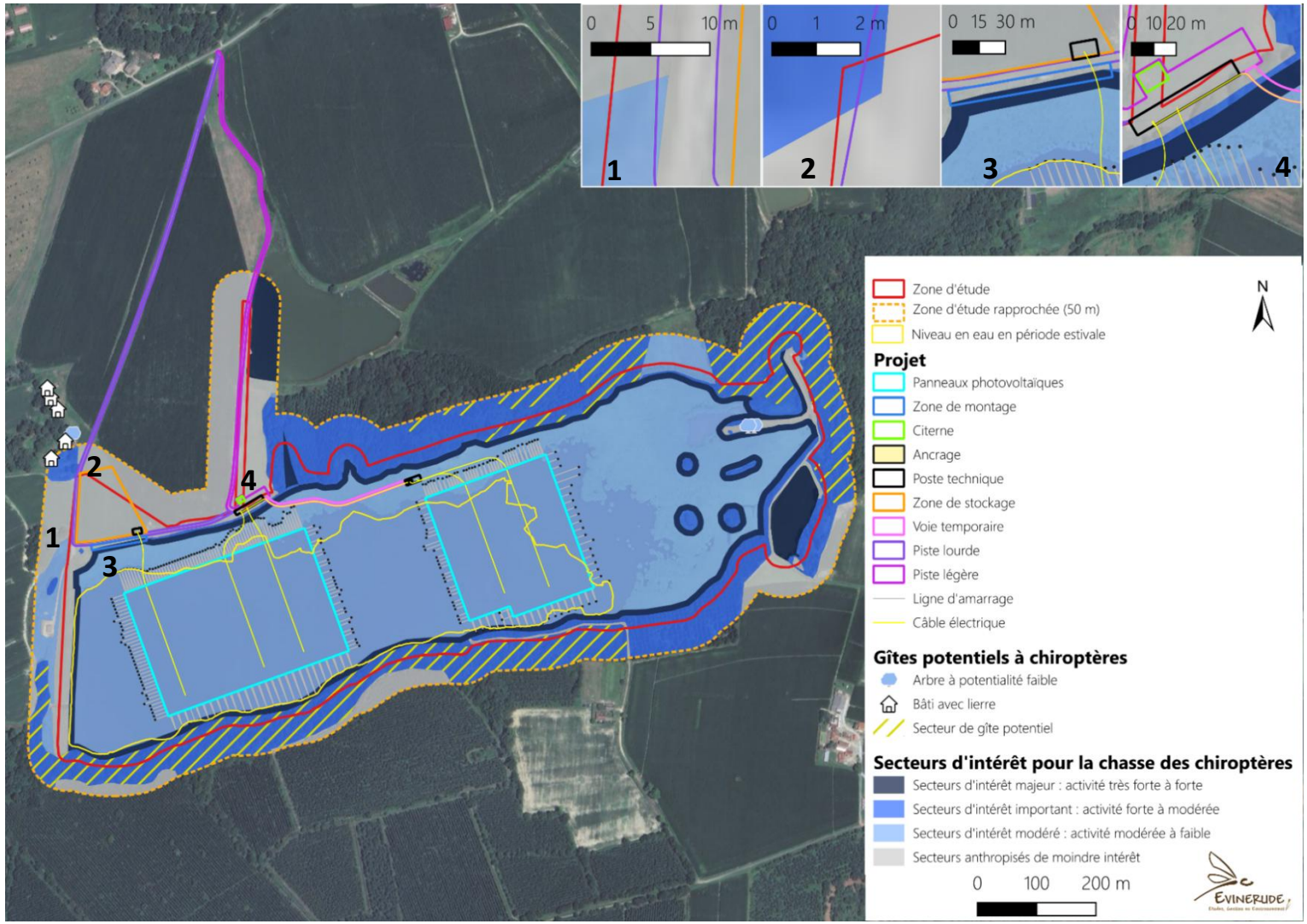


Figure 342 : Synthèse des impacts sur les chiroptères en période de basses eaux

4.5.3 Oiseaux

Le site est favorable à l'activité de plusieurs espèces à enjeu dont :

- Le Bihoreau gris, la Grande Aigrette, l'Aigrette garzette, le Héron pourpré, le Martin-pêcheur d'Europe, le Pic noir, la Cisticole des joncs, le Verdier d'Europe, la Tourterelle des bois **à enjeu modéré pour la nidification et l'alimentation**.
- Le Balbuzard pêcheur **à enjeu modéré pour l'alimentation uniquement**.
- L'alimentation des oiseaux limicoles en automne **à enjeu fort**.
- L'hivernage des oiseaux des milieux aquatiques et humides **à enjeu faible**.

D'autres espèces notables utilisent le site pour leur alimentation mais ne se reproduisent pas sur site ou à proximité.

4.5.3.1 En phase travaux

L'avifaune est concernée par les impacts suivants à l'échelle de la zone projet :

➢ **Risque de destruction d'individus et d'habitat d'espèce**

Par la destruction d'œufs et d'oisillons des espèces nichant dans les arbres, fourrés ou au sol, selon les cortèges, lors des travaux de défrichement, d'ancrages, de décapage et d'enterrement des câbles. Cet impact brut est jugé **faible.**

➢ **Destruction d'habitat d'espèce**

Lors des travaux de dégagement des emprises (piste légère et lourde, citerne, postes techniques) variant selon la période de l'année :

❖ En printemps/été

- 3m² d'habitats d'alimentation du **Martin-pêcheur d'Europe, de l'Aigrette garzette, du Héron pourpré, de la Grande Aigrette et du Bihoreau gris** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

- 3m² d'habitats d'alimentation du **Balbuzard pêcheur** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 5m² d'habitats de reproduction de la **Cisticole des joncs** soit 0,04% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 2m² d'habitats de reproduction du **Pic noir** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 2m² d'habitats de reproduction du **Verdier d'Europe** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 2 m² d'habitats de reproduction de la **Tourterelle des bois** soit 0,002% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

❖ En automne

- 3 m² **d'habitats majeurs d'alimentation des oiseaux limicoles et des ardéidés** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé faible.**

❖ En hiver

- 3m² **d'habitats d'alimentation et d'hivernage des oiseaux des milieux aquatiques et humides** soit 0,001% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

➢ **Altération d'habitat d'espèce**

Une **altération temporaire d'habitats de reproduction, d'alimentation et de repos liée à** la mise en place de plusieurs structures présente uniquement en phase travaux (zone de stockage, zone de montage, voie temporaire, enterrement des câbles) variant selon la période de l'année :

❖ En printemps/été

- 1 534 m² et 245 ml d'habitats d'alimentation du **Martin-pêcheur d'Europe, de l'Aigrette garzette, du Héron pourpré, de la Grande Aigrette et du Bihoreau gris** soit 0,72% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

- 1 534 m² et 245 ml d'habitats d'alimentation du **Balbuzard pêcheur** soit 0,37% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 17 m² et 10 ml d'habitats de reproduction du **Verdier d'Europe** soit 0,01% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

- 17 m² et 10ml d'habitats de reproduction de la **Tourterelle des bois** soit 0,02% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

❖ En automne

- 1 534 m² **d'habitats majeurs d'alimentation des oiseaux limicoles et des ardéidés** soit 0,79% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé faible.**

❖ En hiver

- 1 534 m² **d'habitats d'alimentation et d'hivernage des oiseaux des milieux humides et aquatiques** soit 0,35% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

Il est important de noter ici une réelle stratégie d'évitement de la part du porteur de projet, lors de la conception du plan masse, permettant d'éviter la plupart des habitats favorables aux espèces patrimoniales inventoriées, limitant ainsi fortement l'impact sur l'avifaune.

➢ **Dérangement d'espèce**

Un dérangement par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux.

Cet impact peut avoir un impact sur les espèces, notamment si le dérangement intervient lors des périodes de sensibilité écologiques des espèces.

L'impact brut du projet via le dérangement est donc jugé **modéré si les travaux ne sont pas réalisés à la bonne période.**

4.5.3.2 En phase exploitation

➢ **Dérangement d'espèce**

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc solaire et d'entretien de la végétation.

Cet impact est jugé faible.

➢ **Impacts sur les habitats d'espèce**

Une réduction des habitats d'alimentation pour les espèces du cortège des milieux aquatiques via la présence des modules flottants en phase d'exploitation.

La plupart des espèces à enjeu concernées s'alimentent essentiellement au niveau des premiers mètres d'eau en partant des berges (hérons et Martin-pêcheur d'Europe). Une distance **minimale** de 30 m au sud et 50m au nord à partir des berges a été prise en compte par le plan projet, permettant d'éviter d'impacter ces espèces. Des distances sont également prises avec les îlots présents permettant également de maintenir leur fonctionnalité sur site.

Toutefois, le **Balbuzard pêcheur** est susceptible de chasser sur l'ensemble du plan d'eau étant donnée la faible profondeur de la colonne d'eau du plan d'eau.

Les impacts sont définis comme tel suivant la période de l'année :

❖ En printemps/été

- 16 691 m² d'habitats d'alimentation du **Martin-pêcheur d'Europe, de l'Aigrette garzette, du Héron pourpré, de la Grande Aigrette et du Bihoreau gris** soit 7,84% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

- 121 895 m² d'habitats d'alimentation du **Balbuzard pêcheur** soit 29,1% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé faible.**

❖ En automne

- 16 690 m² **d'habitats d'alimentation des oiseaux limicoles et des ardéidés** soit 8,57% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé faible.**

- 105 204 m² d'habitats d'alimentation du **Balbuzard pêcheur** soit 50,5% de la surface initiale d'habitats favorables à l'espèce. **Cet impact est jugé modéré.**

❖ En hiver

- 121 895 m² **d'habitats d'alimentation et d'hivernage des oiseaux des milieux humides et aquatiques** soit 28,1% de la surface initiale d'habitats favorables à ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable.**

.

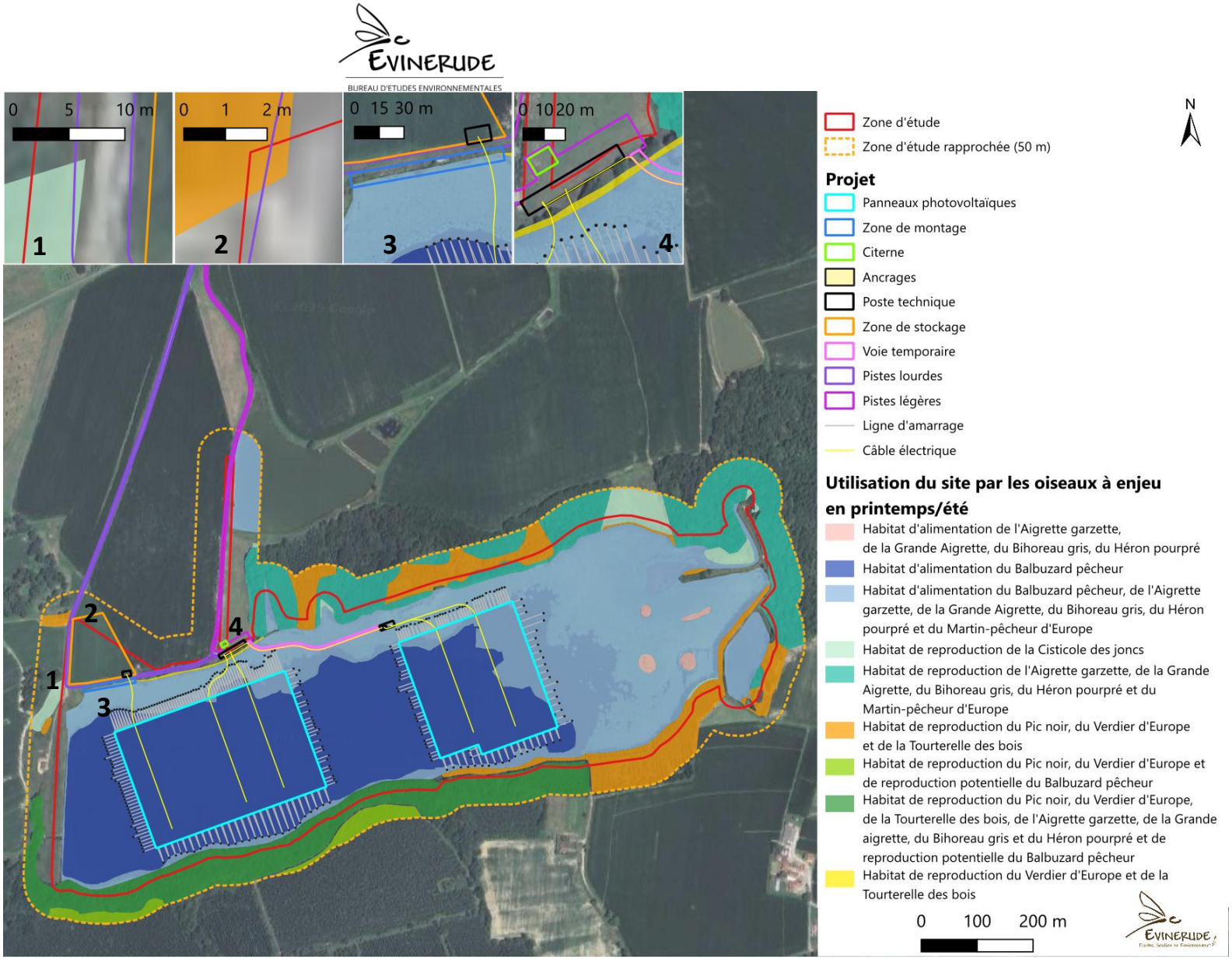


Figure 343 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en printemps et été

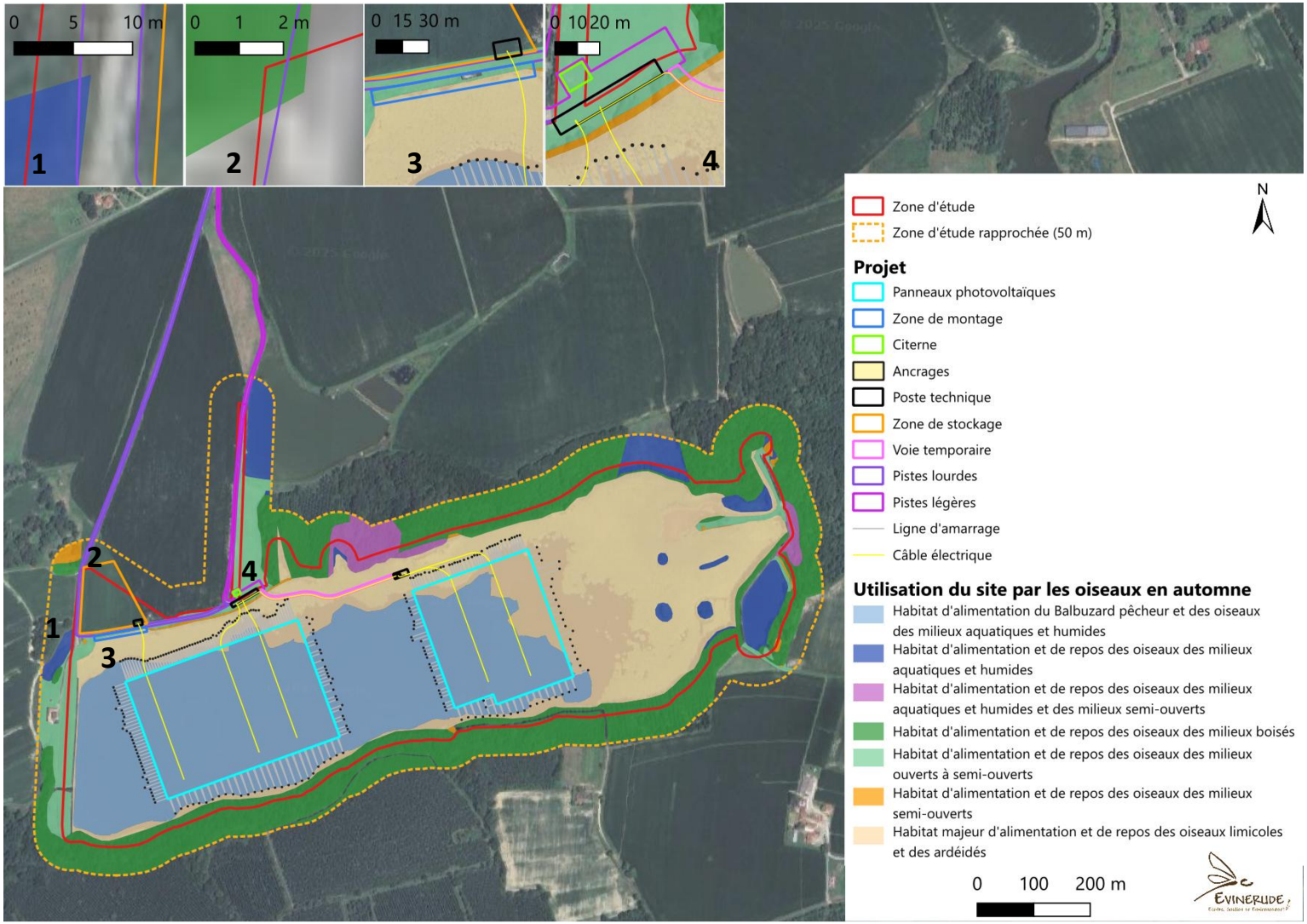


Figure 344 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en automne

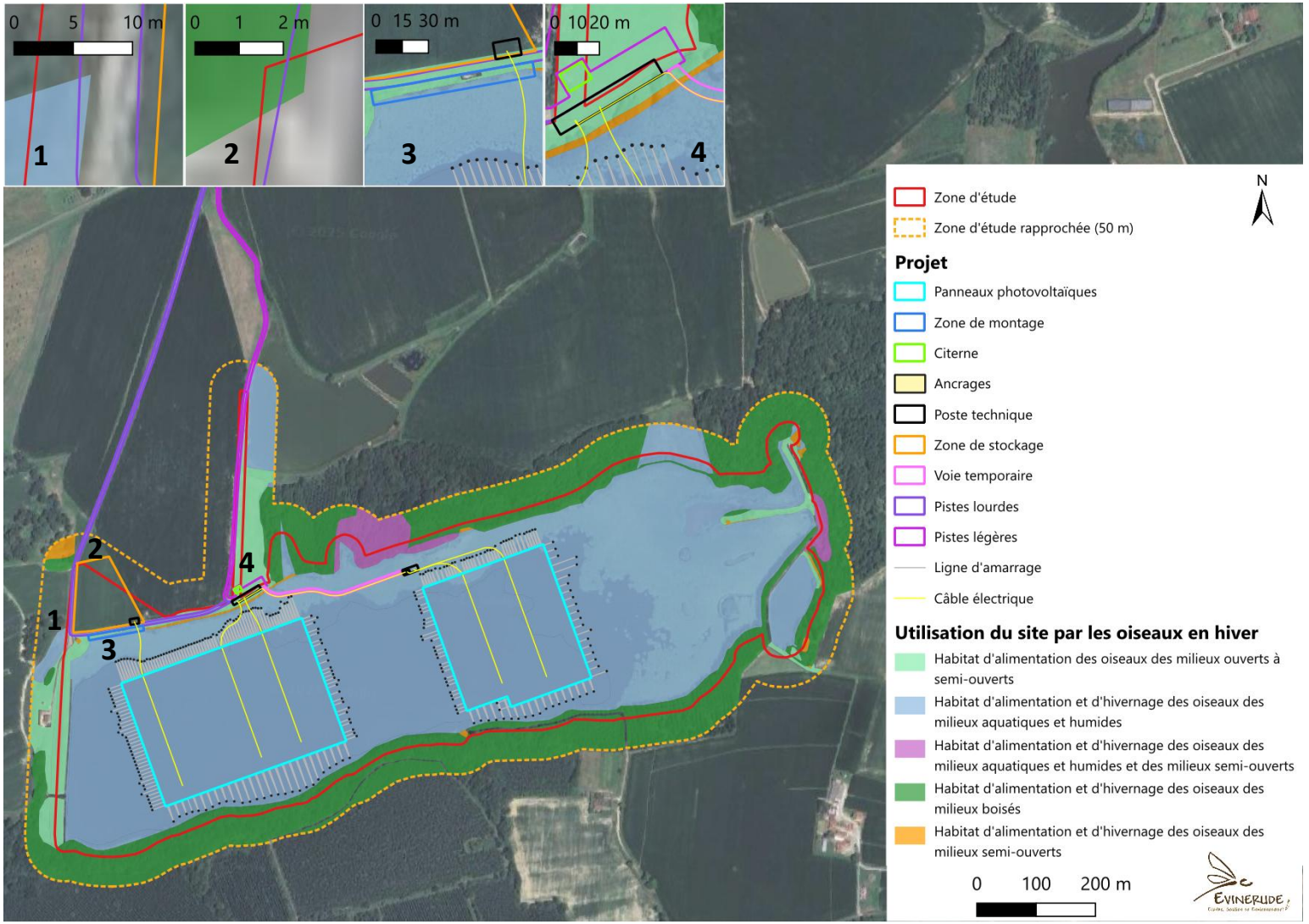


Figure 345 : Synthèse des impacts sur l'avifaune en hiver

4.5.4 Reptiles

Quatre espèces de reptiles à enjeu sont présents ou jugés potentiels sur la zone d'étude : la Cistude d'Europe, la Couleuvre verte et jaune, la Couleuvre helvétique et le Lézard des murailles.

L'enjeu pour ce groupe est jugé fort.

4.5.4.1 En phase travaux

➢ **Risque de destruction d'individus**

Il concerne tant les adultes en léthargie, si les travaux sont effectués en période hivernale, que les œufs si les travaux sont effectués en période de reproduction des espèces.

Cet impact est jugé fort en raison de la présence avérée de la Cistude d'Europe sur le plan d'eau. Cette espèce se reproduit généralement sur les habitats ouverts présents directement à proximité du lieu d'alimentation et de repos. Les habitats de prairies, de pelouses et de monocultures impactés par le projet sont donc concernés.

➢ **Destruction d'habitats d'espèce**

Une destruction permanente d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, repos) lors des travaux liés au défrichement et dégagement des emprises :

- 5 171 m² d'habitat de reproduction de la **Cistude d'Europe** soit 5,06% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé faible**.
- <1 m² d'habitat de reproduction du **Lézard des murailles**, de la **Couleuvre verte et jaune** et de la **Couleuvre helvétique** soit 0,009% de la surface initiale d'habitat de ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable**.
- 3 m² d'habitat d'alimentation de la **Cistude d'Europe** soit 0,001% de la surface initiale d'habitat de l'espèce **en période de hautes eaux**. **Cet impact est jugé négligeable**.

➢ **Altération d'habitats d'espèce**

Une altération temporaire d'habitats d'espèces (reproduction, alimentation, repos) lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, zone de stockage, voie temporaire, enterrement des câbles) :

- 10 813 m² et 82 ml d'habitat de reproduction de la **Cistude d'Europe** soit 10,6% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé modéré**.
- 1 534 m² et 245 ml d'habitat d'alimentation de la **Cistude d'Europe** soit 0,3% de la surface initiale d'habitat de l'espèce **en période de hautes eaux**. **Cet impact est jugé négligeable**.

- Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux. **Cet impact est jugé modéré et temporaire.**

4.5.4.2 En phase exploitation

➢ **Habitats d'espèce**

Une réduction de l'habitat d'alimentation de la Cistude d'Europe en raison du recouvrement d'une partie de la surface en eau par les modules flottants :

- 122 166 m² soit 29,2% de la surface initiale d'habitat de l'espèce **en période de hautes eaux**.
- 105 204 m² soit 46,9% de la surface initiale d'habitat de l'espèce **en période de basses eaux**.

Toutefois, l'implantation des modules sur les zones en eau présente un impact limité dans la mesure où les installations sont implantées à une distance supérieure à 30 mètres des berges, et notamment en retrait des secteurs sud du plan d'eau, où les individus ont été observés.

La Cistude d'Europe utilise préférentiellement les zones peu profondes, riches en végétation aquatique, embâcles et structures de berges, pour ses activités essentielles d'alimentation, de repos et de thermorégulation.

En évitant toute implantation en berges et en maintenant une distance significative avec ces zones, le projet préserve les habitats clés de l'espèce et limite les risques de perturbation directe de ses besoins écologiques. **Les secteurs d'implantation des modules ne constituent pas des zones d'alimentation préférentielles.**

Cet impact direct et permanent est donc jugé négligeable.

➢ **Dérangement d'espèces**

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc et d'entretien de la végétation.

Cet impact est jugé négligeable.

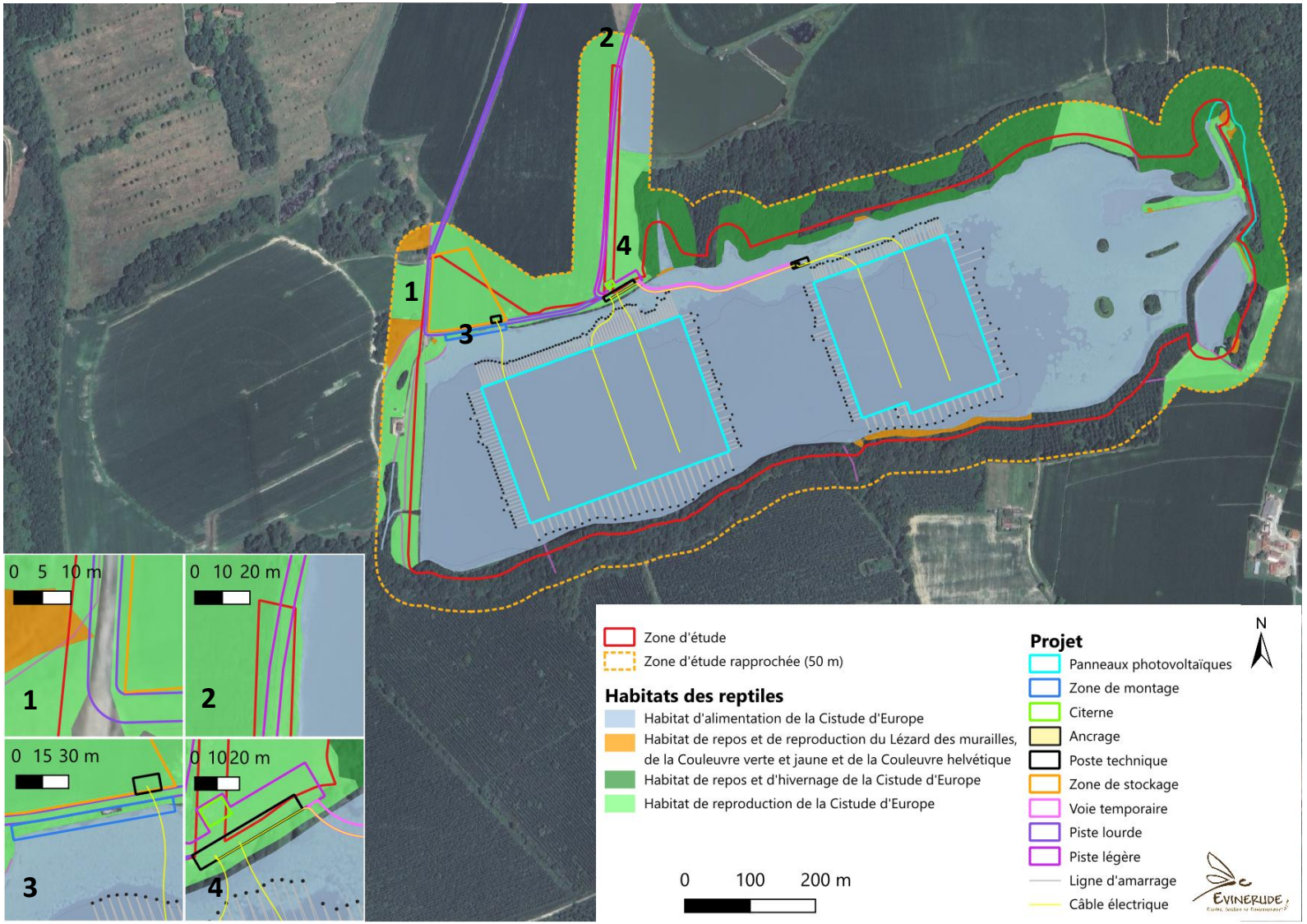


Figure 346 : Synthèse des impacts sur les reptiles en période de hautes eaux

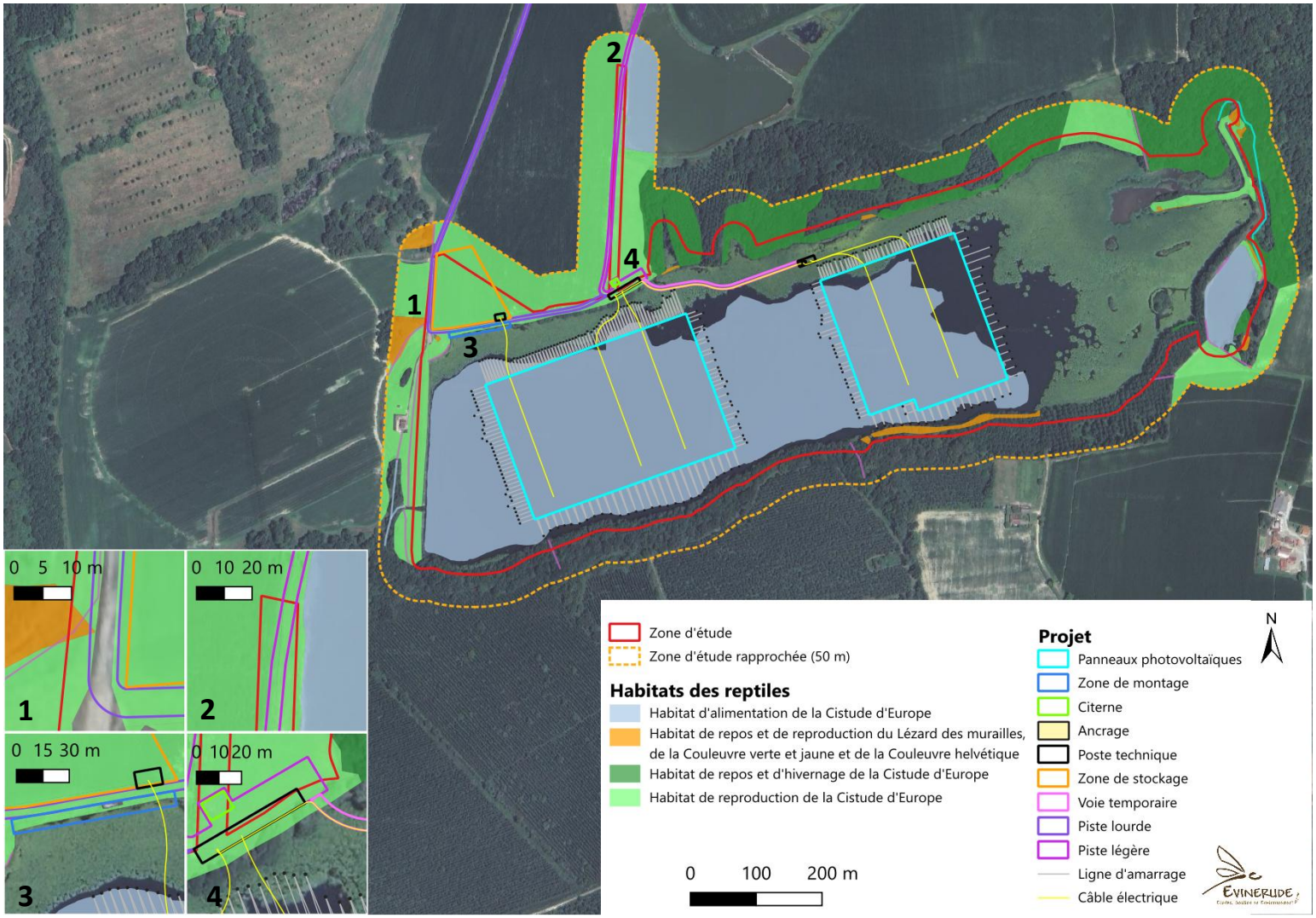


Figure 347 : Synthèse des impacts sur les reptiles en période de basses eaux

4.5.5 Amphibiens

Les différents passages de terrain ont permis de contacter 5 espèces : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Grenouille de Pérez, et le complexe des grenouilles « vertes ». Le Crapaud calamite, la Grenouille agile et la Salamandre tachetée sont également jugés potentiels sur le site. Ces espèces peuvent se reproduire dans les premiers mètres d'eau du lac et dans les plans d'eau plus petits au nord et à l'est. Ils utilisent également les habitats arbustifs et boisés du site pour leur hivernage.

4.5.5.1 En phase travaux

- **Risque de destruction d'individus**

Il existe un risque de destruction d'individus par la circulation des engins et le dégagement des emprises. Il concerne les adultes en léthargie hivernale et ceux susceptibles de se déplacer en migration hivernale ou prénuptiale entre les boisements et les zones en eau.

Cet impact est jugé faible.

- **Risque de destruction d'habitat d'espèce**

La plupart des habitats favorables à la reproduction des amphibiens sont évités. Toutefois, les ancrages réalisés en berges viendront impacter une surface de 14 m² lors de la phase travaux soit 0,02% de la surface initiale de ces habitats.

Cet impact est permanent et est jugé négligeable.

- **Altération d'habitat d'espèce**

Lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, voie temporaire et enterrement des câbles), 402 m² et 11 ml d'habitat de reproduction des amphibiens seront impactés, soit 0,71% des habitats concernés.

Cet impact est temporaire et est jugé faible.

- **Dérangement d'individus**

Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux.

Cet impact est jugé faible et temporaire.

4.5.5.2 En phase exploitation

➢ **Dérangement d'individus**

Un dérangement par les émissions sonores provoquées par le fonctionnement des moteurs (locaux techniques) ou lors des opérations de maintenance du parc et d'entretien de la végétation.

Cet impact est jugé faible.

La zone centrale des plans d'eau n'est pas utilisée par les amphibiens concernés et les modules flottants n'auront pas d'impact en phase d'exploitation pour ce groupe.

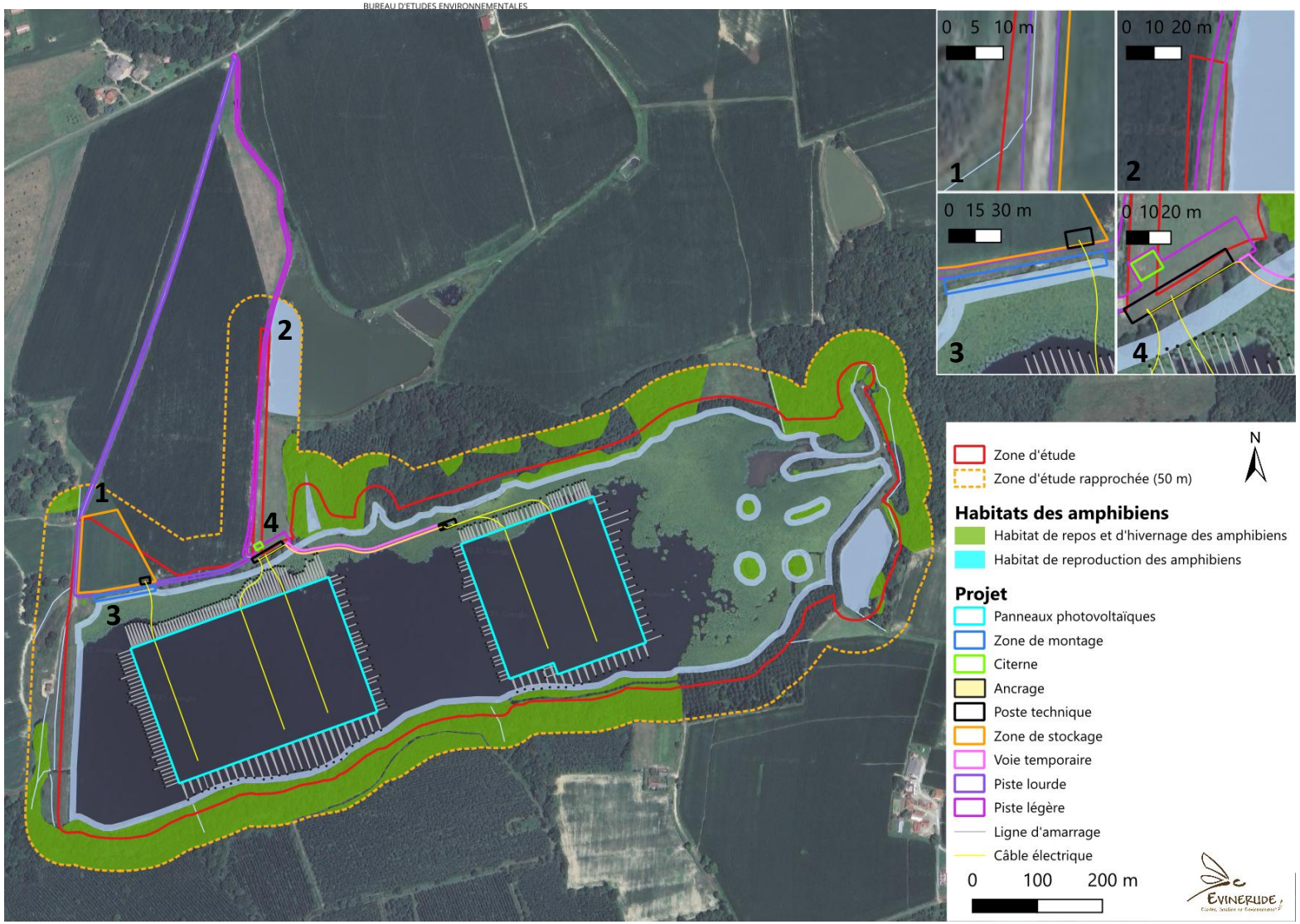


Figure 348 : Synthèse des impacts sur les amphibiens

4.5.6 Insectes

Les inventaires entomologiques ont permis d'identifier des enjeux liés aux insectes :

- La **Courtilière commune et le Tétrix méridional**, non protégés mais **à enjeu modéré**,
- Le **Grand Capricorne**, dont la présence est jugée potentielle sur le site. Cette espèce est protégée à l'échelle nationale, inscrite aux annexes II et IV de la Directive Habitats et **son enjeu est modéré**.

4.5.6.1 En phase travaux

➢ **Risque de destruction d'individus**

Lors des travaux de dégagement des emprises notamment pour les œufs et larves.

Cet impact est jugé faible.

➢ **Destruction d'habitat d'espèce**

Une destruction permanente d'habitats d'espèces pourra être relevée lors du dégagement des emprises.

- 2m² d'habitat de reproduction potentielle du **Grand Capricorne** soit 0,003% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé négligeable**.
- 3 200 m² d'habitat de reproduction du **Tétrix méridional** soit 8,59% de la surface initiale d'habitat de l'espèce. **Cet impact est jugé faible**.
- 5 m² d'habitat de reproduction de la **Courtilière commune** soit 0,05% de la surface initiale d'habitat de ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable**.

La destruction d'habitat d'espèce entrainée par le projet, pour le groupe des insectes, est considéré **faible.**

➢ **Altération d'habitat d'espèce**

Lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, voie temporaire, enterrement des câbles), 649 m² et 82 ml d'habitat de reproduction du **Tétrix méridional** seront impactés, soit 1,74% des habitats concernés.

Cet impact est temporaire et est jugé négligeable.

➢ **Altération d'habitat d'espèce**

Un **dérangement** par l'émission de bruit, poussière, de vibration et une forte fréquentation humaine pendant la phase de travaux.

Cet impact est jugé faible et temporaire.

4.5.6.2 En phase exploitation

Les modules flottants peuvent impacter les cortèges d'entomofaune aquatiques. En effet, d'après certaines ressources bibliographiques, les panneaux reflètent la même polarisation que l'eau et attirent les insectes pour leurs pontes. Ces derniers vont avoir tendance à pondre sur les panneaux et les œufs vont, à terme, se déshydrater ou seront directement exposés aux prédateurs. Toutefois, la surface en eau maintenue sur site est de 69,8% en période de hautes eaux et de 49% en eaux basses.

Les habitats aquatiques favorables aux pontes sont cantonnés pour l'essentiel sur le pourtour du plan d'eau, dont un faible linéaire sera affecté par le projet (principalement zone de mise à l'eau).

L'impact sur l'entomofaune commune aquatique est ici jugé négligeable bien que celle-ci puisse être favorable à l'alimentation d'autres taxons.

Les interventions sur site pendant la phase d'exploitation se limiteront aux passages sur les pistes de véhicules pour l'entretien ou la maintenance des modules et lors des opérations d'entretien de la végétation.

Cet impact est jugé négligeable.

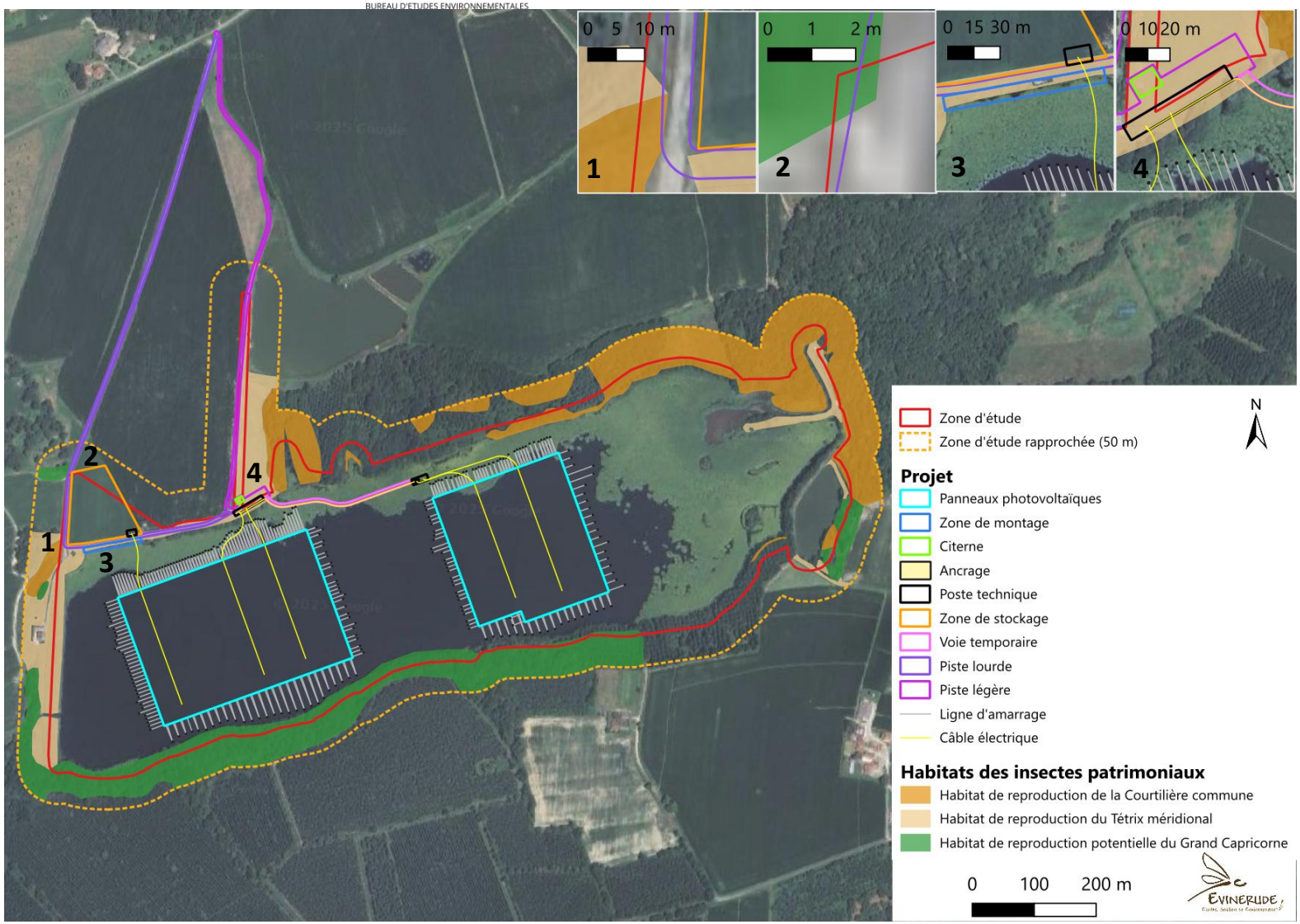


Figure 349 : Synthèse des impacts sur l'entomofaune

4.5.7 Poissons et faune aquatique

La faune pisciaire constitue le chainon supérieur du réseau trophique du plan d'eau et intègre à ce titre les incidences qui pourraient affecter les niveaux inférieurs (habitat, faune et flore).

Les incidences du projet sur la faune pisciaire sont jugées modérées, en particulier du fait du faible recouvrement des panneaux et du maintien de la zone de déport (minimum 30 m). Ces mesures d'évitement en phase « conception » permettent de préserver l'essentiel des potentialités pisciaires existantes (nutrition, abri et frai).

4.5.7.1 En phase travaux

➢ **Destruction d'habitat d'espèce**

- **Habitats d'Herbier** : Lors de la phase chantier, une partie des habitats favorables à la faune pisciaire seront détruits. La présence massive de zones d'herbiers immergés sur le reste du plan d'eau pourrait constituer des zones de replis temporaires pour la faune pisciaire Notons également que cette plateforme est temporaire et la remise en état du site après travaux devrait permettre la recolonisation du secteur par ces herbiers fortement développés sur le plan d'eau. Aucun herbier n'est présent sur l'emprise du projet, aussi l'impact du projet sur les herbiers est considéré faible.

- **Habitat de berge :** La création de la zone de mise à l'eau ainsi que de deux postes de transformation sur pilotis n'entraineront pas de destruction majeure des habitats rivulaires. En effet, celles-ci se situent dans une zone hors d'eau en période d'étiage et sur un site colonisé par la végétation en période de hautes eaux. Le linéaire impacté en période de hautes eaux représente 70 m linéaire soit 3% du linéaire colonisé par les macrophytes.

- **Habitats de reproduction :** Les incidences en phase travaux concernent uniquement la zone nord. Cette zone pourrait être fréquentée par les poissons avec des potentialités de frais non négligeables (présence d'herbiers attractifs). Le secteur impacté est toutefois localisé et représente un faible linéaire à l'échelle du plan d'eau (représentant 70 m linéaire soit 3% du linéaire colonisé par les macrophytes). Le reste du plan d'eau et des habitats favorables à la reproduction, au repos et au nourrissage sont conservés et non impactés (notamment en queue de plan d'eau). A ce titre, l'incidence des travaux sur la faune pisciaire est jugée comme **faible**.

Les habitats à enjeux (zones de sous-berge, herbiers d'hélophytes, blocs) se situent en dehors des zones d'impact du projet. L'**impact** est ainsi jugé comme **faible** au vu du caractère temporaire de l'impact, du faible linéaire concerné et de la présence l'habitat sur plus de la moitié du plan d'eau.

➢ **Risque de destruction d'espèce**

En phase de chantier, les éventuelles incidences négatives induites par le projet sur les espèces présentes pourraient concerner une remise en suspension des matières déposées au fond du plan d'eau pouvant possiblement obstruer les branchies des poissons et notamment des alevins.

Il s'agit d'un impact direct temporaire et de faible occurrence. Il est considéré faible modéré

4.5.7.2 En phase exploitation

➢ **Destruction d'habitat d'espèce**

- **Habitats d'herbiers :** Lors de la phase d'exploitation, les herbiers privés de lumière sont généralement amenés à disparaître. Néanmoins, aucun herbier n'a été localisé en pleine eau et au centre du plan d'eau, ils se situent plutôt en bordure, sur les secteurs hors emprise majeure du projet. Par conséquent, les zones où la pénétration de la lumière sera diminuée ne présentent pas d'herbier. **L'impact brut** est ainsi considéré comme **faible** par l'absence d'herbiers de pleine eau concernés par l'emprise des aménagements.
- **Habitat de berge :** Une cale de mise à l'eau sera conservée pour un accès facilité aux secours mais son emprise sera très localisée

➢ **Altération et destruction d'habitats d'espèce**

- **la faune des macro-invertébrés :** L'effet de la lumière polarisée par polarisation des panneaux sur les insectes aquatiques reste difficile à évaluer. Certains insectes ont néanmoins été observés en train de pondre des oeufs à la surface des panneaux, ce qui entraîne une mortalité et une défaillance de la reproduction (Horváth & *al*., 2010 ; Blahó & *al*., 2012).

  Pour autant, les pontes d'insectes en milieux stagnants (comme l'essentiel des fonctionnalités biologiques) se font à proximité des rives (et des habitats associés). Des pontes peuvent se faire en pleine eau si les herbiers aquatiques émergent.

  Concernant le plan d'eau de Benquet, les habitats aquatiques favorables aux pontes sont cantonnés pour l'essentiel sur le pourtour du plan d'eau, dont un faible linéaire sera affecté par le projet (principalement zone de mise à l'eau). A ce titre, les incidences induites sur ce point sont jugées très faibles.

- **Faune pisciaire :**
  - Les incidences de l'ombrage amené du projet sur la faune pisciaire **sont jugées modérées**, en particulier du fait du recouvrement des panneaux jugé « faible » (29% de la surface du plan d'eau) et du maintien de la zone de déport (minimum 30 m). Ces mesures d'évitement en phase « conception » permettent de préserver l'essentiel des potentialités pisciaires existantes (nutrition, abri et frai).

  - La disparition ou diminution potentielle de certaines ressources trophiques, diminuant ainsi l'alimentation des poissons. Néanmoins, les surfaces restantes en eau apparaissent suffisamment importantes pour ne pas entraîner de modifications notables de la chaine trophique. La production primaire et les peuplements zooplanctoniques et macroinvertébrés ne devraient pas subir de grand changement quantitatif et devraient ainsi pourvoir **subvenir aux besoins alimentaires de l'ichtyofaune.**

  - Il faut également noter que l'installation du parc flottant pourrait avoir un **effet positif** sur le peuplement pisciaire du plan d'eau : la couverture permet d'abriter les poissons et ainsi de limiter la prédation notamment celle des oiseaux piscivores. Les panneaux assurent également un abri ombragé supplémentaire.

➢ Altération/destruction d'individus d'espèce

- Le projet pourra induire une modification de la structure du peuplement, susceptible de faire évoluer le rapport prédateur/proie actuellement relativement équilibré.
- La création de champs électromagnétiques pourrait impacter le comportement des poissons et l'orientation de plusieurs autres organismes biologiques (Costa S.G., 2017 ; Marx G. LPO, 2022). Concernant le plan d'eau de Benquet, en l'absence de données scientifiques sur ce point**, ces incidences éventuelles sont jugées très faibles.**

Concernant le plan d'eau de Benquet, les effets du projet sur le compartiment poissons sont donc faibles à modérés concernant les espèces et les zones de fraie.

4.5.8 Synthèse des impacts bruts du projet sur la faune

Taxon	Habitat d'espèce concerné	Nature d'impact brut		Surface totale impactée avant mesures (ratio par rapport à l'ensemble de la zone d'étude)		Impact brut global en phase travaux	Impact brut global en phase exploitation
			Espèces ou groupe concernés	Période			
Mammifères terrestres							
Présence avérée : Loutre d'Europe, Ecureuil roux Présence potentielle : Hérisson d'Europe, Crossope aquatique	Milieux aquatiques, humides, boisés et arbustifs	Destruction permanente d'habitat	Loutre d'Europe	14 m² d'habitat de transit et d'alimentation (0,02%)		**Négligeable**	-
			Crossope aquatique	5 m² d'habitat de reproduction (0,003%) 14 m² d'habitat de transit et d'alimentation (0,02%)		**Négligeable**	-
			Ecureuil roux	2 m² d'habitat de reproduction (0,002%)		**Négligeable**	-
			Hérisson d'Europe	<1 m² d'habitat de reproduction (0,01%)		**Négligeable**	-
		Altération temporaire	Loutre d'Europe, Crossope aquatique	402 m² d'habitat de transit et d'alimentation (0,7%)		**Négligeable**	-
		Destruction potentielle d'individus		-		**Faible**	-
		Dérangement		-		**Faible**	**Négligeable**
Chiroptères							
Guilde des milieux ouverts : Oreillard gris Guilde des milieux semi-ouverts et bocagers : Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune Guilde des milieux forestiers et des lisières : Barbastelle d'Europe, Grand murin, Minioptère de Schreibers, Murin d'Alcathoé, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Murin de Natterer, Grande noctule, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle	Milieux aquatiques, humides, boisés, arbustifs, ouverts, lisières et berges	Destruction d'habitats de chasse et de transit		Hautes eaux	402 m² de secteur d'intérêt majeur (0,71%) 2 m² de secteur d'intérêt important (0,001%) 7 m² de secteur d'intérêt modéré (0,002%)	**Faible**	-
				Basses eaux	2 m² de secteur d'intérêt important (0,001%) 5 m² de secteur d'intérêt modéré (0,002%)	**Faible**	-
		Altération temporaire d'habitats de chasse et de transit		Hautes eaux	11 m² de secteur d'intérêt majeur (0,02%) 17 m² et 10 ml de secteur d'intérêt important (0,009%) 1 534 m² et 245 m² de secteur d'intérêt modéré (0,41%)	**Faible**	-
				Basses eaux	17 m² et 10ml de secteur d'intérêt important (0,009%)	**Faible**	-
		Dérangement		-		**Faible**	**Négligeable**
		Réduction d'habitat de chasse		Hautes eaux	133 613 m² de secteur d'intérêt modéré (35,37%) (lisières des plans d'eau évitées)	-	**Faible**
				Basses eaux	133 613 m² de secteur d'intérêt modéré (35,37%)	-	**Faible**

pygmée, Petit rhinolophe, Vespère de Savi Guildes des milieux humides : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius					dont 121 895 m² de secteur d'intérêt modéré en eau (58,5%) (lisières des plans d'eau évitées)	 -	 **Faible**
Espèces de haut vol (Noctule commune)	Milieux aquatique	Risque de collision avec les modules lors de l'abreuvement			Non quantifiable	**Non quantifiable**	**Non quantifiable**
Oiseaux							
Tous les oiseaux d'eau (limicoles, canards etc) et Balbuzard pêcheur, Bihoreau gris, Grande Aigrette, Aigrette garzette, Héron pourpré, Martin-pêcheur d'Europe, Cortèges boisés dont Pic noir, Verdier d'Europe, Tourterelle des bois Cisticole des joncs	Milieux ouverts, milieux arbustifs, milieux aquatiques, humides et milieux boisés	Destruction potentielle d'individus		-		**Faible**	-
		Destruction d'habitat, de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris	Printemps/été	3 m² d'habitat d'alimentation (0,001%)	**Négligeable**	-
			Balbuzard pêcheur	Printemps/été	3 m² d'habitat d'alimentation (0,001%)	**Négligeable**	-
			Cisticole des joncs	Printemps/été	5 m² d'habitat de reproduction (0,04%)	**Négligeable**	-
			Pic noir	Printemps/été	2 m² d'habitat de reproduction (0,001%)	**Négligeable**	-
			Verdier d'Europe, Tourterelle des bois	Printemps/été	2 m² d'habitat de reproduction (0,001%)	**Négligeable**	-
			Oiseaux limicoles et ardéidés	Automne	3 m² d'habitat majeur d'alimentation (0,001%)	**Négligeable**	-
			Oiseaux des milieux aquatiques et humides	Hiver	3 m² d'habitat d'alimentation et d'hivernage (0,001%)	**Négligeable**	-
		Altération temporaire d'habitat, de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris	Printemps/été	1 534 m² et 245 m d'habitat d'alimentation (0,72%)	**Négligeable**	-
			Balbuzard pêcheur	Printemps/été	1 537 m² et 245 m² d'habitat d'alimentation (0,37%)	**Faible**	-
			Verdier d'Europe	Printemps/été	17 m² d'habitat de reproduction (0,01%)	**Faible**	-
			Tourterelle des bois	Printemps/été	2 m² d'habitat de reproduction (0,02%)	**Faible**	-
			Oiseaux limicoles et ardéidés	Automne	1 534 m² d'habitat majeur d'alimentation (0,79%)	**Faible**	-
			Oiseaux des milieux aquatiques et humides	Hiver	1 534 m² d'habitat d'alimentation et d'hivernage (0,35%)	**Négligeable**	-
		Réduction d'habitat d'alimentation	Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande	Printemps/été	16 691 m² d'habitat d'alimentation (7,84%)	-	**Négligeable**

			Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris				
			Balbuzard pêcheur	Printemps/été	121 895 m² d'habitat d'alimentation (29,1%)	-	**Faible**
				Automne	105 204 m² d'habitat d'alimentation (50,5%)	-	**Modéré**
			Oiseaux d'eau, limicoles et ardéidés	Automne	16 690 m² d'habitat d'alimentation (8,57%)	-	**Faible**
			Oiseaux des milieux aquatiques et humides	Hiver	121 895 m² d'habitat d'alimentation et d'hivernage (28,1%)	-	**Négligeable**
		Dérangement		-		**Modéré**	**Faible**
Reptiles							
Présence avérée : Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles Présence potentielle : Couleuvre helvétique	Milieux aquatique, humides, arbustifs et ouverts	Destruction potentielle d'individus		-		**Fort**	-
		Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Cistude d'Europe	Hautes eaux	-	**Faible**	-
						Négligeable	-
			Couleuvre verte et jaune, Couleuvre helvétique, Lézard des murailles	0,647 m² d'habitat de reproduction (0,009%)		**Négligeable**	-
		Altération temporaire d'habitat de reproduction, d'alimentation et de repos	Cistude d'Europe	Hautes eaux	10 813 m² et 82 ml d'habitat de reproduction (10,6%) 1 534 m² et 245 m d'habitat d'alimentation (0,3%)	**Modéré**	-
						Négligeable	-
		Réduction d'habitat d'alimentation	Cistude d'Europe	Hautes eaux	122 166 m² d'habitat d'alimentation (29,2%)	-	**Négligeable**
				Basses eaux	105 204 m² d'habitat d'alimentation (46,9%)	-	**Négligeable**
		Dérangement		-		**Modéré**	**Négligeable**
Amphibiens							
Présence avérée : Crapaud épineux, Rainette méridionale, Grenouille rieuse, Grenouille de Pérez, Grenouille « verte » Présence potentielle : Crapaud calamite, Grenouille agile, Salamandre tachetée	Milieux aquatiques, boisés et arbustifs	Destruction potentielle d'individus		-		**Modéré**	-
		Destruction d'habitat de reproduction		14 m² d'habitat de reproduction (0,02%)		**Faible**	-
		Altération temporaire d'habitat de reproduction		402 m² et 11 m d'habitat de reproduction (0,71%)		**Faible**	-
		Dérangement		-		**Faible**	**Faible**
Insectes							
Présence avérée : Courtilière commune, Tétrix méridional	Milieux humides, ouverts et boisés	Destruction potentielle d'individus		-		**Faible**	-
		Destruction d'habitats de reproduction	Grand Capricorne	2 m² d'habitat de reproduction (0,003%)		**Faible**	-
			Courtilière commune	5 m² d'habitat de reproduction (0,05%)		**Faible**	-
			Tétrix méridional	3 200 m² d'habitat de reproduction (8,59%)		**Faible**	-

Présence potentielle : Grand Capricorne		Altération temporaire d'habitat de reproduction	Tétrix méridional	649m² et 82 m d'habitat de reproduction (1,74%)	**Faible**	-
		Dérangement		-	**Faible**	**Négligeable**
Faune aquatique						
Macroinvertébrés	Habitat aquatique	Polarisation de la surface des panneaux et dérive des pontes		-	**-**	**Négligeable**
Poissons	Espèces	Modification de l'habitat et de la structure du peuplement		-	**-**	**Faible**
		Remise en suspension des matières déposées au fond lors de l'ancrage des flotteurs et possible obstruction des branchies		-	**Modéré**	**-**
	Frayères	Destruction localisée des zones de reproduction en berge (très faible linéaire concerné)		70 ml	**Faible**	**-**

4.6 Analyse des incidences brutes sur les fonctionnalités écologiques

A l'échelle du site, le lac constitue un élément majeur de la Trame Bleue locale. Les plans d'eau situés au nord et au sud-est du site jouent également un rôle de corridor aquatique secondaire. A cela s'ajoute l'ensemble des zones boisées entourant les pièces d'eau constituant un corridor terrestre majeur au titre de la Trame Verte. Concernant la trame noire, le site semble préservé des sources de pollution lumineuse bien qu'il soit fréquenté la nuit durant la période estivale. Les enjeux associés à ces trois types de trames sont jugés modérés.

4.6.1 Impacts bruts en phase travaux

- Le projet entraînera une destruction de 2 m² de milieux arbustifs et boisés, éléments de la **trame verte** locale. La quasi-totalité des milieux boisés et arbustifs seront maintenus sur site et leur fonctionnalité ne sera pas perturbé durant la phase chantier. **L'impact associé à la trame verte et ainsi jugé négligeable.**
- Durant la phase chantier, la **trame bleue** ne sera pas directement impactée mais un dérangement au déplacement des espèces pourra être induit lors de la pose des ancrages au fond du plan d'eau et en berge. Toutefois, ce dérangement reste ponctuel et limité. **Son Impact est jugé négligeable.**
- La **trame noire** quant à elle ne sera pas impacté puisqu'aucun éclairage nocturne ne sera implanté sur site dans le cadre du projet durant le chantier. **L'impact associé à la trame noire est ainsi jugé nul.**

4.6.2 Impacts bruts en phase exploitation

- Seules des clôtures vont être disposées autour des postes techniques, mais aucune ne sera disposée autour de la centrale ou de la zone d'étude. **Aucun impact supplémentaire sur la trame verte n'est ainsi à prévoir en phase d'exploitation.**
- Concernant la trame bleue, les modules flottants vont induire une baisse de la fonctionnalité pour le déplacement des espèces. Toutefois, les modules ne sont pas en un seul et même bloc permettant aux espèces de circuler entre les îlots de modules. De plus, l'ensemble des lisières des plans d'eau sont conservées, étant choisies préférentiellement par les espèces pour leur déplacement. **L'impact associé à la trame bleue est ainsi jugé négligeable.**
- La trame noire quant à elle ne sera pas impacté puisqu'aucun éclairage nocturne ne sera implanté sur site dans le cadre du projet durant la phase d'exploitation. **L'impact associé à la trame noire est ainsi jugé nul.**

Tableau 39 : Synthèse des impacts bruts sur les fonctionnalités écologiques

Trame locale	Surface (m²)	Nature de l'impact	Surface brute impactée	Impact en phase travaux	Impact en phase d'exploitation
Trame verte locale	188 452 m²	Altération par débroussaillage, déboisement et décapage	2 m² (0,001%)	**Négligeable**	**Négligeable**
Trame bleue	418 893 m²	Implantation de module flottant altérant la trame bleue	121 895 m² (29,1%)	**Négligeable**	**Négligeable**
Trame noire	-	-	-	Nul	Nul

4.7 Evaluation des incidences au titre de Natura 2000

4.7.1 ZSC FR7200724 L'Adour

Cette zone Natura 2000 est située à 3,1 km au sud de la zone d'étude. Cette zone Natura 2000 est connectée via le ruisseau de Saint-Christau, affluent de l'Adour, et support du déplacement des espèces aquatiques, semi-aquatiques et faune volante (chiroptères).
Seules les espèces et les habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 (ZSC) et susceptibles de subir une atteinte sont pris en compte.
Ainsi, par différence, ne sont pas pris en compte :

- Les habitats et espèces dont la présence est avérée mais non significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation D du champ POPULATION RELATIVE),
- Les habitats et espèces dont la présence est avérée et significative sur le site Natura 2000 (dans le FSD : cotation A, B ou C du champ POPULATION RELATIVE) mais absents ou peu potentiels au sein de la zone du projet, qui ne subiront donc aucune atteinte.

4.7.1.1 Habitats concernés par l'évaluation d'incidences

Aucun habitat d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZSC FR7200724 L'Adour n'a été observé sur le site d'étude.

Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence au regard des habitats ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR7200724– L'Adour

4.7.1.2 Espèces concernées par l'évaluation d'incidences

Pour rappel, sont présentées ci-dessous les espèces ayant justifié la désignation du site Natura 2000. Les espèces présentes au sein de l'emprise projet même sont précisées dans ce tableau.

Tableau 40 : Espèces visées à l'annexe II de la Directive 92/43/CEE

Espèces	Présence sur le site FR7200724	Présence sur l'emprise du projet	Utilisation du site d'étude	Enjeu local de conservation
Barbastelle d'Europe	Présent	Avérée	**Gîte potentiel, chasse** et **transit**	Modéré
Minioptère de Schreibers	Présent	Avérée	**Chasse** et **transit**	Modéré
Loutre d'Europe	Présent	Avérée	**Reproduction possible, alimentation**	Fort
Grand capricorne	Présent	Avérée	**Reproduction**	Modéré

Tableau 41 : Présentation des données issues du FSD pour les espèces d'intérêt communautaire inventoriées sur le site d'étude

Nom vernaculaire	Type	Effectif		Cat.	Qualité des données	A/B/C/D	A/B/C		
		Min	Max	C/R/V/P		Pop.	Cons.	Isol.	Glob.
Loutre d'Europe	p			p	DD	C	B	C	B
Grand capricorne	p			p	p	C	B	C	C
Barbastelle d'Europe	P	-	-	P	DD	C	B	C	C
Minioptère de Schreibers	P	-	-	P	DD	C	B	C	C

Type : p = espèce résidente (sédentaire), **Catégories du point de vue de l'abondance (Cat.) :** P = espèce présente ; V = espèce très rare, **Qualité des données :** M =«Moyenne» (données partielles + extrapolations, par exemple) ; P = «Médiocre» (estimation approximative, par exemple); DD = Données insuffisantes, **Population :** C = 2 ≥ p > 0 % ; D = Non significative, **Conservation** : A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Moyenne / réduite», **Isolement :** C = population non isolée dans son aire de répartition élargie, **Evaluation globale :** A = «Excellente» ; B = «Bonne» ; C = «Significative»

➢ Barbastelle d'Europe et Minioptères de Schreibers

Ces deux espèces s'alimentent sur le plan d'eau, au niveau des berges et lisières. De plus, la Barbastelle d'Europe a été jugée en gite potentiel dans les arbres gîtes identifiés. Plusieurs arbres gîtes ont été inventoriés sur site dans les milieux boisés, parfois en bordure du plan d'eau.
Les incidences potentielles sur ces espèces sont les suivantes :

- **Une destruction d'habitat d'alimentation :** Le dégagement des emprises et la mise en place des postes de transformations ont impacté 1625 m² soit 1,4 % de la surface initiale d'habitat d'alimentation des deux espèces.
- **Une destruction de gîte :** Actuellement, un arbre gîte sera potentiellement impacté. Toutefois, une mesure d'évitement permettant de ne pas l'impacter sera mise en place dans le cadre de ce projet. **Aucun gîte ne sera ainsi impacté par le projet.**

Compte tenu que :

- La zone de projet est en dehors du site Natura 2000 et éloignée de 3,1 km ;
- Que leurs habitats préférentiels de chasse et de transit sont maintenus sur la zone d'étude
- Que l'intégralité des arbres gîtes potentiels inventoriés sont évités par le projet

Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Barbastelle d'Europe et de Minioptère de Schreibers ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR7200724– L'Adour

➢ Loutre d'Europe

Le plan d'eau est fréquenté par la Loutre d'Europe en alimentation, le ruisseau et boisement associé l'alimentant étant potentiellement son habitat de reproduction.

- **Une destruction directe et permanente d'habitat** : lors des travaux de dégagement des emprises :
    - 14 m² d'habitat de transit et d'alimentation de la **Loutre d'Europe** soit 0,02% de la surface initiale d'habitat. **Cet impact est jugé négligeable**.
- **Une altération temporaire d'habitat** : lors de la mise en place des structures temporaires (zone de montage, zone de stockage, voie temporaire, enterrement des câbles) :
    - 401 m² ainsi que 11 ml d'habitat de transit et d'alimentation de la **Loutre d'Europe** soit 0,7% de la surface initiale d'habitat de ces espèces. **Cet impact est jugé négligeable**.

Compte tenu que

- Le projet maintient les habitats d'alimentation et de transit fonctionnel (retrait de 30 à 50m des berges) ;
- Qu'il impacte des surfaces négligeables d'habitat d'alimentation et de transit, et pour la majorité temporairement ;

Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Loutre d'Europe ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR7200724– L'Adour.

➢ Grand capricorne

Le Grand capricorne est jugé potentiel dans les boisements de chênes au sud du plan d'eau.
Le projet évite intégralement les boisements, aucun impact n'est à prévoir pour cette espèce.

Il est possible de conclure que le projet ne présente pas d'incidence significative au regard des populations de Grand capricorne ayant justifié la désignation du site Natura 2000 ZSC FR7200724– L'Adour.

4.8 Synthèse des impacts bruts sur le volet naturel

Thématique		Enjeu	Description de l'impact	Type	Phase	Niveau de l'impact
Natura 2000	**ZSC FR7200724** *Barbastelle d'Europe* *Minioptère de Schreibers* *Loutre d'Europe* *Grand capricorne*	**Faible**	Dérangement	Indirect	Chantier Exploitation	**Négligeable**
			Destruction d'habitats de transit et d'alimentation	Direct		
Habitats naturels	Bosquet de chêne Haie arbustive Prairie humide à joncs	**Modéré**	Destruction directe et altération temporaire	Direct	Chantier	**Faible**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Lac dont végétation flottante de Jussie et berges exondées sur fond sableux	**Faible**	Destruction des habitats et ancrage des modules et altération temporaire	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation (Ombrage et modules)	Indirect	Exploitation	**Faible**
	Habitat commun (Pelouses, landes à fougères, Monoculture, Chemin)	**Très faible**	Destruction directe et altération temporaire	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
		Négligeable	Destruction des habitats lors du dégagement des emprises	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération des habitats en phase d'exploitation	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
Macrophytes et Habitats rivulaires	-	**Modéré à très fort**	Destruction directe, altération et risque de propagation d'EEE	Direct	Chantier	**Modéré**
			Diminution de la ressource en énergie lumineuse et possible changement des cortèges présents	Direct et Indirect	Exploitation	**Modéré**
Zones humides	**Floristiques**	**Modéré**	Aménagement despostes techniques (pilotis) et ancrages)	Direct	Chantier	**Négligeable**
			Altération temporaire (voirie de chantier et zone de montage)	Direct	Chantier	**Faible**
			Altération par pose des modules en basses-eaux	Direct	Exploitation	**Négligeable**
Flore	**Flore patrimoniale** *Limoselle aquatique et Crypside faux-vulpain*	**Fort**	Risque d'impact avec ancrage des modules	Direct	Chantier	**Faible**
	Flore invasive	**Modéré à fort**	Propagation d'espèces invasives par les engins de chantier	Direct	Chantier	**Modéré**
			Propagation par les véhicules d'entretien ou de maintenance	Direct	Exploitation	**Faible**

Faune	**Mammifères terrestres** *Hérisson d'Europe, Ecureuil roux* *Loutre d'Europe, Crossope aquatique*		**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitats de repos, de reproduction d'alimentation et de transit	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Altération temporaire d'habitat de transit et alimentation	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Chiroptères	*Toutes espèces*	**Modéré**	Risque de destruction d'individu	Direct	Chantier	**Modéré**
		Toutes les guildes dont guildes aquatiques (Murin à moustaches, Murin de Daubenton et Pipistrelle de Nathusius)	**Modéré**	Destruction d'habitats et altération temporaire d'alimentation et de transit (hautes eaux et basses eaux)	Direct	Chantier	**Faible**
		Guilde des milieux aquatiques (Murin de Daubenton, Pipistrelle de Nathusius et Pipistrelle pygmée)	**Modéré**			Exploitation	**Faible**
		Toutes espèces	**Modéré**	Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
		Espèce de haut vol (Noctule commune)	**Modéré**	Risque de collision avec les modules lors de l'abreuvement	Indirect	Exploitation	**Non quantifiable**
	Oiseaux	*Espèces communes – Verdier d'Europe, Pic noir, Cisticole des joncs, Tourterelle des bois*	**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitat de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Direct	Chantier	**Négligeable**
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris *Balbuzard pêcheur* *Verdier d'Europe* *Tourterelle des bois* *Oiseaux limicoles et ardéidés* *Oiseaux des milieux aquatiques et humides*	**Fort**	Altération temporaire d'habitat, de reproduction, d'alimentation et d'hivernage	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction d'habitat de reproduction	Direct	Chantier	**Faible**
		Martin-pêcheur d'Europe, Aigrette garzette, Grande Aigrette, Héron pourpré, Bihoreau gris *Balbuzard pêcheur* *Oiseaux d'eau, limicoles et ardéidés* *Oiseaux des milieux aquatiques et humides*	**Fort**	Réduction d'habitat d'alimentation	Direct	Exploitation	**Modéré à l'automne pour le Balbuzard pêcheur** **Faible à négligeable pour les autres espèces et pour le Balbuzard pêcheur au printemps été**
		Toutes espèces	**Fort**	Dérangement	Indirect	Chantier	**Modéré**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Faible**

	Reptiles *Cistude d'Europe, Couleuvre verte et jaune, Lézard des murailles, Couleuvre helvétique*		**Fort**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Fort**
				Destruction d'habitat de reproduction, repos et alimentation	Direct	Chantier	**Faible à négligeable**
				Altération temporaire d'habitat de reproduction et alimentation	Indirect	Chantier	**Modéré**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
				Réduction d'habitat d'alimentation	Direct	Exploitation	**Négligeable**
	Amphibiens *Crapaud commun, Grenouille commune, Grenouille rieuse, Grenouille rousse, Triton palmé, grenouilles dites « vertes » indéterminées*		**Modéré**	Destruction potentielle d'individus	Direct	Chantier	**Modéré**
				Destruction et altération temporaire d'habitat de reproduction	Direct	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Chantier	**Faible**
				Dérangement	Indirect	Exploitation	**Faible**
	Invertébrés	*Courtilière commune, Tétrix méridional*	**Modéré**	**Destruction potentielle d'individus**	Direct	Chantier	**Faible**
				Destruction et altération temporaire d'habitats de reproduction, repos et alimentation	Direct	Chantier	**Faible**
		Toutes espèces	**Modéré**	**Dérangement**	Indirect	Chantier Exploitation	**Négligeable**
	Macro invertébrés aquatiques		**Modéré**	Modification temporaire des habitats de bordure (zone de lancement)	Direct	Chantier	**Négligeable**
				Polarisation de la surface des panneaux et dérive des pontes	Indirect	Exploitation	**Négligeable**
	Poissons		**Modéré**	Remise en suspension des matières déposées au fond lors de l'ancrage des flotteurs et possible obstruction des branchies	Direct	Chantier	**Modéré**
				Destruction localisée des zones de reproduction en berge (très faible linéaire concerné)	Direct	Chantier	**Faible**
				Modification de l'habitat et de la structure du peuplement	Indirect	Exploitation	**Faible**
Fonctionnalités écologiques	**Trame verte**		**Modéré**	Altération par débroussaillage, déboisement et décapage	Direct	Chantier	**Négligeable**
	Trame bleue		**Modéré**	Implantation de module flottant altérant la trame bleue	Direct	Exploitation	**Négligeable**
	Trame noire		**Modéré**	-	-	-	**Nul**