

**VOLET HABITATS, FLORE ET FAUNE
DE L'ETUDE D'IMPACT**

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

PROJET DE CARRIERE

Lieu-dit Le Joux

DEPARTEMENT DE L'INDRE (36)

Juillet 2023



ETUDE D'IMPACT SUR LE MILIEU NATUREL

PROJET DE CARRIERE

LIEU-DIT DU JOUX (36170)



MAITRE D'OUVRAGE : TERREAL POLE TUILE CENTRE

81 RUE NATIONALE

ROUMAZIERES-LOUBERT

163270 TERRES-DE-HAUTE-CHARENTE

[HTTPS://TERREAL.COM/](https://terreal.com/)



REALISATION DU DOSSIER : ADEV ENVIRONNEMENT

SIEGE SOCIAL :

2, RUE JULES FERRY

36300 LE BLANC

TEL. : 02 54 37 19 68

FAX : 02 54 37 99 27

contact@addev-environnement.com

ANTENNE D'INDRE-ET-LOIRE :

7, RUE DE LA GRATIOLE

37270 LARÇAY

TÉL. : 02 47 87 22 29

tours@addev-environnement.com

AUTEURS DES ÉTUDES

Expertise milieux naturels, flore, zones humides
Expertise ornithologique / faune

Rédaction du dossier

Relecture et validation

Florian PICAUD - Chargé d'étude naturaliste / Directeur technique ADEV Environnement

Antoine BODY - Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Nicolas PETIT - Chef de projets / Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Thibaut RIVIERE - Chargé d'études naturalistes ADEV Environnement

Hugo LE PAPE - Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Sandra MICHALET - Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement

Jean-Manuel GIBEAULT ROUSSEAU – Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Antoine BODY – Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Thomas CHESNEL - Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Virginie GUILLEVIN - Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement

Sandra MICHALET - Chargée d'étude naturaliste ADEV Environnement

Jean-Manuel GIBEAULT ROUSSEAU – Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Noémie ROUX – Cheffe de projets / Flore, habitats, zones humides

Florian PICAUD – Chargé d'étude naturaliste / Directeur technique ADEV Environnement

Noémie ROUX – Cheffe de projets / Flore, habitats, zones humides

Nicolas PETIT - Chef de projets / Chargé d'étude naturaliste ADEV Environnement

Version	Date de modification	Objet de la modification
V0	Février 2018	État initial
V1	Janvier 2022	État initial actualisé
V2	Février 2022	État initial actualisé corrigé
V3	Juillet 2022	Étude d'impact
V4	Février 2023	Étude d'impact corrigée
V5	Mars 2023	Étude d'impact corrigée
V6	Juillet 2023	Complément suite aux remarques de la DREAL

SOMMAIRE

Liste des tableaux.....6
 Liste des figures.....8
 Liste des photos.....9
 Liste des cartes.....9
 Liste des annexes.....11

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE..... 12

1.1. Contexte de l'opération.....13
 1.2. Situation géographique.....13
 1.3. Aires d'études.....13

2. PERIMETRE ECOLOGIQUE..... 17

2.1. Les sites Natura 2000.....18
 2.1.1. Généralités.....18
 2.1.2. FR2400535 : Vallée de l'Anglin et affluents.....18
 2.2. Les ZNIEFF.....21
 2.2.1. Généralités.....21
 2.2.2. 240030080 « TOURBIERE DES RULAUDS».....21
 2.2.3. 240030158 « CHENAIE-HETRAIE DES TROIS CHENES».....22
 2.2.4. 240030004 « PRAIRIE HUMIDE DU PRE CENE».....22
 2.2.5. 240031265 « HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE».....23
 2.3. Parc Naturel Régional (PNR).....27
 2.3.1. Généralités.....27
 2.3.2. Parc Naturel Régional de la Brenne.....27
 2.4. Sites Ramsar.....30
 2.4.1. Généralités.....30
 2.4.2. Site de la Brenne.....30
 2.5. Autres zonages écologiques.....30
 2.6. Conclusion sur les zonages écologiques.....30

3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE 32

3.1. Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE).....33
 3.2. Généralités sur les continuités écologiques.....41
 3.3. Application aux périmètres d'étude.....41

4. METHODOLOGIE..... 44

4.1. Dates des sorties.....45
 4.2. Méthode utilisées.....45
 4.2.1. Données bibliographiques.....45
 4.2.2. Caractérisation de la flore et des habitats.....46

4.2.3. Les zones humides.....46
 4.2.4. Les insectes.....52
 4.2.5. Les amphibiens.....52
 4.2.6. Les reptiles.....52
 4.2.7. Les mammifères (hors chiroptères).....52
 4.2.8. Les chiroptères.....52
 4.2.9. Les oiseaux.....54
 4.2.10. Méthode d'évaluation des enjeux.....56

5. ÉTAT INITIAL SUR LE MILIEU NATUREL 59

5.1. Les habitats.....60
 5.1.1. L'inventaire des habitats sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.....60
 5.1.2. Description des habitats présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.....60
 5.1.3. Enjeux liés aux habitats naturels.....72
 5.2. La flore.....77
 5.2.1. Texte de protection.....77
 5.2.2. Les inventaires floristiques sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.....77
 5.2.3. Enjeux liés à la flore.....84
 5.3. Les zones humides.....87
 5.3.1. Texte réglementaire.....87
 5.3.2. L'inventaire des zones humides recensées sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.....87
 5.3.3. Enjeux liés aux zones humides.....88
 5.3.4. Fonctionnalités des zones humides recensées.....93
 5.4. Synthèse des enjeux liés aux habitats, à la flore et aux zones humides.....95
 5.5. La faune.....97
 5.5.1. Données bibliographiques.....97
 5.5.2. L'avifaune.....99
 5.5.3. Les mammifères (Hors chiroptères).....105
 5.5.4. Les chiroptères.....107
 5.5.5. Les reptiles.....115
 5.5.6. Les amphibiens.....118
 5.5.7. Les lépidoptères.....128
 5.5.8. Les odonates.....129
 5.5.9. Les orthoptères.....130
 5.5.10. Les coléoptères.....131
 5.5.11. Autres groupes d'invertébrés.....132
 5.5.12. Enjeux liés à la faune.....134
 5.6. Synthèse des enjeux globaux sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.....137
 5.7. Synthèse de l'état initial de les périmètres d'étude 2017 et 2021.....141

6. PRESENTATION DU PROJET 142

6.1. LES OPERATIONS D'EXPLOITATION.....149
 6.1.1. Le décapage.....149
 6.1.2. L'extraction.....149
 6.1.3. La remise en état.....149
 6.2. LA PHASAGE DE L'EXPLOITATION DE CARRIERE.....149

6.2.1. EVACUATION DES MATERIAUX	149	9.2. ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITION DE MESURES.....	280
7. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET ET MESURES ASSOCIÉES	150	9.2.1. Analyse des impacts du projet retenu	280
7.1. PRÉAMBULE	151	9.2.2. Définition des mesures	280
7.2. INCIDENCE NATURA 2000	151	9.3. DIFFICULTÉES RENCONTRÉES.....	280
7.2.1. Définition de la zone d'influence	151	10. AUTEUR(E)S DES ÉTUDES.....	281
7.3. LES IMPACTS ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL	159	11. BIBLIOGRAPHIE.....	283
7.3.1. Effets potentiels du projet	159	12. ANNEXES	285
7.3.2. Méthode d'évaluation des impacts bruts	160	12.1. Annexe 1 : Fiches des sondages pédologiques réalisés	286
7.3.3. Impacts bruts du projet sur les habitats.....	161	12.2. Annexe 2 : Fiches terrain - fonctionnalité des zones humides recensées	299
7.3.4. Impacts bruts du projet sur la flore.....	165	12.3. Annexe 3 : Liste rouge des habitats – Région Centre-Val de Loire	300
7.3.5. Impacts bruts du projet sur les zones humides.....	168	12.4. Annexe 4 : Guide chantier respectueux de l'environnement.....	301
7.3.6. Impacts bruts du projet sur la faune	171		
7.3.7. Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel	183		
7.3.8. Mesures d'évitement, de réduction, d'accompagnement et de suivi	186		
7.4. ANALYSE DES EFFETS CUMULÉS DU PROJET AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	226		
7.4.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés	226		
7.4.2. Projets analysés.....	226		
7.4.3. ANALYSE DES EFFETS CUMULES.....	226		
8. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET	228		
8.1. LES IMPACTS RÉSIDUELS SUR LE MILIEU NATUREL	229		
8.1.1. Impacts résiduels sur les habitats	229		
8.1.2. Impacts résiduels du projet sur la flore.....	230		
8.1.3. Impacts résiduels du projet sur les zones humides.....	230		
8.1.4. Impacts résiduels du projet sur la faune	231		
8.2. MESURES DE COMPENSATION	241		
8.3. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES.....	262		
8.3.1. Conclusion sur la flore protégées.....	262		
8.3.2. Conclusion sur les amphibiens	262		
8.3.3. Conclusion sur les reptiles.....	263		
8.3.4. Conclusion sur les mammifères	264		
8.3.5. Conclusion sur les oiseaux.....	265		
8.3.6. Conclusion sur les invertébrés	268		
8.3.7. Conclusion sur la nécessité de réaliser un dossier de dérogation	269		
8.4. SYNTHÈSE DES IMPACTS RÉSIDUELS ET FINAUX SUR LE MILIEU NATUREL	270		
8.5. SYNTHÈSE DES MESURES ERC ET ESTIMATION DES COÛTS.....	274		
8.6. MODALITÉS DE SUIVI DE L'EFFICACITÉ DES MESURES PROPOSÉES.....	277		
9. ANALYSE DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS ET DIFFICULTÉS RENCONTRÉES	278		
9.1. ESTIMATION DES MÉTHODES UTILISÉES POUR L'ÉVALUATION DES IMPACTS.....	279		
9.1.1. Identification et évaluation des effets	279		
9.1.2. Définition des mesures en faveur de l'environnement.....	279		
9.1.3. Recueil des informations nécessaires	279		
9.1.4. Détail des méthodes et sources des données.....	279		

INDEX DES FIGURES, TABLEAUX ET ANNEXES

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : LISTE DES ESPECES CLASSEES EN ANNEXE 2 DE LA DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE AYANT JUSTIFIEES LA DESIGNATION DU SITE NATURA 2000	19
TABLEAU 2 : ESPECES DETERMINANTES AYANT PERMIS LA DESIGNATION DU SITE.....	21
TABLEAU 3 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DE LA ZNIEFF DE TYPE I « CHENAIE-HETRAIE DES TROIS CHENES».....	22
TABLEAU 4 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DE LA ZNIEFF DE TYPE I « PRAIRIE HUMIDE DU PRE CENE».....	23
TABLEAU 5 : LISTE DES ESPECES DETERMINANTES DE LA ZNIEFF DE TYPE I « CHENAIE-HETRAIE DES TROIS CHENES».....	23
TABLEAU 6 : DATES ET THEMATIQUES DES PROSPECTIONS NATURALISTES REALISEES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021...45	45
TABLEAU 7 : LIBELLE DES CODES EUNIS	46
TABLEAU 8 : FONCTIONS ET SERVICES DES ZONES HUMIDES	48
TABLEAU 9 : NIVEAUX DE CONFIANCE ASSOCIES A LA MESURE D'ACTIVITE DES ESPECES DE CHIROPTERES SELON LE REFERENTIEL NATIONAL DE VIGIE-CHIRO	53
TABLEAU 10 : QUANTILES ET NIVEAUX D'ACTIVITES ASSOCIES	53
TABLEAU 11 : QUANTILES RELATIFS AUX NIVEAUX D'ACTIVITE PAR ESPECES.....	54
TABLEAU 12 : LISTE DES ENJEUX EN FONCTION DES CRITERES D'EVALUATIONS POUR LES HABITATS.....	56
TABLEAU 13 : ÉVALUATION DE L'ETAT DE CONSERVATION DES ZONES HUMIDES RECENSEES	56
TABLEAU 14 : ÉVALUATION DES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES.....	57
TABLEAU 15 : ÉVALUATION DES ENJEUX SUR LES ESPECES FLORISTIQUES ET FAUNISTIQUES	57
TABLEAU 16 : ÉVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS LIES A LA FAUNE OU LA FLORE	58
TABLEAU 17 : HABITATS RECENSES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	60
TABLEAU 18 : PART DE PRESENCE, ETAT DE CONSERVATION ET ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS NATURELS DES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	72
TABLEAU 19 : ESPECES VEGETALES RECENSEES.....	77
TABLEAU 20 : ENJEUX SUR LA FLORE PRESENTE	84
TABLEAU 21 : CRITERES ET RESULTATS DE LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES	87

TABLEAU 22 : NIVEAU DE DEGRADATION ET ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES	88
TABLEAU 23 : SYNTHESE DES ENJEUX HABITATS, FLORE ET ZONES HUMIDES	95
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX A ENJEU PATRIMONIAL CONNUES SUR L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (5KM) DEPUIS 2017..	97
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES A ENJEU PATRIMONIAL CONNUES SUR L'AIRE D'ETUDE DEPUIS 2017.....	97
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPECES D'AMPHIBIENS A ENJEU PATRIMONIAL CONNUE SUR L'AIRE D'ETUDE DEPUIS 2012.....	97
TABLEAU 27 : LISTE DES ESPECES DES REPTILES A ENJEU PATRIMONIAL CONNUE SUR L'AIRE D'ETUDE DEPUIS 2017	98
TABLEAU 28 : LISTE DES ESPECES D'INSECTES A ENJEU PATRIMONIAL CONNUE SUR L'AIRE D'ETUDE DEPUIS 2017	98
TABLEAU 29: LISTE DES OISEAUX PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	99
TABLEAU 30 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES OISEAUX SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	101
TABLEAU 31 : LISTE DES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	105
TABLEAU 32 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	105
TABLEAU 33 : LISTE DES CHIROPTERES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	107
TABLEAU 34 : QUANTILES ET NIVEAUX D'ACTIVITES ASSOCIES.....	107
TABLEAU 35 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 04/04/2017 SUR LE SM2-1	107
TABLEAU 36 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 04/04/2017 SUR LE SM2-2	108
TABLEAU 37 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 04/05/2017 SUR LE SM2-1	108
TABLEAU 38 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 04/05/2017 SUR LE SM2-2	108
TABLEAU 39 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 04/05/2017 SUR LE SM2-3	108
TABLEAU 40 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 11/07/2017 SUR LE SM4.....	108
TABLEAU 41 : DETERMINATION DES NIVEAUX D'ACTIVITE POUR CHAQUE ESPECE INVENTORIEE AU COURS DE LA NUIT DU 31/08/2017 SUR LE SM4.....	109
TABLEAU 42 : TYPE DE GITE OCCUPE PAR LES CHIROPTERES EN FRANCE.....	111
TABLEAU 43 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES CHIROPTERES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	111
TABLEAU 44 : LISTE DES REPTILES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	115

TABLEAU 45 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES REPTILES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	115	TABLEAU 72 : SURFACES ALTEREES, DETRUITES ET CONSERVEES DES ZONES HUMIDES IDENTIFIEE SUR LA ZONE DU PROJET	168
TABLEAU 46 : LISTE DES AMPHIBIENS PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	118	TABLEAU 73 : RECAPITULATIF DES IMPACTS SUR LES ZONES HUMIDES (SURFACES)	168
TABLEAU 47 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES AMPHIBIENS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	123	TABLEAU 74 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE CHANTIER	168
TABLEAU 48 : LISTE DES LEPIDOPTERES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	128	TABLEAU 75 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE D'EXPLOITATION	168
TABLEAU 49 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES LEPIDOPTERES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	129	TABLEAU 76 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ZONES HUMIDES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	168
TABLEAU 50 : ODONATES INVENTORIES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	129	TABLEAU 77 : IMPACTS DES HABITATS UTILISES PAR LES OISEAUX.....	172
TABLEAU 51 : ORTHOPTERES INVENTORIES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	130	TABLEAU 78 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE CHANTIER.....	172
TABLEAU 52 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES ORTHOPTERES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	130	TABLEAU 79 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE D'EXPLOITATION	173
TABLEAU 53 : COLEOPTERES INVENTORIES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	131	TABLEAU 80 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES OISEAUX EN PHASE DE REAMENAGEMENT.....	173
TABLEAU 54 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES COLEOPTERES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	131	TABLEAU 81 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE CHANTIER	174
TABLEAU 55 : AUTRES GROUPES INVENTORIES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	132	TABLEAU 82 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	174
TABLEAU 56 : NIVEAU D'ENJEU GLOBAL POUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	132	TABLEAU 83 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES CHIROPTERES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	175
TABLEAU 57 : ANALYSE DES ENJEUX POUR LA FAUNE EN FONCTION DES HABITATS.....	134	TABLEAU 84 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES EN PHASE CHANTIER.....	176
TABLEAU 58 : SYNTHESE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	138	TABLEAU 85 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	176
TABLEAU 59 : SYNTHESE DE L'ETAT INITIAL DE LA ZONE DE PROJET ET DE SON ENVIRONNEMENT.....	141	TABLEAU 86 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES MAMMIFERES TERRESTRES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	176
TABLEAU 60 : HABITATS VISES A LA DIRECTIVE « HABITAT, FAUNE, FLORE » PRESENTES SUR LE SITE NATURA 2000	152	TABLEAU 87 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE CHANTIER.....	177
TABLEAU 61 : ESPECES VISEES A LA DIRECTIVE « HABITAT, FAUNE, FLORE » PRESENTES SUR LE SITE NATURA 2000.....	152	TABLEAU 88 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	177
TABLEAU 62: DEFINITION DE L'INTENSITE DE L'IMPACT.....	160	TABLEAU 89 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES REPTILES EN PHASE DE REAMENAGEMENT.....	177
TABLEAU 63: DEFINITION DU NIVEAU D'IMPACT.....	160	TABLEAU 90 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE CHANTIER.....	178
TABLEAU 64 : TABLEAU DES HABITATS IMPACTES	161	TABLEAU 91 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE D'EXPLOITATION.....	178
TABLEAU 65 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES HABITATS EN PHASE CHANTIER	161	TABLEAU 92 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AMPHIBIENS EN PHASE DE REAMENAGEMENT	179
TABLEAU 66 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT SUR LES HABITATS EN PHASE D'EXPLOITATION	161	TABLEAU 93 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES LEPIDOPTERES EN PHASE CHANTIER	179
TABLEAU 67 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT SUR LES HABITATS EN PHASE DE REAMENAGEMENT	161	TABLEAU 94 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES LEPIDOPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION	179
TABLEAU 68 : RECAPITULATIF DES ESPECES PATRIMONIALES PRESERVEES ET DETRUITES SUR LA ZONE DU PROJET.....	165	TABLEAU 95 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES LEPIDOPTERES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	179
TABLEAU 69 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE CHANTIER	165	TABLEAU 96 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ODONATES EN PHASE CHANTIER.....	180
TABLEAU 70 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE D'EXPLOITATION	165	TABLEAU 97 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ODONATES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	180
TABLEAU 71 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LA FLORE EN PHASE DE REAMENAGEMENT.....	166	TABLEAU 98 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ODONATES EN PHASE DE REAMENAGEMENT.....	180

TABLEAU 99 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ORTHOPTERES EN PHASE CHANTIER.....	181
TABLEAU 100 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ORTHOPTERES EN PHASE D'EXPLOITATION.....	181
TABLEAU 101 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES ORTHOPTERES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	181
TABLEAU 102 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES EN PHASE CHANTIER	182
TABLEAU 103 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES EN PHASE D'EXPLOITATION	182
TABLEAU 104 : ÉVALUATION DU NIVEAU D'IMPACT BRUT SUR LES AUTRES GROUPES D'INVERTEBRES EN PHASE DE REAMENAGEMENT	182
TABLEAU 105 : SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL.....	183
TABLEAU 106 : SYNTHÈSE DES MESURES ERC – MILIEUX NATURELS.....	187
TABLEAU 107: PERIODES DE SENSIBILITE DES ESPECES.....	196
TABLEAU 108 : CALCUL DES CHARGES MOYENNES POUR LE PATURAGE EXTENSIF BOVIN	197
TABLEAU 109 : CALENDRIER POUR LA REALISATION DE LA FAUCHE	197
TABLEAU 110 : COORDONNEES GPS DES ARBRES REMARQUABLES EVITES APRES L'ÉVITEMENT PRINCIPAL.....	203
TABLEAU 111 : LISTE DES INDICATEURS DE LA BAOZH DE RHOMEO	223
TABLEAU 112 : LISTE DES INDICATEURS DE LA BAOZH DE LIGERO	223
TABLEAU 113 : CHOIX DES INDICATEURS EN FONCTION DES HABITATS ETUDIÉS.....	223
TABLEAU 114: CALENDRIER PREVISIONNEL DES DIFFERENTS SUIVIS EN PHASE D'EXPLOITATION.....	225
TABLEAU 115 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET MESURES ASSOCIEES.....	229
TABLEAU 116 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET MESURES ASSOCIEES.....	230
TABLEAU 117 : IMPACTS BRUTS SUR LES HABITATS ET MESURES ASSOCIEES.....	230
TABLEAU 118 : DIMENSIONS DES NICHOURS VIS-A-VIS DES ESPECES CIBLEES	250
TABLEAU 119 : PARCELLES SOUMISES AU DEFRIQUEMENT	255
TABLEAU 120 : ESPECES CONCERNEES PAR UNE DEMANDE DE DEROGATION	269
TABLEAU 121 : BILAN DES IMPACTS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL ET MESURES ASSOCIEES	270
TABLEAU 122 : SYNTHÈSE DES MESURES EN PHASE CHANTIER ET EXPLOITATION, ET ESTIMATION DES COÛTS	274

FIGURE 1 : MISE EN PLACE DU RESEAU NATURA 2000.....	18
FIGURE 2 : DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE	33
FIGURE 3 : SCHEMA DE CORRIDORS BIOLOGIQUES.....	41
FIGURE 4 : REGULATION DES CRUES PAR LES ZONES HUMIDES	47
FIGURE 5 : RECHARGE DES NAPPES PHREATIQUES ET SOUTIEN D'ÉTIAGE.....	47
FIGURE 6 : ROLES ET SERVICES RENDUS PAR LA RIPISYLVE	47
FIGURE 7 : EXEMPLE DE SONDAGES PEDOLOGIQUES	51
FIGURE 8 : CLASSEMENT DES SOLS EN FONCTION DES CARACTERES HYDROMORPHIQUES.....	51
FIGURE 9 : PRINCIPE DE RECOUVREMENT DES ESPECES CARACTERISTIQUES DE ZONES HUMIDES	51
FIGURE 10 : LEGENDE DES HABITATS NATURELS SUR LES PERIMETRES D'ÉTUDE 2017 ET 2021	74
FIGURE 11 : REPARTITION DE LA SERAPIAS LANGUE EN REGION CENTRE ET A L'ÉCHELLE NATIONALE	81
FIGURE 12: REPARTITION DANS L'INDRE DE LA SERAPIAS LANGUE.....	81
FIGURE 13 : REPARTITION DE L'HOTTONIE DES MARAIS EN REGION CENTRE ET A L'ÉCHELLE NATIONALE	82
FIGURE 14 : LEGENDES DES HABITATS FAVORABLES AUX REPTILES SUR LES PERIMETRES D'ÉTUDE 2017 ET 2021	117
FIGURE 15 : AIRE DE REPARTITION DU SONNEUR A VENTRE JAUNE EN FRANCE	119
FIGURE 16 : AIRE DE REPARTITION DU TRITON CRETE EN FRANCE.....	121
FIGURE 17 : BILAN ECOLOGIQUE DE LA SEQUENCE ERC	186
FIGURE 18 : PRINCIPAUX PHENOMENES DE POLLUTION LUMINEUSE AYANT DES EFFETS SUR LE VIVANT	194
FIGURE 19 : CLOTURE HERBAGERE	198
FIGURE 20 : CLOTURE HERBAGERE : TORSION INVERSEE A 4 PICOTS ET CLOTURE HERBAGERE : TORSION CONTINUE A 4 PICOTS.	198
FIGURE 21 : CLOTURE BARBELEE 4 RANGS	198
FIGURE 22 : FILTRES A PAILLES.....	202
FIGURE 23 : BASSIN PROVISOIRE DE DECANTATION DES MES ET AUTRES POLLUANTS	202
FIGURE 24 : BACS DE STOCKAGE DES PRODUITS CHIMIQUES.....	203
FIGURE 25 : METHODE DE DETERMINATION DU MODE D'ABATTAGE DES ARBRES A CAVITES FAVORABLES AUX CHIROPTERES.....	214
FIGURE 26 : SCHEMA DE PRINCIPE DES PENTES DES BERGES	220
FIGURE 27 : EXEMPLE DE MISE EN PLACE DE CLOTURE POUR CONCILIER FAUNE ET ABREUVEMENT DU BETAIL.....	220

LISTE DES FIGURES

FIGURE 28 : CLASSE D'HYDROMORPHIE DES SOLS D'APRES GEPPA 1981 (PAR DENIS BAIZE ET CHRISTOPHE DUCOMMUN 2015 PUIS REVU PAR DUCOMMUN EN 2017)	224
FIGURE 29 : SCHEMA DE PLANTATION DE HAIES	242
FIGURE 30 : SCHEMA DE MISE EN PLACE DE NOUES / ORNIERES	245
FIGURE 31 : MODE OPERATOIRE DE REENSEMENCEMENT DE PRAIRIE	246
FIGURE 32 : NICOIR POUR CHOUETTE HULOTTE	250
FIGURE 33 : NICOIR SPECIFIQUE AU TROGLODYTE MIGNON.....	250
FIGURE 34 : NICOIR DESTINE AUX PICS	251
FIGURE 35 : EXEMPLE D'HIBERNACULUM FAVORABLE AUX REPTILES	251
FIGURE 36 : TAS DE BOIS, TERRE ET PIERRES FAVORABLE A L'HERPETOFAUNE	251
FIGURE 37 : GITE SCHWEGLER MODELE 2F DOUBLE PAROI.....	252
FIGURE 38 : GITE SCHWEGLER MODELE 2FN.....	252
FIGURE 39 : GITE SCHWEGLER MODELE 1FFH DOUBLE CHAMBRE	252
FIGURE 40 : GITE DE FAÇADE SCHWEGLER MODELE 1FQ.....	253
FIGURE 41 : SCHEMA CONCEPTUEL DES MARES DE 12,5 M ² (A GAUCHE) ET DE 50M ² (DROITE)	259
FIGURE 42 : EXEMPLE DE MARES AMENAGEES	259

LISTE DES PHOTOS

PHOTO 1 : ILLUSTRATION PHOTOGRAPHIQUE DU PERIMETRE D'ETUDE	13
PHOTO 2 : ILLUSTRATIONS D'ESPECES AYANT JUSTIFIE LA DESIGNATION EN SITE NATURA 2000	19
PHOTO 3 : ROSSOLIS A FEUILLES RONDES (<i>DROSELA ROTUNDIFOLIA</i>)	22
PHOTO 4 : CISTUDE D'EUROPE (<i>EMYS ORBICULARIS</i>).....	22
PHOTO 5 : CALOPTÉRYX VIRGO (<i>CALOPTERYX VIRGO MERIDIONALIS</i>)	22
PHOTO 6 : CONSOUDE A TUBERCULES (<i>SYMPHYTUM TUBEROSUM</i>)	22
PHOTO 7 : SERAPIAS LANGUE (<i>SERAPIAS LINGUA</i>)	23
PHOTO 8 : ORCHIS A FLEURS LACHES (<i>ORCHIS LAXIFLORA</i>)	23
PHOTO 9 : COULEUVRE VERTE ET JAUNE (<i>COLUBER VIRIDIFLAVUS</i>)	25

PHOTO 10 : ALOUETTE LULU (<i>LULLULA ARBOREA</i>).....	25
PHOTO 11 : MATERIEL ACOUSTIQUE UTILISE.....	53
PHOTO 12 : ESPECE PROTEGEE EN REGION CENTRE : LA SERAPIAS LANGUE.....	81
PHOTO 13: HISTORIQUE DE LA PARCELLE A SERAPIAS A LANGUETTE AUTREFOIS OCCUPEE PAR DES VIGNES.....	82
PHOTO 14: ESPECE PROTEGEE EN REGION CENTRE : L'HOTTONIE DES MARAIS	82
PHOTO 15 : EXEMPLE D'ESPECES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES.....	83
PHOTO 16: RENOUEE DU JAPON (<i>REYNOUTRIA JAPONICA</i>).....	84
PHOTO 17 : ILLUSTRATIONS DES ZONES HUMIDES PEDOLOGIQUES	93
PHOTO 18 : ILLUSTRATIONS DES PRAIRIES HUMIDES	93
PHOTO 19 : ILLUSTRATIONS DES PATURES A JONCS	94
PHOTO 20 : ILLUSTRATIONS DES BORDURES DE COURS D'EAU	94
PHOTO 21 : ILLUSTRATION DES OISEAUX PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	101
PHOTO 22 : ILLUSTRATION DES MAMMIFERES HORS CHIROPTERES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	105
PHOTO 23 : ILLUSTRATIONS DES CHIROPTERES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021 ET DES GITES POTENTIELS..	110
PHOTO 24 : ILLUSTRATIONS DES REPTILES PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	115
PHOTO 25 : ILLUSTRATION DES ESPECES DE LEPIDOPTERES PRESENTS SUR LE SITE.....	129
PHOTO 26: ILLUSTRATION DES ODONATES PRESENTS SUR LE SITE	129
PHOTO 27 : ILLUSTRATION DES ORTHOPTERES PRESENTS SUR LE SITE	130
PHOTO 28 : ILLUSTRATION DES ESPECES DE COLEOPTERES PRESENTS SUR LE SITE	131
PHOTO 29 : BARRIERE DE PROTECTION POUR LES AMPHIBIENS	199
PHOTO 30 : EXEMPLE DE MESURE EN FAVEUR DU GRAND CAPRICORNE	212
PHOTO 31: NICOIR TYPE "A BALCON" MULTISPECIFIQUE, ET FIXATION CONTRE SUR UN TRONC D'ARBRE.....	250
PHOTO 32 : NICOIR A GRIMPEREAU DES JARDINS.....	250

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DES PERIMETRES D'ETUDE DE 2017 ET 2021 A L'ECHELLE DEPARTEMENTALE	14
CARTE 2 : LOCALISATION DES PERIMETRES D'ETUDE DE 2017 ET 2021 A L'ECHELLE COMMUNALE	15

CARTE 3 : LOCALISATION DES AIRES D'ETUDES.....	16	CARTE 29 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX NON NICHEURS.....	104
CARTE 4 : LOCALISATION DES SITES NATURA 2000.....	20	CARTE 30 : LOCALISATION DES MAMMIFERES PATRIMONIAUX ET DES HABITATS QUI LEUR SONT FAVORABLES.....	106
CARTE 5 : LOCALISATION DES ZNIEFF	26	CARTE 31 : LOCALISATION DES CHIROPTERES.....	112
CARTE 6 : LOCALISATION DU PNR DE LA BRENNE.....	28	CARTE 32 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES A L'ACCUEIL DE COLONIES DE CHIROPTERES.....	113
CARTE 7 : LOCALISATIONS DES ESPECES ET DES HABITATS PRESENTS A PROXIMITE DU PERIMETRE D'ETUDE 2017 MENTIONNES DANS L'ATLAS DU PNR DE LA BRENNE	29	CARTE 33 : LOCALISATION DES HABITATS DE CHASSE DES CHIROPTERES.....	114
CARTE 8 : LOCALISATION DU SITE RAMSAR DE LA BRENNE.....	31	CARTE 34 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE REPTILE ET UTILISATION DES MILIEUX	116
CARTE 9 : SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISES ET DE LANDES.....	35	CARTE 35 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021.....	124
CARTE 10 : SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES.....	36	CARTE 36 : LOCALISATION DES HABITATS UTILISES LORS DE LA PHASE AQUATIQUE DES AMPHIBIENS.....	125
CARTE 11 : SOUS-TRAME DES MILIEUX PRAIRIAUX	37	CARTE 37 : LOCALISATION DES HABITATS UTILISES LORS DE LA PHASE TERRESTRE DES AMPHIBIENS	126
CARTE 12 : SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LISIERES SECHES SUR SOLS CALCAIRES	38	CARTE 38 : LOCALISATION DES ESPECES D'AMPHIBIENS CONNUES SUR LA ZONE D'ETUDE DEPUIS 2017.....	127
CARTE 13 : SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LANDES SECHES A HUMIDES SUR SOLS ACIDES	39	CARTE 39 : LOCALISATION DES INVERTEBRES PATRIMONIAUX ET UTILISATION DES MILIEUX.....	133
CARTE 14 : SOUS-TRAMES DU BOCAGE, DES CULTURES, DES COURS D'EAU ET DES CHIROPTERES.....	40	CARTE 40 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE – PARTIE 1.....	135
CARTE 15 : ILLUSTRATION DE LA TVB LOCALE.....	43	CARTE 41 : LOCALISATION DES ENJEUX POUR LA FAUNE – PARTIE 2.....	136
CARTE 16 : METHODOLOGIE APPLIQUEE SUR LES PERIMETRES D'ETUDE.....	55	CARTE 42 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021 – PARTIE 1.....	139
CARTE 17: CARTOGRAPHIE DES HABITATS PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	73	CARTE 43 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX GLOBAUX SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021 – PARTIE 2.....	140
CARTE 18 : NIVEAUX DE DEGRADATION DES MARES PRESENTES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	75	CARTE 44 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT A 5 ANS	143
CARTE 19 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX VIS-A-VIS DES HABITATS PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	76	CARTE 45 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT A 10 ANS	144
CARTE 20 : LOCALISATION DE LA FLORE PROTEGEE ET INVASIVE RECENSEE SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	85	CARTE 46 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT A 15 ANS	145
CARTE 21 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX LIES A LA FLORE.....	86	CARTE 47 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT A 20 ANS	146
CARTE 22: LOCALISATION DES MILIEUX POTENTIELLEMENT HUMIDES A PROXIMITE DU PERIMETRE D'ETUDE 2017.....	89	CARTE 48 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT A 25 ANS	147
CARTE 23: LOCALISATION DES ZONES HUMIDES POTENTIELLES A L'ECHELLE DU SDAGE	90	CARTE 49 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION ÉTAT 5 A 30 ANS.....	148
CARTE 24 : LOCALISATION DES ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES ET DES SONDRAGES PEDOLOGIQUES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021	91	CARTE 50 : LOCALISATION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU PROJET SUR LE LIEU-DIT LE JOUX ET DU SITE NATURA 2000 SITUE A PROXIMITE	156
CARTE 25 : CARTOGRAPHIE DES ENJEUX LIES AUX ZONES HUMIDES ET DEGRADATION	92	CARTE 51 : LOCALISATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 SITUE A PROXIMITE DU PROJET (SECTEUR OUEST).....	157
CARTE 26: SYNTHESE DES ENJEUX HABITATS, FLORE ET ZONES HUMIDES.....	96	CARTE 52 : LOCALISATION DES ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE NATURA 2000 SITUE A PROXIMITE DU PROJET (SECTEUR EST).....	158
CARTE 27 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DES ESPECES PATRIMONIALES D'OISEAUX NICHEURS	102	CARTE 53 : SUPERPOSITION DE LA ZONE D'EXTRACTION SUR LES HABITATS IDENTIFIES	162
CARTE 28 : UTILISATION DES MILIEUX PAR L'AVIFAUNE PATRIMONIALE	103	CARTE 54 : LEGENDE DE LA CARTE DE SUPERPOSITION DE LA ZONE D'EXTRACTION SUR LES HABITATS IDENTIFIES	163

CARTE 55 : HABITAT IMPACTES PAR LE PROJET	164
CARTE 56 : SUPERPOSITION DU PLAN DE MASSE SUR LA FLORE PATRIMONIALE IDENTIFIEE	167
CARTE 57 : ZONES HUMIDES IDENTIFIEES	169
CARTE 58 : LOCALISATION DES SURFACES ALTEREES ET DETRUITES SUR LES ZONES HUMIDES RECENSEES	170
CARTE 59 : MESURE DE MODIFICATION DES EMPRISES DU PROJET	190
CARTE 60 : HABITATS EVITES PAR LE PROJET	191
CARTE 61 : MESURE DE MODIFICATION DES EMPRISES DU PROJET : ÉVITEMENT DES MARES, COURS ET D'EAU	192
CARTE 62 : MESURE DE MODIFICATION DES EMPRISES DU PROJET : ÉVITEMENT DES ARBRES REMARQUABLES ET NID DE FAUCON PELERIN	193
CARTE 63 : CLOTURE ANTI-AMPHIBIENS	201
CARTE 64 : BALISAGE DES MILIEUX EVITES.....	204
CARTE 65 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 1 (N+5).....	206
CARTE 66 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 2 (N+10).....	207
CARTE 67 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 3 (N+15).....	208
CARTE 68 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 4 (N+20).....	209
CARTE 69 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 5 (N+25).....	210
CARTE 70 : PLAN DE PHASAGE D'EXPLOITATION PHASAGE 6 (N+30).....	211
CARTE 71 : PRISE EN COMPTE DES ARBRES A GRAND CAPRICORNE	213
CARTE 72 : LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES IMPACTES PAR LE PROJET	215
CARTE 73 : LOCALISATION DES ARBRES A CAVITES IMPACTES PAR LE PROJET	217
CARTE 74 : MESURE DE COMPENSATION – PLANTATION DE HAIES	243
CARTE 75 : LOCALISATION DES MESURES DE COMPENSATION SUR LES ZONES A ET B	247
CARTE 76 : MESURE DE COMPENSATION – CREATION D'ILOTS DE SENESCENCE.....	249
CARTE 77 : MESURE DE COMPENSATION –MISE EN PLACE DE NICHOIR POUR LES OISEAUX/ MISE EN PLACE DE GITE DE SUBSTITUTION POUR LES CHIROPTERES / MISE EN PLACE DE PONDOIRS ET ABRIS POUR L'HERPETOFAUNE.....	254
CARTE 78 : MESURE DE COMPENSATION – PLANTATION DE BOISEMENT	257
CARTE 79 : LOCALISATION DE LA MESURE DE COMPENSATION CONCERNANT LA CREATION DE MARES.....	261

LISTE DES ANNEXES

12.1. ANNEXE 1 : FICHES DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES	286
12.2. ANNEXE 2 : FICHES TERRAIN - FONCTIONNALITE DES ZONES HUMIDES RECENSEES	299
12.3. ANNEXE 3 : LISTE ROUGE DES HABITATS – REGION CENTRE-VAL DE LOIRE	300
12.4. ANNEXE 4 : GUIDE CHANTIER RESPECTUEUX DE L'ENVIRONNEMENT	301

1. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.1. CONTEXTE DE L'OPERATION

La société TERREAL a demandé la réalisation d'une expertise de l'environnement pour le site d'extraction situé au lieu-dit Le Joux sur les communes de Roussines, et Sacierges-Saint-Martin. Le terrain s'étend sur environ 194 ha.

Dans le cadre des études pré-opérationnelles pour un futur aménagement, il est nécessaire de mener des investigations exhaustives sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides potentiellement présents dans le périmètre d'étude.

Les inventaires écologiques ont été menés par le bureau d'étude ADEV Environnement en 2017 et 2021.

Les inventaires de 2021 ont été menés dans le cadre de l'actualisation du précédent état initial rédigé en 2018. Ces inventaires se sont concentrés sur un périmètre d'étude plus réduit qui serait la future zone d'implantation du projet.

Ce rapport présente les résultats de l'expertise « faune, flore et milieux naturels » sur l'ensemble du périmètre d'étude défini en 2017. L'objet du présent document est d'apporter des informations relatives aux enjeux écologiques sur ce périmètre d'étude.

1.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le périmètre d'étude de l'expertise se situe à 57 km au sud de Châteauroux. Elle est localisée sur les communes de Roussines, et Sacierges-Saint-Martin dans le département de l'Indre en région Centre-Val de Loire. La localisation du périmètre à l'échelle départementale et communale est présentée sur les figures ci-après.



Photo 1 : Illustration photographique du périmètre d'étude

Source : ADEV Environnement

1.3. AIRES D'ETUDES

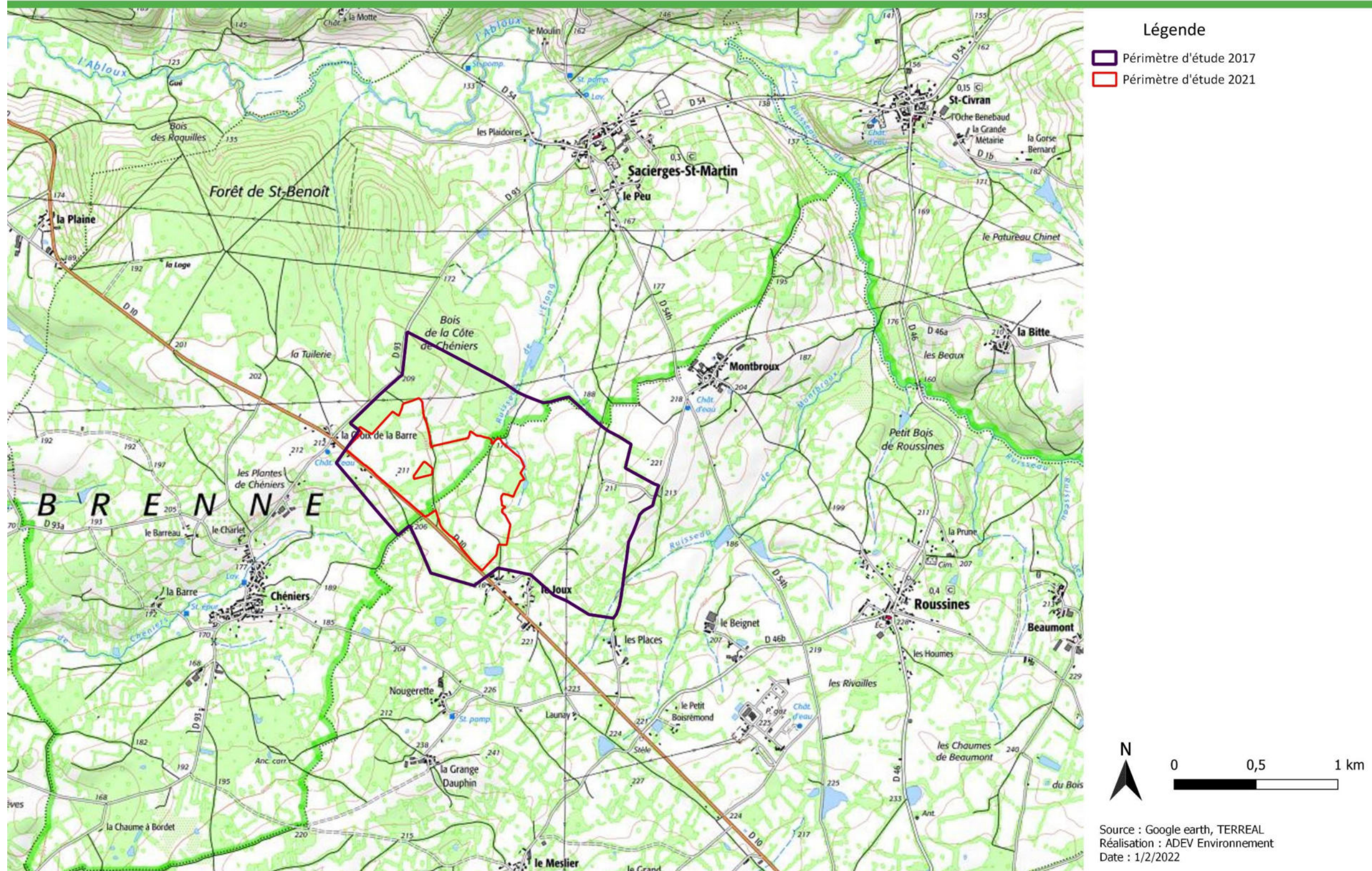
Dans le cadre de cette étude, plusieurs zones d'étude ont été définies :

- **Le périmètre d'étude 2017** : il a été défini par le porteur de projet afin de réaliser des inventaires sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides potentiellement présentes.
- **Le périmètre d'étude 2021** : il a été défini par le porteur de projet afin de réaliser des inventaires complémentaires sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides potentiellement présentes. Ce périmètre tient compte des enjeux identifiés en 2018 et correspond à la nouvelle zone d'implantation potentielle du projet.

- **L'aire d'étude rapprochée (AER)** : elle est définie par un rayon de 500 m du périmètre d'étude 2017. Au sein de cette aire, nous avons étudié la Trame verte et bleue à l'échelle du projet (échelle locale)
- **L'aire d'étude éloignée (AEE)** : cette aire d'étude est définie par un rayon de 5km du périmètre d'étude 2017. Cette aire correspond à l'inventaire de l'ensemble des zonages réglementaires écologiques (site Natura 2000, ZNIEFF etc, ...). Les différentes zones sont présentées sur les cartes suivantes.

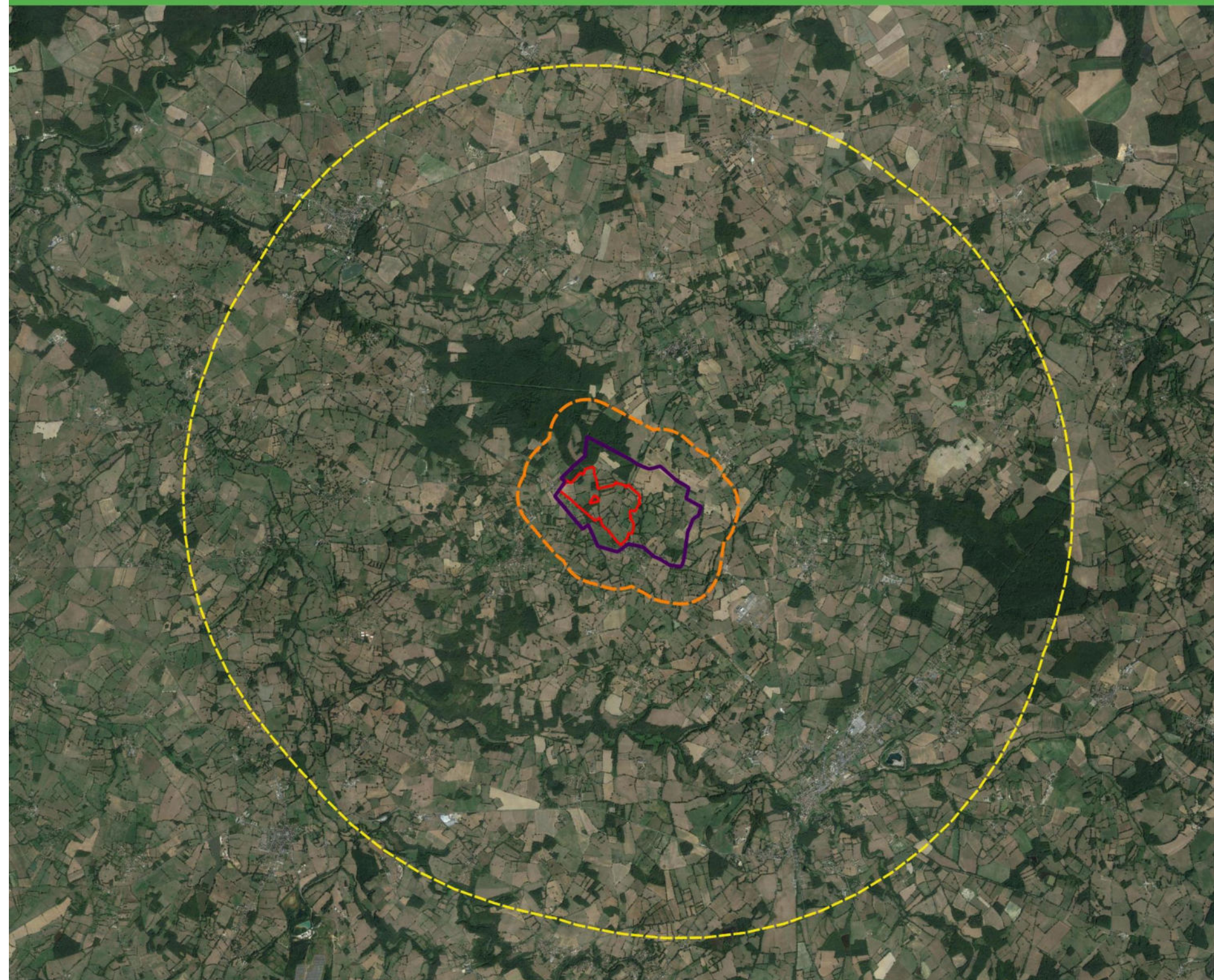


Carte 1 : Localisation des périmètres d'étude de 2017 et 2021 à l'échelle départementale
Source : ADEV Environnement







Carte 2 : Localisation des périmètres d'étude de 2017 et 2021 à l'échelle communale

Source : ADEV Environnement



Légende

-  Périmètre d'étude 2017
-  Périmètre d'étude 2021
-  Aire d'Etude Rapprochée (500 m)
-  Aire d'Etude Eloignée (5 km)



Source : Google earth, TERREAL
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 1/2/2022

Carte 3 : Localisation des aires d'études

Source : ADEV Environnement

2. PERIMETRE ECOLOGIQUE

2.1. LES SITES NATURA 2000

2.1.1. GENERALITES

Le réseau Natura 2000 est un réseau européen de sites riches du point de vue de la biodiversité. Les objectifs sont de préserver les espèces et les habitats menacés et/ou remarquables sur le territoire européen tout en permettant aux activités économiques locales de perdurer. Tous les pays européens ont désigné un certain nombre de sites destinés à faire partie de ce réseau qui doit donc former un ensemble cohérent à l'échelle de l'Europe.

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

- **Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC)** issues de la directive européenne « Habitats, Faune, Flore » de 1992, destinées à protéger toutes les espèces à l'exception des oiseaux. Avant de devenir des ZSC, les sites sont d'abord proposés et inclus dans une liste de sites potentiels : les Sites d'Intérêts Communautaires (SIC). Cette Directive répertorie plus de 200 types d'habitats naturels, 200 espèces animales et 500 espèces végétales présentant un intérêt communautaire et nécessitant une protection. Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC), actuellement plus de 20 000 pour 12% du territoire européen, permettent une protection de ces habitats et espèces menacées.
- **Les Zones de Protection Spéciale (ZPS)** issues de la directive européenne « Oiseaux » de 1979. Ces ZPS découlent bien souvent des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), une liste de sites provenant d'un inventaire effectué dans les années 80 sous l'égide de l'ONG Birdlife International. La directive « Oiseaux » propose la conservation à long terme des espèces d'oiseaux sauvages de l'Union européenne en ciblant 181 espèces et sous-espèces menacées qui nécessitent une attention particulière. Plus de 3000 sites ont été classés par les Etats de l'Union en tant que Zones de Protection spéciales (ZPS).

Ces deux directives ont été transcrites en droit français par l'ordonnance du 11 avril 2001.

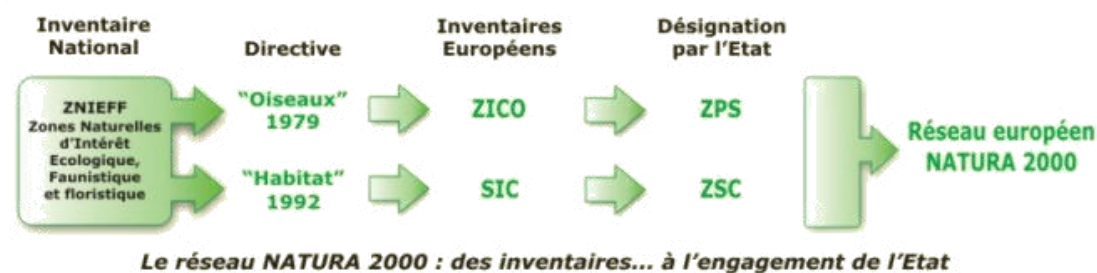


Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

Pour permettre la mise en place d'une gestion durable des espaces naturels au sein du réseau Natura 2000, la France a opté pour une politique contractuelle (signature de contrats Natura 2000). L'adhésion des partenaires locaux et particulièrement des propriétaires et gestionnaires constitue en effet le meilleur gage de réussite à long terme du réseau.

Un site Natura 2000 dans un rayon de 5 km du périmètre d'étude 2017. Il s'agit du site FR2400535 – « Vallée de l'Anglin et affluents ».

2.1.2. FR2400535 : VALLEE DE L'ANGLIN ET AFFLUENTS

La zone a une superficie de 4139 ha. Ce site Natura 2000 se situe à moins de 500m de l'emprise du périmètre d'étude 2017.

• GENERALITES :

La vallée de l'Anglin traverse 3 types de substrats géologiques :

- Le secteur amont de la vallée se localise essentiellement sur des terrains cristallins des premiers contreforts du Massif central ;
- Un secteur intermédiaire correspond à une zone de contact entre les calcaires et les dépôts détritiques de grès et d'argiles ;
- Le secteur aval possède de nombreuses forêts de pente sur calcaire qui, avec le phénomène d'adret et d'ubac, engendrent une flore caractéristique des sols rocheux et des pentes ombragées.

• QUALITE ET IMPORTANCE :

Le site possède un cortège floristique collinéen (forêts de pente, pelouses sèches sur calcaires et silices, secteurs de rochers riches en fougères), des prairies humides riches en flore patrimoniale abritant plusieurs insectes de l'annexe II et émaillées de mares à Triton crêté.

On note la présence de pelouses calcaires riches en orchidées, une quinzaine d'espèces.

De nombreux habitats spécifiques concernant la faune piscicole sont également présents.

Enfin, on trouve des forêts alluviales résiduelles et des Hêtraies.

Le site présente un intérêt communautaire pour le Sonneur à ventre jaune en région Centre-Val de Loire avec des populations stables en réseau fonctionnel à l'amont du site.

Les escarpements et bâtiments hébergent de nombreuses espèces de Chiroptères dont sept inscrites à l'annexe II de la directive Habitats. Le site abrite les plus grandes colonies de reproduction connues du département pour le Grand Rhinolophe et la Barbastelle d'Europe.

Le site constitue une zone de reconquête de la Loutre et possède une importante population de Mulette épaisse.

• VULNERABILITE :

Site en bon état de conservation et vallée peu touchée par l'urbanisation et l'agriculture intensive. Cependant les pelouses relictuelles sont en cours de fermeture. On observe une progression de la chênaie pubescente et des boisements sur les pelouses sèches.

Les habitats d'intérêts communautaires inscrits à l'Annexe I de la Directive « habitats, faune, flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous.

- 3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp.
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion
- 4010 - Landes humides atlantiques septentrionales à Erica tetralix
- 4030 - Landes sèches européennes
- 5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires

- 6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnards à alpin
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
- 7110 - Tourbières hautes actives
- 7150 - Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion
- 7230 - Tourbières basses alcalines
- 8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique
- 8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii
- 91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)
- 9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion)
- 9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum
- 9150- Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion
- 9180- Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion



Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

Source : ROSE François



Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

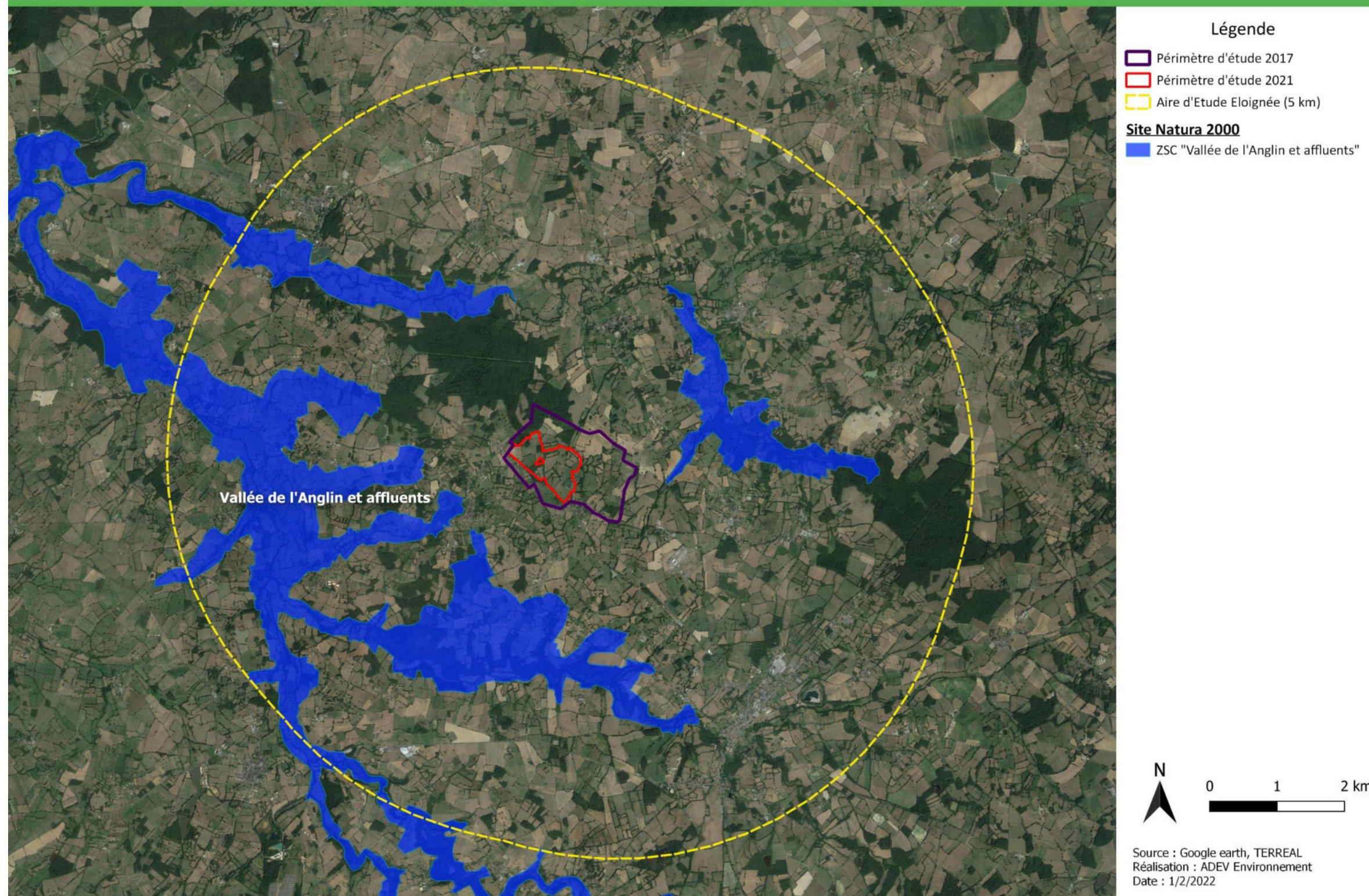
Source : PICAUD Florian

Photo 2 : Illustrations d'espèces ayant justifié la désignation en site NATURA 2000

Les espèces d'intérêts communautaires inscrites à l'Annexe II de la Directive « habitats, faune, flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées ci-dessous.

Tableau 1 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Invertébrés	Vertigo étroit	<i>Vertigo angustior</i>
	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
	Gomphe de Graslin	<i>Gomphus graslinii</i>
	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
	Lucane Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
	Écaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>
Poissons	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>
	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Amphibiens	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Reptile	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>
Mammifères	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
	Barbastelle d'Europe, Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>
	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
Flore	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>



Carte 4 : Localisation des sites Natura 2000

Source : INPN, ADEV Environnement

2.2. LES ZNIEFF

2.2.1. GENERALITES

Démarré en 1982, l'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. Deux types de ZNIEFF peuvent être distingués :

- Les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique ;
- Les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

L'existence d'une ZNIEFF ne signifie pas qu'une zone soit protégée réglementairement. Cependant, il appartient à la commune de veiller à ce que les documents d'aménagement assurent sa pérennité, comme le stipule l'article 1 de la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et l'article 35 de la loi du 7 janvier 1983 sur les règles d'aménagement. De fait, ces inventaires permettent d'identifier les espaces qui méritent une attention particulière quant à leur conservation. Leur protection et leur gestion sont mises en œuvre par l'application de mesures réglementaires ou par des protections contractuelles dans le respect des Directives européennes et des Conventions internationales.

Une modernisation nationale (mise à jour et harmonisation de la méthode de réalisation de cet inventaire) a été lancée en 1996 afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification des ZNIEFF et de faciliter la diffusion de leur contenu. Une nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le Muséum National d'Histoire Naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaire pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

Cet inventaire est devenu aujourd'hui un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature. Il doit être consulté dans le cadre de projets d'aménagement du territoire (document d'urbanisme, création d'espaces protégés, élaboration de schémas départementaux de carrière...).

Sur les 5 km du périmètre d'étude 2017, 3 ZNIEFF de type 1 et 1 ZNIEFF de type 2 sont présentes.

2.2.2. 240030080 « TOURBIERE DES RULAUDS »

Le site représente une superficie de 6.24ha. Elle se situe à environ 1.3 km du périmètre d'étude de 2017.

Cette zone se localise à l'ouest du territoire communal, à environ un kilomètre au nord-ouest du hameau des Chêniers.

Elle correspond à la tête de bassin-versant du ruisseau des Rulauds.

Elle inclut une tourbière de pente (soligène) de faible superficie (0,8 ha) en cours d'assèchement et de fermeture. On y observe un certain nombre de bombements fonctionnant a priori de manière ombrotrophique (alimentation en eau essentiellement par les eaux de pluie). Entre ces bombements, se développent des chenaux temporairement inondés en hiver à Rhynchospora blanc (*Rhynchospora alba*) du (*Rhynchosporion albae*). Cette partie du terrain ne semble pas fréquentée par le bétail.

La partie supérieure de la tourbière, plus sèche, plus plate et probablement moins tourbeuse, est occupée par une prairie que nous rattachons au *Juncion acutiflori* (37.312). On y trouve 6 espèces végétales protégées et 8 espèces déterminantes non protégées. Cette tourbière tend à se fermer par la végétation ligneuse (notamment des ronciers). Cette fermeture est favorisée par l'exhaussement et l'assèchement (en grande partie naturels) des bombements et du site dans son ensemble.

Le reste de la zone est en majeure partie occupé par des pâtures marécageuses au sein desquelles apparaissent plusieurs suintements. Ces prairies sont également riches en espèces végétales rares, remarquables et protégées comme la Campanille

à feuille de Lierre (*Wahlenbergia hederacea*). Au total c'est une quinzaine de plantes rares, dont 8 espèces protégées (1 au niveau national, 7 au niveau régional) qui sont présentes sur cette zone.

Plusieurs espèces animales protégées de grand intérêt patrimonial ont été observées dans ce secteur comme le crapaud Sonneur à ventre jaune, le papillon Damier de la Succise, la Cistude d'Europe.

C'est un site remarquable de la région Centre-Val de Loire, de par la présence d'habitats peu représentés et relictuels.

De tels habitats à l'origine peu nombreux s'avèrent particulièrement sensibles à toute modification du fonctionnement hydrique. Le drainage, la mise en culture, la création de plans d'eau sont des causes de la disparition d'un grand nombre d'entre eux.

La modification du régime hydrique par les cultures environnantes et la pollution par les transferts de fertilisants et de produits phytosanitaires menacent les rares stations qui existent encore.

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont (code corine biotope):

- 54.4 – Bas-marais acides
- 51.11 – Buttes, bourrelets et pelouses tourbeuses
- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles
- 31.11 – Landes humides atlantiques septentrionales
- 54.6 – Communautés à *Rhynchospora alba*

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 2 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Bryophytes		<i>Sphagnum capillifolium</i>
		<i>Sphagnum palustre</i>
		<i>Sphagnum rubellum</i>
		<i>Sphagnum subnitens</i>
Lépidoptères	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
Othoptères	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>
	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
Phanérogames	Mouron délicat	<i>Anagallis tenella</i>
	Laïche souchet	<i>Carex bohemica</i>
	Laïche lisse	<i>Carex laevigata</i>
	Laïche puce	<i>Carex pulicaris</i>
	Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
	Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
	Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>
	Scirpe à une écaille	<i>Eleocharis uniglumis</i>
	Bruyère à quatre angles	<i>Erica tetralix</i>
	Linaigrette à feuilles étroites	<i>Eriophorum polystachion</i>
	Jonc à tépales obtus	<i>Juncus subnodulosus</i>
	Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i>
	Pinguicula lusitanica	<i>Grassette du Portugal</i>
	Rhynchospora blanc	<i>Rhynchospora alba</i>
	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>
	Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine</i>
Valériane dioïque	<i>Valeriana dioica</i>	
Violette des marais	<i>Viola palustris</i>	
Campanille à feuilles de lierre	<i>Wahlenbergia hederacea</i>	
Reptile	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>



Photo 3 : Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*)
(Source : PICAUD Florian)



Photo 4 : Cistude d'Europe (*Emys orbicularis*)
(Source : ROSE François)



Photo 5 : Caloptéryx virgo (*Calopteryx virgo meridionalis*)
(Source : RIVIERE Thibaut)



Photo 6 : Consoude à tubercules (*Symphytum tuberosum*)
(Source : Victor M. Vicente Selvas)

2.2.3. 240030158 « CHENAIE-HETRAIE DES TROIS CHENES »

Le site représente une superficie de 47.13ha. Il se situe environ à 2.4km du périmètre d'étude 2017.

Ce boisement se situe dans la vallée du Portefeuille, affluent de l'Anglin, dont il occupe un versant exposé au sud.

Il se situe à l'extrémité ouest de la commune de Roussines.

Il s'agit d'un secteur de Chênaie-hêtraie neutrophile à acidocline.

Ce boisement abrite notamment une belle population de Consoude tubéreuse (*Symphytum tuberosum*), espèce particulièrement rare en région Centre-Val de Loire et, plus globalement, dans l'ensemble du Bassin parisien.

Outre cette espèce on notera la présence de Silène dioïque (*Silene dioica*), Stellaire alsine (*Stellaria alsine*) et Polystic à soies (*Polystichum setiferum*).

Cette zone est incluse dans la zone Natura 2000 " Vallée de l'Anglin et affluents ".

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont (code corine biotope) :

- 41.13 – Hêtraies neutrophiles
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 3 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Chênaie-hêtraie des trois chênes »

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Odonates		<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>
Orthoptères	Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>
Phanérogames	Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>
	Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine</i>
	Consoude à tubercules	<i>Symphytum tuberosum</i>
Ptéridophytes	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>

2.2.4. 240030004 « PRAIRIE HUMIDE DU PRE CENE »

Le site représente une superficie de 3.38 ha. Il se situe à environ 4.4km du périmètre d'étude 2017.

Cette zone se localise à l'Est du bourg de Chaillac, près de la RD 361, sur le rebord du plateau qui domine la vallée de l'Anglin.

Il s'agit de prairies bocagères du Juncion acutiflori pâturées et fauchées et d'une mare. L'ensemble se situe en tête d'un vallon affluent de l'Anglin.

Ces prairies abritent d'importantes populations d'Orchidées, notamment d'Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*) et de Sérapias langue (*Serapias lingua*), cette dernière étant particulièrement rare.

Le site recèle également une population d'Ophioglosse (*Ophioglossum vulgatum*), fougère typique des prairies humides à Molinie.

La mare située au Nord du site renferme un nombre important de pieds d'Hottonie (*Hottonia palustris*), qui est protégée.

Au total, 11 espèces végétales déterminantes, dont 7 protégées, ont été observées sur le site en 2003.

Ce type de prairies tend à disparaître dans la région, ce qui renforce d'autant l'intérêt de celles qui subsistent et qui sont en bon état de conservation.

Un seul habitat déterminant ZNIEFF est identifié dans cette zone (code Corine biotope):

- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 4 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Prairie humide du pré Céné »

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Phanérogames	Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
	Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
	Orchis vert	<i>Coeloglossum viride</i>
	Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>
	Nard raide	<i>Nardus stricta</i>
	Oenanthe à feuilles de peucedan	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>
	Oenanthe faux boucage	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
	Orchis à fleurs lâches	<i>Orchis laxiflora</i>
	Orchis brûlé	<i>Orchis ustulata</i>
	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>
Ptéridophytes	Ophioglosse commun	<i>Ophioglossum vulgatum</i>



Photo 7 : Sérapias langue (*Serapias lingua*)
(Source : ADEV Environnement)



Photo 8 : Orchis à fleurs lâches (*Orchis laxiflora*)
(Source : PICAUD Florian)

2.2.5. 240031265 « HAUT BASSIN VERSANT DE L'ANGLIN ET DU PORTEFEUILLE »

Le site représente une superficie de 2933.07ha. Elle se situe à environ 1.2km du périmètre d'étude 2017.

Ce haut bassin versant s'étend au sud de la région Centre et du département de l'Indre.

Les principales activités qui s'y déroulent, élevage et sylviculture, restent relativement extensives.

Le paysage est celui d'un bocage, à mailles relativement variées, ponctué de boisements.

Une partie des vallons sont encaissés et les cours d'eau présentent souvent un aspect de torrents montagnards. Ce caractère est accentué par la présence de dalles rocheuses, ravins, forêts sur forte pente.

Les formations qui en découlent sont peu communes en région Centre : Hêtraies froides en exposition Nord, forêt de ravin, tourbières.

Le réseau hydrographique contribue fortement à l'intérêt écologique de ce secteur. Il assure la connexion entre différents types de milieux ou parties du bassin versant.

Parmi les espèces végétales typiques, on peut souligner la présence des rossolis (*Drosera*) de la Campanille à feuilles de lierre, le cortège des orchidées des prairies humides et marécageuses.

En ce qui concerne la faune, on peut mentionner la présence régulière de la Lamproie de Planer (petits cours d'eau), du crapaud Sonneur à ventre jaune (petits ruisseaux, sources, prairies humides), de la Cistude d'Europe (petits cours d'eau, étangs), de la Couleuvre verte et jaune (rochers et landes sèches bien exposés), de la Huppe fasciée, de la Pie-grièche à tête rousse (landes). Parmi les espèces déterminantes d'insectes, on peut citer plus particulièrement le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) et deux libellules, l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et la Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*), tous trois protégés au niveau national. Le site abrite aussi une douzaine d'espèces déterminantes de papillons, dont le Damier de la succise (*Euphydryas aurinia*) qui est protégé et menacé en région Centre.

C'est le très bon état de conservation des prairies et des boisements qu'elle abrite qui justifie une reconnaissance en ZNIEFF de type 2. Une partie de ce site est d'ailleurs incluse en zone Natura 2000 (vallée de l'Anglin).

Les habitats déterminants ZNIEFF identifiés dans cette zone sont (code corine biotope) :

- 37.312 – Prairies à Molinie acidiphiles
- 62.212 – Falaises siliceuses hercyniennes
- 44.31 – Forêts de Frênes et d'Aulnes des ruisselets et des sources (rivulaires)
- 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques
- 41.13 – Hêtraies neutrophiles
- 41.2 – Chênaies-charmaies
- 41.13 – Hêtraies neutrophiles
- 31.239 - Landes aquitano-ligériennes à Ajoncs nains

Les espèces déterminantes présentes dans cette ZNIEFF sont :

Tableau 5 : Liste des espèces déterminantes de la ZNIEFF de type I « Chênaie-hêtraie des trois chênes »

(Source : INPN)

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
Amphibiens	Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>
	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
	Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>
Coléoptères	Grand Capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
	Grande cétoine dorée	<i>Cetonischema aeruginosa</i>
	Hoplie bleue	<i>Hoplia coerulea</i>
	Cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
	Pique-prune	<i>Osmoderma eremita</i>
Lépidoptères	Petit Mars	<i>Apatura ilia</i>
	Gazé	<i>Aporia crataegi</i>
	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>
	Petite Violette	<i>Clossiana dia</i>
	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>
	Noctuelle du Thélyptéris	<i>Lacanobia splendens</i>
	Petit Sylvain	<i>Limenitis camilla</i>
	Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>
	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
	Mélitée du Mélampyre	<i>Melitaea athalia</i>
	Mélitée du Plantain	<i>Melitaea cinxia</i>
	Mélitée orangée	<i>Melitaea didyma</i>
Mélitée des Centaurées	<i>Melitaea phoebe</i>	

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
	Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>
	Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>
	Thécla du Prunier	<i>Satyrion pruni</i>
Mammifères	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>
	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
Mollusques	Hélicon méridional	<i>Chilostoma squamatum</i>
	Aeschne paisible	<i>Boyeria irene</i>
	Valoptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>
	Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
Odonates	Cordulégastre annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>
	Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>
	Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>
	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
		<i>Somatochlora metallica</i>
	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>
Oiseaux	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>
	Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>
	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>
	Criquet de Barbarie	<i>Calliptamus barbarus</i>
	Dectique verrucivore	<i>Decticus verrucivorus</i>
Orthoptères	Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger ephippiger</i>
	Phanéoptère méridional	<i>Phaneroptera nana</i>
	Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>
	Oedipode aigue-marine	<i>Sphingonotus caeruleus</i>
	Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>
	Ail à tête ronde	<i>Allium sphaerocephalon</i>
	Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>
	Orchis à fleurs lâches	<i>Anacamptis laxiflora</i>
	Mouron délicat	<i>Anagallis tenella</i>
	Phalangère à fleurs de lys	<i>Anthericum liliago</i>
	Arabette hérissée	<i>Arabis sagittata</i>
	Flûteau fausseroncule	<i>Baldellia ranunculoides</i>
	Brome raide	<i>Bromus diandrus subsp. maximus</i>
	Laïche blonde	<i>Carex hostiana</i>
	Laïche lisse	<i>Carex laevigata</i>
	Laïche puce	<i>Carex pulicaris</i>
	Laïche à bec	<i>Carex rostrata</i>
Phanérogames	Carum verticillé	<i>Carum verticillatum</i>
	Cirse des prairies	<i>Cirsium dissectum</i>
	Orchis vert	<i>Coeloglossum viride</i>
	Crassule mousse	<i>Crassula tillaea</i>
	Dactylorhize de mai	<i>Dactylorhiza fistulosa</i>
	Digitale jaune	<i>Digitalis lutea</i>
	Rosolis intermédiaire	<i>Drosera intermedia</i>
	Rosolis à feuilles rondes	<i>Drosera rotundifolia</i>
	Scirpe à inflorescence ovoïde	<i>Eleocharis ovata</i>
	Scirpe flottant	<i>Eleogiton fluitans</i>
	Bruyère à balais	<i>Erica scoparia</i>
	Bruyère à quatre angles	<i>Erica tetralix</i>
	Euphorbe d'Irlande	<i>Euphorbia hyberna</i>
	Galéopsis ladanum	<i>Galeopsis ladanum</i>

Groupe	Nom commun	Nom scientifique
	Gaillet de Paris	<i>Galium parisiense</i>
	Ache inondée	<i>Helosciadium inundatum</i>
	Orge des bois	<i>Hordelymus europaeus</i>
	Millepertuis des marais	<i>Hypericum elodes</i>
	Millepertuis à feuilles de lin	<i>Hypericum linariifolium</i>
	Lathrée clandestine	<i>Lathraea clandestina</i>
	Clandestine écailleuse	<i>Lathraea squamaria</i>
	Gesse noire	<i>Lathyrus niger</i>
	Léersie faux Riz	<i>Leersia oryzoides</i>
	Passerage hétérophylle	<i>Lepidium heterophyllum</i>
	Isnardie des marais	<i>Ludwigia palustris</i>
	Moenchie commune	<i>Moenchia erecta</i>
	Oenanthe à feuilles de peucedan	<i>Oenanthe peucedanifolia</i>
	Oenanthe faux boucage	<i>Oenanthe pimpinelloides</i>
	Orchis singe	<i>Orchis simia</i>
	Orchis brûlé	<i>Orchis ustulata</i>
	Parnassie des marais	<i>Parnassia palustris</i>
	Pédiculaire des forêts	<i>Pedicularis sylvatica</i>
	Fléole de Boehmer	<i>Phleum phleoides</i>
	Raiponce en épi	<i>Phyteuma spicatum</i>
	Grassette du Portugal	<i>Pinguicula lusitanica</i>
	Potentille des marais	<i>Potentilla palustris</i>
	Primevère élevée	<i>Primula elatior</i>
	Herbe de Saint- Roch	<i>Pulicaria vulgaris</i>
	Renoncule à feuilles de lierre	<i>Ranunculus hederaceus</i>
	Renoncule des marais	<i>Ranunculus paludosus</i>
	Rhynchospora blanc	<i>Rhynchospora alba</i>
	Scille d'automne	<i>Scilla autumnalis</i>
	Scille à deux feuilles	<i>Scilla bifolia</i>
	Scléranthe vivace	<i>Scleranthus perennis</i>
	Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>
	Compagnon rouge	<i>Silene dioica</i>
	Spargoute printanière	<i>Spergula morisonii</i>
	Stellaire des sources	<i>Stellaria alsine</i>
	Consoude à tubercules	<i>Symphytum tuberosum</i>
	Germandrée petitchêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>
	Isopyre faux Pigamon	<i>Thalictrilla thalictroides</i>
	Trèfle jaunâtre	<i>Trifolium ochroleucon</i>
	Trèfle étalé	<i>Trifolium patens</i>
	Trèfle semeur	<i>Trifolium subterraneum</i>
	Nombril de vénus	<i>Umbilicus rupestris</i>
	Véronique à feuilles d'acinos	<i>Veronica acinifolia</i>
	Violette des marais	<i>Viola palustris</i>
	Campanille à feuilles de lierre	<i>Wahlenbergia hederacea</i>
Poissons	Chabot	<i>Cottus gobio</i>
	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
Ptéridophytes	Doradille du Forez	<i>Asplenium foreziense</i>
	Doradille du Nord	<i>Asplenium septentrionale</i>
	Blechnum en épi	<i>Blechnum spicant</i>
	Cétérach	<i>Ceterach officinarum</i>
	Osmonde royale	<i>Osmunda regalis</i>
	Scolopendre	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
	Boulette d'eau	<i>Pilularia globulifera</i>

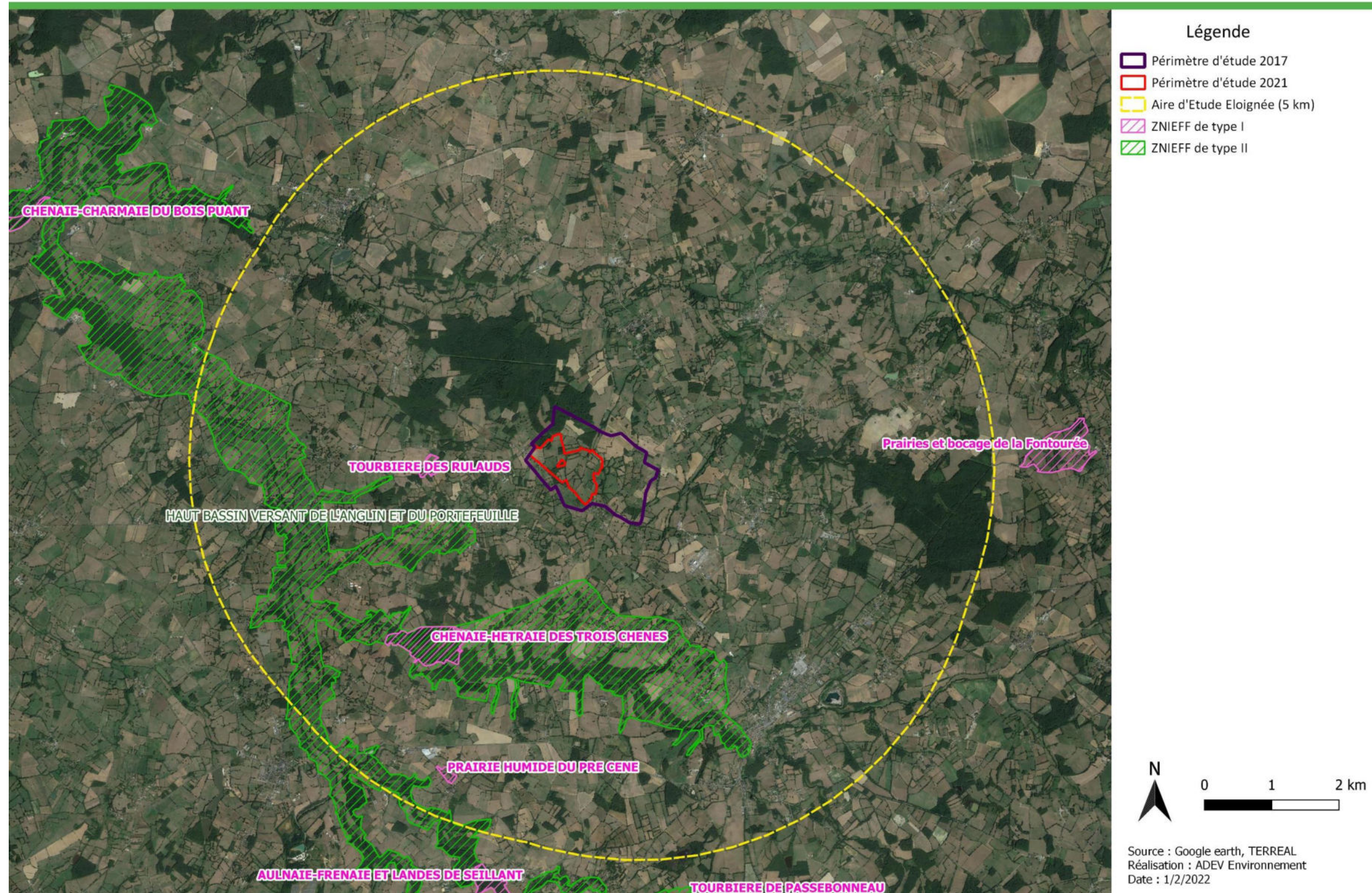
Groupe	Nom commun	Nom scientifique
	Polystic à aiguillons	<i>Polystichum aculeatum</i>
	Polystic à frondes soyeuses	<i>Polystichum setiferum</i>
Reptiles	Couleuvre verte et jaune	<i>Coluber viridiflavus</i>
	Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>



Photo 9 : Couleuvre verte et jaune (*Coluber viridiflavus*)
(Source : ADEV Environnement)



Photo 10 : Alouette lulu (*Lullula arborea*)
(Source : RIVIERE Thibaut)



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF

Source : INPN, ADEV Environnement

2.3. PARC NATUREL REGIONAL (PNR)

Les informations présentes dans cette partie sont issues de l'INPN et de la DREAL Centre-Val de Loire

2.3.1. GENERALITES

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé "Parc naturel régional" un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grande qualité, mais dont l'équilibre est fragile. Un Parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Les Parcs naturels régionaux ont pour vocation d'asseoir un développement économique et social du territoire, tout en préservant et valorisant le patrimoine naturel, culturel et paysager. La richesse des Parcs réside dans la transversalité dont ils font preuve, en intégrant les enjeux de biodiversité à leurs projets de territoire.

Les cinq missions des Parcs naturels régionaux (article R333-4 du Code de l'Environnement) :

- la protection et la gestion du patrimoine naturel, culturel et paysager,
- l'aménagement du territoire,
- le développement économique et social,
- l'accueil, l'éducation et l'information,
- l'expérimentation, l'innovation

Les périmètres d'étude 2017 et 2021 se situent en partie sur l'emprise du PNR de la Brenne.

2.3.2. PARC NATUREL REGIONAL DE LA BRENNE

Le PNR de la Brenne représente une superficie de 183000 ha et regroupe 51 communes.

Le Parc naturel régional de la Brenne est né le 22 décembre 1989, d'une forte mobilisation des élus et acteurs locaux voulant réagir contre la dévitalisation de leur territoire, et désireux de mettre en place les conditions pérennes du développement local. Il est né aussi d'une prise de conscience, celle de la richesse et de la fragilité de son patrimoine, et de la nécessaire sauvegarde d'une zone humide d'importance internationale, classée Ramsar en 1991.

Zone humide d'importance internationale, la Brenne est l'une des plus grandes zones continentales françaises de ce type avec 3000 étangs. Ses sols pauvres argilo-gréseux, expliquent la création des étangs (tous artificiels) et l'importance de l'élevage sur des terres peu propices aux cultures.

Préservé, ce territoire demeure un lieu très important de reproduction pour les oiseaux migrateurs ayant passé, pour la majorité, l'hiver en Afrique. Sur les 267 espèces qui y trouvent refuge et nourriture, 150 sont nicheuses. Première zone française de peuplement pour la Cistude d'Europe, tortue aquatique en voie de disparition, le Parc abrite aussi de nombreuses espèces d'insectes et en particulier des libellules.

Sur le PNR un Atlas des espèces (Insectes et herpétofaune) et habitats patrimoniaux a été réalisé. Les parties suivantes ne présentent que les espèces et les habitats présents dans un rayon de 500m autour du projet et à proximité immédiate. En effet, la dispersion des espèces mentionnées est relativement réduite, ainsi les espèces mentionnées comme présentes dans un rayon 500m autour du projet sont suffisamment proches pour être potentiellement présentes sur le site du projet.

La liste des espèces mentionnées comme présentes dans un rayon de 500m autour du projet ou à proximité immédiate est la suivante :

- Damier de la Succise : proximité immédiate.
- Crapaud commun : proximité immédiate
- Grenouille agile : sur le périmètre d'étude 2017 (500m autour du projet)
- Rainette verte : proximité immédiate
- Salamandre tachetée : proximité immédiate
- Sonneur à ventre jaune : Proximité immédiate
- Triton marbré : proximité immédiate
- Triton palmé : proximité immédiate
- Cistude d'Europe : proximité immédiate
- Lézard des murailles : proximité immédiate

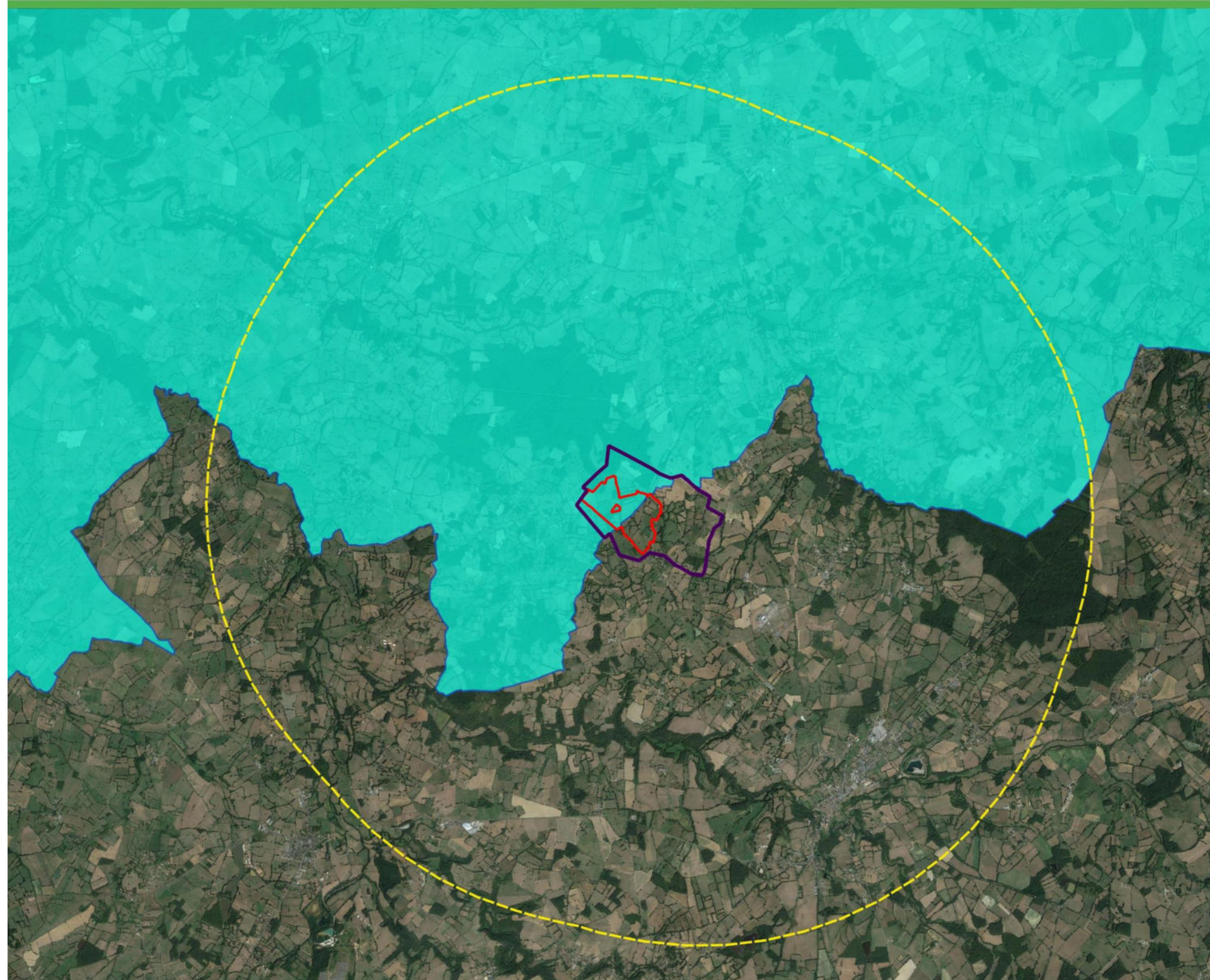
Les habitats d'intérêt communautaire sont les suivants :

- 6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion-caeruleae) : proximité immédiate
- 6510 – Pelouses maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) : sur le périmètre d'étude 2017 (500m autour du projet)
- 7150 – Dépressions sur substrats tourbeux du Rhynchosporion : proximité immédiate
- 91E0 – Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus exelsior : proximité immédiate

La carte suivante localise les espèces et les habitats présents sur les mailles comprises dans un rayon de 5km autour du projet et à proximité immédiate.



Localisation du PNR



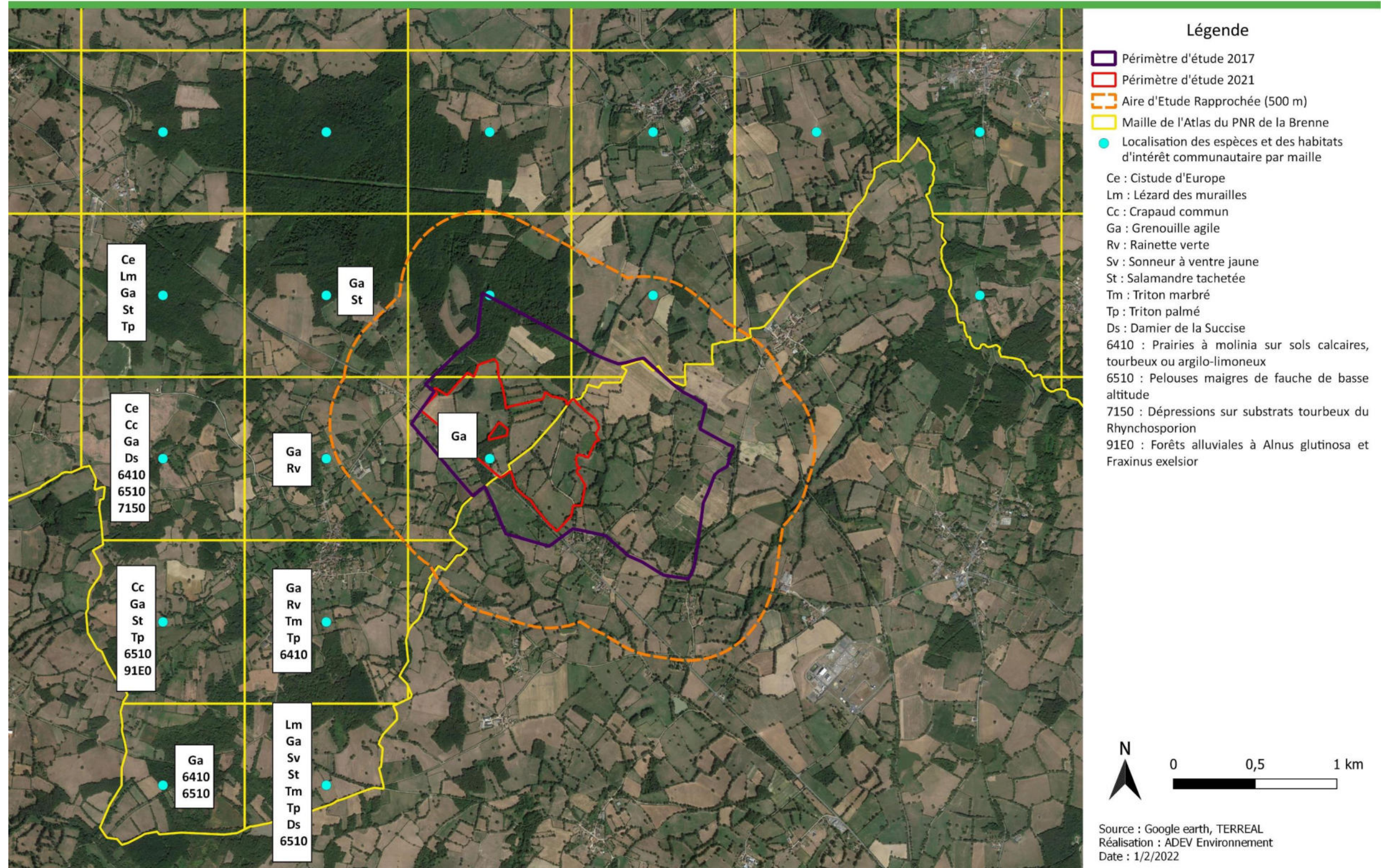
- Légende
- Périmètre d'étude 2017
 - Périmètre d'étude 2021
 - Aire d'Etude Eloignée (5 km)
 - PNR de la Brenne



Source : Google earth, TERREAL
Réalisation : ADEV Environnement
Date : 1/2/2022

Carte 6 : Localisation du PNR de la Brenne

Source : INPN, ADEV Environnement



Carte 7 : Localisations des espèces et des habitats présents à proximité du périmètre d'étude 2017 mentionnés dans l'Atlas du PNR de la Brenne

Source : PNR de la Brenne

2.4. SITES RAMSAR

2.4.1. GENERALITES

La Convention sur les zones humides est le traité intergouvernemental qui sert de cadre à la conservation et à l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources. Elle a été adoptée dans la ville iranienne de Ramsar, en 1971, et est entrée en vigueur en 1975. Depuis, près de 90% des États Membres de l'ONU, de toutes les régions géographiques du monde, sont devenus « Parties contractantes ».

Le site de la Brenne se situe en partie dans l'Aire d'étude éloignée du périmètre d'étude de 2017.

2.4.2. SITE DE LA BRENNE

Le site Ramsar de « La Brenne » est situé en Indre (36) et possède une superficie de 140 000 ha.

La Brenne est un éco-complexe caractérisé par un grand nombre d'étangs (+ de 2000), des landes, des friches, des bois, s'inscrivant dans un contexte de prairies plus ou moins sèches, sur substrat acide, gérées extensivement. Dotée d'une faible densité humaine (- de 6 hab./km²), la Brenne fait l'objet d'une activité agricole (élevage), piscicole, cynégétique, forestière et de tourisme de nature.

Six critères justifient l'inscription de ce site Ramsar. En effet, la Brenne abrite une richesse écologique importante, avec 25 des 56 classes de végétation décrites en France métropolitaine en 1969, des communautés végétales des milieux humides, la présence de milieux tourbeux, ou encore la présence d'habitats qui ont connu une raréfaction importante comme l'ensemble des herbiers aquatiques oligo-mésotrophes (notamment certains types d'herbiers à characées) et les groupements d'espèces pionnières des rives exondées et amphibies (à Littorelle, Pilulaire...). Des milieux humides intéressants et localisés sur le territoire du site sont à signaler : Landes humides à Erica tetralix souvent localisées dans les secteurs de landes bordant les étangs, des mares temporaires méditerranéennes à Isoetes histrix et Ranunculus nodiflorus, des aulnaies tourbeuses ou non en bordure de cours d'eau.

L'ensemble de ces habitats est inscrit en annexe I de la directive habitats : 4 habitats d'étangs et 4 habitats de milieux tourbeux, dont un prioritaire.

Le site abrite également une diversité d'espèces animales et végétales, dont 15 espèces d'amphibiens avec d'importantes populations de Grenouille verte, de Crapaud calamite et de Pélodyte ponctué. Le site abrite 2000 espèces d'insectes dont 150 d'intérêt patrimonial. 62 espèces de libellules sur les 91 présentes en France sont également présentes sur le site. Au niveau de la flore, on note plus de 1000 espèces avec un grand nombre d'espèces remarquables, mais également des populations importantes d'espèces peu communes. Parmi ces cortèges, trois plantes sont à mentionner particulièrement : La Caldésie à feuilles de Parnassie (Caldesia parnassifolia) pour laquelle la Brenne constitue le plus important site français (et même de l'Europe occidentale) avec 95 % des stations, l'Isoète à feuilles ténues (Isoetes tenuissima) endémique du Centre-ouest de la France et Isoetes histrix, très rare.

Enfin, la Brenne constitue un site important pour l'avifaune aussi bien pour la reproduction, la migration, que l'hivernage. Elle héberge des espèces reproductrices remarquables tant au niveau des espèces aquatiques que terrestres. Par exemple, un pic de 900 couples de Guifette moustac a été observé en 2001.

Les principales menaces sur le site sont :

- une agriculture en difficulté : les éleveurs subissent la crise bovine de plein fouet. La crainte d'une déprise importante des terres est présente alors qu'il y a un enjeu important dans le maintien des milieux ouverts.
- une évolution des pratiques piscicoles défavorables sur certains étangs. Des pratiques plus « stimulées » sur des étangs à forte valeur patrimoniale seraient préjudiciables.
- l'évolution du foncier avec une augmentation drastique des prix à l'hectare du fait de la pression pour constituer des propriétés de chasse. Bien souvent ces nouvelles acquisitions sont suivies d'abandon de prairies qui évoluent vers la friche.
- le développement important des populations de Ragondin et Rat musqué qui causent des atteintes à la végétation des étangs. La Jussie commence également à s'installer.

2.5. AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES

Aucun autre zonage (Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope, Réserve Naturelle Régionale, Réserve Naturelle Nationale, Parc National, Espace Naturel Sensible) n'est présent dans un rayon de 5 Km autour du projet.

2.6. CONCLUSION SUR LES ZONAGES ECOLOGIQUES

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 1 site Natura 2000 :

- FR2400535 ZSC « Vallée de l'Anglin et affluents » à moins de 500 m

Dans un rayon de 5 km, l'emprise du projet se situe à proximité de 3 ZNIEFF de type I et 1 ZNIEFF de type II :

- ZNIEFF de type I : 240030080 « Tourbière des Rulauds » à 1,3 km
- ZNIEFF de type I : 240030158 « Chênaie-hêtraie des trois chênes » à 2,4 km
- ZNIEFF de type I : 240030004 « Prairie humide du pré céné » à 4,4 km
- ZNIEFF de type II : 240031265 « Haut bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille » à 1,2 km

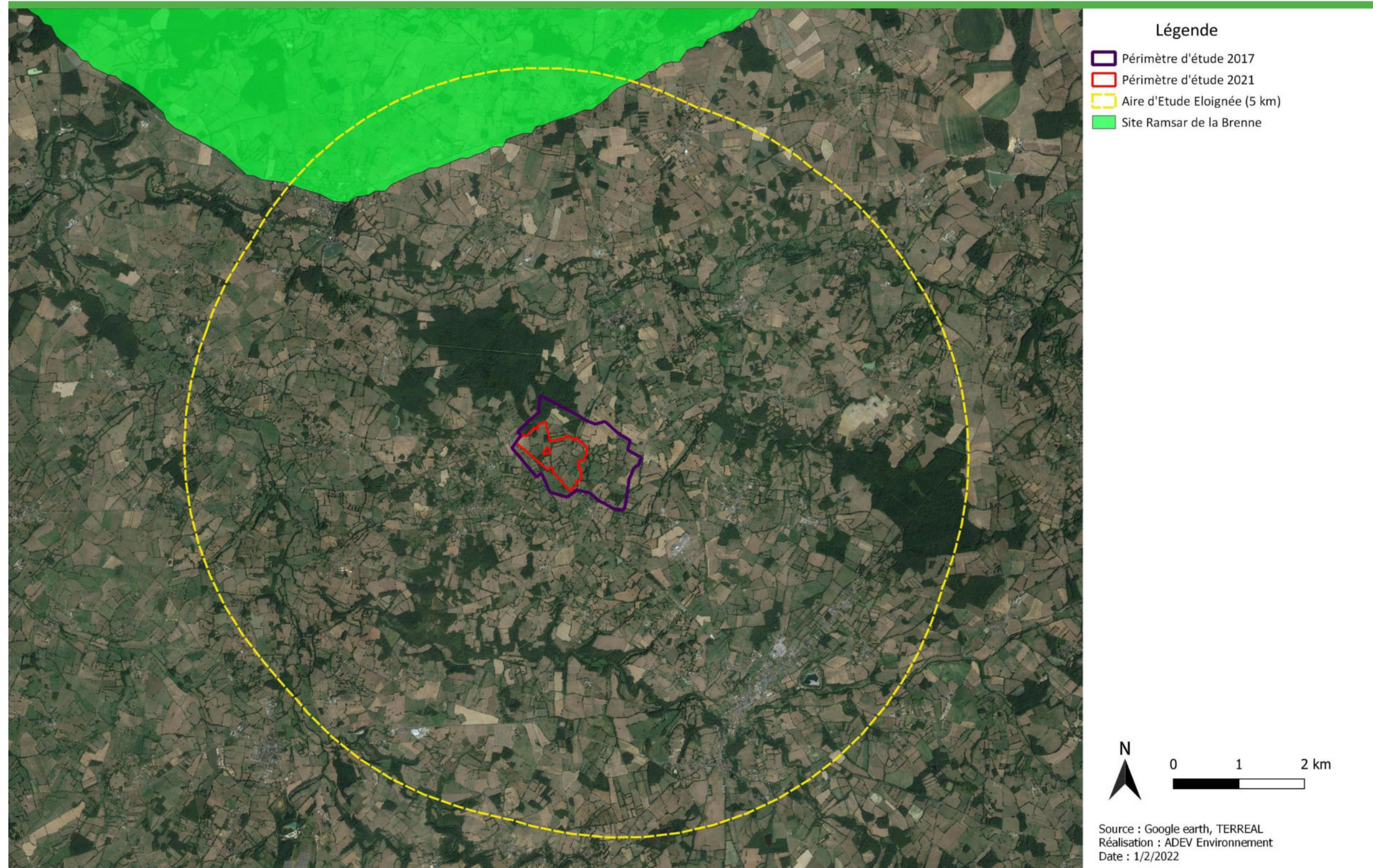
Le projet se situe en partie dans l'emprise du Parc Naturel Régional de la Brenne. Le site Ramsar de la Brenne est présent dans les 5 km de rayon autour de la zone du projet.

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme assez forts.



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Localisation des sites Ramsar



Carte 8 : Localisation du site Ramsar de la Brenne

Source : INPN, ADEV Environnement

3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE

3.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existant pour la préservation de la biodiversité

La fragmentation des habitats naturels, leur destruction par la consommation d'espace ou l'artificialisation des sols constituent les premières causes d'érosion de la biodiversité. La trame verte et bleue (TVB) constitue l'une des réponses à ce constat partagé.

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L. 110 et suivants et L. 121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L. 371 et suivants).

La trame verte et bleue a pour objectif d'enrayer la perte de la biodiversité en participant à la préservation, à la gestion et à la remise en bon état des milieux nécessaires aux continuités écologiques, tout en prenant en compte les activités humaines, notamment agricoles, en milieu rural.

La trame verte et bleue correspond à la représentation du réseau d'espaces naturels et à la manière dont ces espaces fonctionnent ensemble : on appelle l'ensemble « continuités écologiques ». Ces milieux ou habitats abritent de nombreuses espèces vivantes plus ou moins mobiles qui interagissent entre elles et avec leurs milieux. Pour prospérer, elles doivent pouvoir circuler d'un milieu à un autre, aussi bien lors de déplacements quotidiens que lorsque les jeunes partent à l'exploration d'un nouveau territoire ou à l'occasion de migrations.

Ainsi, la prise en compte de ces continuités, tant dans les politiques d'aménagement que dans la gestion courante des paysages ruraux, constitue une réponse permettant de limiter le déclin d'espèces dont les territoires et les conditions de vie se trouvent aujourd'hui fortement altérés par les changements globaux.

La trame verte et bleue se décline à toutes les échelles :

- A l'échelle nationale et européenne : l'État et l'Europe proposent un cadre pour déterminer les continuités écologiques à diverses échelles spatiales, identifient les enjeux nationaux et transfrontaliers et définissent des critères de cohérence nationale pour la trame verte et bleue.
- A l'échelle régionale : les Régions et l'État élaborent conjointement des schémas régionaux de cohérence écologique (SRCE), qui prennent en compte les critères de cohérence nationaux.
- Aux échelles intercommunales et communales : les collectivités et l'État prennent en compte les SRCE dans leurs projets et dans leurs documents de planification, notamment en matière d'aménagement et d'urbanisme. Les autres acteurs locaux peuvent également favoriser une utilisation du sol ou des modes de gestion bénéficiant aux continuités écologiques.
- A l'échelle des projets d'aménagement : infrastructures de transport, zones d'aménagement concerté, ...

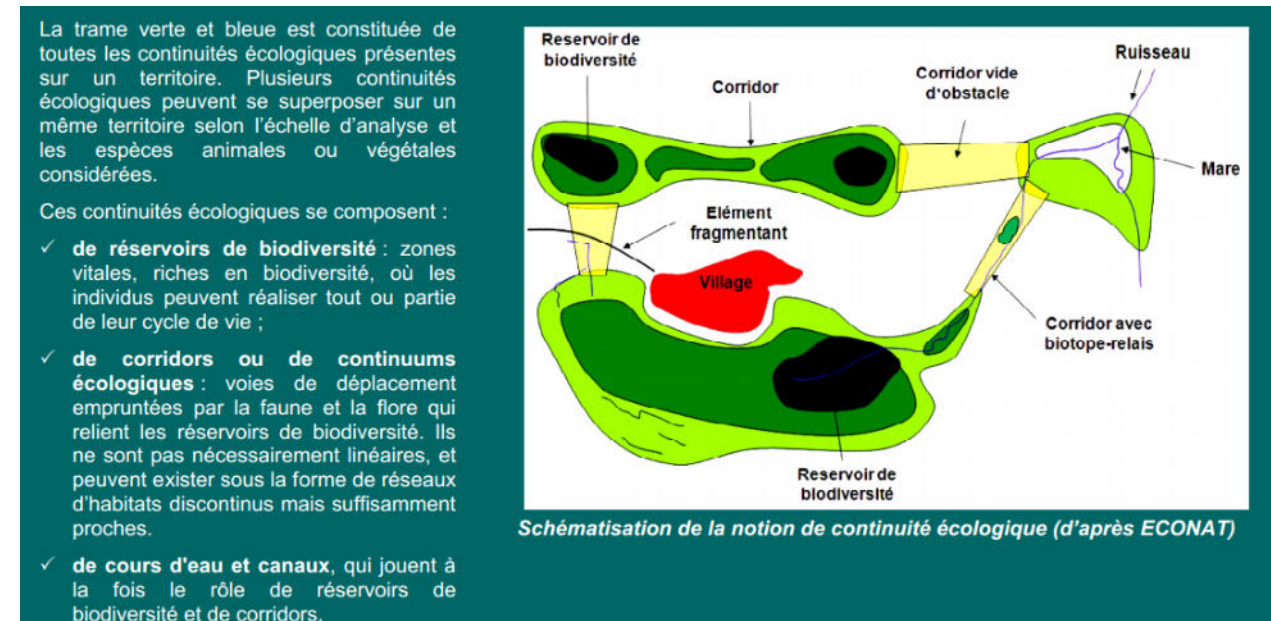


Figure 2 : Définition de la trame verte et bleue

Source : SRCE de la région Ile-de-France

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. L'article 10 de la loi portant sur la nouvelle organisation territoriale de la République (Loi NOTRe du 7 août 2015) modifie les dispositions du Code Général des Collectivités Territoriales et attribue aux régions l'élaboration d'un Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET). Ce document fixe des objectifs à moyens et longs termes sur différentes problématiques : équilibre et égalité des territoires, implantation des structures d'intérêt régional, désenclavement des territoires ruraux, habitats, développement des transports, protection et restauration de la biodiversité, prévention et gestion des déchets, etc. Le SRADDET se substitue donc à certains autres documents comme le Schéma Régional Air Climat Énergie (SRCAE), le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports (SRIT), etc. **Le SRCE fait partie de ces documents désormais inclus dans le SRADDET.**

Les objectifs du SRCE sont :

- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités régionales à travers un plan d'action stratégique ;
- Proposer les outils adaptés pour la mise en œuvre de ce plan d'action pour la préservation et la restauration des continuités écologiques.

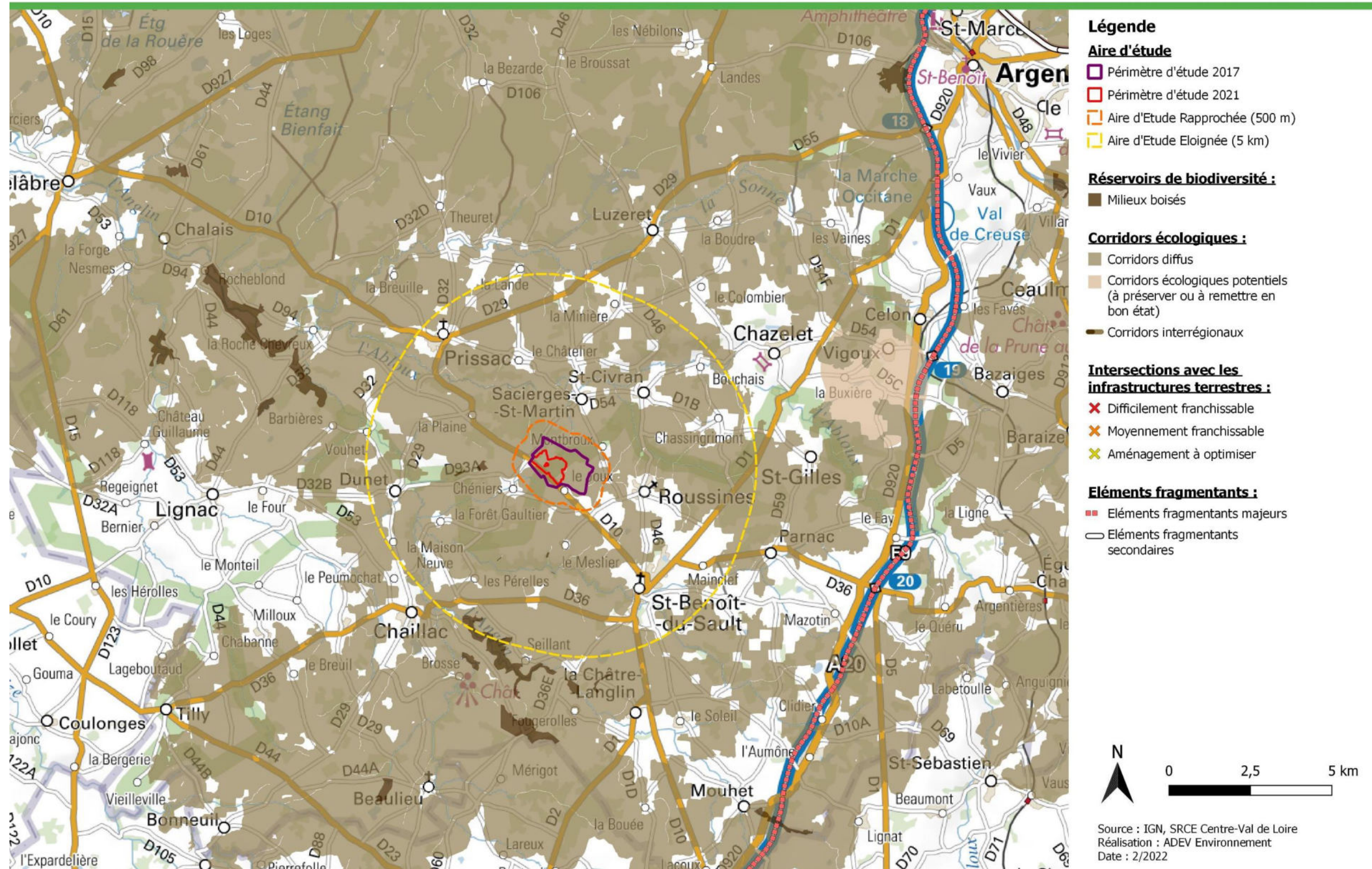
Il a pour objet principal la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques. La préservation des continuités écologiques vise le maintien de leur fonctionnalité. La remise en bon état des continuités écologiques vise l'amélioration ou le rétablissement de leur fonctionnalité.

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux ;

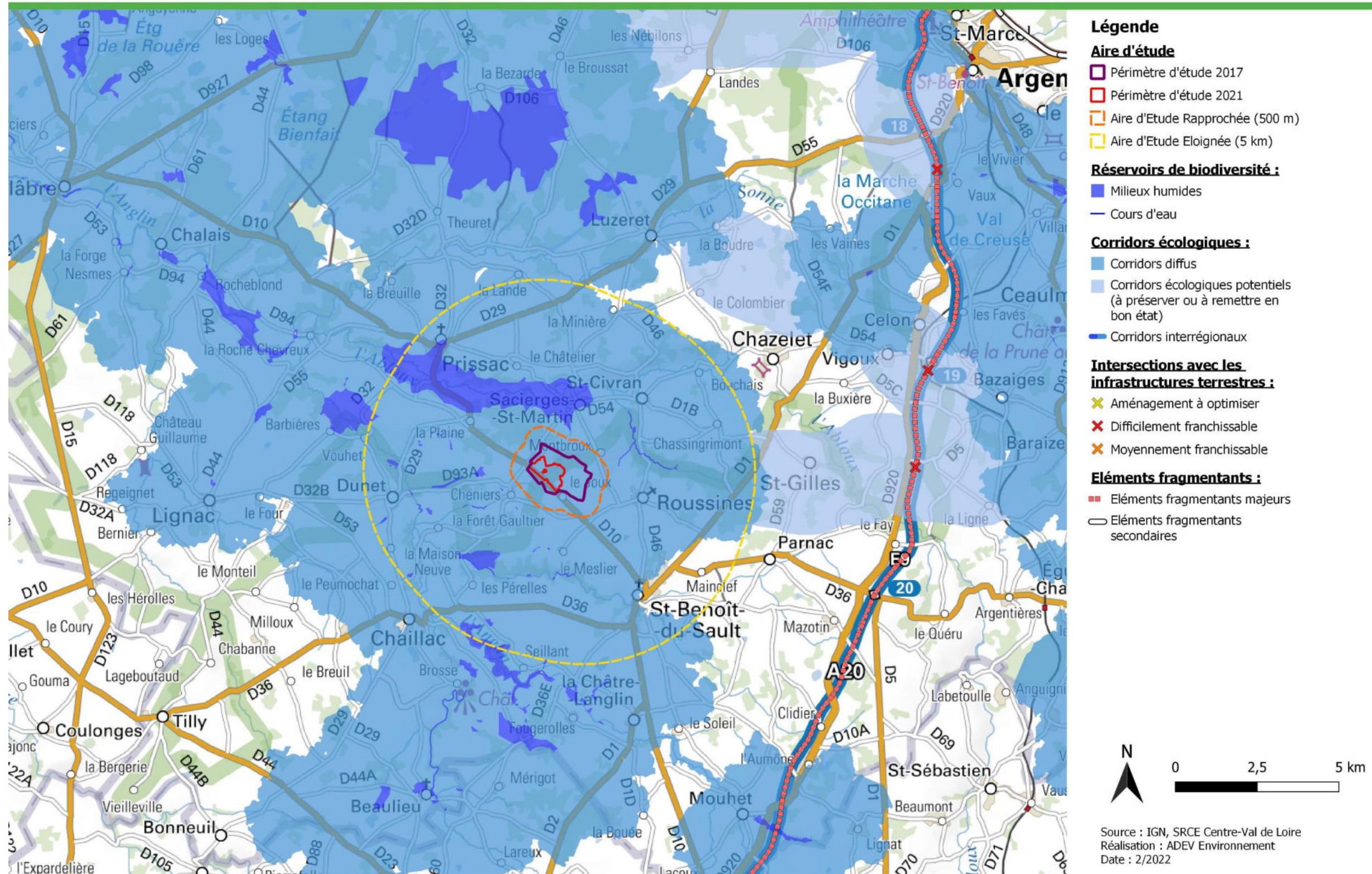
Le projet est situé en région Centre-Val de Loire et sa trame verte et bleue est donc dépendante du SRCE Centre-Val de Loire.

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Centre-Val de Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 16 janvier 2015, après son approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 18 décembre 2014.

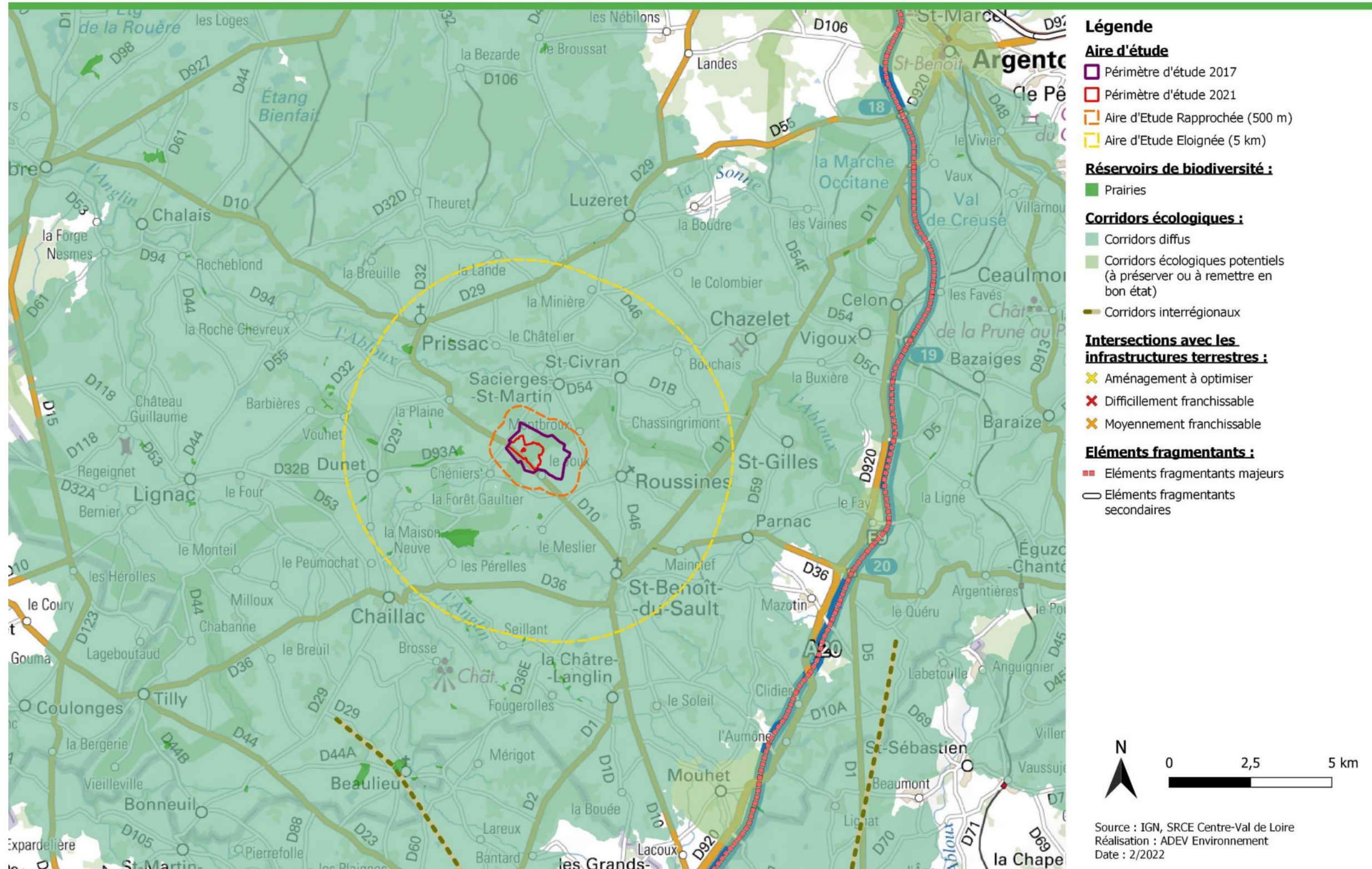


Carte 9 : Sous-trame des milieux boisés et de landes

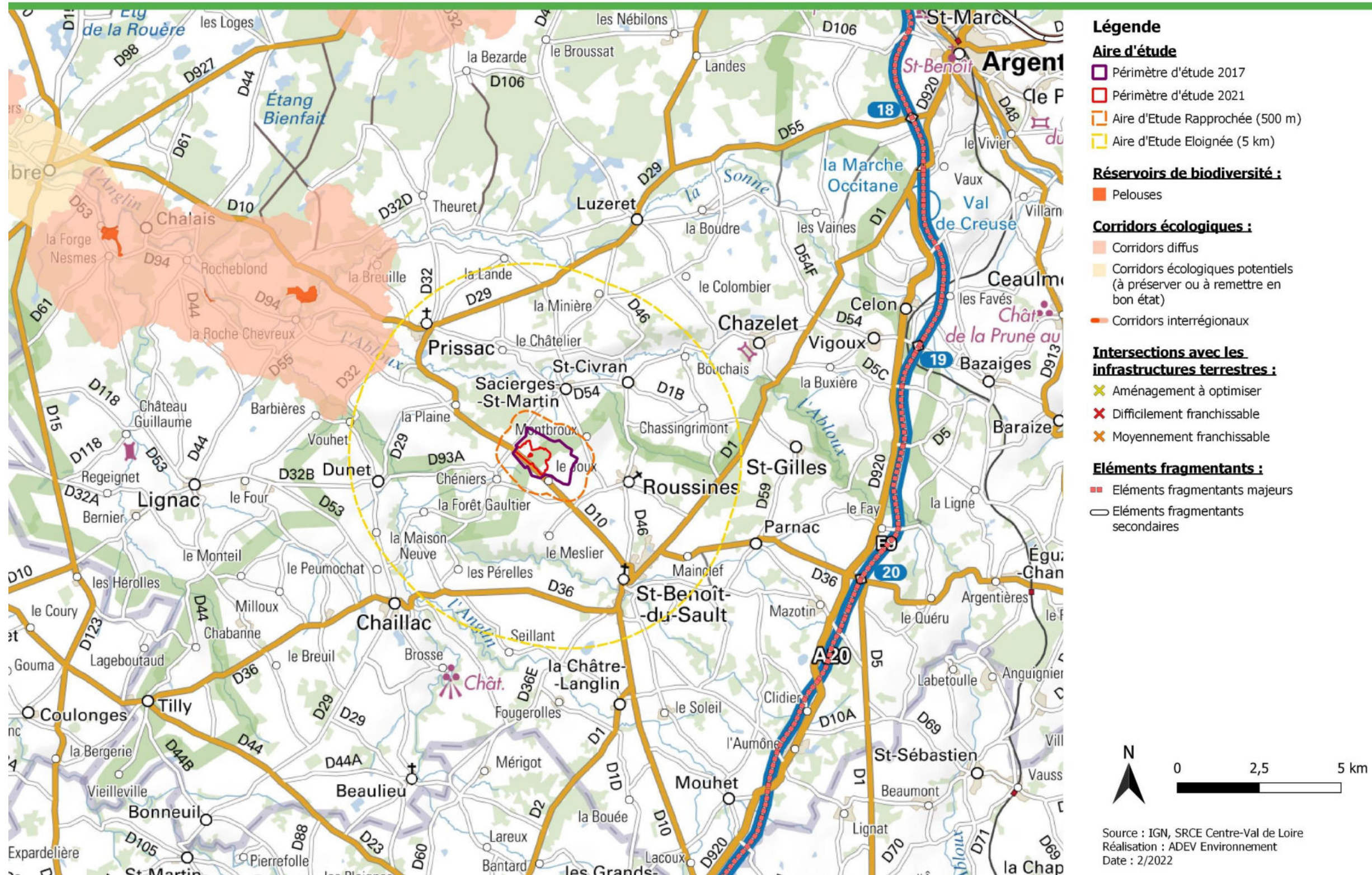
Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement



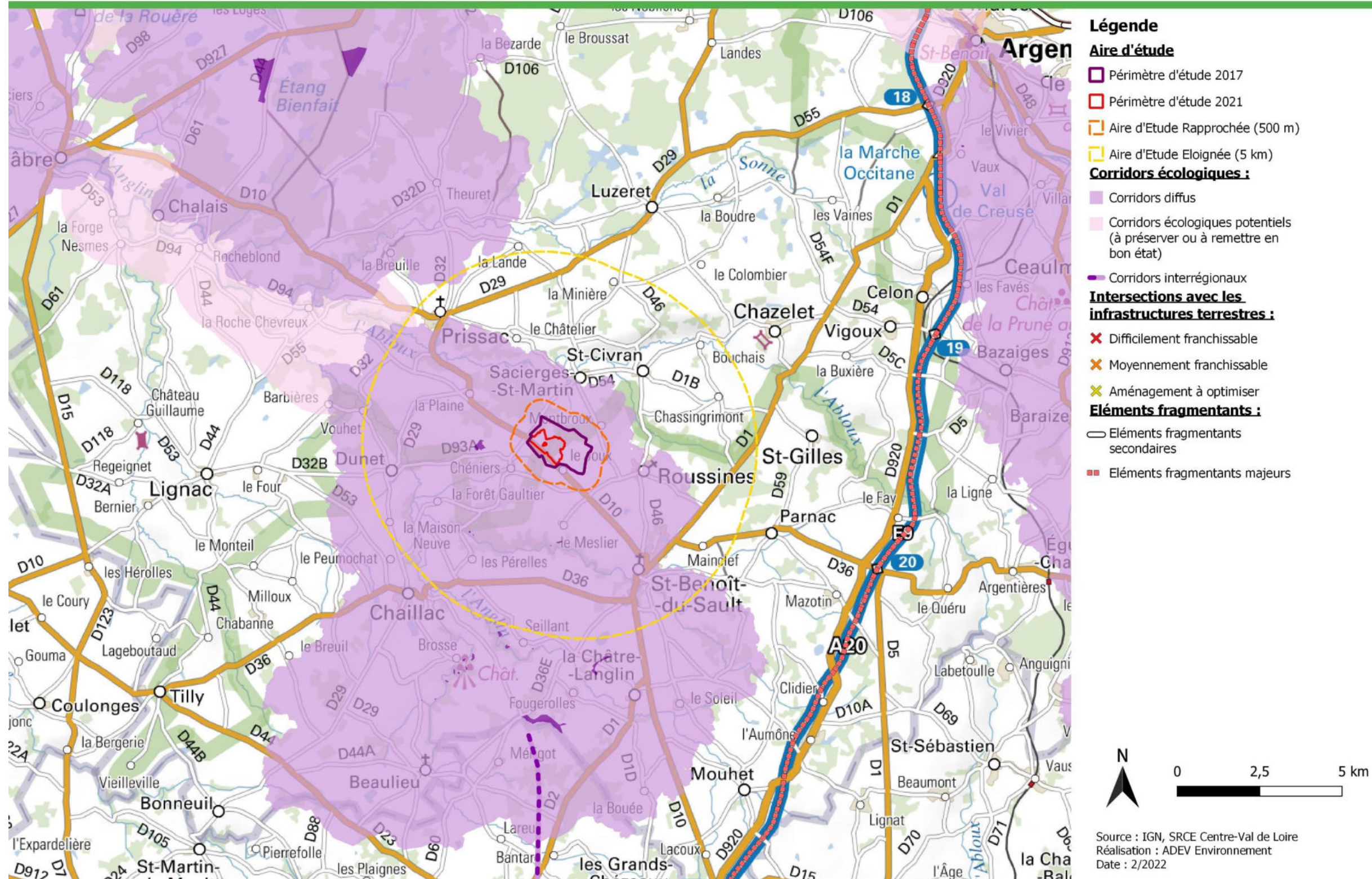
Carte 10 : Sous-trame des milieux humides
Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement



Carte 11 : Sous-trame des milieux prairiaux
 Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement

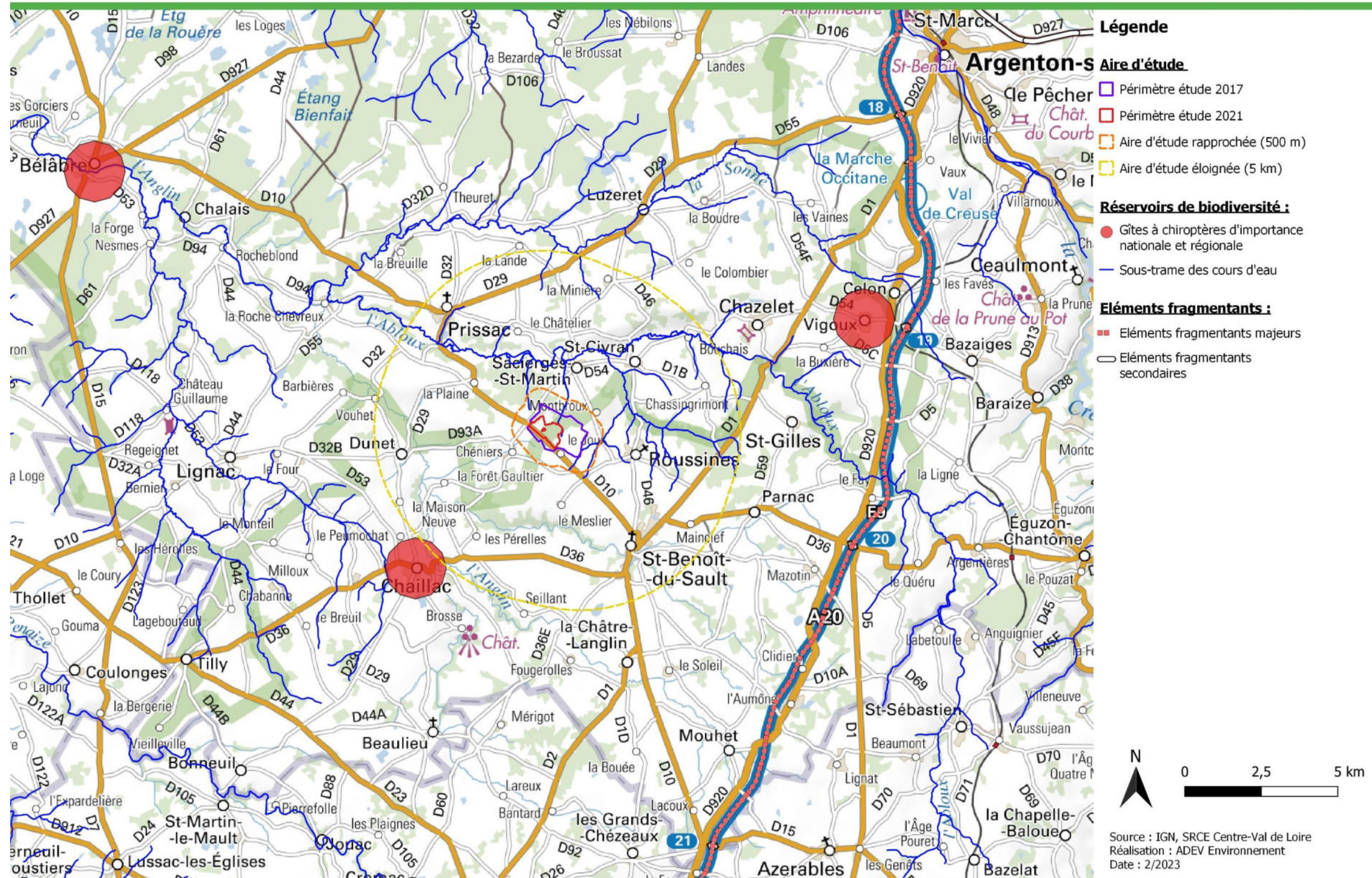


Carte 12 : Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
 Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement



Carte 13 : Sous-trame des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
 Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement

Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, commune de Sacierges-Saint-Martin et Roussine (36)
 SRCE - Sous-trames du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères.



Carte 14 : Sous-trames du bocage, des cultures, des cours d'eau et des chiroptères

Source : SRCE Centre-Val de Loire, ADEV Environnement

3.2. GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

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

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

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

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

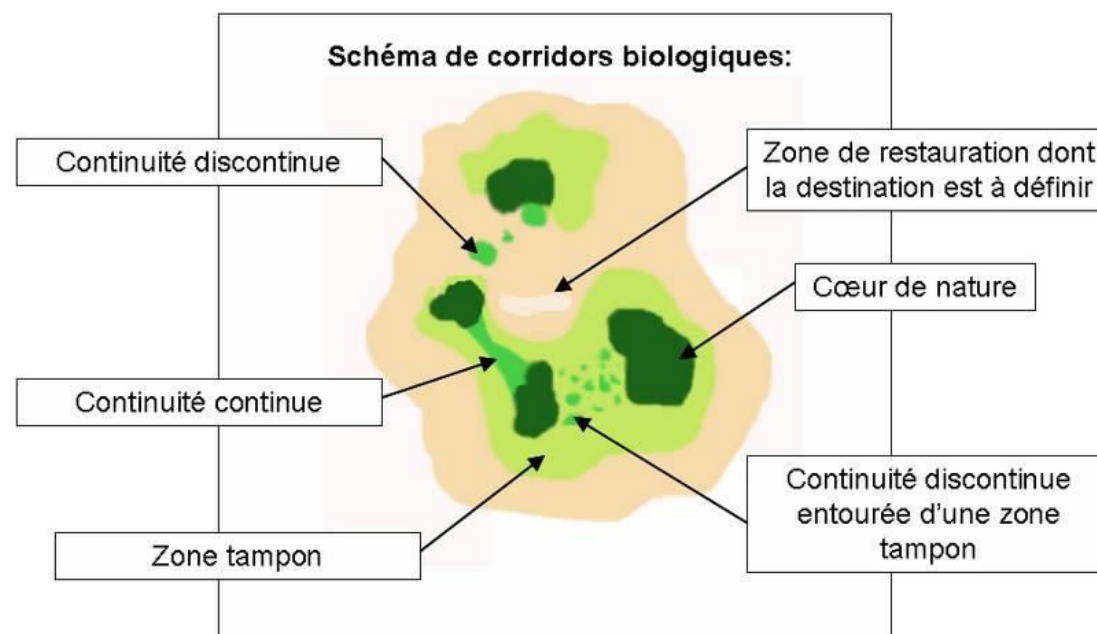


Figure 3 : Schéma de corridors biologiques
(Source : Noeux Environnement)

3.3. APPLICATION AUX PERIMETRES D'ETUDE

Dans les parties suivantes, nous allons décrire le SRCE à l'échelle du Bassin de vie : Argenton- Le Blanc. Ce bassin couvre l'ensemble du périmètre d'étude 2017. Cinq sous-trames ont été identifiées :

- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires
- La sous-trame prioritaire des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides
- La sous-trame prioritaire des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux
- La sous-trame prioritaire du bocage et autres structures ligneuses linéaires.

Les sous-trames dites « prioritaires » sont celles rassemblant le plus grand nombre d'habitats naturels menacés en région Centre-Val de Loire. Ce degré de menace est fondé sur les travaux préparatoires des listes rouges régionales.

Sous-trame des milieux boisés :

Le périmètre d'étude 2017 ne se situe pas sur un réservoir de biodiversité des milieux boisés. En revanche, l'ensemble du périmètre d'étude est compris sur une zone de corridors diffus.

La sous-trame prioritaire des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires :

Le périmètre d'étude 2017 ne présente pas d'enjeu pour cette sous-trame à l'échelle du bassin de vie. Il n'est présent sur aucun réservoir de biodiversité ou corridors.

La sous-trame prioritaire des pelouses et landes sèches à humides sur sols acides :

Concernant cette sous-trame, le périmètre d'étude 2017 se situe sur une zone de corridor diffus.

La sous-trame prioritaire des milieux humides, des cours d'eau et des milieux prairiaux :

Concernant les zones humides, les périmètres d'étude 2017 et 2021 sont compris dans une zone de corridor diffus. Un réservoir de biodiversité est présent au nord, à proximité du périmètre d'étude 2017.

Les cours d'eau présents sur l'emprise du périmètre d'étude 2017 sont classés dans la Liste 1. La Loi sur l'eau et les milieux aquatiques de 2006 a réformé les anciens classements des cours d'eau issus de la loi de 1919 relative à l'utilisation de l'énergie hydraulique et de l'article L432-6 du code de l'environnement pour donner une nouvelle dimension à ces outils réglementaires en lien avec les objectifs de la Directive Cadre sur l'Eau, et en tout premier lieu l'atteinte ou le respect du bon état des eaux. Le classement en liste 1 vise à prévenir la dégradation et préserver la fonctionnalité de cours d'eau à forte valeur patrimoniale. Il empêche la construction de tout nouvel obstacle à la continuité écologique. Ce classement conduit à tenir compte de l'objectif de préservation « dans l'instruction de toute demande d'autorisation relative à d'autres activités humaines susceptibles d'impacter les cours d'eau concernés, notamment en matière d'hydrologie » (Source : data.gouv.fr).

Les périmètres d'étude 2017 et 2021 se situent également dans une zone de corridors diffus des milieux prairiaux. On constate la présence de nombreux réservoirs de biodiversités de cette sous-trame à proximité immédiate du périmètre d'étude 2017.

La sous-trame prioritaire du bocage et autres structures ligneuses linéaires :

La sous-trame bocagère est identifiée parmi les sous-trames prioritaires bien que n'étant pas caractérisée par des habitats naturels codifiés dans les listes rouges. Son intérêt est plus particulièrement lié à la richesse biologique qui caractérise les mosaïques de milieux et les milieux d'interface (milieux ouverts souvent prairial / milieux boisés). Les périmètres d'étude 2017 et 2021 sont compris dans une zone où la fonctionnalité varie de moyenne à forte.

Résumé :

Ainsi, les périmètres d'étude 2017 et 2021 sont compris sur plusieurs zones de corridors diffus. Les zones de corridors diffus correspondent à des espaces, périphériques aux réservoirs de biodiversité, au sein desquels l'identification d'axes de corridors n'a pas été possible à l'échelle de travail du SRCE. Une précision de ces informations devra être apportée lors de la déclinaison du SRCE dans le cadre de la planification locale du territoire. De plus, la majorité des cours d'eau sont classés liste 1. Les paragraphes suivants présentent la TVB à une échelle locale. Dans le cadre de cette étude, la zone retenue est de 500m autour du projet.

Au niveau de l'emprise du projet et de sa périphérie immédiate (rayon de 500m) plusieurs composantes (sous-trames) se dégagent.

La sous-trame majoritaire concerne les milieux prairiaux largement représentés dans le secteur. La sous-trame des milieux boisés est également bien représentée sur la zone. Deux autres sous-trames ont également été identifiées, la sous-trame des milieux cultivés et la sous-trame des milieux aquatiques.

Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour un type de milieu peut constituer un obstacle pour un autre. Par exemple, les cours d'eau constituent des corridors écologiques pour la faune aquatique (comme les poissons), mais ces mêmes cours d'eau constituent une rupture écologique pour la faune terrestre comme les reptiles.

Sous trame des milieux prairiaux :

Les milieux prairiaux sont présents sur l'ensemble du périmètre d'étude 2017 et répartis de façon relativement homogène.

Les boisements et les cours d'eau constituent des obstacles pour la faune des milieux prairiaux. Cette notion de rupture écologique est à relativiser selon les taxons pris en compte. En effet, si on prend comme exemple les oiseaux, leur capacité de vol leur permet de rejoindre les différents milieux prairiaux. L'alouette lulu qui niche dans ce type de milieu est capable de passer par-dessus les cours d'eau et les boisements pour rejoindre d'autres prairies. Au contraire, si on prend les insectes, comme les orthoptères, dont les capacités de déplacement sont généralement moindres, les zones boisées et les cours d'eau constituent des obstacles impossibles ou difficilement franchissables.

Sous-trame des milieux boisés à l'échelle du projet :

On trouve un important boisement sur la partie nord-ouest du périmètre d'étude 2017. Le reste du périmètre d'étude 2017 est parsemé de boisements de petites tailles, mais en nombre important. Cette répartition des boisements permet d'avoir un maillage assez dense sur la zone.

Sous trame des milieux cultivés :

La sous-trame des milieux cultivés est relativement bien représentée sur le périmètre d'étude 2017. La majorité des parcelles en cultures est regroupée sous forme d'îlots. Les parcelles isolées sont moins nombreuses et de petites tailles.

Sous trame des milieux aquatiques :

La sous-trame des milieux aquatiques est bien représentée sur le périmètre d'étude 2017, on trouve un nombre important de mares sur l'ensemble du périmètre d'étude 2017. Ce maillage dense des milieux aquatiques est indispensable pour le maintien des populations de certaines espèces comme le Sonneur à ventre jaune. Espèce qui est inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore. L'ensemble des cours d'eau peut également être considéré comme des réservoirs de biodiversité de la sous-trame des milieux aquatiques. Concernant les mares, il est difficile de les répertorier à partir de photographies aériennes. Ainsi, les mares, les fossés et les ornières inventoriées dans le périmètre d'étude 2017 sont présentés dans la carte suivante. Concernant le reste du périmètre d'étude 2017 (500m autour du projet), seuls les points d'eau mentionnés dans la bibliographie ou pouvant être identifiés par photographie aérienne sont présentés. Ainsi, dans ce rayon de 500m autour du

projet il est fortement probable que le réseau de mares soit beaucoup plus dense par rapport à ce qui est présenté dans ce document.

Corridors écologiques :

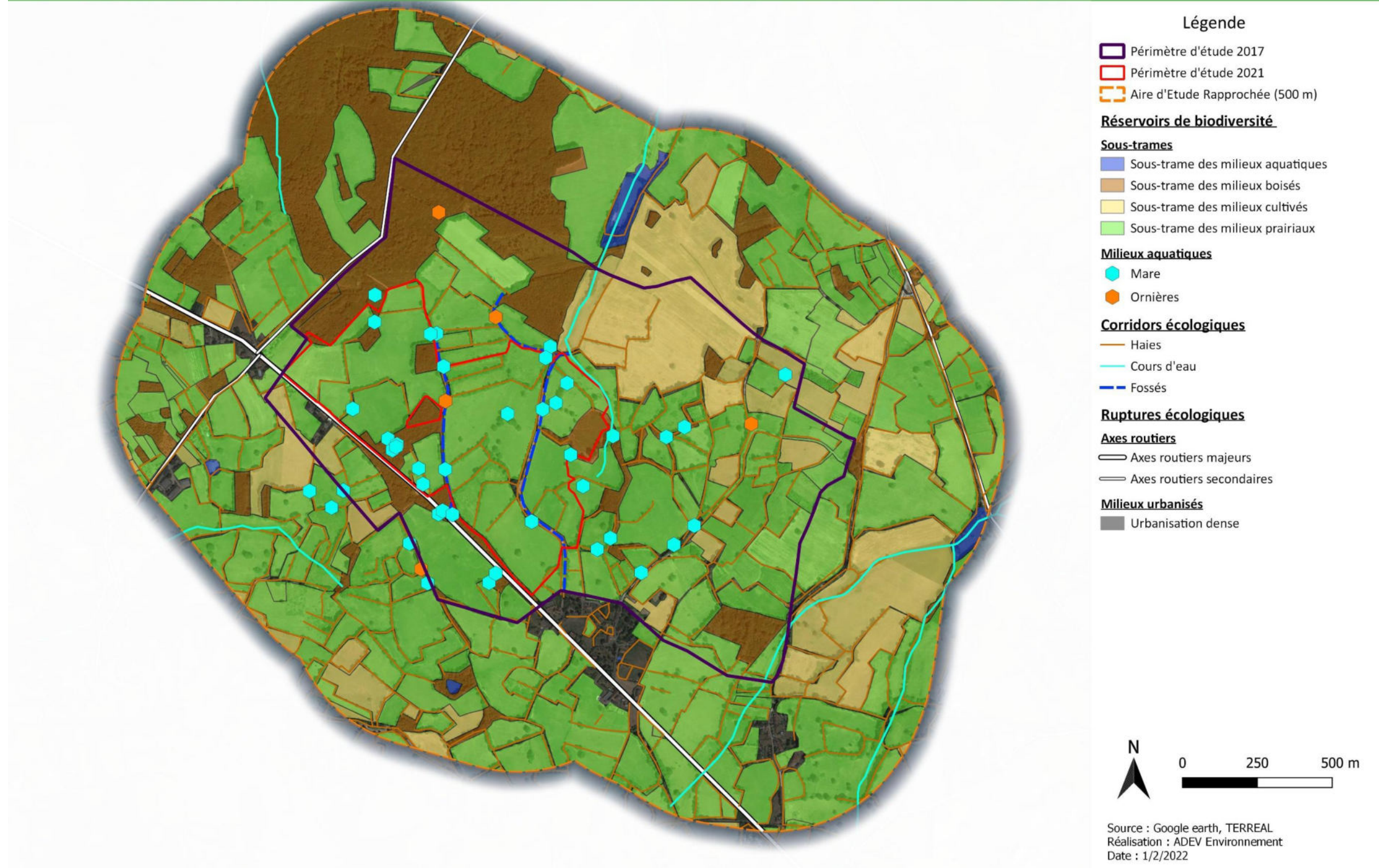
Les corridors des milieux terrestres sont très bien représentés et de bonne qualité sur le périmètre d'étude 2017. Le réseau dense de haies permet de connecter l'ensemble des boisements entre eux. Ces haies facilitent le déplacement de nombreuses espèces entre les différents habitats. Par exemple, elles permettent aux amphibiens de rejoindre leur milieu terrestre ou aquatique à l'abri des prédateurs. Il en va de même pour de nombreux groupes d'espèces comme les oiseaux et les mammifères. Ainsi, sur le périmètre d'étude 2017 (soit le périmètre du projet et les 500m autour) c'est un linéaire de près de 110km qui a été inventorié. Ce qui représente un linéaire de haies d'environ 100m par hectare.

Les cours d'eau présents sur la zone constituent des réservoirs de biodiversités pour les milieux aquatiques, mais sont aussi des corridors écologiques qui permettent de connecter les différents milieux aquatiques comme les mares.

Rupture écologique :

Les ruptures écologiques constituent des obstacles pour la biodiversité. Les zones urbaines sont peu présentes, les plus importantes sont localisées à Chéniers, Le Joux et Montbroux.

Les principaux axes routiers constituent également des ruptures écologiques du fait des risques de collisions avec les véhicules. Dans le cadre de cette étude, les axes routiers majeurs sont formés par les départementales. Sur le périmètre d'étude 2017 la principale rupture écologique est formée par la départementale à grande circulation D10. Elle traverse la zone du nord-est au sud-ouest. Les axes routiers secondaires sont formés par les départementales secondaires (avec une circulation moindre). Ces axes routiers ont un impact moindre que les nationales, les autoroutes ou la départementale D10.



Carte 15 : Illustration de la TVB locale
Source : ADEV Environnement

4. METHODOLOGIE

4.1. DATES DES SORTIES

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé huit sorties sur le périmètre d'étude 2017 entre mars et septembre 2017 puis trois dernières entre mars et mai 2021 sur le périmètre d'étude 2021 afin de réaliser une actualisation des données naturalistes sur la zone d'extraction envisagée (suite à la mise en place de mesure d'évitement géographique). Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Dates et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
20/03/2017	Groupes principaux : - Oiseaux, flore Groupes secondaires : - Coléoptères, amphibiens, mammifères	Couverture nuageuse : 100% Vent : Ø Température : 10°C Pluie : Eparses	1 personne
04/04/2017	Groupes principaux : - Oiseaux, lépidoptères, flore - Amphibiens (nocturne) - Chiroptères Groupes secondaires : - Mammifères, orthoptères	Couverture nuageuse : 40% Vent : Faible Température : 13°C Pluie : Ø	2 personnes
13/04/2017	Groupes principaux : - Habitats, flore	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne
02/05/2017	Groupes principaux : - Flore, habitats, oiseaux - Chiroptères	Couverture nuageuse : 80% Vent : Ø Température : 14°C Pluie : Ø	2 personnes
16/05/2017	Groupes principaux : - Flore, habitats	Couverture nuageuse : 60% Vent : Ø Température : 27°C Pluie : Ø	1 personne
22/06/2017	Groupes principaux : - Oiseaux, lépidoptères, odonates - Amphibiens : Sonneur à ventre jaune Groupes secondaires : - Orthoptères	Couverture nuageuse : 0% Vent : Faible Température : 24°C Pluie : Ø	1 personne
11/07/2017	Groupes principaux : - Chiroptères	Couverture nuageuse : 10% Vent : Faible Température : 23°C Pluie : Ø	1 personne
19/07/2017	Groupes principaux :	Couverture nuageuse : 100%	1 personne

	- Oiseaux, lépidoptères, odonates, orthoptères, coléoptères Groupes secondaires : - Mammifères	Vent : Faible Température : 26°C Pluie : Ø	
31/08/2017 01/09/2017	Groupes principaux : - Oiseaux, lépidoptères, odonates, orthoptères - Chiroptères Groupes secondaires : - Mammifères	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 20°C Pluie : Ø	2 personnes
24/03/2021	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Mammifères, reptiles, lépidoptères	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 18°C Pluie : Ø	2 personnes
27/04/2021	Groupes principaux : - Oiseaux - Amphibiens (nocturne) + recherche du Sonneur à ventre jaune Groupes secondaires : - Reptiles	Couverture nuageuse : 0% Vent : Ø Température : 20°C Pluie : Ø	2 personnes
27/05/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, coléoptères, habitats, zones humides Groupes secondaires : - Mammifères, lépidoptères, odonates, orthoptères	Couverture nuageuse : 50% Vent : Ø Température : 22°C Pluie : Ø	2 personnes

4.2. METHODE UTILISEES

4.2.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Lors de cette étude, avant le début des inventaires, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD (Formulaires Standards de Données) des zonages écologiques, ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur le périmètre d'étude et à proximité immédiate. Cette première phase permet d'identifier la présence d'espèces patrimoniales et donc d'orienter, ou de réaliser des inventaires spécifiques sur les espèces patrimoniales. Par exemple, si le Damier de la Succise est mentionné comme présent à proximité immédiate du

périmètre d'étude, il convient de mettre en place un suivi spécifique pour cette espèce et d'avoir une attention particulière lors des différents passages, notamment si les milieux présents sur le périmètre d'étude lui sont favorables.

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

Pour cela, afin de préparer la phase des inventaires, une analyse des données bibliographiques est effectuée.

De plus, l'association naturaliste Indre Nature a été consultée afin de nous transmettre leurs données d'observations. Sur l'Aire d'étude éloignée (5km). Pour rappel, l'ensemble des données récoltées pour cette étude sont issues de la base de données «OBS'INDRE» de l'association Indre Nature. Elles proviennent de diverses sources, mais ne sont pas exhaustives, puisque certains secteurs sont mieux prospectés et connus que d'autres. Comme le précise la demande, les données traitées ont été récoltées sur le site depuis 2017 jusqu'à ce jour. En effet, les espèces présentes sur les communes du secteur d'études ont été recherchées. On peut noter par exemple la Pie-grièche à tête rousse, espèce présente sur les communes de Roussine et Sacierges-Saint-Martin.

4.2.2. CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Détermination de la flore

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

L'expertise terrain couvre l'ensemble du périmètre d'étude 2017 du projet. Un inventaire plus précis est réalisé dans chaque habitat dit « homogène » sur une superficie d'environ 10x10m appelée « quadrat ». Si l'habitat semble complexe et d'une superficie relativement importante, plusieurs quadrats seront réalisés.

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

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

Un code couleur est également utilisé pour les espèces floristiques :

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

Détermination des habitats

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

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

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

Tableau 7 : Libellé des codes EUNIS

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

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

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

4.2.3. LES ZONES HUMIDES

Fonctionnalités des zones humides

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

- FONCTIONS HYDROLOGIQUES

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

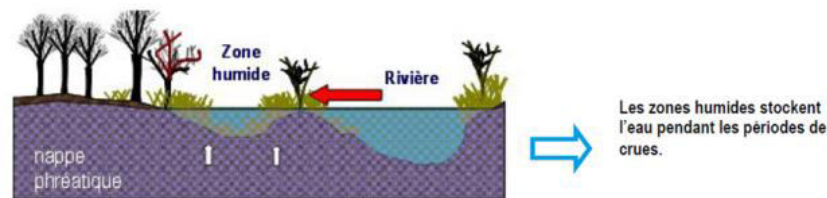


Figure 4 : Régulation des crues par les zones humides
(Source : SAGE Born et Buch)

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

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

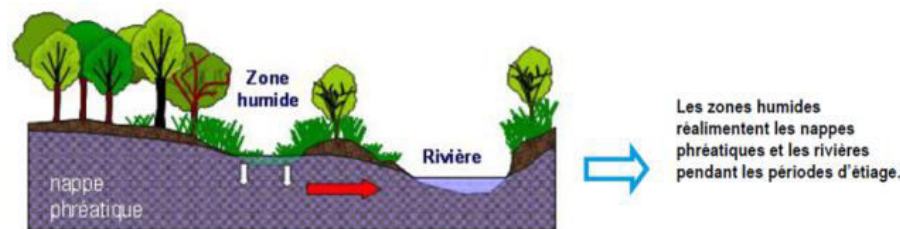


Figure 5 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage
(Source : SAGE Born et Buch)

- FONCTIONS PHYSIQUES ET BIOGEOCHIMIQUES

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

Cependant, l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des «

lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi-irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.

Rétention des polluants (filtres physiques) : Les micropolluants (métaux lourds, produits phytosanitaires...), matières en suspension sont retenus/piégés voire éliminés par sédimentation ou fixation par des végétaux. En effet la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.

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

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

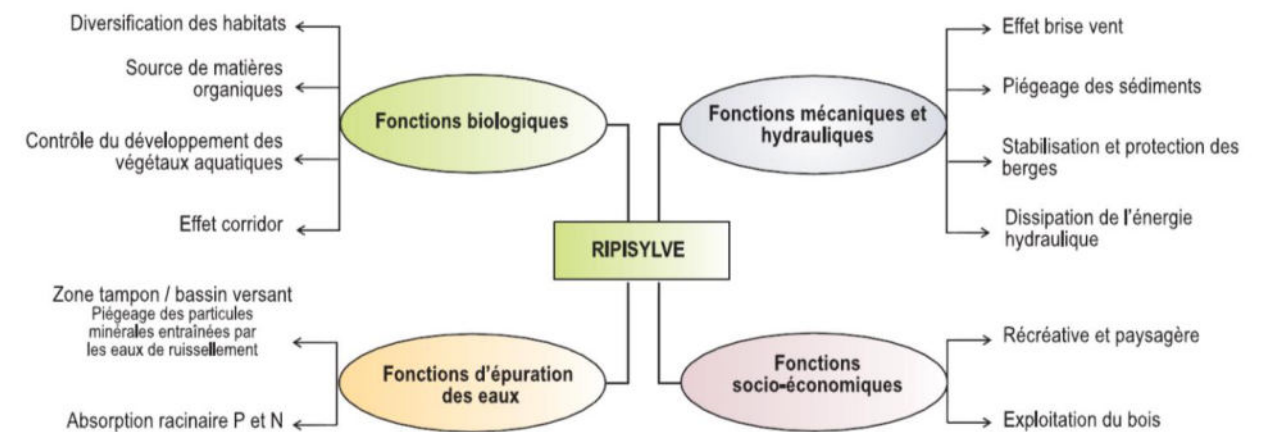


Figure 6 : Rôles et services rendus par la ripisylve

- FONCTIONS ÉCOLOGIQUES

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

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

- AUTRES FONCTIONS

Régulation du climat : Elles constituent de véritables puits à carbone, et peuvent influencer localement les précipitations et la température atmosphérique via les phénomènes de transpiration et d'évapotranspiration, et peuvent modérer les effets

de sécheresse. Les zones humides sont les plus importants puits de carbone naturels. Les conditions anaérobies (pauvres en oxygène) empêchent les organismes vivants de décomposer la matière organique, y compris le carbone organique, qui est ainsi accumulé au fur et à mesure que la tourbe se forme à partir des végétaux morts. Le carbone est également séquestré par la végétation, via la photosynthèse. En ayant la capacité d'atténuer la puissance des tempêtes, la force et la vitesse des vagues, certaines zones humides font office de zones tampons.

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

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

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

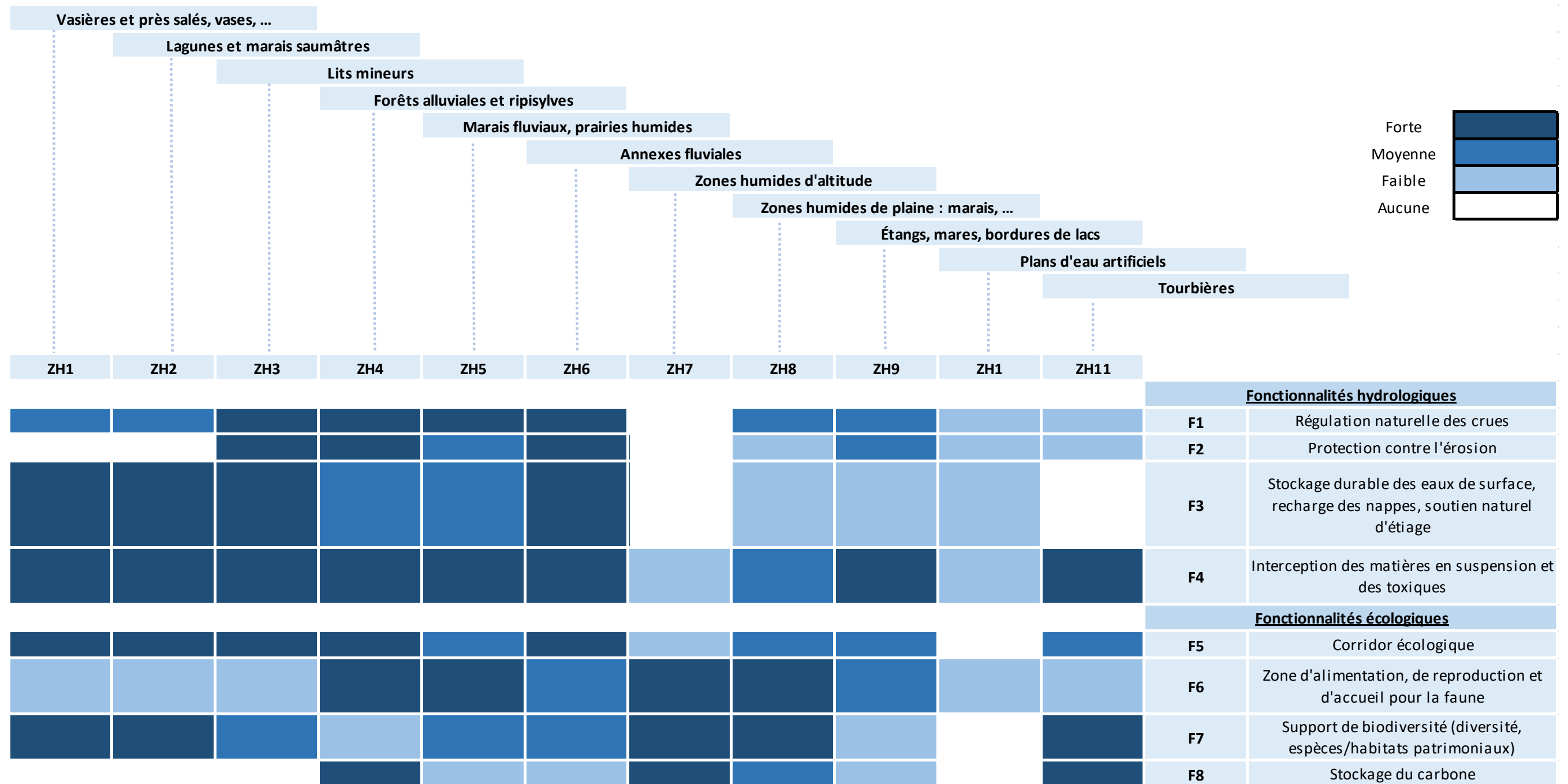
Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et leurs services associés.

Tableau 8 : Fonctions et services des zones humides

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

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

- SYNTHÈSE DES FONCTIONNALITÉS



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

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

Dégradation et disparition des zones humides

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

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

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

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

4.2.3.1. DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

Délimitation réglementaire

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

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

- Identification d'un **rédoxisol** avec traces d'hydromorphie apparaissant entre 0 et 50 cm avec accentuation en profondeur avec apparition d'un **rédoxisol** aux alentours de 80 cm.

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

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

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

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

Prélocalisation des zones humides (travail en amont des inventaires)

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

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

Expertise zones humides (terrain)

Le travail de terrain de détermination et de vérification de la présence de zones humides se base sur la révision de l'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par les arrêtés du 1^{er} octobre 2009 et du 24 juillet 2019.**

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

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

• CRITÈRE DE DÉLIMITATION : PÉDOLOGIQUE

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

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

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

La hiérarchisation des résultats des sondages est la suivante :

- Sondage positif et présence d'un recouvrement d'espèces indicatrices de zones humides supérieur à 50 % ;

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



Sondage non hydromorphe

Sol hydromorphe - rédoxisol

Sol hydromorphe - réductisol

Figure 7 : Exemple de sondages pédologiques
Source : ADEV Environnement

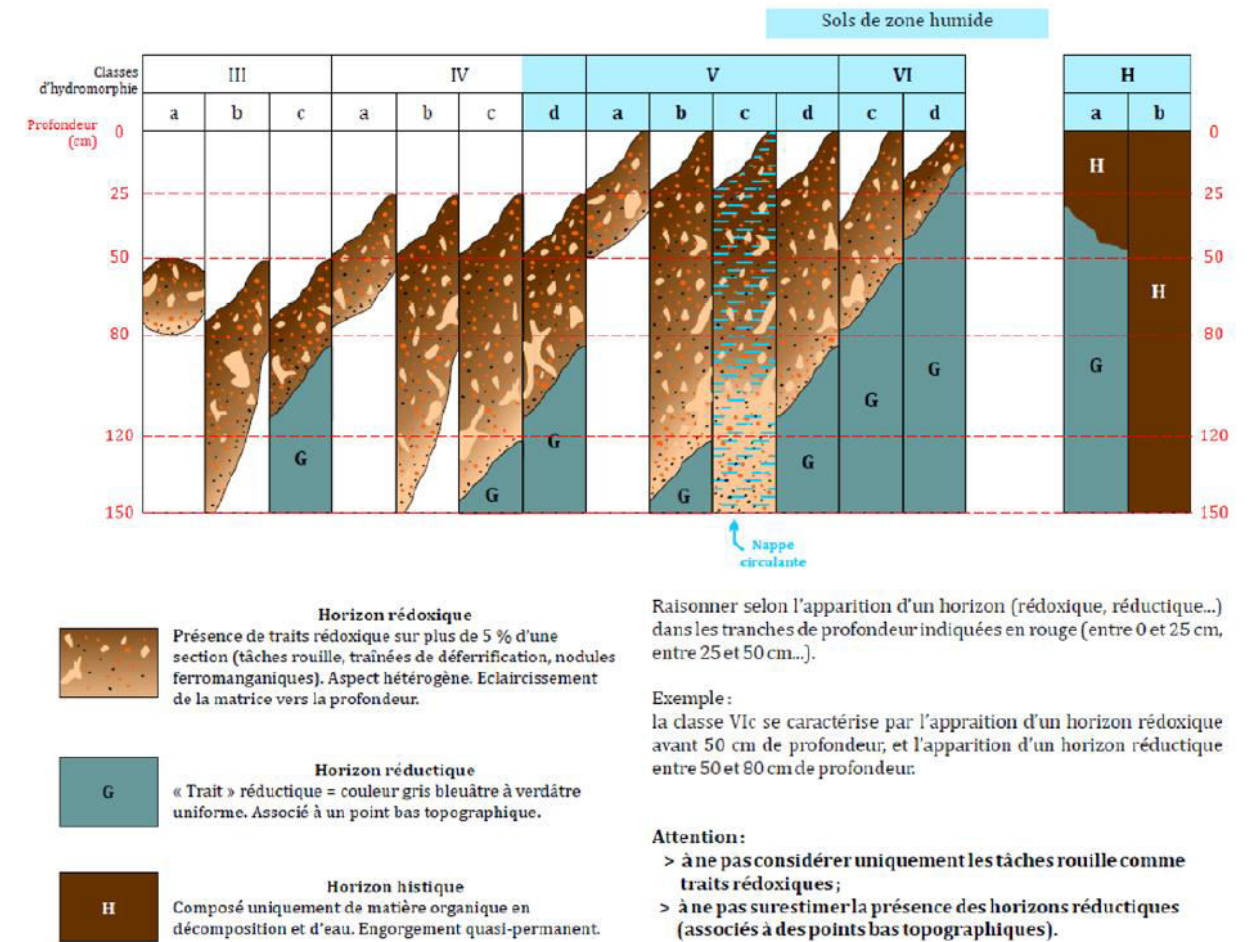


Figure 8 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

• CRITÈRE DE DÉLIMITATION : FLORISTIQUE

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

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

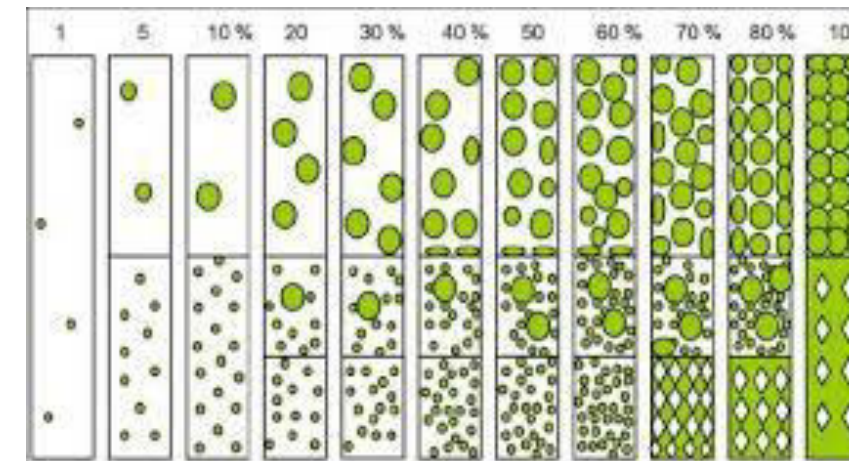


Figure 9 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides
Source : Zones-humides.org

4.2.4. LES INSECTES

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

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

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

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

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

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

La recherche de ces espèces se fait le long d'un itinéraire dit « d'échantillon » présenté sur la carte à la fin de ce point. Cet itinéraire permet de réaliser l'inventaire sur la totalité de l'espace et dans tous les milieux identifiés.

4.2.5. LES AMPHIBIENS

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

La recherche des amphibiens s'appuie sur plusieurs méthodes :

- La recherche d'adultes (dans l'eau ou sur terre), à l'aide de lampes, d'épuisettes ou au chant. Ce type de prospection est effectué en début de nuit, période de la journée où la majorité des espèces est la plus active (recherche alimentaire, comportements sexuels,...), donc plus facilement repérable par l'observateur ;
- La recherche de pontes et de larves, qui peut s'effectuer de jour comme de nuit.
- 2 inventaires nocturnes ont été réalisés pour la recherche d'amphibiens (chant et capture), le 04/04/2017 et le 27/04/2021.
- 1 inventaire de jour a été réalisé le 22/06/2017 sur les habitats favorables à l'accueil du Sonneur à ventre jaune. Au cours de la sortie du 27/04/2021, une vérification de la présence de la population de Sonneur à ventre jaune sur le site a été faite.

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

Les individus sont capturés seulement lorsque cela s'avère nécessaire pour leur identification (notamment pour les larves). Ils sont ensuite relâchés le plus rapidement possible dans leur milieu d'origine.

4.2.6. LES REPTILES

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

4.2.7. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

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

4.2.8. LES CHIROPTERES

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

Quatre interventions ont été consacrées à l'inventaire des chiroptères sur le périmètre d'étude 2017, grâce à l'utilisation d'enregistreurs automatiques de type SM4bat+ FS (Wildlife Acoustics). Les enregistrements sont ensuite traités par différents logiciels comme Kaleidoscope (Wildlife acoustics) et Sonochiro (Biotope). L'analyse manuelle est effectuée sur le logiciel Batsound (Pettersson Elektronik AB).

De plus, un suivi continue a été réalisé concernant l'inventaire des arbres à cavités

Limites et difficultés rencontrées :

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

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

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

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

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



SM2bat+
(Source : ADEV Environnement)



SM4bat-FS
(Source : SM4 Wildlifeacoustics.com)

Photo 11 : Matériel acoustique utilisé

Analyse de l'activité de chasse :

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

Tableau 9 : Niveaux de confiance associés à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro

(Source : Vigie-Chiro)

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

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

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

Tableau 10 : Quantiles et niveaux d'activités associés

(Source : Vigie-Chiro)

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

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

Tableau 11 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces

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

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

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

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

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

4.2.9. LES OISEAUX

4.2.9.1. L'ITINERAIRE ECHANTILLON (=TRANSECT)

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

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

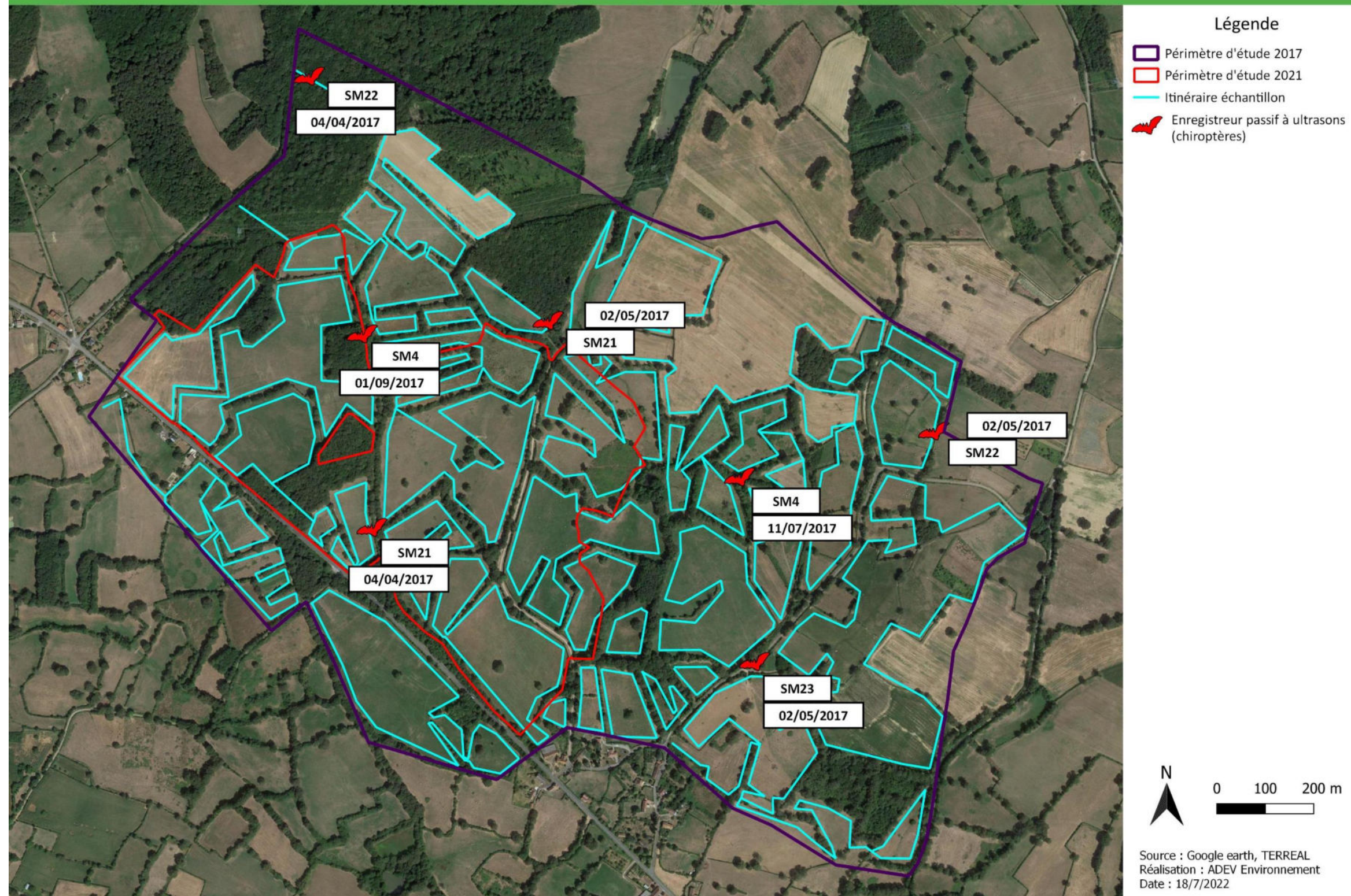
4.2.9.2. LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les parcours sont toujours réalisés dans le respect des cultures environnantes.

La détectabilité varie selon les espèces et les milieux ; une troupe de geais est particulièrement détectable, alors que d'autres espèces le sont beaucoup moins. Cette limite concerne toutes les études ornithologiques utilisant des méthodologies basées sur des parcours ou des points échantillons.

L'information obtenue est essentiellement d'ordre qualitatif. Les informations d'ordre quantitatif indiquées ne représentent ni des abondances absolues (densité) ni un indice kilométrique d'abondance (le tracé présente des allers-retours), mais seulement des observations. En effet, lors de la réalisation des parcours, des individus peuvent être comptés à plusieurs reprises, et ce particulièrement hors période de nidification, lorsque les oiseaux ne sont pas cantonnés. De ce fait, les informations d'ordre quantitatif indiquées permettent simplement de fixer « l'impression de terrain » de l'observateur.

Un exemple d'itinéraire échantillon est localisé sur la carte page suivante. Sur l'ensemble des sorties l'ensemble des haies, boisements et des parcelles ont été inventoriés.



Carte 16 : Méthodologie appliquée sur les périmètres d'étude
Source : ADEV Environnement

4.2.10. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

4.2.10.1. GENERALITE

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

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

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

4.2.10.2. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES HABITATS

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

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

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

Tableau 12 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats

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

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

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

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

4.2.10.3. EVALUATION DES ENJEUX SUR LES ZONES HUMIDES

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

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

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

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

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

Atteintes sur les zones humides

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

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

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

Évaluation de l'état de conservation des zones humides :

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

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

Tableau 13 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées

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

Évaluation des enjeux liés aux zones humides :

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

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

Tableau 14 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides

État de dégradation	Intérêt communautaire	Statut de protection	Critères de délimitation	Surface	Niveau d'enjeu*
Habitat non dégradé	Habitat d'intérêt communautaire	Présence d'espèces protégées avec statut de conservation	- Critère floristique ET critère pédologique	-	Très fort
Habitat non dégradé	-	-	- Critère floristique ET/OU critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique ET/OU critère pédologique	-	Assez fort
-	-	-	-	Zone humide de moins de 1000 m ²	Modéré
					Faible

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

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

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

- 1° supérieure ou égale à 1 ha (A) ;
- 2° supérieure à 0,1 ha, mais inférieure à 1 ha (D). »

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

4.2.10.4. EVALUATION DES ENJEUX POUR LA FLORE ET LA FAUNE

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

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

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

national. Par conséquent, le statut de protection pour ces groupes n'est pas discriminant et sera donc moins pris en compte dans l'évaluation des enjeux.

Dans le cas où une liste rouge régionale et nationale existerait pour un même taxon, c'est la liste rouge régionale qui sera prise en compte dans un premier temps. Les espèces qui sont identifiées comme préoccupation mineure (LC) au niveau régional, mais qui possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national (VU, EN, CR) seront également prises en compte et induiront une augmentation du niveau d'enjeu.

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

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

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

Tableau 15 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

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

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

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

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

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

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

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

Tableau 16 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore

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

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

- Si l'habitat est favorable de façon homogène : le niveau d'enjeu s'applique à l'ensemble de l'habitat ;

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

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

4.2.10.5. EVALUATION DES ENJEUX GLOBAUX PAR HABITAT

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

- Enjeu habitat
- Enjeu floristique
- Enjeu faunistique

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

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

5. ÉTAT INITIAL SUR LE MILIEU NATUREL

5.1. LES HABITATS

5.1.1. L'INVENTAIRE DES HABITATS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021

Les milieux présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 sont assez diversifiés et majoritairement dominés par les milieux prairiaux, hormis la partie nord-ouest dominée par les milieux forestiers (Bois de la Côte de Chéniers). Le statut de conservation des différents habitats a été étudié en fonction de la surface qu'ils représentent actuellement au sein de l'aire d'étude, de leur relation intrinsèque avec des espèces protégées et/ou menacées et de leur menace vis-à-vis des activités anthropiques locales. Deux de ces habitats sont déterminants pour la Directive Habitats, il s'agit des **Prairies de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*) (6510)** et des **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4)**.

La liste complète des habitats recensés est détaillée dans le tableau suivant :

Une cartographie des habitats ainsi que des fiches illustrées sont présentées ci-après.

Tableau 17 : Habitats recensés sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : INPN, ADEV Environnement

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
Milieux aquatiques : eaux de surface				
C1.2	22.12	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	-	-
C1.3	22.13	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	-	-
C1.6	22.5	Lacs, étangs et mares temporaires	-	-
C2.3	24.1	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	-	-
Milieux ouverts: prairies				
E2.1	38.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	-	-
E2.2	38.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	6510	-
E2.61	81.1	Prairies améliorées sèches ou humides	-	-
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	-	-
E3.4	37.2	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	-	OUI
E3.41	37.21	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	-	OUI
E3.441	37.241	Pâtures à grand jonc	-	OUI
E5.41	37.71	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	6430-4	OUI
Milieux semi-fermés : fourrés, landes				
F3.11	31.81	Fourrés médio-européens sur sols riches	-	-
F9.21	44.921	Saussaies marécageuses à Saule cendré	-	OUI
FA	84	Haies	-	-
FA.4	84.2	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	-	-
Milieux fermés: boisements				
G1.A	-	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	-	-
G5.61	31.8D	Prébois caducifoliés	-	-
G5.8	-	Coupes forestières récentes	-	-
Milieux agricoles : cultures, jachères, jardins horticoles et domestiques				
I1.1	82.11	Monocultures intensives	-	-
I1.52	87.1	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	-	-
I2.2	85.3	Petits jardins ornementaux et domestiques	-	-
Zones bâties, sites industriels et autres habitats anthropiques				
J2.1	-	Habitats résidentiels dispersés	-	-
J4.2	-	Réseaux routiers	-	-

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

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

5.1.2. DESCRIPTION DES HABITATS PRESENTS SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021

La Liste Rouge des habitats de la région du projet est présente en annexe de ce document.

Les habitats identifiés sont illustrés et cartographiés pages suivantes :

- **Mégaphorbiaies eutrophes des eaux douces (6430-4) (hors périmètre d'étude 2021) :**

Cet habitat est lié aux cours d'eau drainant les prairies humides et occupe les espaces d'anciennes forêts alluviales détruites, mais aussi au bord de fossés. Elles sont souvent soumises à des crues périodiques d'intensité variable. Les sols sont eutrophisés lors de ces inondations qui apportent des éléments organiques en abondance. Ces végétations sur sol humides à mouillés des bords de ruisseaux forment des communautés à Orties dioïques et Liseron des haies [*Urtica dioica*-*Calystegium sepium*]. Ces milieux sont le berceau de quelques espèces prairiales de prairies de fauche ou pâturées. Ils occupent des surfaces réduites par rapport aux prairies gérées et possèdent un intérêt patrimonial certain. Le fond floristique est composé d'espèces relativement banales (nitrophiles), mais il est possible d'observer quelques espèces rares à l'échelle régionale.

- **Prairies de fauche de basses altitudes (6510) :**

Ce sont des prairies de fauches riches en espèces sur des sols légèrement à modérément fertilisés de la plaine aux niveaux submontagnards, appartenant aux alliances Arrhenatherion et Brachypodio-Centaureion nemoralis. Ces vastes prairies sont riches en fleurs et ne sont pas coupées avant que les graminées fleurissent, puis seulement une ou deux fois par an.

Par ailleurs plusieurs habitats sont caractéristiques de zones humides au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009. Il s'agit des :

- Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses (E3.4),
- Prairies atlantiques et subatlantiques humides (E3.41)
- Pâtures à grand jonc (E3.441),
- Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces (E5.41),
- Saussaies marécageuses à Saule cendré (F9.21).

L'alternance d'habitats boisés (Chênaies-charmaies et Bordures de haies) avec les milieux prairiaux est favorable à l'accueil de la faune, notamment les oiseaux et les chiroptères.

- **Un réseau de haies très développé**

Le paysage de bocage est perceptible, non seulement par une majorité de prairies, mais surtout par la présence de haies, servant de limites parcellaires. Le linéaire de haies est très important sur le site d'étude, il joue un rôle majeur dans le fonctionnement écologique. Ces haies assurent un rôle d'abris, de reproduction et d'alimentation pour un très grand nombre d'espèces (animales et végétales). Elles jouent également un rôle de « corridors biologiques », en permettant à de nombreuses espèces de se déplacer entre les boisements. Les haies jouent un rôle primordial pour les échanges d'individus, mais également pour les échanges génétiques entre populations.

Les haies représentent également l'interface entre un milieu boisé et un milieu plus ouvert (ici généralement des prairies). Le phénomène découlant de cet attribut est appelé écotone. C'est à dire, que dans les haies sont présentes des espèces inféodées au milieu forestier, des espèces inféodées aux milieux ouverts (prairies) et des espèces inféodées à cette lisière, qui peuvent par exemple se nourrir en milieu ouvert et se réfugier en milieu forestier.


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

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

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

5.1.2.2. MILIEUX AQUATIQUES

Code EUNIS : C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.12 – Eaux mésotrophes			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Lacs et mares dont les eaux relativement riches en nutriments (azote et phosphore) avec un pH plutôt acide/neutre. Ils hébergent généralement un épais tapis de macrophytes, absents des eaux polluées. L'habitat semble donc en bon état de conservation.</p> <p>Description sur le site : La mare est piétinée par les bovins et est par conséquent peu de végétation, notamment sur les berges s'y développe. On y retrouve de la Renoncule aquatique, de la Cirse des marais, de la Renoncule rampante et de la Digitale pourpre sur les berges et dans la mare.</p>			
État de conservation de l'habitat		DEGRADE	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.13 – Eaux eutrophes			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Lacs et mares à eaux habituellement gris sale à bleu verdâtre, plus ou moins troubles, particulièrement riches en nutriments (azote et phosphore) et en bases dissoutes (pH habituellement > 7). Les eaux modérément eutrophes peuvent héberger des tapis denses de macrophytes, mais ceux-ci disparaissent lorsque la teneur en nutriments s'élève du fait de la pollution.</p> <p>Description sur le site : Les mares sont globalement en bon état de conservation. De la végétation s'y développe. On y retrouve par exemple de la Callitriche des eaux stagnantes et de l'Hottonie des marais. Une des mares est dégradée, car piétinée par le bétail.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON A	DEGRADE
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE A		MODERE	

Code EUNIS : C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires			
Code CORINE Biotope (si existant) : 22.5 – Masses d'eau temporaires			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Lacs étangs, mares d'eau douce ou parties de ces étendues périodiquement asséchées, avec leurs communautés animales et algales pélagiques et benthiques.</p> <p>Description sur le site : Ce sont des mares bocagères réparties dans le périmètre d'étude 2021.</p>			
État de conservation de l'habitat			BON
AUCUNE ILLUSTRATION			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			


Code EUNIS : C2.3 – Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier			
Code CORINE Biotope (si existant) : 24.1 – lit des rivières			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale* :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Cours d'eau permanents aux eaux calmes et leurs communautés animales et algales microscopiques, pélagiques et benthiques. L'unité comprend les fleuves, rivières, ruisseaux, ruisselets et rus à débit lent, ainsi que les rivières à débit rapide et à flux laminaire. Le lit est généralement constitué de sable ou de vase. Les éléments du lit du cours d'eau, à découvert lorsque le niveau de l'eau est bas ou émergeant en permanence, telles que les îlots et barres vaseux ou sablonneux, sont traités dans le cadre de la zone littorale.</p> <p>Description sur le site : C'est un cours d'eau bocager dont les berges sont bien végétalisées, pas trop large et sinueux.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODÉRÉ			


5.1.2.3. MILIEUX OUVERTS (HUMIDES ET NON HUMIDES)


Code EUNIS : E2.1 – Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturages			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.1 – Pâtures mésophiles			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Il s'agit de formations herbacées semi-naturelles denses plus ou moins rases installées sur des sols fertiles et relativement bien drainés qui sont entretenus par fauche et/ou pâturage. Ces prairies sont généralement composées de nombreuses espèces de graminées et de dicotylédones. Cette diversité floristique est très favorable pour les insectes, notamment pour les orthoptères et les papillons. La qualité de ces prairies est influencée par l'intensité du pâturage. Le surpâturage des prairies entraîne généralement une perte de biodiversité par sélection de certaines espèces toxiques (refus de pâture) comme les renoncules ou par piétinement ou tassement des sols. Dans l'aire d'étude, les prairies sont pâturées par des bovins, l'herbe des prairies est donc rase ce qui limite la diversité floristique. Comme indiqué précédemment, les prairies pâturées sont généralement riches en insectes, il s'agit donc d'un territoire de chasse pour de nombreuses espèces d'oiseaux et de chauves-souris.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent sur la quasi-totalité des périmètres d'étude 2017 et 2021. On y trouve du Vulpin des près, de la Flouve odorante ou encore du Brome érigé.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitude			
Code CORINE Biotope (si existant) : 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude			
Code NATURA 2000 : 6510	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Il s'agit de prairies de fauche mésotrophes des basses altitudes d'Europe, fertilisées et bien drainées, avec <i>Arrhenatherum elatius</i>, <i>Trisetum flavescens</i>, <i>Anthriscus sylvestris</i>, <i>Heracleum sphondylium</i>, <i>Daucus carota</i>, <i>Crepis biennis</i>, <i>Knautia arvensis</i>, <i>Leucanthemum vulgare</i>, <i>Pimpinella major</i>, <i>Trifolium dubium</i>, <i>Geranium pratense</i>. Elles sont surtout caractéristiques des zones némorale et boréonémorale d'Europe, mais s'étendent jusqu'à la Cordillère centrale, aux Apennins et à la zone supraméditerranéenne de la péninsule balkanique et de la Grèce.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent par patch principalement à l'est du périmètre d'étude 2017. On y trouve de la Sérapias langue ou de la Carotte sauvage par exemple.</p>			
État de conservation de l'habitat		DEGRADE	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : E2.61 – Prairies améliorées sèches ou humides			
Code CORINE Biotope (si existant) : 81.1 – Prairies sèches améliorées			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Pâturages et prairies secs ou mésophiles intensifs. Ils sont habituellement réensemencés et fortement fertilisés, ou mis en place de façon entièrement artificielle.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est fortement entretenu par tonte. La flore est donc pauvre en diversité d'espèce.</p>			
État de conservation de l'habitat		DEGRADE	
AUCUNE ILLUSTRATION			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : E2.7 – Prairies mésiques non gérées			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Ces prairies laissées à l'abandon, ne sont ni fauchées, ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est localisé sur une parcelle à l'est du périmètre d'étude 2017. Il est constitué de Brome érigé, de Fromental élevé ou encore de Plantain lancéolé.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			


Code EUNIS : E3.4 – Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.2 – Prairies humides eutrophes			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Prairies humides eutrophes et mésotrophes et prairies inondées des zones boréale et némorale, dominées par des graminées Poaceae, des Joncs <i>Juncus spp.</i> ou le Scirpe des bois <i>Scirpus sylvaticus</i>.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent en petit patch au centre du périmètre d'étude 2017. Les prairies sont composées, d'Agrostide stolonifère, de Cardamine des prés, de Cirse des marais, de Jonc à inflorescences globuleuses ou encore de Silène fleur de coucou. Elles sont donc riches en espèces caractéristiques de zones humides et sont donc en bon état de conservation.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU ASSEZ FORT			

Code EUNIS : E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.21 – Prairies humides atlantiques et subatlantiques			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	VU
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Prairie de fauche et pâturages légèrement gérés sur sols humides de façon permanente ou temporaire, tant basiclines qu'acidocline, riches en nutriments, des plaines, des collines et de basses montagnes médio-européennes soumises à des conditions climatiques atlantiques ou subatlantiques, des îles britanniques et de la péninsule ibérique nord-occidentale, à l'est jusqu'aux Etats baltes, aux Carpates occidentales et à la région illyrienne.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent en petit patch sur la partie sud-ouest du périmètre d'étude 2021. Les prairies sont composées, d'Agrostide stolonifère, de Cardamine des prés, de Cirse des marais, de Jonc à inflorescences globuleuses ou encore de Silène fleur de coucou. Elles sont donc riches en espèces caractéristiques de zones humides et sont donc en bon état de conservation.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU ASSEZ FORT			


Code EUNIS : E3.441 – Pâtures à grand jonc			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.241 - Pâtures à grand jonc			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Colonies de Joncs (<i>Juncus effusus</i>, <i>Juncus conglomeratus</i>, <i>Juncus inflexus</i>) des pâturages intensivement pâturés. Ce sont en partie des faciès extrêmes des prairies humides eutrophes à <i>Juncus effusus</i> de l'unité E3.41, mais aussi d'autres prairies mouilleuses de l'unité E3.4, ou de prairies plus mésophiles de l'unité E2.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent en petit patch sur les parties est, nord et sud du périmètre d'étude 2017.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU ASSEZ FORT			


Code EUNIS : E5.41 – Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.71 - Voiles des cours d'eau			
Code NATURA 2000 : 6430-4	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Communautés frangeantes de grandes herbes s'alignant le long des rives des cours d'eau sur des sols gleyifiés à horizon humifère. Petasites spp., Filipendula ulmaria, Aegopodium podagraria, Chaerophyllum hirsutum, Urtica dioica, Mentha longifolia, Angelica sylvestris, Caltha palustris, Crepis paludosa, Epilobium hirsutum et Geranium palustre sont des espèces caractéristiques. La végétation du Calthion, du Senecionion fluviatilis, et du Petasition officinalis fait partie de cette unité. Elles sont souvent remplacées par des néophytes ou des plantes rudérales.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent autour d'une faible partie du cours d'eau, au nord du périmètre d'étude 2017, hors du périmètre de 2021. Il est composé entre autres d'Achillée ptarmique, de Laiche hérissée, de Glycérie flottante, de Jonc diffus, de Lycope d'Europe, de Menthe aquatique et de Scirpe des bois. Il est donc riche en espèces caractéristiques de zones humides et sont donc en bon état de conservation.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FORT			

5.1.2.4. MILIEUX SEMI-OUVERTS (HUMIDES ET NON HUMIDES)


Code EUNIS : F3.11 – Fourrés médio-européens sur sols riches			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.81 - Fourrés médio-européens sur sol fertile			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Fourrés caducifoliés des Prunetalia d'Europe occidentale et centrale, formés par Prunus spinosa, Prunus mahaleb, Rosa spp., Cornus mas, Cornus sanguinea, Sorbus aria, Crataegus spp., Lonicera xylosteum, Rhamnus catharticus, Rhamnus alpinus, Clematis vitalba, Ligustrum vulgare, Viburnum lantana, Viburnum opulus, Rubus spp., Cotoneaster integerrimus, Cotoneaster nebrodensis, Pyrus pyraister, Malus sylvestris, Euonymus europaeus, Corylus avellana, Ulmus minor, Acer campestre, Acer monspessulanum et Carpinus betulus. Ces fourrés sont caractéristiques des lisières forestières, des haies et des recolonisations forestières, se développant sur des sols relativement riches en nutriments, neutres ou calcaires. Dans la strate herbeuse, les espèces les plus courantes sont Brachypodium pinnatum, Fragaria moschata, Geranium robertianum et Tithymalus cyparissias. Les communautés de l'unité F3.11 s'étendent au sud jusqu'au nord de la péninsule Ibérique et l'Italie du nord, à l'est jusqu'en Slovénie, en Autriche, en Slovaquie, en Pologne et au nord de la Moravie.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent par petit patch à l'est et à l'ouest du périmètre d'étude 2017, hors du périmètre de 2021. Il est composé de Bugle rampante, d'Aubépine à un style, de Chêne pédonculé ou encore de Saule marsault. L'habitat est très localisé.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			


Code EUNIS : F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré			
Code CORINE Biotope (si existant) : 44.921 – Saussaies marécageuses à Saule cendré			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : OUI			
<p>Description générale : Boisements bas et fourrés mésotrophes ou eutrophes colonisant les bas-marais, les plaines inondables marécageuses et les bordures des lacs et étangs, dominés par <i>Salix cinerea</i>, <i>Salix pentandra</i>, <i>Salix aurita</i> ou, parfois <i>Salix atrocinerea</i>, seuls ou associés à <i>Frangula alnus</i>, <i>Rhamnus catharticus</i>, <i>Alnus glutinosa</i> ou <i>Betula pubescens</i>, l'un d'entre eux pouvant dominer la canopée supérieure. <i>Phragmites australis</i>, <i>Carex elata</i>, <i>Scirpus sylvaticus</i>, <i>Menyanthes trifoliata</i> sont des espèces caractéristiques de la strate herbacée.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est très localisé au nord du périmètre d'étude 2017, à proximité du cours d'eau. Il est composé de Saule cendré, de Jonc diffus, de Renoncule rampante, de Menthe pouliot ou encore de Frêne élevé.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
AUCUNE ILLUSTRATION			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU ASSEZ FORT			


Code EUNIS : FA – Haies			
Code CORINE Biotope (si existant) : 84			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Végétations ligneuses, formant des bandes à l'intérieur d'une matrice de terrains herbeux ou cultivés ou le long des routes, remplissant généralement des fonctions de contrôle du bétail, de partition et d'abri. Les haies diffèrent des alignements d'arbres (G5.1), car elles sont composées d'espèces arbustives. Si elles sont composées d'espèces arborescentes, elles sont régulièrement taillées à une hauteur inférieure à 5 m.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent partout au sein des périmètres d'étude 2017 et 2021, servant de limites parcellaires. Il est composé d'Erable champêtre, de Charme, de Ficaire à bulbilles ou encore de Galéopsis intermédiaire.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : FA.4 – Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : 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 5 espèces ligneuses sur 25 m de long, sans compter les arbrisseaux comme <i>Rubus fruticosus</i> ou les espèces grimpantes comme <i>Clematis vitalba</i> ou <i>Hedera helix</i>.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent au centre du périmètre d'étude 2017, en dehors du périmètre de 2021, à proximité du cours d'eau. Il est composé d'Erable champêtre, de Charme, de Ficaire à bulbilles ou encore de Galéopsis intermédiaire.</p>			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

5.1.2.5. MILIEUX FERMES (HUMIDES ET NON HUMIDES)

Code EUNIS : G1.A – Boisements mésotrophes et eutrophes à <i>Quercus</i> , <i>Carpinus</i> , <i>Fraxinus</i> , <i>Acer</i> , <i>Tilia</i> , <i>Ulmus</i> et boisements associés			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Bois avec une canopée typiquement mélangée, sur sol riche ou modérément riche. Cette unité comprend les bois dominés par <i>Acer</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Fraxinus</i>, <i>Quercus</i> (surtout <i>Quercus petraea</i> et <i>Quercus robur</i>), <i>Tilia</i> et <i>Ulmus</i>. Sont exclus les boisements acides de <i>Quercus</i> et ceux ayant une forte représentation d'espèces méridionales telles que <i>Fraxinus ornus</i> ou <i>Quercus pubescens</i>.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent en grande partie à l'ouest du périmètre d'étude 2017 et en petit patch dans le périmètre d'étude de 2021 et par petits patches dans l'ensemble du reste du périmètre. Il est composé principalement de Chêne pédonculé, de Charme, de Châtaignier, de Noisetier et de Hêtre.</p>			
État de conservation des habitats		BON	
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU MODERE			

Code EUNIS : G5.61 – Prébois caducifoliés			
Code CORINE Biotope (si existant) : 31.8D – Recrûs forestiers caducifoliés			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Stades initiaux de régénération forestière ou de colonisation récente des boisements, composés principalement de jeunes individus d'espèces forestières de moins de 5 m de haut. Cette unité comprend les jeunes boisements autochtones replantés avec des arbres indigènes et les peuplements naturellement colonisés par des arbres allochtones.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est localisé au niveau de deux patchs présents à l'ouest du périmètre d'étude 2017 en dehors du périmètre d'étude de 2021, en bordure de l'habitat G1.A.</p>			
État de conservation de l'habitat			BON
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

Code EUNIS : G5.8 – Coupes forestières récentes			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : Non	Habitat déterminant ZNIEFF : Non	Liste rouge régionale :	LC
Habitat caractéristique de zones humides : Non			
<p>Description générale : Terrains récemment occupés par des bois de caducifoliés ou de conifères après des coupes d'éclaircie ou des incendies. Cette unité comprend une végétation de succession dominée par des hautes herbacées, des graminées ou des arbustes, pourvu qu'elle soit rapidement surmontée d'une canopée arborescente.</p> <p>Description sur le site : Cet habitat est présent au sein d'un seul patch à l'est du périmètre d'étude 2021. Il est composé d'Alisier des bois, d'Aubépine à un style, d'Erable champêtre, de Genêt à balai, de trèfle des prés ou encore d'espèces de zones humides telles que le Jonc glauque.</p>			
État de conservation de l'habitat			BON
			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

5.1.2.6. MILIEUX ANTHROPIQUES

5 autres habitats ont été identifiés, qualifiés d'anthropiques et/ou agricoles :



PAS D'ILLUSTRATION

I1.1 – Monocultures intensives

PAS D'ILLUSTRATION

I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles

PAS D'ILLUSTRATION

I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques

PAS D'ILLUSTRATION

J4.2 – Réseaux routiers

J2.1 - Habitats résidentiels dispersés

5.1.3. ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS

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

Remarques :

- Pour l'habitat E5.41, l'enjeu est fort, car c'est un habitat caractéristique de zones humides et d'intérêt communautaire.
- Tous les autres habitats caractéristiques de zones humides ont un enjeu assez fort.
- Les habitats importants d'un point de vue écologique (Trame verte et Bleue, riche en espèces) ont un enjeu modéré : C1.3, C1.6, C2.3, G1.A.
- L'habitat E2.2 est d'intérêt communautaire, mais comme il est dégradé par une fauche régulière, son enjeu passe d'assez fort à faible
- Tous les autres habitats qui n'ont pas d'intérêt ont un enjeu faible.
- Les habitats anthropiques ont un enjeu nul : J2.1, J4.2.
- Pour tous les complexes d'habitats : si dégradation (enfrichement, espèces invasives etc.) son enjeu peut être diminué d'un niveau.

Tableau 18 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels des périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

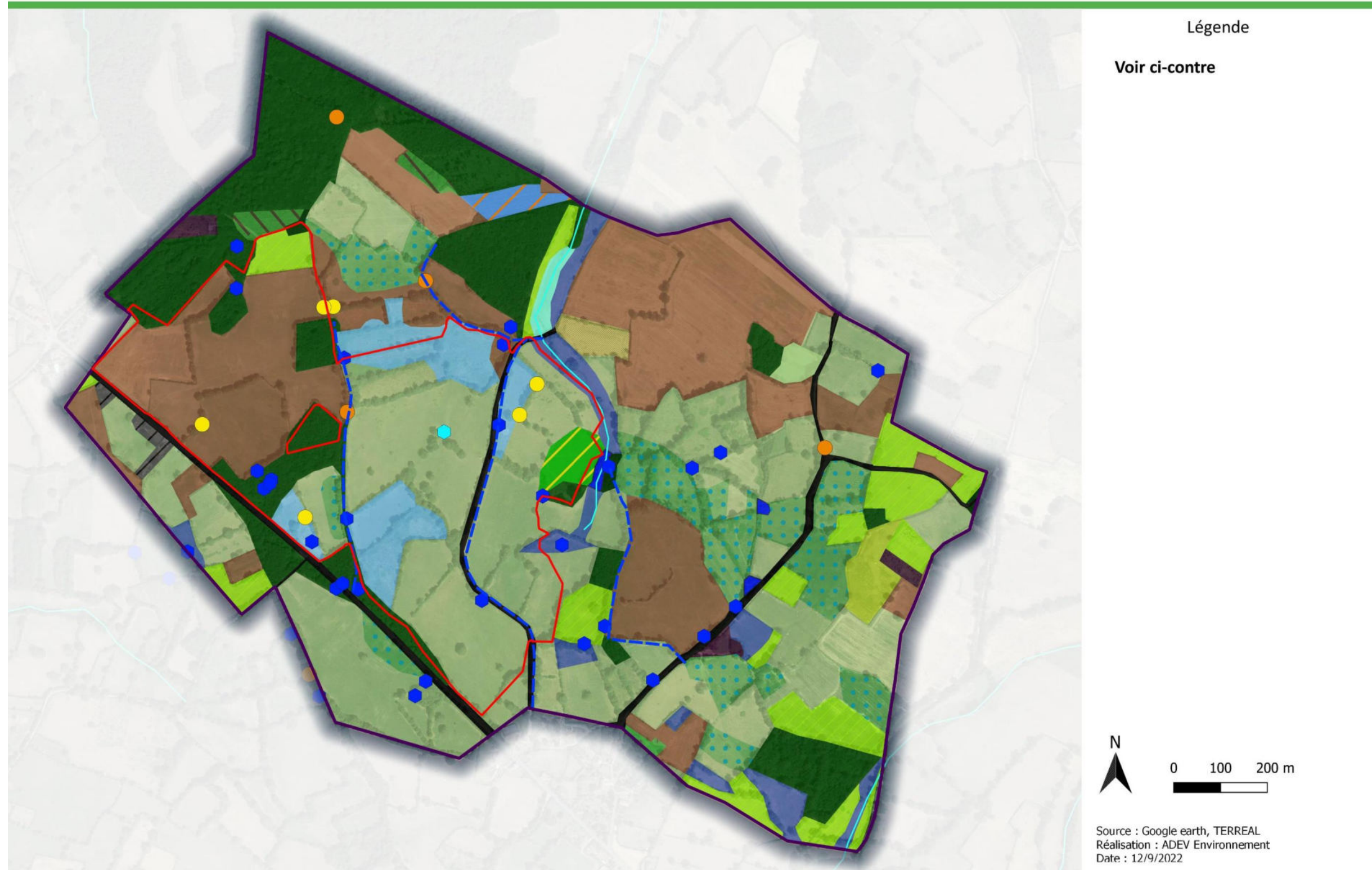
Code EUNIS	Dénomination	État de conservation		Emprise surfacique (m ² /linéaire (m) ou unité)	Part de présence (%)	Enjeux
C1.2	Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents	Dégradé		1	-	Faible
C1.3	Lacs, étangs et mares eutrophes permanents	Bon à	Dégradé	38	-	Faible à Modéré
C1.6	Lacs, étangs et mares temporaires	Bon		6	-	Modéré
C2.3	Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier	Bon		974 ml	-	Modéré
E2.1	Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage	Bon		702660	36	Faible
E2.2	Prairies de fauche de basse et moyenne altitude	Dégradé		117476	6	Faible
E2.61	Prairies améliorées sèches ou humides	Dégradé		15590	<1	Faible
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Bon		6030	<1	Faible
E3.4	Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses	Bon		61396	3	Assez fort
E3.41	Prairies atlantiques et subatlantiques humides	Bon		80373	4	Assez fort
E3.441	Pâtures à grand jonc	Bon		115995	6	Assez fort
E5.41	Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces	Bon		6831	<1	Fort
F3.11	Fourrés médio-européens sur sols riches	Bon		10528	<1	Faible
F9.21	Saussaies marécageuses à Saule cendré	Bon		9675	<1	Assez fort
FA	Haies	Bon		23262 ml	-	Faible
FA.4	Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces	Bon		4152	<1	Faible
G1.A	Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés	Bon		301310	16	Modéré
G5.61	Prébois caducifoliés	Bon		10943	<1	Faible
G5.8	Coupes forestières récentes	Bon		12644	<1	Faible
I1.1	Monocultures intensives	Bon		406971	21	Faible
I1.52	Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Bon		10161	<1	Faible
I2.2	Petits jardins ornementaux et domestiques	Non évaluable		1907	<1	Faible
J2.1	Habitats résidentiels dispersés	Non évaluable		5797	<1	Nul
J4.2	Réseaux routiers	Non évaluable		48089	2	Nul

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



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Habitats naturels



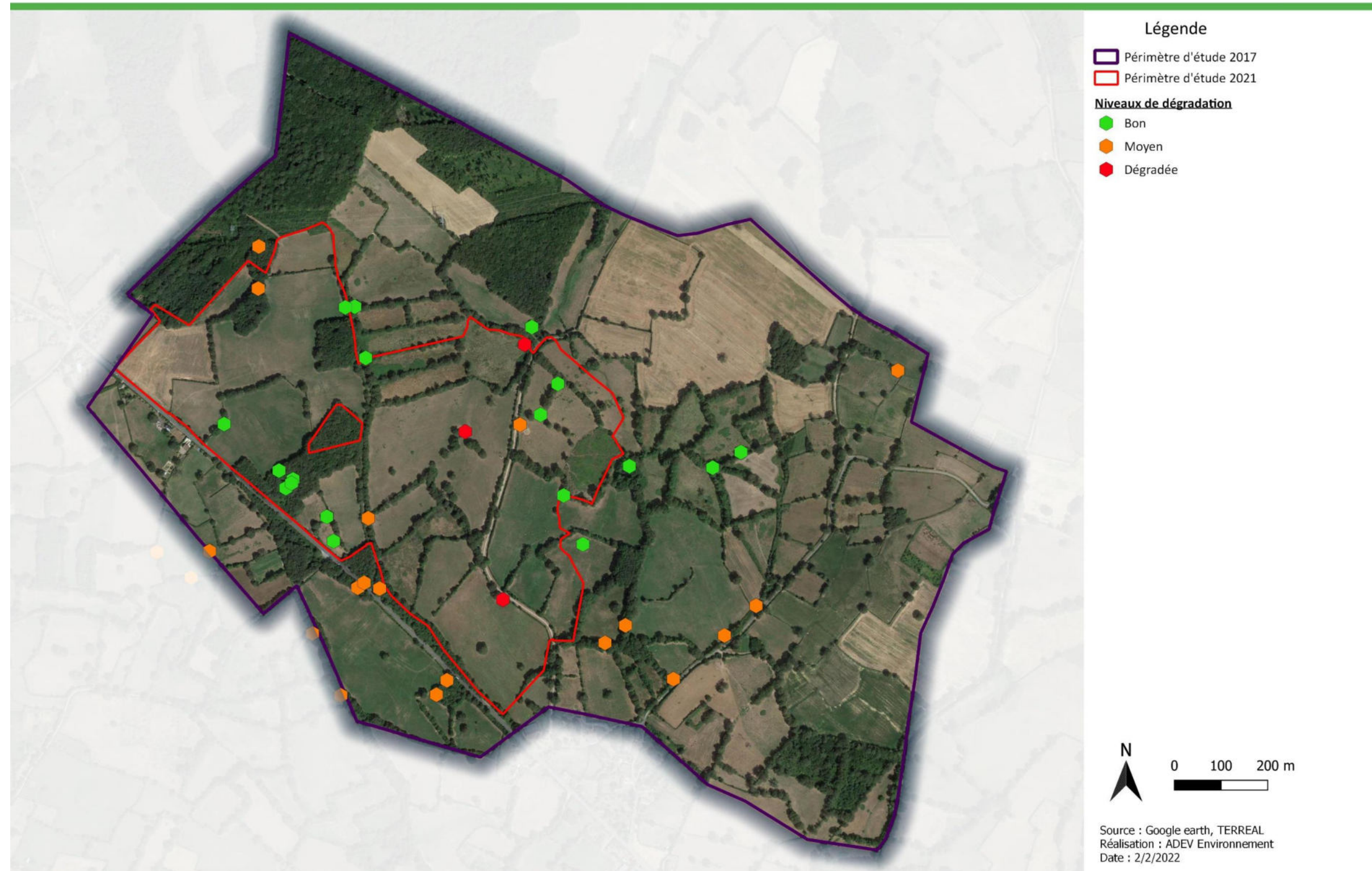
Carte 17: Cartographie des habitats présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

(Source : TERREAL, ADEV Environnement)

Légende

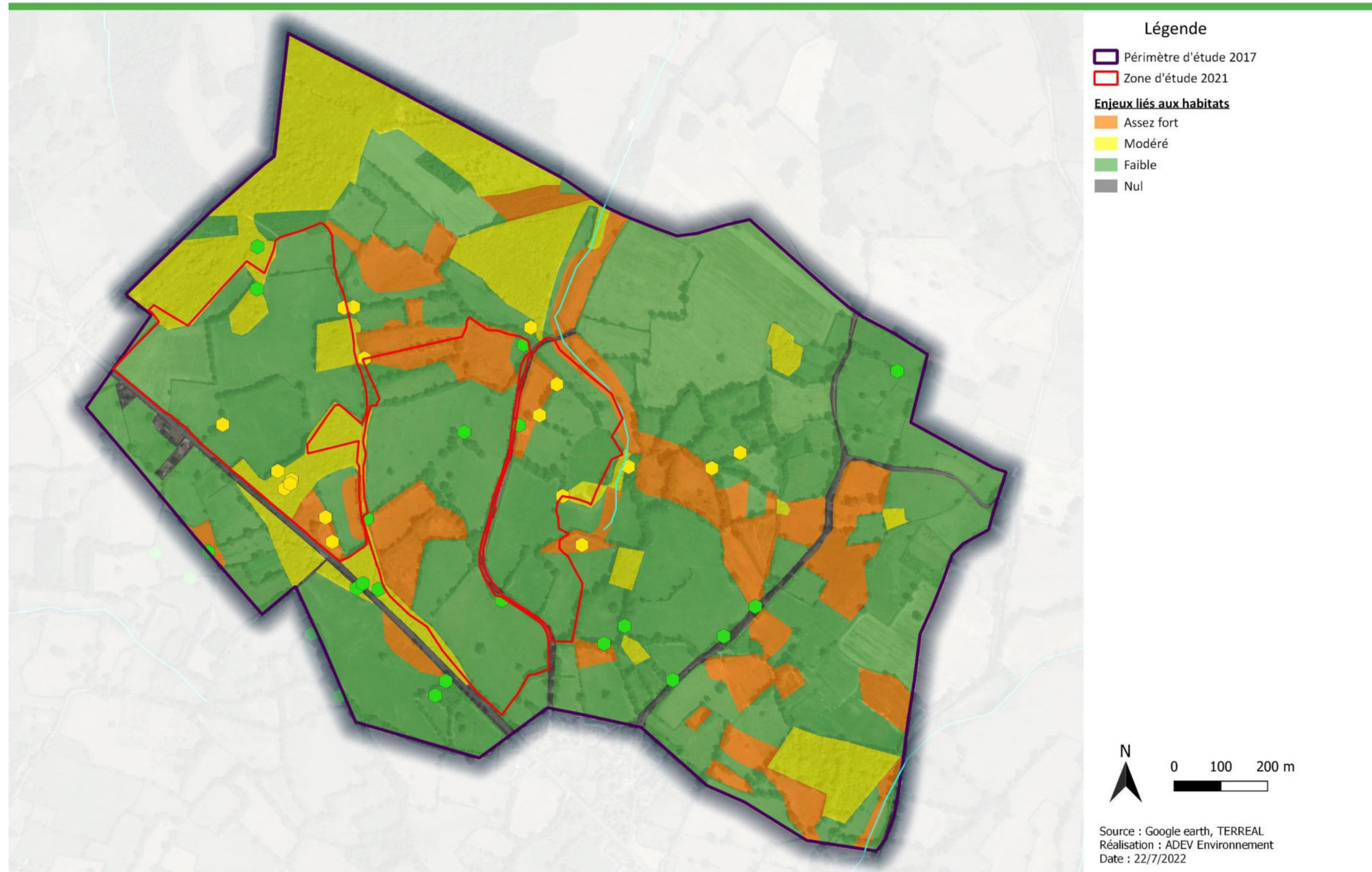
-  Périmètre d'étude 2017
 -  Périmètre d'étude 2021
 -  Fossés
 -  Ornières
- Habitats naturels**
-  FA - Haies
 -  C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
 -  C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
 -  C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
 -  C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
 -  C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
 -  E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage
 -  E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
 -  E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides
 -  E2.7 - Prairies mésiques non gérées
 -  E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses
 -  E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
 -  E3.441 - Pâtures à grands Joncs
 -  E5.41 - Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
 -  F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
 -  F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
 -  FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
 -  G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés
 -  G5.61 - Prébois caducifoliés
 -  G5.8 - Coupes forestières récentes
 -  I1.1 - Monocultures intensives
 -  I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
 -  I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
 -  J2.1 - Habitats résidentiels dispersés
 -  J4.2 - Réseaux routiers

Figure 10 : Légende des habitats naturels sur les périmètres d'étude 2017 et 2021



Carte 18 : Niveaux de dégradation des mares présentes sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 19 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.2. LA FLORE

5.2.1. TEXTE DE PROTECTION

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

5.2.2. LES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021

Au cours des différentes sorties, 170 espèces végétales ont été inventoriées sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Les différentes espèces ainsi que leurs statuts de protection et de conservation (liste rouge de la flore vasculaire de Centre-Val de Loire et liste rouge nationale) sont listés dans le tableau ci-dessous, classés selon les habitats naturels où elles ont été recensées.

Tableau 19 : Espèces végétales recensées
Source : ADEV Environnement, INPN

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
C1.2 - Lacs, étangs et mares méso-trophes permanents								
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents								
Callitriche des eaux stagnantes	<i>Callitriche stagnalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Hottonie des marais	<i>Hottonia palustris</i>	-	-	Art.1	LC	LC	-	AF
Poivre d'eau	<i>Persicaria hydropiper</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pulicaire dysentérique	<i>Pulicaria dysenterica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule aquatique	<i>Ranunculus aquatilis</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Renoncule flammette	<i>Ranunculus flammula</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule peltée	<i>Ranunculus peltatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
E2.1 - Pâturages permanents méso-trophes et prairies de post-pâturage								
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Orchis bouffon	<i>Anacamptis morio</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis subsp. pratensis</i>	-	-	-	NE	LC	-	F
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Amourette commune	<i>Briza media</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Bourse à pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche hérissée	<i>Carex hirta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gaillet croisettes	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Sceau de notre dame	<i>Dioscorea communis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Euphorbe réveil-matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Gaillet jaune	<i>Galium verum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Orge queue-de-rat	<i>Hordeum murinum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gesse à feuilles de lin	<i>Lathyrus linifolius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	F
Lin cultivé	<i>Linum usitatissimum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lychnide fleur de coucou	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Myosotis des champs	<i>Myosotis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Myosotis bicolor	<i>Myosotis discolor</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Myosotis rameux	<i>Myosotis ramosissima</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Oenanthe à feuilles de Silaüs	<i>Oenanthe silaifolia</i>	-	-	-	LC	LC	X	F
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule bulbeuse	<i>Ranunculus bulbosus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Garance voyageuse	<i>Rubia peregrina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fétuque roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	-	F
Germandrée scorodoine	<i>Teucrium scorodonia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection national	Protection régional	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Véronique officinale	<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Vesce cultivée	<i>Vicia sativa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis subsp. pratensis</i>	-	-	-	NE	LC	-	F
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Céraiste aggloméré	<i>Cerastium glomeratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Vesce hérissée	<i>Ervilia hirsuta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	F
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lotier corniculé	<i>Lotus corniculatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâturin des prés	<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Potentille dressée	<i>Potentilla erecta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fétuque roseau	<i>Schedonorus arundinaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Sérapias langue	<i>Serapias lingua</i>	-	-	Art.1	LC	LC	X	AF
Stellaire graminée	<i>Stellaria graminea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	-	F
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Vesce de Cracovie	<i>Vicia cracca</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses								
E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides								
E3.441 – Pâtures à grand jonc								
Agrostide stolonifère	<i>Agrostis stolonifera</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection national	Protection régional	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Vulpin des prés	<i>Alopecurus pratensis subsp. pratensis</i>	-	-	-	NE	LC	-	F
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Cardamine des prés	<i>Cardamine pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche hérissée	<i>Carex hirta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Cirse des marais	<i>Cirsium palustre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chiendent commun	<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Géranium découpé	<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gnaphale des marais	<i>Gnaphalium uliginosum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc à fruits brillants	<i>Juncus articulatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc aggloméré	<i>Juncus conglomeratus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gesse des prés	<i>Lathyrus pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Luzule champêtre	<i>Luzula campestris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Silène fleur de coucou	<i>Lychnis flos-cuculi</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule âcre	<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Oseille crépue	<i>Rumex crispus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Patience à feuilles obtuses	<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Scrophulaire noueuse	<i>Scrophularia nodosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Silaüs des prés	<i>Silaum silaus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Succise des prés	<i>Succisa pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	NE	-	F
E5.41 - Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces								
Achillée ptarmique	<i>Achillea ptarmica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche hérissée	<i>Carex hirta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche cuivrée	<i>Carex otrubae</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gaillet croisette	<i>Cruciata laevipes</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Glycérie flottante	<i>Glyceria fluitans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lycophe d'Europe	<i>Lycopus europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Céraiste aquatique	<i>Myosoton aquaticum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pied-de-coq	<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Scirpe des bois	<i>Scirpus sylvaticus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides								
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Capselle bourse-à-pasteur	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	-	-	F
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Euphorbe réveil matin	<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
E2.7 - Prairies mésiques non gérées								
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Flouve odorante	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâquerette	<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Brome érigé	<i>Bromopsis erecta</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chiendent rampant	<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gaillet commun	<i>Galium mollugo</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	F
Luzerne lupuline	<i>Medicago lupulina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pâturin commun	<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Salsifis des prés	<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches								
Bugle rampante	<i>Ajuga reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche glauque	<i>Carex flacca</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Genêt à balais	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc grêle	<i>Juncus tenuis.</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	DD	-	F
Polygala commun	<i>Polygala vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Peuplier du Canada	<i>Populus x canadensis</i>	-	-	-	NA	NA	-	F
Primevère officinale	<i>Primula veris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Mérisier vrai	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ajonc d'Europe	<i>Ulex europaeus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré								
Laiche Patte-de-lièvre	<i>Carex leporina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiche des bois	<i>Carex sylvatica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Menthe pouliot	<i>Mentha pulegium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Saule marsault	<i>Salix caprea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Valériane officinale	<i>Valeriana officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
FA - Haies								
FA.4- Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces								
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Campanule fausse raiponce	<i>Campanula rapunculoides</i>	-	-	-	LC	NA	-	F
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Liseron des haies	<i>Convolvulus sepium</i>	-	-	-	LC	NE	-	F
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Euphorbe âcre	<i>Euphorbia esula</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Galéopsis intermédiaire	<i>Galeopsis intermédiaire</i>	-	-	-	LC	VU	X	AF
Galéopsis tétrahit	<i>Galeopsis tetrahit</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Herbe à Robert	<i>Geranium robertianum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lierre gimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Grande Aunée	<i>Inula helenium</i>	-	-	-	NA	NA	-	F
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lampsane commune	<i>Lapsana communis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Gesse à feuilles de lin	<i>Lathyrus linifolius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Linaire rampante	<i>Linaria repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Orchis mâle	<i>Orchis mascula</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Sceau-de-Salomon	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renouée du Japon	<i>Reynoutria japonica</i>	-	-	-	NA	NA	-	F
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Rosier bleue	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fragon	<i>Ruscus aculeatus.</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Laiteron rude	<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Mouron des oiseaux	<i>Stellaria media</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Véronique de Perse	<i>Veronica persica</i>	-	-	-	NA	NA	-	F
Vesce des haies	<i>Vicia sepium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés								

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection national	Protection régional	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Érable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ail des ours	<i>Allium ursinum</i>	-	-	-	LC	LC	X	F
Gouet d'Italie	<i>Arum italicum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Brachypode des bois	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Charme	<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Châtaignier	<i>Castanea sativa</i>	-	-	-	LC	NA	-	F
Circée de Paris	<i>Circaea lutetiana</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stramoine	<i>Datura stramonium</i>	-	-	-	NA	NA	-	F
Sceau de Notre Dame	<i>Dioscorea communis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fougère mâle	<i>Dryopteris filix-mas</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Hêtre	<i>Fagus sylvatica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ficaire à bulbilles	<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Frêne élevé	<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Benoîte commune	<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Millepertuis couché	<i>Hypericum humifusum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chèvrefeuille des bois	<i>Lonicera periclymenum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pommier sauvage	<i>Malus sylvestris</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Mélique à une fleur	<i>Melica uniflora</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Polypode commun	<i>Polypodium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Peuplier tremble	<i>Populus tremula</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Mérisier vrai	<i>Prunus avium</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Pulmonaire à longues feuilles	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Renoncule à têtes d'or	<i>Ranunculus auricomus</i>	-	-	-	LC	-	-	F
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Rosier bleu	<i>Rubus caesius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Saule cendré	<i>Salix cinerea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Douce-amère	<i>Solanum dulcamara</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Alisier des bois	<i>Sorbus torminalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Véronique à feuilles de lierre	<i>Veronica hederifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
G5.61 - Prébois caducifoliés								
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Digitale pourpre	<i>Digitalis purpurea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Fougère aigle	<i>Pteridium aquilinum</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive habitats	Protection national	Protection régional	LR France*	LR Centre*	ZNIE FF	Enjeu**
Pulmonaire à feuilles longues	<i>Pulmonaria longifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Rosier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Germandrée scorodaine	<i>Teucrium scorodonia</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
G5.8 – Coupes forestières récentes								
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Genêt à balai	<i>Cytisus scoparius</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Lierre terrestre	<i>Glechoma hederacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc diffus	<i>Juncus effusus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Jonc glauque	<i>Juncus inflexus</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Eglantier des chiens	<i>Rosa canina</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	DD	-	F
Alisier des bois	<i>Sorbus torminalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Stellaire holostée	<i>Stellaria holostea</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	LC	LC	-	F
Véronique des champs	<i>Veronica arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	F

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

**Enjeux : Faible (F) ; Modéré (M) ; Assez fort (AF) ; Fort (Fo) ; Très fort (TF)

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

5.2.2.1. LES ESPECES PATRIMONIALES

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

❖ ESPECES PROTEGEES

Deux espèces sont protégées au niveau régional :

- L'Hottonie des marais et la Sérapias langue.

La Sérapias langue est présente en France principalement dans le Sud-Ouest, remonte jusqu'à la Région Centre-Val de Loire qui marque la limite nord de répartition de cette orchidée, absente des départements d'Eure-et-Loir, et du Cher, anecdotique ailleurs.



Sérapias langue

Photo 12 : Espèce protégée en région Centre : la Sérapias langue
(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

L'espèce est protégée en région Centre-Val de Loire (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). Elle est classée « Préoccupation mineure » sur les listes rouge nationale et régionale. Cependant, l'espèce est inscrite comme espèce déterminante au titre des ZNIEFF de la région Centre-Val de Loire. D'une manière générale, elle est considérée comme assez rare en France. Son maintien passe par la conservation en l'état des prairies et pelouses maigres, pauvres en nutriments, car tout apport d'amendement lui est fatal.

Cette espèce recherche les substrats frais à humides avec fort contraste hydrique saisonnier, acides à neutres, occasionnellement plus calcaires, très pauvres en nutriments. C'est une plante de pleine lumière, dans les milieux à végétation herbacée peu dense, prairies humides ou fraîches, pelouses maigres, friches, bordures de landes, anciennes vignes, bords de routes.

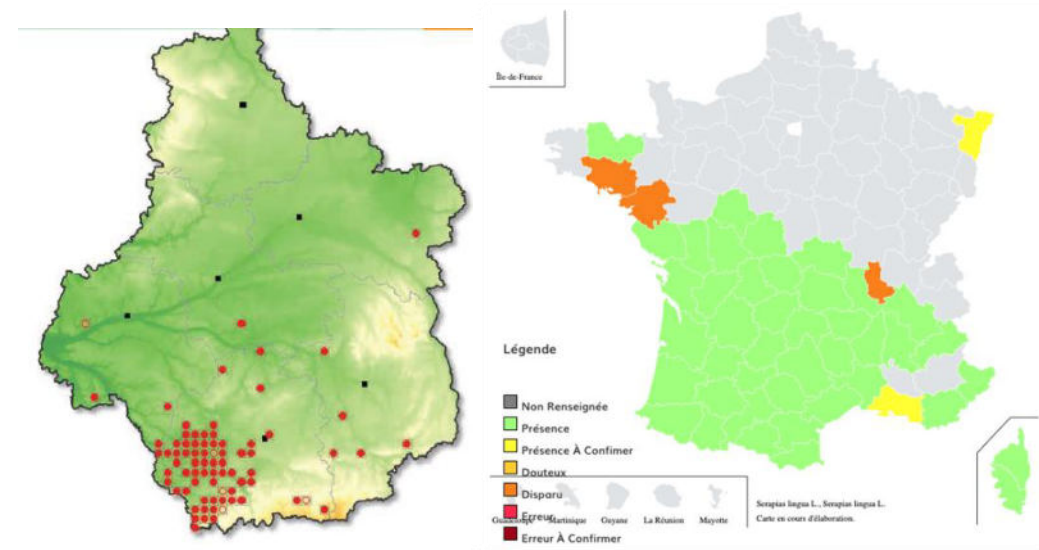


Figure 11 : Répartition de la Sérapias langue en région Centre et à l'échelle nationale
(Source : CBNBP – MNHN – 2019 / Tela Botanica)

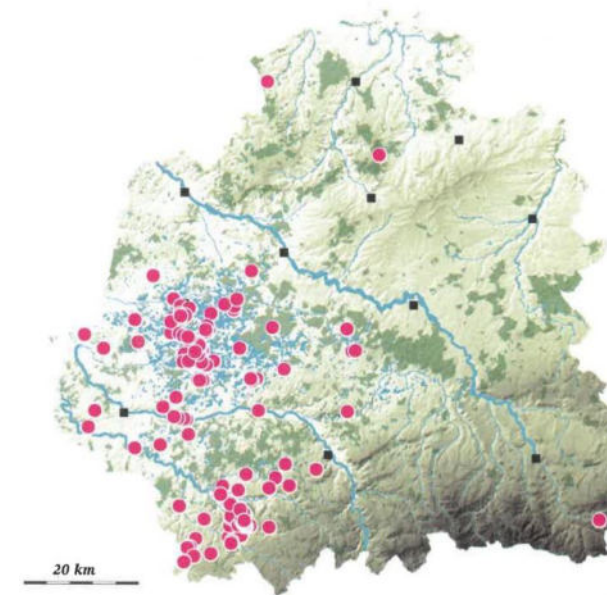


Figure 12: Répartition dans l'Indre de la Sérapias langue
(Source : Indre Nature)

Dans l'Indre, le Sérapias langue est une espèce assez commune, qui se localise principalement dans le quart sud-ouest du département : Brenne et ouest Boischaut Sud, dans plusieurs vallées à l'amont de l'Anglin, sur les pentes humides bien exposées au sud sur des parcelles autrefois occupées par des vignes. **Cela semble être le cas pour la parcelle occupée par les orchidées sur l'ancien périmètre d'étude de 2017** (Photo ci-dessous).

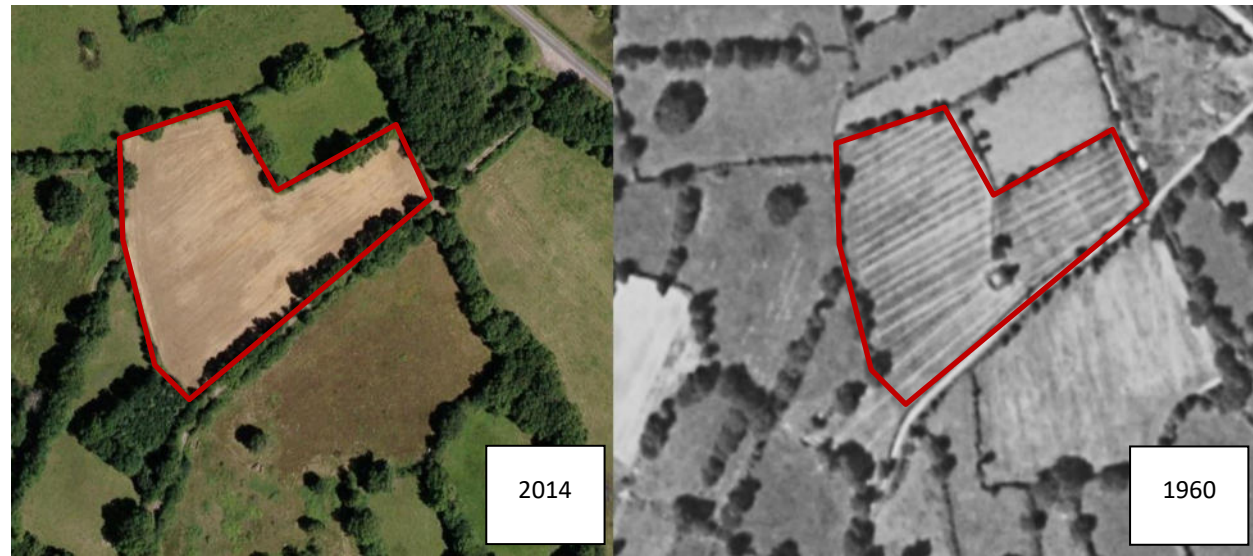


Photo 13: Historique de la parcelle à Sérapias à languette autrefois occupée par des vignes
(Source : IGN)

L'Hottonie des marais est **protégée en région Centre-Val de Loire** (Arrêté interministériel du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale). L'espèce est classée LC (= préoccupation mineure) sur les listes rouge nationale et régionale.

Cette plante vivace aquatique flottante ou enracinée occupe les eaux peu profondes, claires non polluées, stagnantes ou lentes, riches en bases des fossés, canaux ou mares. Elle occupe une mare au sud-ouest du périmètre d'étude 2017.



Hottonie des marais

Photo 14: Espèce protégée en région Centre : l'Hottonie des marais
(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

L'Hottonie des marais est assez commune en région Centre.

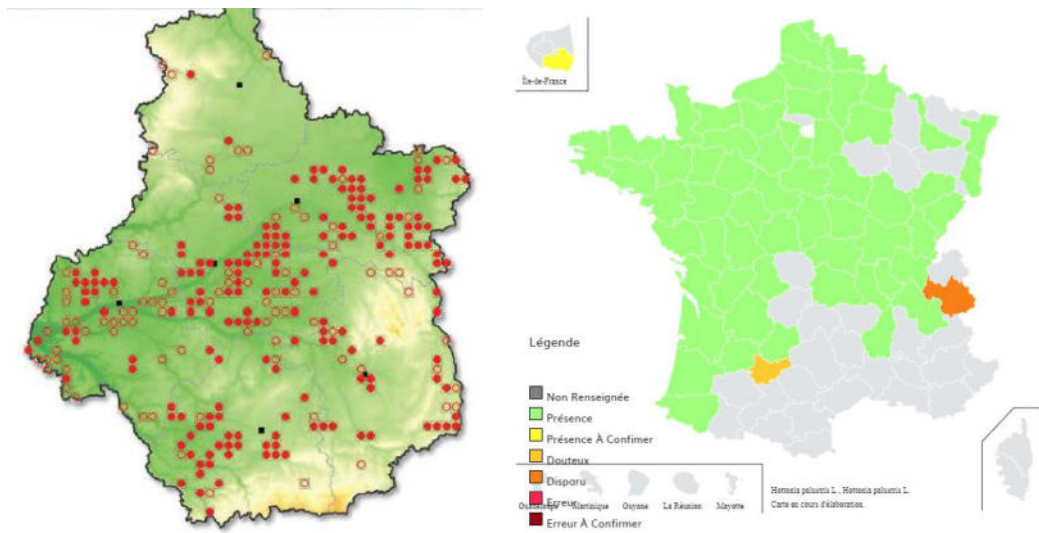


Figure 13 : Répartition de l'Hottonie des marais en région Centre et à l'échelle nationale
(Source : CBNBP – MNHN – 2019 / Tela Botanica)

❖ **ESPECES MENACEES (= A STATUT)**

La grande majorité des espèces possède des statuts de conservation favorables et est évaluée « préoccupation mineure » sur la liste rouge de la flore vasculaire de Région Centre, hormis le Galéopsis intermédiaire évalué « espèce vulnérable ».

❖ **ESPECES DETERMINANTES ZNIEFF**

Les espèces floristiques **déterminantes ZNIEFF** sont celles qui pouvant justifier, par leur présence, la création de zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique (ZNIEFF) de type I ou II. Le caractère "déterminant" est attribué à une espèce selon des critères scientifiques et une méthode d'évaluation du Muséum national d'histoire naturelle.

Deux espèces sont déterminantes ZNIEFF pour la région Centre-Val de Loire, et se retrouvent sur les ZNIEFF les plus proches du site de projet :

- L'Ail des ours (*Allium lusitanicum*) est une espèce déterminante de la ZNIEFF « Haut bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille » (ZNIEFF de type 2).
- La Sérapias langue (*Serapias lingua*) est une espèce déterminante de la ZNIEFF « Haut bassin versant de l'Anglin et du Portefeuille » (ZNIEFF de type 2), de la ZNIEFF « Tourbière des Rulauds » (ZNIEFF de type I), et de la ZNIEFF « Prairie humide du pré céné » (ZNIEFF de type I).

5.2.2.2. ORCHIDEES NON PATRIMONIALES

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

Une orchidée a été recensée sur le périmètre d'étude 2017 : l'Orchis bouffon présente dans les habitats E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post-pâturage.

5.2.2.3. LES ESPECES INDICATRICES DE ZONES HUMIDES

Ces espèces sont essentielles dans la caractérisation des habitats de zones humides réglementaires, elles indiquent la présence d'une zone humide potentielle sur le critère floristique selon l'arrêté du 24 Juin 2008. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 comprennent 27 espèces indicatrices de zones humides :

- Achillée ptarmique - *Achillea ptarmica*
- Agrostide stolonifère - *Agrostis stolonifera*
- Callitriche des eaux stagnantes - *Callitriche stagnalis*
- Cardamine des prés - *Cardamine pratensis*
- Cirse des marais - *Cirsium palustre*
- Douce-amère - *Solanum dulcamara*
- Fétuque roseau - *Schedonorus arundinaceus*
- Glycérie flottante - *Glyceria fluitans*
- Gnaphale des marais - *Gnaphalium uliginosum*
- Jonc à fruits brillants - *Juncus articulatus*
- Jonc aggloméré - *Juncus conglomeratus*
- Jonc diffus - *Juncus effusus*
- Jonc glauque - *Juncus inflexus*
- Laiche hérissée - *Carex hirta*
- Lycopse d'Europe - *Lycopus europaeus*
- Menthe aquatique - *Mentha aquatica*
- Menthe pouliot - *Mentha pulegium*
- Oenanthe à feuilles de silaus – *Oenanthe silaifolia*
- Pulicaire dysentérique - *Pulicaria dysenterica*
- Renoncule aquatique - *Ranunculus aquatilis*
- Renoncule flammette - *Ranunculus flammula*
- Renoncule peltée - *Ranunculus peltatus*
- Renoncule rampante - *Ranunculus repens*
- Rosier bleu – *Rubus caesius*
- Saule cendré - *Salix cinerea*
- Scirpe des bois - *Scirpus sylvaticus*
- Silène fleur de coucou - *Lychnis flos-cuculi*

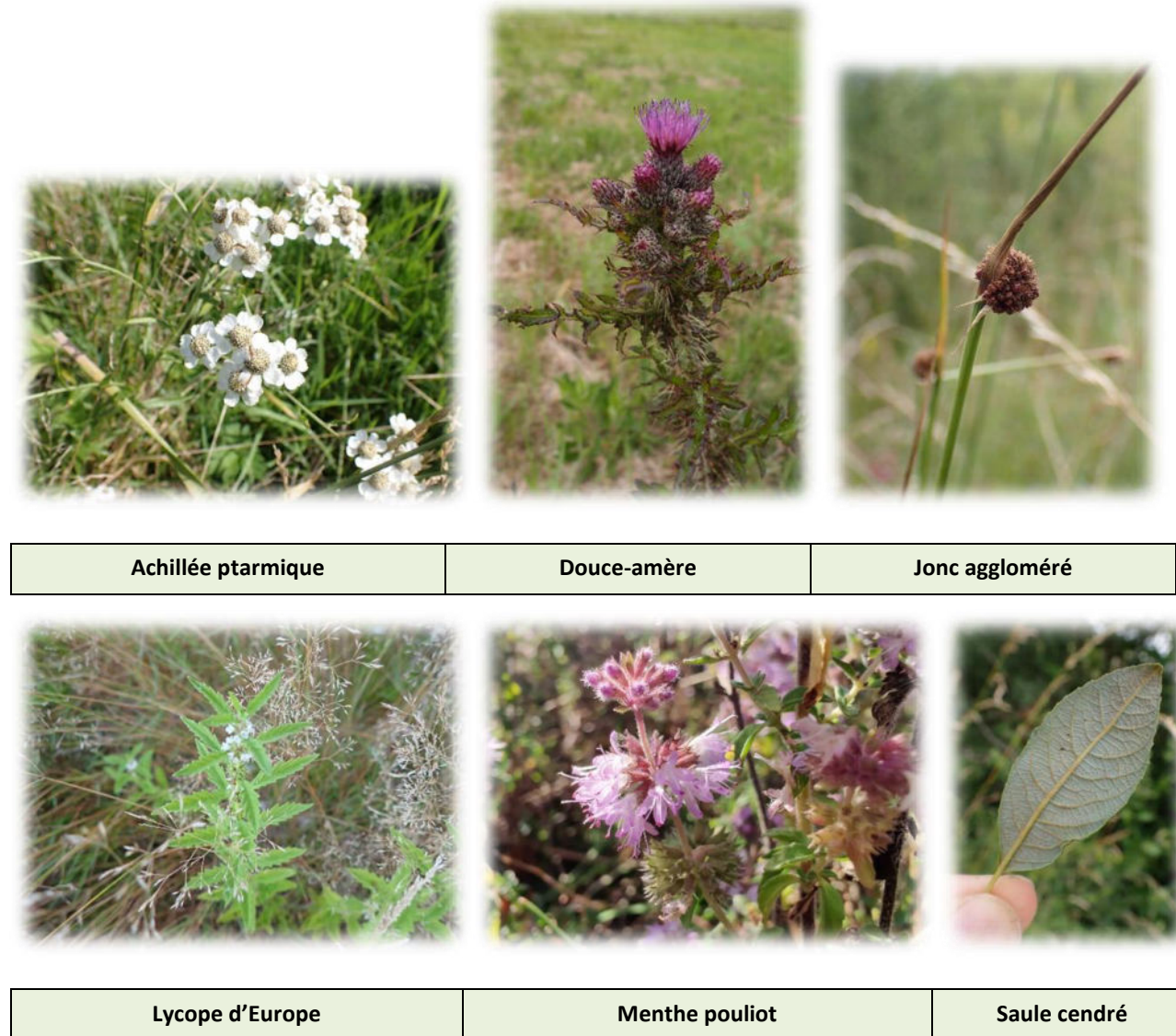


Photo 15 : Exemple d'espèces indicatrices de zones humides

Source : ADEV Environnement

5.2.2.4. LES ESPECES INVASIVES

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

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

- **Capacité de régénération élevée** : résistance à la coupe par régénération des individus ou par leur remplacement grâce à la banque de graines constituée dans le sol.
- Capacité de croissance ou pouvoir couvrant élevé.
- **Capacités reproductives élevées** : grand nombre de graines produites, forte capacité de bouturage...

- **Allélopathie** : certaines plantes sont capables d'émettre des substances chimiques (souvent dans le sol via les racines) qui exercent un effet négatif sur la croissance ou la germination des graines des autres espèces poussant à proximité.

Une espèce invasive a été identifiée à proximité de l'ancien périmètre d'étude, dans un fossé à l'est du site. Il s'agit de la Renouée du Japon.



Photo 16: Renouée du Japon (*Reynoutria japonica*)

Source : ADEV Environnement, cliché pris hors site

Une liste hiérarchisée des espèces au niveau régional existe dans certaines régions. Cette classification permet d'évaluer le « taux d'envahissement » de certaines espèces à un niveau régional. La région Centre-Val de Loire s'est appuyée sur les données des Conservatoires Botaniques pour effectuer une hiérarchisation en 4 catégories :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : Espèce exotique montrant, dans son territoire d'introduction, une dynamique d'extension rapide du fait d'une reproduction sexuée ou d'une multiplication végétative intense, et formant localement, notamment dans les milieux naturels ou semi-naturels, des populations denses et bien installées ; ces populations ayant un impact négatif sur la biodiversité et/ou sur la santé humaine et/ou sur les activités économiques.
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : Plante exotique présentant actuellement une tendance au développement d'un caractère envahissant à l'intérieur de communautés naturelles ou semi-naturelles, c'est-à-dire formant dans quelques sites des populations denses (mais non encore stabilisées). La dynamique de l'espèce à l'intérieur du territoire considéré, et/ou dans des régions limitrophes ou climatiquement proches, est telle qu'il existe un risque de la voir devenir à plus ou moins long terme une invasive avérée.
- **Espèce exotique à surveiller** : Espèce exotique ne présentant actuellement pas de caractère envahissant dans le territoire considéré, mais dont la possibilité qu'elle le devienne n'est pas totalement écartée, compte tenu notamment de son caractère envahissant dans d'autres régions.
- **Espèce exotique envahissante émergente** : Une plante invasive émergente est une plante exotique qui pourrait avoir un impact négatif sur les écosystèmes naturels et la biodiversité d'un milieu ou d'une région entière si elle venait à s'établir et à se disperser.

La localisation de cette espèce est présentée en page suivante.

5.2.3. ENJEUX LIES A LA FLORE

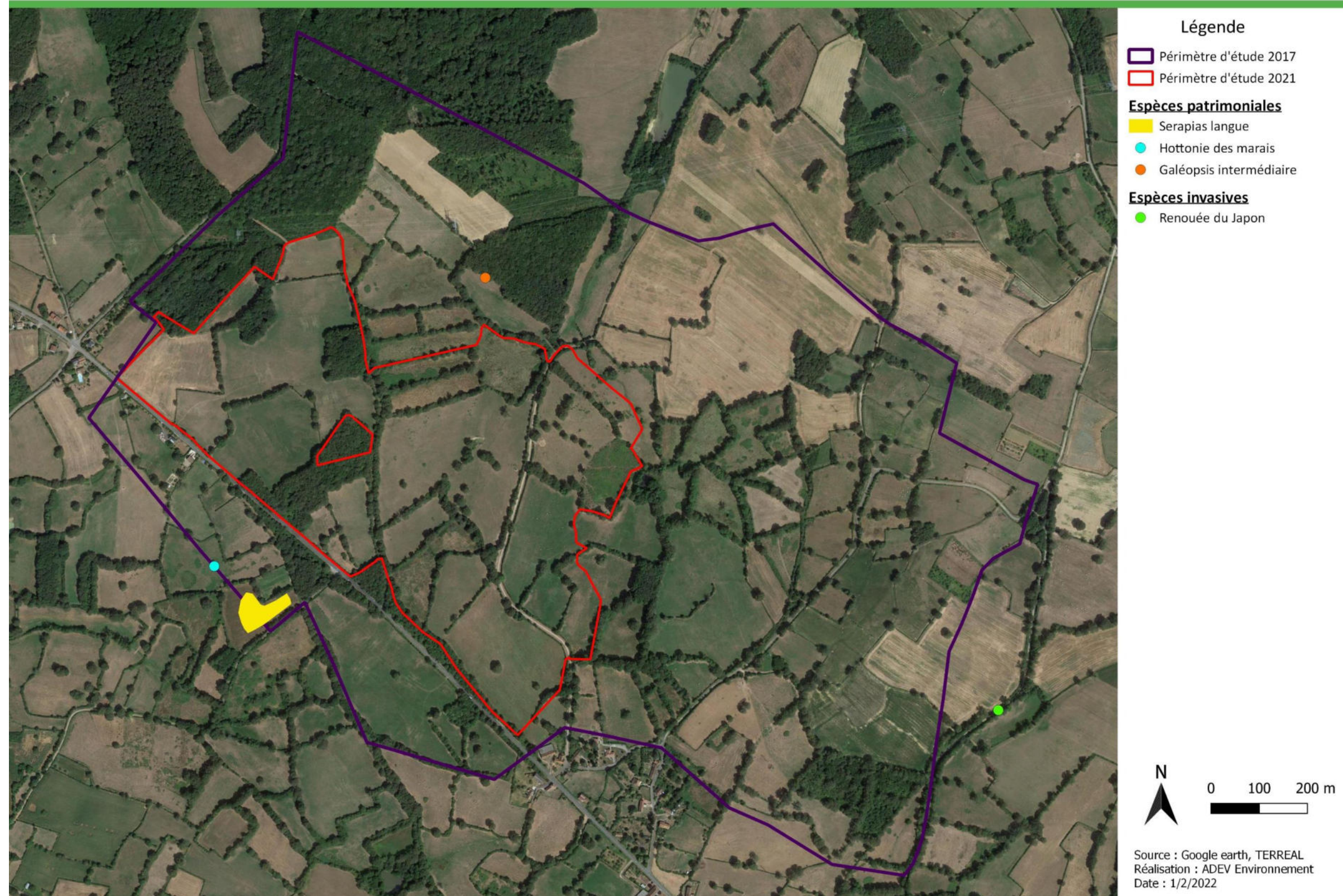
Ci-après, le tableau récapitulatif des effectifs et habitats respectifs des espèces patrimoniales et invasives (si recensées) sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 :

Tableau 20 : Enjeux sur la flore présente

Source : ADEV Environnement

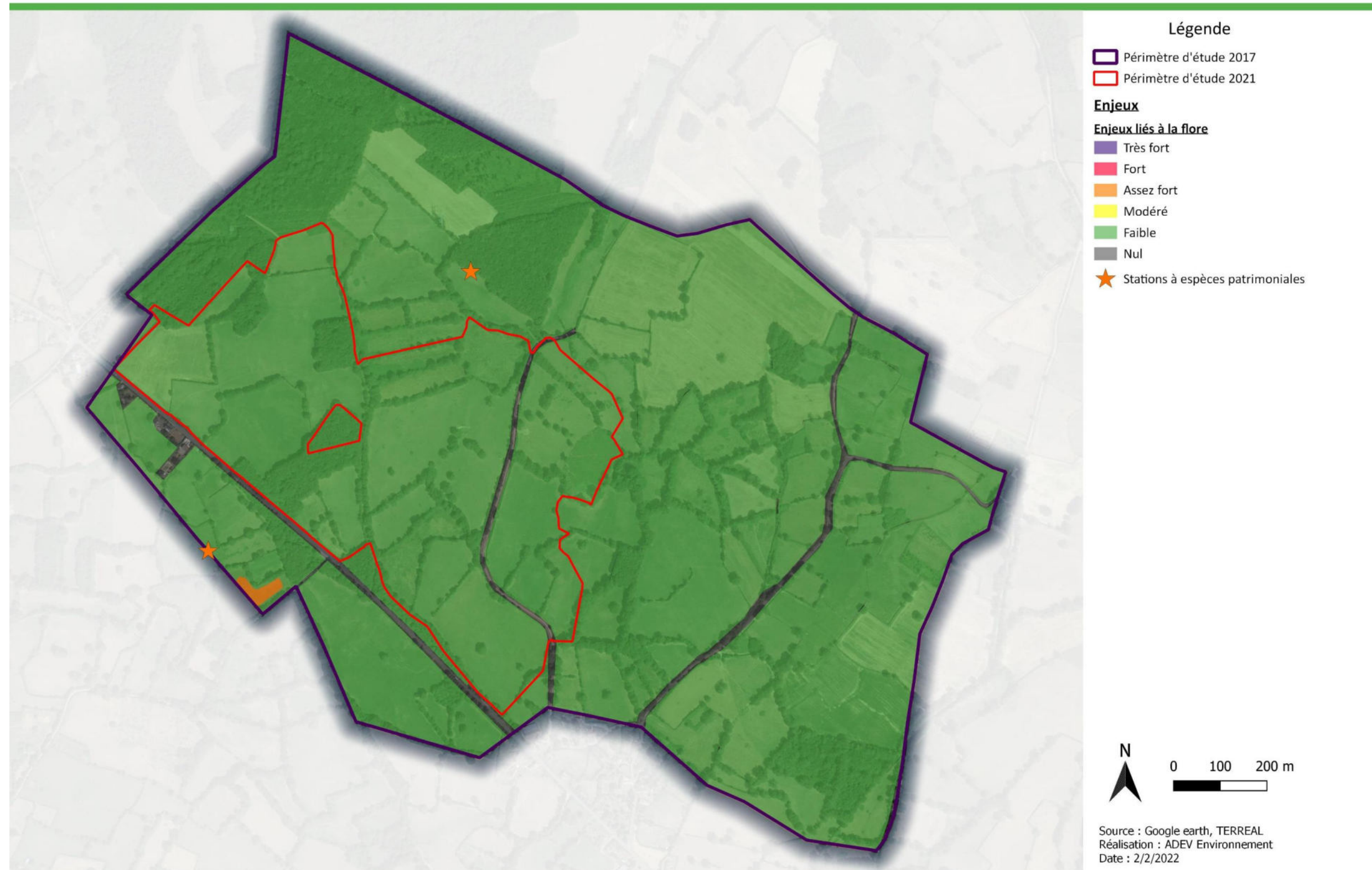
Habitat	Espèces patrimoniales	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu flore	
C1.2	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
C1.3	Hottonie des marais	Assez fort	-	Faible à	Assez fort
C1.6	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
C2.3	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E2.1	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E2.2	Sérapias langue	Assez fort	-	Faible à	Assez fort
E2.61	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E2.7	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E3.4	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E3.41	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E3.441	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
E5.41	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
F3.11	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
F9.21	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
FA	Galéopsis intermédiaire	Assez fort	-	Faible à	Assez fort
FA.4	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
G1.A	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
G5.61	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
G5.8	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
I1.1	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
I1.52	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
I2.2	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible	
J2.1	Aucune espèce à enjeu	-	-	Nul	
J4.2	Aucune espèce à enjeu	-	-	Nul	

L'enjeu concernant la flore présente sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme nul à assez fort (ponctuellement au niveau des stations à espèces protégées ou menacées).



Carte 20 : Localisation de la flore protégée et invasive recensée sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 21 : Cartographie des enjeux liés à la flore

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.3. LES ZONES HUMIDES

5.3.1. TEXTE REGLEMENTAIRE

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

5.3.2. L'INVENTAIRE DES ZONES HUMIDES RECENCEES SUR LES PERIMETRES D'ETUDE 2017 ET 2021

Concernant les périmètres d'étude 2017 et 2021 du Joux, 5 habitats caractéristiques de zone humide au sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ont été identifiés sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.

Tableau 21 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires

Pré localisation de zones humides (Données bibliographiques)	Données	Milieux potentiellement humides de la France Métropolitaine*	
	Résultats	Probabilité nulle à très forte	
Délimitation des zones humides réglementaires**	Critères pédologiques	Sondages pédologiques	
		150 sondages pédologiques	49 sondages positifs pour l'hydromorphie
	Critères Végétation	Flore caractéristique de zones humides**	
		- Achillée ptarmique	- Laiche hérissée
		- Agrostide stolonifère	- Lycopse d'Europe
		- Callitriche des eaux stagnantes	- Menthe aquatique
- Cardamine des prés	- Menthe pouliot		
- Cirse des marais - <i>Cirsium palustre</i>	- Œnanthe à feuilles de Silaüs		
- Douce-amère	- Pulicaire dysentérique		
- Féтуque roseau	- Renoncule aquatique		
- Glycérie flottante	- Renoncule flammette		
- Gnaphale des marais	- Renoncule peltée		
- Jonc à fruits brillants	- Renoncule rampante		
- Jonc aggloméré	- Rosier bleu		
- Jonc diffus	- Saule cendré		
- Jonc glauque	- Scirpe des bois		
		- Silène fleur de coucou	
		Habitats caractéristiques de zones humides**	
		<ul style="list-style-type: none"> • E3.4 – Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses • E3.41 – Prairies atlantiques et subatlantiques humides • E3.441 – Pâtures à grand Jonc • E5.41 – Écrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces • F9.21 – Saussaies marécageuses à Saule cendré 	
Surface totale de zones humides réglementaires		335 843m ²	

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

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

Le périmètre d'étude 2017 est entourée d'un grand nombre de cours d'eau. L'un d'entre eux traverse même le périmètre en son milieu. Plusieurs fossés et mares permanentes ou temporaires sont également présents sur l'ensemble des périmètres d'étude 2017 et 2021. De plus, la pente permet également de justifier la présence des zones humides, autour des cours d'eau et à proximité des mares, mais également sur les points les plus bas.

5.3.3. ENJEUX LIÉS AUX ZONES HUMIDES

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

Au total, **5 types de zones humides ont été identifiés** :

- Les zones humides pédologiques localisées sur les habitats E2.1, I1.1 et G1.A1 ;
- Les pâtures à Jonc localisées sur l'habitat E3.441 ;
- Les bordures humides de cours d'eau localisés sur l'habitat E5.41 ;
- Les prairies humides de type E3.4 et E3.41 ;
- Les fourrés à Saules cendré localisés sur l'habitat F9.21.

Tableau 22 : Niveau de dégradation et enjeux liés aux zones humides

Source : ADEV Environnement

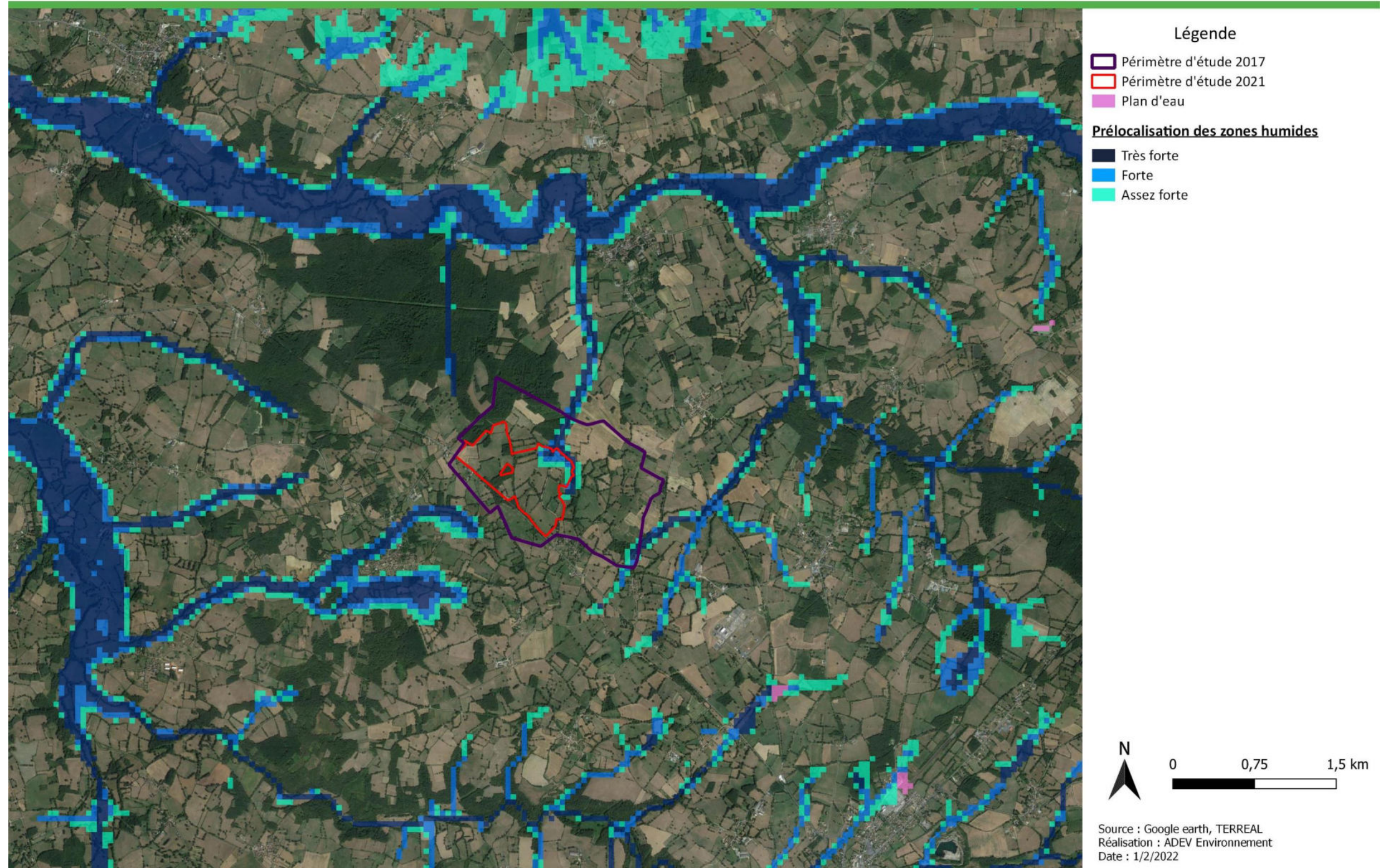
		Zone humide pédologique	E3.441	E5.41	Prairies humides (E3.4 et E3.41)	F9.21
Atteintes principales	Assèchement, drainage	Fort	Modéré	Faible	Modéré	Faible
	Plantation de résineux ou de peupliers	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
	Présence d'espèces exotiques envahissantes	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle	Nulle
	Modification des habitats (travaux sylvicoles, urbanisation, fertilisation, entretien de la végétation, remblais)	Forte	Faible	Faible	Faible	Faible
	Enfrichement	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
État de conservation de la zone humide	Dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	Non dégradé	
Enjeu	Assez fort	Fort	Assez fort	Fort	Fort	

L'enjeu concernant les zones humides présentes sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est donc considéré comme nul à fort.



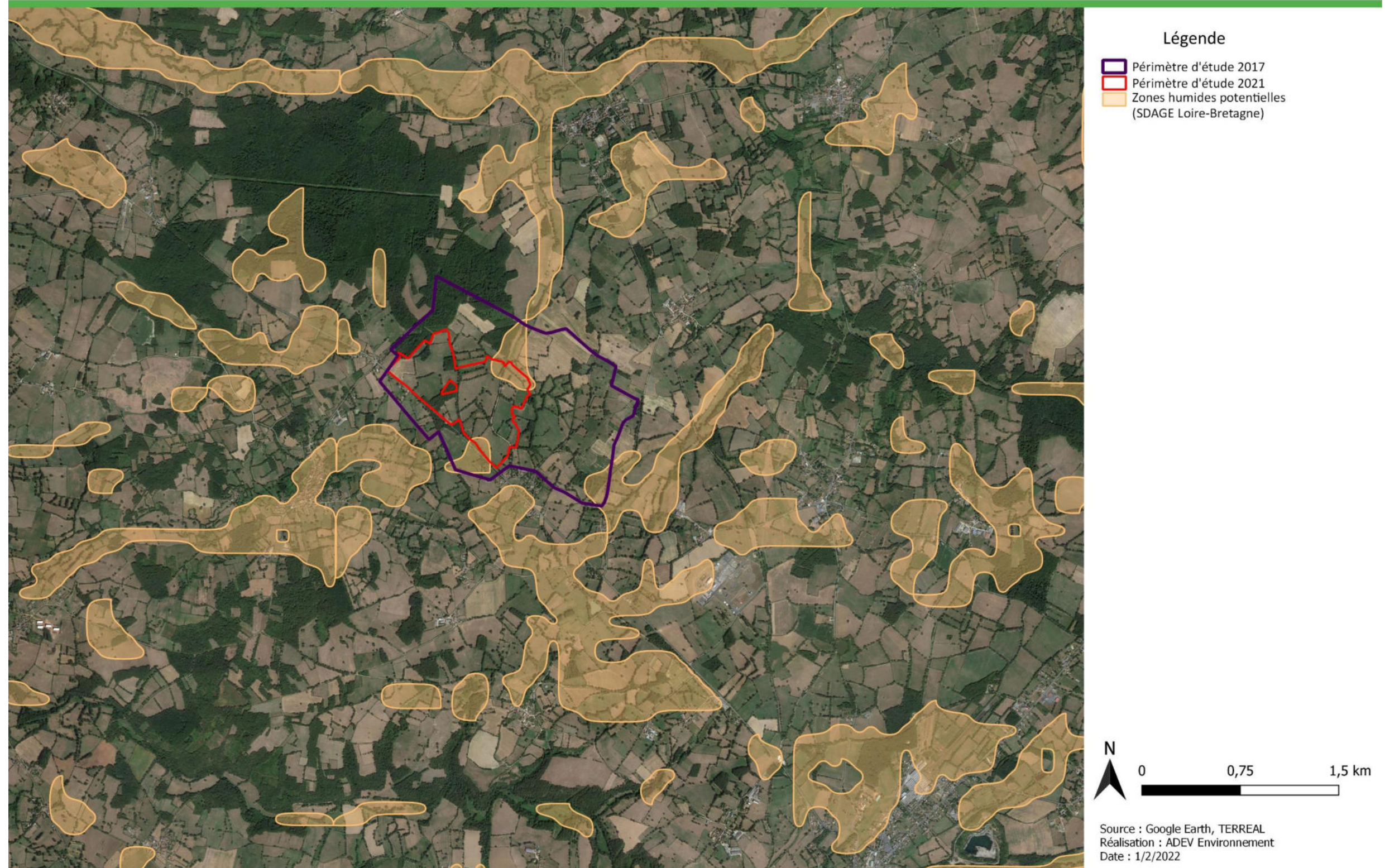
Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Milieux potentiellement humides à proximité du site d'étude



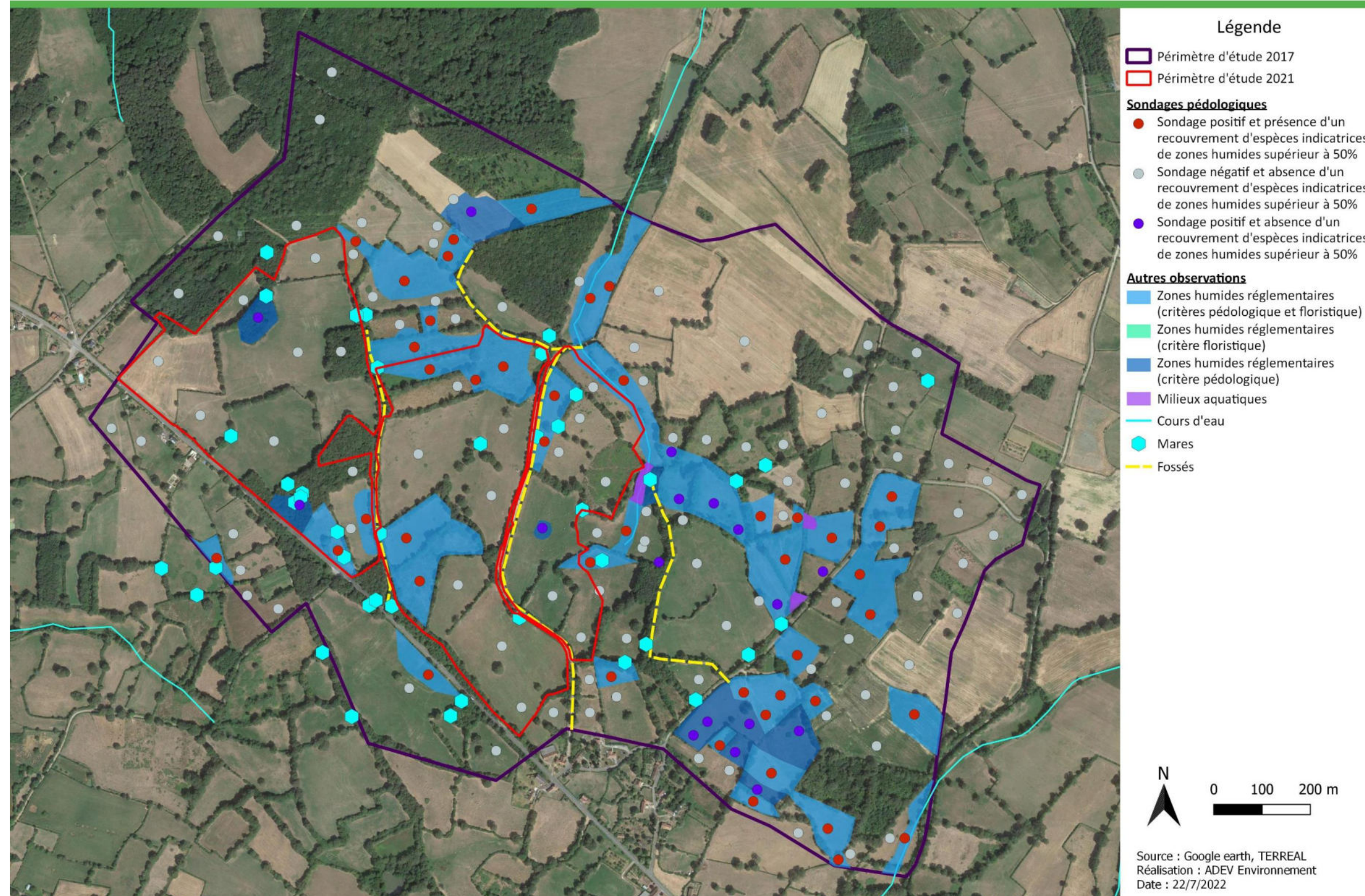
Carte 22: Localisation des milieux potentiellement humides à proximité du périmètre d'étude 2017

Source : Agrocampus Ouest, IGN, ADEV Environnement



Carte 23: Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE

Source : SDAGE Loire-Bretagne, ADEV Environnement



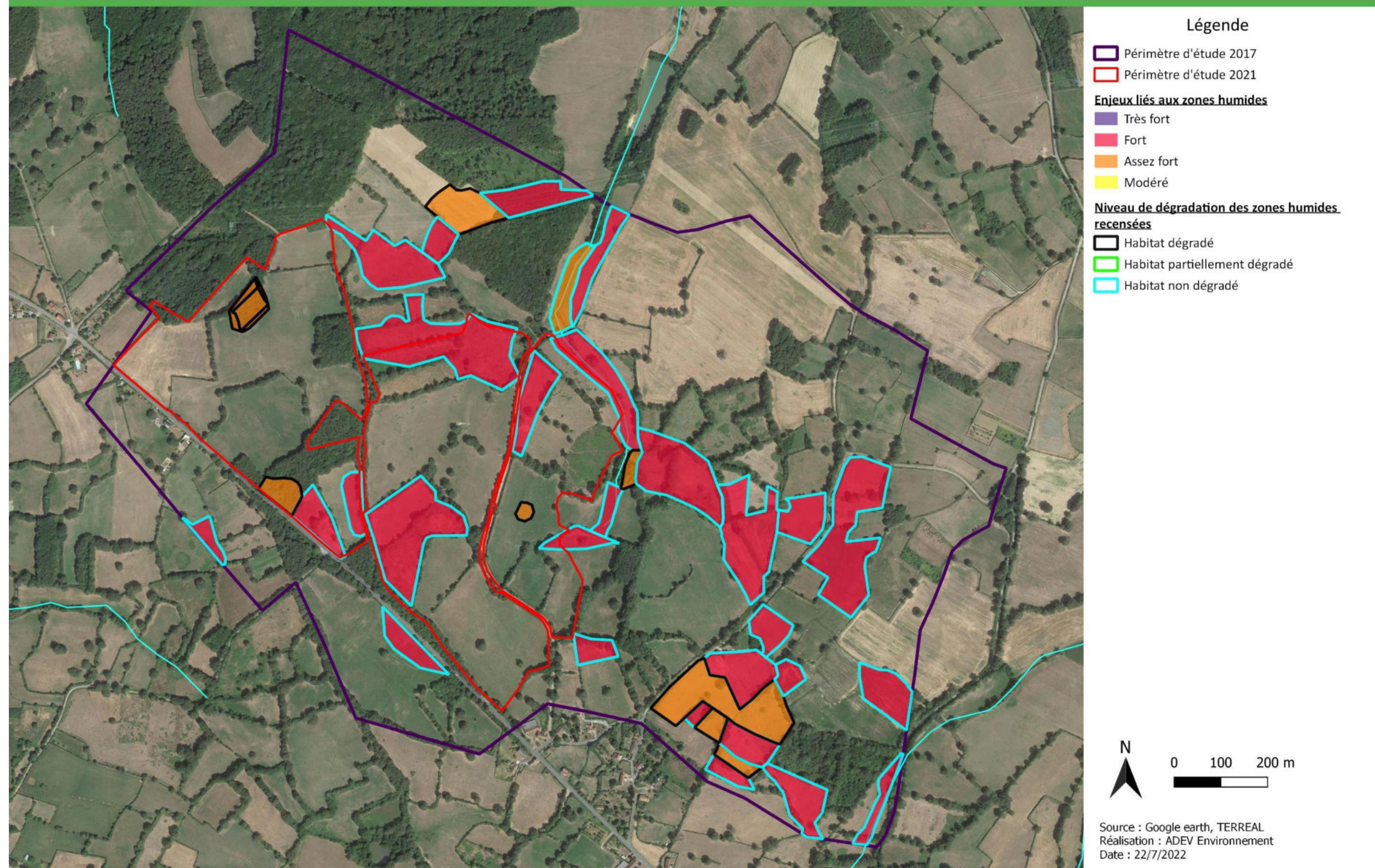
Carte 24 : Localisation des zones humides réglementaires et des sondages pédologiques sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Site d'extraction au lieu-dit Le Joux, communes de Sacierges-Saint-Martin et Roussines (36)

Enjeux liés aux zones humides



Carte 25 : Cartographie des enjeux liés aux zones humides et dégradation

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.3.4. FONCTIONNALITES DES ZONES HUMIDES RECENSEES

5 zones humides réglementaires ont été recensées : des zones humides pédologiques, des prairies humides, des pâtures à jonc, des bordures de cours d'eau ainsi que des fourrés de Saules. Ces 5 types habitats de zones humides ont des fonctionnalités propres qui déterminent leur intérêt au sein des périmètres d'étude 2017 et 2021.

Ci-après les fiches fonctionnalités pour les différents types de zones humides recensées.

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5)		
Habitats concernés : Zones humides pédologiques (G1.A, I1.1, E2.1)		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage peu important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire, mais faible	Faible
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Absence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	Faible
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence relative ou absence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	Faible
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Diversité peu importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial	Faible
F8 : Stockage du carbone	- Production faible de matières organiques	Faible



Photo 17 : Illustrations des zones humides pédologiques

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5)		
Habitats concernés : E3.4, E3.41		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	Forte
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres	Modéré
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Diversité importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial	Modérée
F8 : Stockage du carbone	- Production faible de matières organiques	Faible



Photo 18 : Illustrations des prairies humides

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : E3.441		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau 	Modérée
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Modérée
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Faible
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité peu importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production faible de matières organiques 	Faible



Photo 19 : Illustrations des pâtures à Joncs

Marais fluviaux et prairies humides (ZH5) Habitats concernés : E3.4, E3.41		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage important de l'eau dans le sol - Proximité des cours d'eau 	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	<ul style="list-style-type: none"> - Système racinaire peu développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie - Stockage de l'eau 	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface non linéaire 	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	<ul style="list-style-type: none"> - Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques) 	Modérée
F5 : Corridor écologique	<ul style="list-style-type: none"> - Trame verte et bleue - Relation avec le cours d'eau et les haies 	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de graminées pour nourriture avifaune - Zone de transit et reproduction pour avifaune, insectes et mammifères terrestres 	Modéré
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	<ul style="list-style-type: none"> - Diversité peu importante d'espèces - Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial 	Faible
F8 : Stockage du carbone	<ul style="list-style-type: none"> - Production faible de matières organiques 	Faible



Photo 20 : Illustrations des bordures de cours d'eau

Forêts alluviales et ripisylves (ZH4) Habitats concernés : F9.21		
Fonctionnalité	Description	Fonctions réelles
F1 : Régulation naturelle des crues	- Stockage de l'eau dans le sol - Limiter passage de l'eau grâce aux arbres - Proximité immédiate des cours d'eau	Forte
F2 : Protection contre l'érosion	- Système racinaire développé - Limitation du ruissellement de l'eau de pluie	Modérée
F3 : Stockage durable des eaux de surface, recharge des nappes, soutien naturel d'étiage	- Stockage de l'eau dans le sol (période de crue) - Restitution lente de l'eau (période d'étiage) - Surface linéaire	Modérée
F4 : Interception des matières en suspension et des toxiques	- Stockage d'eau de ruissellement - Présence d'espèces hygrophiles (interception des toxiques)	Modérée
F5 : Corridor écologique	- Trame verte et bleue - Proche des cours d'eau	Modérée
F6 : Zone d'alimentation, de reproduction et d'accueil pour la faune	- Présence d'arbres pour avifaune et chiroptère (zone de repos et de nidification) - Zone de transit pour mammifères terrestres	Forte
F7 : Support de biodiversité (diversité, espèces/habitats patrimoniaux)	- Peu d'espèces patrimoniales - Habitat non patrimonial	Faible
F8 : Stockage du carbone	- Production relativement forte de matières organiques - Décomposition lente de la matière organique (blocage du carbone dans le sol)	Modérée

5.4. SYNTHÈSE DES ENJEUX LIÉS AUX HABITATS, À LA FLORE ET AUX ZONES HUMIDES

L'état initial sur les habitats, la flore et les zones humides a permis de mettre en évidence la présence de zones à enjeu :

- La présence de plusieurs habitats de zones humides réglementaires ;
- La présence de zones humides pédologiques (E2.1, G1.A et I1.1) ;
- La présence de deux habitats d'intérêt communautaire.

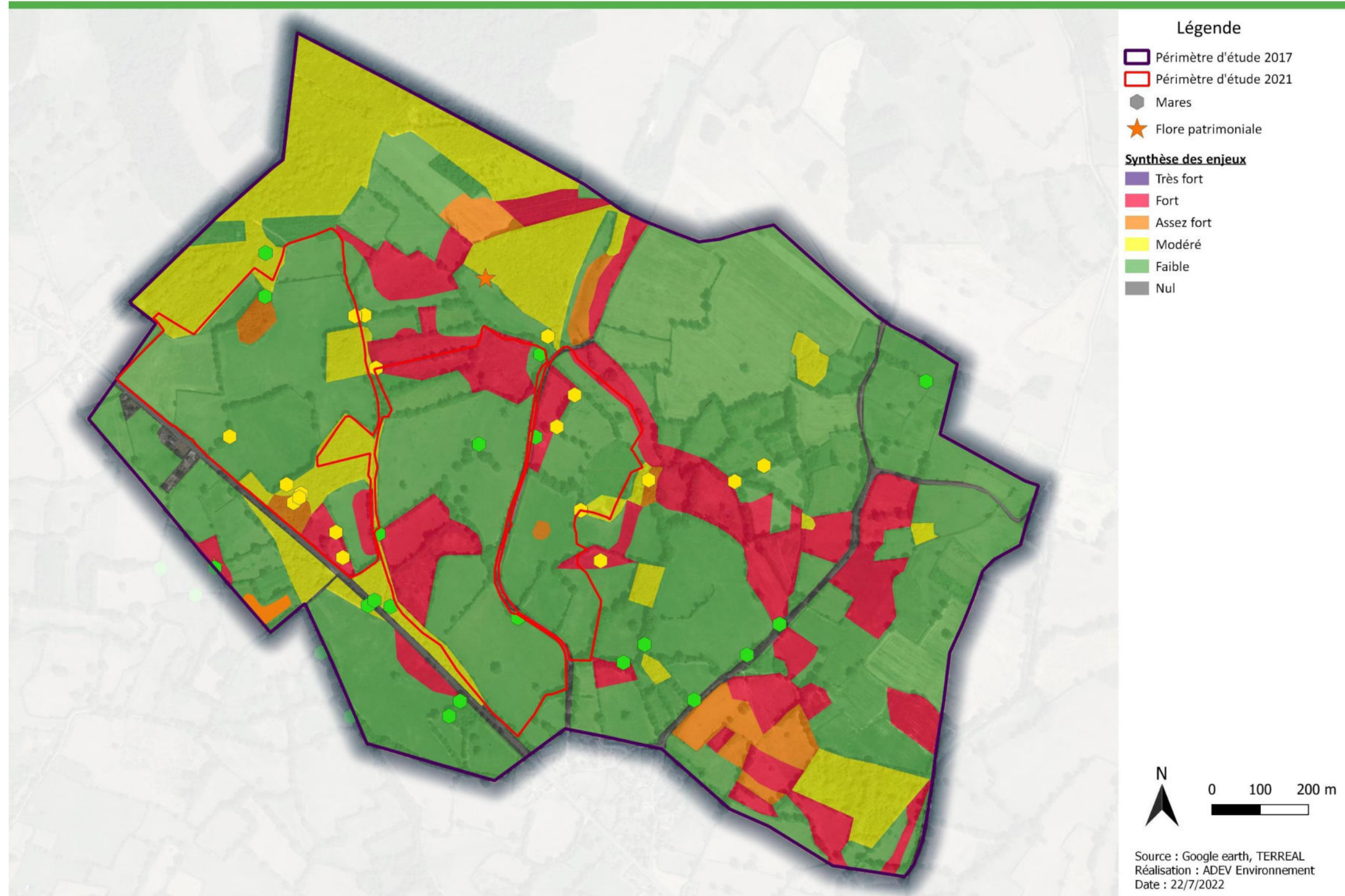
Ci-après le tableau de synthèse de ces différents enjeux :

Tableau 23 : Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

Source : ADEV Environnement

Habitat	Enjeu habitat		Enjeu flore		Enjeu zones humides		Enjeu global	
C1.2	Faible		Faible		Nul		Faible	
C1.3	Faible à	Modéré	Faible à	Assez fort	Nul		Faible à	Assez fort
C1.6	Modéré		Faible		Nul		Modéré	
C2.3	Modéré		Faible		Nul		Modéré	
E2.1	Faible		Faible		Nul à	Assez fort	Faible à	Assez fort
E2.2	Faible		Faible à	Assez fort	Nul		Faible à	Assez fort
E2.61	Faible		Faible		Nul		Faible	
E2.7	Faible		Faible		Nul		Faible	
E3.4	Assez fort		Faible		Fort		Fort	
E3.41	Assez fort		Faible		Fort		Fort	
E3.441	Assez fort		Faible		Fort		Fort	
E5.41	Fort		Faible		Assez fort		Fort	
F3.11	Faible		Faible		Nul		Faible	
F9.21	Assez fort		Faible		Fort		Fort	
FA	Faible		Faible à	Assez fort	Nul		Faible à	Assez fort
FA.4	Faible		Faible		Nul		Faible	
G1.A	Modéré		Faible		Nul à	Assez fort	Modéré à	Assez fort
G5.61	Faible		Faible		Nul		Faible	
G5.8	Faible		Faible		Nul		Faible	
I1.1	Faible		Faible		Nul à	Assez fort	Faible à	Assez fort
I1.52	Faible		Faible		Nul		Faible	
I2.2	Faible		Faible		Nul		Faible	
J2.1	Nul		Nul		Nul		Nul	
J4.2	Nul		Nul		Nul		Nul	

L'enjeu global concernant les habitats, la flore et les zones humides sont considérés comme nul à fort.



Carte 26: Synthèse des enjeux habitats, flore et zones humides

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.5. LA FAUNE

Pour la faune, c'est l'ensemble des espèces qui ont été observées sur le périmètre de 2017 qui est pris en compte pour analyser les enjeux. En effet, la faune, contrairement à la flore, peut se déplacer au sein de ce périmètre et peut ainsi utiliser les habitats du périmètre d'étude de 2021.

5.5.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Afin de préparer la phase des inventaires, une analyse des données bibliographiques est effectuée. En effet, les espèces présentes sur les communes du secteur d'études ont été recherchées. On peut noter par exemple la Pie-grièche à tête rousse, espèce présente sur les communes de Roussine et Sacierges-Saint-Martin.

De plus, l'association naturaliste Indre Nature a été consulté afin de nous transmettre leurs données d'observations. Sur l'Aire d'étude éloignée (5km). Pour rappel, l'ensemble des données récoltées pour cette étude sont issues de la base de données «OBS'INDRE» de l'association Indre Nature. Elles proviennent de diverses sources, mais ne sont pas exhaustives, puisque certains secteurs sont mieux prospectés et connus que d'autres. Comme le précise la demande, les données traitées sont récoltées sur le site depuis 2017 jusqu'à ce jour.

5.5.1.1. AVIFAUNE

Entre les années 2017 et 2022 (à ce jour), 86 espèces d'oiseaux différentes ont été observées sur l'aire d'étude éloignée (5km) du projet, dont 18 d'entre elles présentent un statut défavorable sur la liste rouge régionale. On compte également 14 espèces classées à l'annexe 1 de la directive Européenne dite « Directive Oiseaux », et 16 espèces déterminantes pour la désignation des ZNIEFF en région Centre-Val de Loire. Le tableau ci-dessous regroupe toutes les espèces qui remplissent au moins un des critères cités précédemment. La liste complète des espèces observées se trouve en annexe.

Tableau 24 : Liste des espèces d'oiseaux à enjeu patrimonial connues sur l'aire d'étude éloignée (5km) depuis 2017

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Oiseaux Annexe I	Oiseaux protection	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	-
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann I	Art 3	LC	-
Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Ann I	Art 3	VU	Oui
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Ann I	Art 3	LC	-
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	-	Art 3	NT	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	-	Art 3	NT	-
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Ann I	Art 3	NT	Oui
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	-	Art 3	EN	Oui
Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>	Ann I	Art 3	CR	Oui
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	-	Art 3	NT	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	-	Art 3	NT	Oui
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann I	Art 3	EN	Oui
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	-	Art 3	EN	Oui
Grand corbeau	<i>Corvus corax</i>	-	Art 3	EN	Oui
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Ann I	Art 3	-	Oui
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Ann I	Art 3	-	Oui
Guêpier d'Europe	<i>Merops apiaster</i>	-	Art 3	-	Oui
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	Art 3	VU	Oui
Linotte mélodieuse	<i>Linaria cannabina</i>	-	Art 3	LC	Oui
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Ann I	Art 3	NT	-
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Ann I	Art 3	LC	Oui
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Ann I	Art 3	CR	Oui
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Ann I	Art 3	LC	-
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Ann I	Art 3	LC	-

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Oiseaux Annexe I	Oiseaux protection	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	-	Art 3	NT	Oui
Pie-grièche à tête rousse	<i>Lanius senator</i>	Ann I	Art 3	VU	Oui
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann I	Art 3	LC	-

5.5.1.2. MAMMIFERES

Concernant les mammifères (chiroptères), on note la présence de 9 espèces, dont 8 sont classées espèces sensibles en région centre (en gras dans le tableau ci-dessous).

Tableau 25 : Liste des espèces de chiroptères à enjeu patrimonial connues sur l'aire d'étude depuis 2017

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune Flore	Oiseaux protection	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	NT	Oui
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann 4	Art 2	NT	Oui
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	Oui
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann 2 et 4	Art 2	LC	Oui
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann 4	Art 2	NT	Oui
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Art 2	LC	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann 4	Art 2	DD	Oui
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann 2 et 4	Art 2	NT	Oui
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann 2 et 4	Art 2	NT	Oui

5.5.1.3. AMPHIBIENS

Un total de 6 espèces d'amphibiens a déjà été observé sur l'aire d'étude éloignée (5km) du projet, toutes ces espèces sont protégées sur le territoire français. Deux d'entre eux ont un statut défavorable et sont classés « vulnérables » sur la liste rouge régionale, il s'agit du Triton marbré et du Sonneur à ventre jaune. Ces deux espèces occupent à la fois les milieux forestiers et semi -ouverts comme les prairies bocagères. En somme, la diversité des habitats est un facteur très important pour les amphibiens, dont le cycle de développement complexe nécessite à la fois un milieu terrestre et un milieu aquatique pour se reproduire et se développer. Dans le département de l'Indre, les zones bocagères sont les plus riches en amphibiens.

Tableau 26 : Liste des espèces d'amphibiens à enjeu patrimonial connue sur l'aire d'étude depuis 2012

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune Flore	Oiseaux protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Ann 2	Art 2	VU	VU	Oui
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art 3	LC	LC	-
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	-	Art 4	NT	LC	-
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	-	Art 2	LC	LC	-
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Art 3	LC	LC	-
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Ann 2	Art 2	NT	VU	Oui

5.5.1.4. REPTILES

Un total de 5 espèces de reptiles a été observé sur l'aire d'étude éloignée (5km) du projet (voir le tableau ci-dessous).

Tableau 27 : Liste des espèces des reptiles à enjeu patrimonial connue sur l'aire d'étude depuis 2017

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune Flore	Oiseaux protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Cistude d'Europe	<i>Emys orbicularis</i>	Ann 4	Art 2	LC	NT	Oui
Couleuvre verte et jaune	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	-
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	-
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>	-	Art 2	LC	LC	-
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann 4	Art 2	LC	LC	-

5.5.1.5. ENTOMOFAUNE

En ce qui concerne les insectes, le rayon utilisé pour effectuer l'extraction de données est inférieur, puisque ces derniers ont une capacité de déplacement plus limitée et occupent des territoires plus petits que la plupart des autres groupes. Ainsi, dans un rayon de 2km autour de la zone du projet, on compte un total de 55 espèces d'insectes observés (tableau en annexe). Le tableau qui suit présente celles qui ont un statut de protection particulier, ou un statut défavorable sur les listes rouges territoriales.

Tableau 28 : Liste des espèces d'insectes à enjeu patrimonial connue sur l'aire d'étude depuis 2017

Nom vernaculaire	Nom latin	Directive Habitat Faune Flore	Oiseaux protection	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	ZNIEFF
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC		-
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>	-	-			-
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	Ann 2	Art 2	LC	VU	-
Hydrocampe de la stratiote	<i>Parapoynx stratiotata</i>	-	-		NT	-
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii</i>	-	-	EN		-
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	VU		-

5.5.2. L'AVIFAUNE

Les données sont issues des sorties naturalistes réalisées par ADEV Environnement en 2017 et 2021. Les données bibliographiques issue de Indre Nature ont été directement intégrées à la liste des espèces (noté avec *). Seules les espèces les plus proches de la zone d'étude ont été intégrées.

Les espèces d'oiseaux suivantes ont été contactées directement sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate. Un total de 63 espèces a été répertorié dont 52 sont protégées en France. ADEV Environnement a inventorié 61 espèces sur 63. La plupart de ces espèces sont communes et typiques des milieux bocagers et forestiers.

Tableau 29: Liste des oiseaux présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Source : ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Déterminante ZNIEFF	Statut de conservation (Liste rouge) *		Utilisation du site**	Enjeux***
					France	Centre-Val de Loire		
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Art 3	Ann I	-	LC	LC	Np	AF
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Art 3	Ann I	-	LC	LC	M	F
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Art 3	-	X	VU	VU	M	M
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Art 3	-	-	VU	NT	Np	AF
Bruant zizi	<i>Emberiza cirlus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Art 3	Ann I	X	LC	NT	M	F
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Art 3	-	-	VU	LC	Npo	M
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	LC	LC	Npo	F
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Effraie des clochers*	<i>Tyto alba</i>	Art 3	-	-	LC	NT	Nn	F
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Art 3	-	-	NT	LC	A	F
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Art 3	Ann I	X	LC	EN	Nc	Fo
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Art 3	-	-	NT	LC	M	F
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	-	LC	LC	Nc	F
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Art 3	-	-	NT	LC	Np	F
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Art 3	-	X	VU	EN	M	M
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	-	LC	LC	Npo	F
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Oiseaux protection	Directive Oiseaux Annexe I	Déterminante ZNIEFF	Statut de conservation (Liste rouge) *		Utilisation du site**	Enjeux***
					France	Centre-Val de Loire		
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbica</i>	Art 3	-	-	NT	LC	M	F
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Art 3	-	-	NT	LC	Np	F
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Art 3	-	-	VU	NT	M	F
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Nc	F
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Nc	F
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	A	F
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Pic épeichette	<i>Dendrocopos minor</i>	Art 3	-	X	VU	NT	M	F
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Art 3	Ann I	-	LC	LC	Npo	AF
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F
Pie-grièche à tête rousse*	<i>Lanius senator</i>	Art 3	-	-	VU	VU	Nn	F
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Art 3	Ann I	-	NT	LC	Np	AF
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	-	LC	LC	Np	F
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Art 3	-	-	LC	LC	M	F
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Npo	F
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Art 3	-	-	NT	LC	Nc	F
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	-	LC	LC	A	F
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	VU	LC	Np	AF
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Art 3	-	-	LC	LC	Np	F
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	Art 3	-	-	VU	LC	M	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Utilisation : Nicheurs possibles (Npo), Nicheurs probables (Np), Nicheurs certains (Nc), Non nicheur (Nn), (Migration (M), Alimentation (A)

*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

* : Espèces issues des données bibliographiques fournis par Indre Nature mais non répertoriées par ADEV Environnement

Six espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites à l'Annexe I de la directive Oiseaux), **l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Pic mar et la Pie-grièche écorcheur.**

Cinq espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre : le **Bouvreuil pivoine, le Busard Saint-Martin, le Faucon pèlerin, le Gobemouche noir et le Pic épeichette.**

Plusieurs espèces présentent un statut de conservation défavorable d'un point de vue national :

- **9 espèces « Vulnérables »** : le **Bouvreuil pivoine, le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, le Gobemouche noir, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, la Pie-grièche à tête rousse***, la **Tourterelle des bois** et le **Verdier d'Europe.**
- **7 espèces « Quasi-menacées »** : le **Faucon crécerelle, la Fauvette des jardins, le Gobemouche gris, l'Hirondelle de fenêtre, l'Hirondelle rustique, la Pie-grièche écorcheur et le Tarier pâtre.**

Le statut de conservation à l'échelle régionale est défavorable pour les espèces suivantes :

- **2 espèces « En danger »** : le **Faucon pèlerin et le Gobemouche noir**
- **2 espèces « Vulnérable »** : le **Bouvreuil pivoine et la Pie-grièche à tête rousse***,
- **5 espèces « Quasi-menacées »** : le **Bruant jaune, le Busard Saint-Martin, l'Effraie des clochers***, la **Linotte mélodieuse et le Pic épeichette**

Parmi les espèces observées, on trouve des espèces caractéristiques des milieux bocagers (zones ouvertes entrecoupées de haies) comme le **Verdier d'Europe**. On trouve aussi des espèces typiques des milieux ouverts (prairie), comme **l'Alouette lulu**.

Certaines espèces utilisent le site lors de leur migration comme halte migratoire. Parmi les espèces inscrites en annexe I de la Directive oiseaux et/ou ayant des statuts de conservation défavorable, les espèces suivantes utilisent le site lors de leur migration : **la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin, le Bouvreuil pivoine, le Gobemouche noir, la Linotte mélodieuse, le Pic épeichette, le Verdier d'Europe, la Fauvette des jardins et l'Hirondelle de fenêtre.** Ces espèces n'ont été observées que durant les périodes de migrations qui débutent en août. Ces haltes sont importantes pour les oiseaux, car elles leur permettent de s'alimenter et de se reposer avant de reprendre leur migration.

D'autres espèces utilisent le site pour leur alimentation. Il s'agit ici d'espèces qui ont été observées uniquement en chasse sur le site ou pour lesquelles aucun indice de reproduction (nid, parade nuptiale, transport de nourriture, transport de matériaux ...) n'a été observé lors des inventaires. On peut citer comme exemple **le Faucon crécerelle**. En revanche, il est fort probable que ces espèces vues en alimentation nichent à proximité du site.

La majorité des autres espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses sur le site. Ces espèces sont typiques des milieux bocagers et forestiers. Les espèces des milieux bocagers ont besoin des haies ou des zones buissonnantes pour y établir leurs nids. Mais elles ont également besoin de zones plus ouvertes comme les prairies qui constituent leurs zones d'alimentations. Certaines espèces se nourrissent des graines produites par la flore ou des insectes. On trouve également des espèces qui ont besoin de milieu ouvert avec une végétation assez rase. Par exemple, **l'Alouette lulu** niche au sol dans les prairies. On retrouve également 2 espèces non nicheuses sur la zone d'étude.

Les paragraphes suivants, décrivent les **espèces nicheuses** sur le site qui sont inscrites en **annexe I de la Directive Oiseaux** ou qui possèdent un **statut de conservation défavorable au niveau national et/ou régional.**

L'Alouette lulu est une espèce typique des milieux ouverts. Elle a besoin des milieux prairiaux pour installer son nid. En effet, cette dernière niche au sol. Il faut savoir que les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 26% sur les 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature). Deux individus chanteurs ont été observés au nord et à l'est du périmètre d'étude 2017 et hors du périmètre de 2021.

Le **Bruant jaune** est une espèce typique des milieux bocagers. Il a besoin des haies pour installer son nid. Il se nourrit essentiellement de graine, c'est pourquoi il a besoin de milieux plus ouverts comme les prairies qui vont lui fournir les graines dont il a besoin pour s'alimenter. Il a donc besoin d'une mosaïque d'habitats. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs de cette espèce ont diminué de 45% au niveau national, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-Nature). La mosaïque d'habitats ouverts et boisés crée des conditions favorables à la reproduction de l'espèce.

Le **Chardonneret élégant**, également granivore, a aussi besoin, à la fois de milieux plus forestiers (haie, lisière) pour construire son nid, et de milieux plus ouverts pour son alimentation (prairie). Les effectifs nicheurs de chardonneret élégant ont diminué de 31% au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature). La mosaïque d'habitats ouverts et boisés crée des conditions favorables à la reproduction de l'espèce.

L'Effraie des clochers* n'est pas considérée comme nicheuse sur la zone d'étude. Cette donnée est issue des données bibliographiques fournies par IndreNature. En effet, elle habite généralement des milieux ouverts et bocagers situés à proximité des constructions humaines. Les sites de nidification et de remises diurnes se situent le plus souvent au voisinage immédiat de l'homme dans les hameaux, les villages et jusqu'au cœur des villes, moins fréquemment dans des falaises ou des massifs boisés. Le nid est installé habituellement dans des bâtiments anciens assurant un minimum d'espace obscur (granges, greniers de ferme ou de maison peu fréquentés, églises, châteaux, pigeonniers) et dans des cavités (arbres, falaises). La nidification dans des arbres ou en falaises est très rare dans les régions du nord et de l'est de la France. L'espèce n'a pas été recensée sur la zone d'étude, que ça soit lors des inventaires de 2017, 2018 ou 2021.

Le **Faucon pèlerin** est une espèce rupestre qui se reproduit sur les falaises et autres parois tranquilles. Il s'adapte aussi aux carrières et parfois aux bâtiments élevés. Pour la chasse, il a besoin de grandes zones ouvertes incluant fréquemment des zones humides ou des habitats côtiers. Le Faucon pèlerin se nourrit habituellement d'oiseaux capturés au vol, sur des terrains ouverts ou au-dessus de l'eau. Les proies sont repérées lors de vols hauts en cercles, sinon de perchoirs élevés. La poursuite se finit souvent par une plongée rapide, ailes fermées. Le choix des proies varie selon la disponibilité et le type de milieu. L'éventail des dimensions est extrême, allant du Roitelet huppé au Héron cendré ou à l'Oie (en moyenne de la taille d'un Merle à celle d'un Pigeon). L'espèce est monogame et mène une vie solitaire ou en couples. Ceux-ci restent souvent ensemble toute l'année sur leur territoire, tant que les conditions climatiques et les ressources alimentaires le permettent. La formation d'un couple débute généralement tôt dans l'année, bien qu'elle ait parfois lieu en mars ou avril, juste avant la ponte. Pendant la saison de reproduction, les vols nuptiaux s'observent à proximité de l'aire. Les effectifs nicheurs ont augmenté de 28% au niveau national sur les 10 dernières années, ce qui correspond à une augmentation modérée (Source : Vigie-Nature). Un couple et un nid ont été observés sur un pylône électrique à l'ouest du périmètre d'étude 2017 et hors du périmètre d'étude 2021. Les zones urbaines présentes sur et à proximité créent également des conditions favorables à sa reproduction.

Le **Gobemouche gris** recherche les boisements clairs et âgés, surtout de feuillus, qui lui offrent les espaces dégagés et les perchoirs d'où il guette ses proies, pratiquement toujours capturées au cours d'un vol bref. Les vieilles futaies de chênes et de hêtres, les vieilles ripisylves, les châtaigneraies sont les milieux qui semblent les plus favorables à l'espèce mais dans la partie continentale de la France, le milieu le plus fréquemment utilisé semble bien être les vieux parcs urbains et périurbains où il retrouve ses paysages favoris et de nombreux sites de reproduction (vieux murs, arbres creux, lierre, etc.). On le note souvent installé tout proche des habitations. Sur la zone d'étude, 3 individus ont été observés en septembre 2017 au niveau d'une haie et 1 individu a été observé en mai 2021, au niveau d'une autre haie à l'est de la zone d'étude.

L'Hirondelle rustique niche uniquement dans les vieux bâtiments. Elle a besoin de milieu ouvert comme les prairies pour s'alimenter. Elle aussi régulièrement au-dessus des étangs et des rivières ou elle chasse les insectes. Les effectifs nicheurs ont diminué de 41 % ces 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin fort (Source : Vigie-Nature).

L'espèce est observée régulièrement en vol en chasse, et proche des habitations présentes au sud-ouest du site. Il est probable que des couples soient installés dans les bâtiments de la zone d'étude de 2017.

Le **Pic mar** est une espèce typique des milieux forestiers. Il affectionne, particulièrement les boisements de feuillus constitués de chênes et de charmes. Il a besoin de vieux arbres qui vont abriter des cavités indispensables pour sa nidification. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs au niveau national sont relativement stables (-8%). Quatre individus ont été observés dans le périmètre d'étude de 2021 et deux individus ont été observés au nord et au sud du périmètre d'étude de 2017 dont un mâle chanteur. Les boisements et les nombreux arbres à cavités présents sur le site sont favorables à la reproduction de l'espèce.

La **Pie-grièche écorcheur**, est une espèce qui affectionne les milieux semi-ouverts, comme les zones buissonnantes. Elle est également présente dans les prairies, parfois traversées par des haies, mais toujours plus ou moins ponctuées de buissons bas (ronces), d'arbres isolés et d'arbustes divers, souvent épineux. La base de son alimentation est constituée par les insectes, mais elle consomme également des reptiles, des poussins ou encore des micromammifères. Elle empale parfois ses proies sur un « lardois » (épine de ronce, d'arbuste ou de clôture barbelée) afin de faciliter leur dépeçage et constituer un garde-manger. Les effectifs nicheurs au niveau national sont relativement stables. Sa situation doit cependant être surveillée, car les modifications climatiques dans ses quartiers d'hiver pourraient changer dans les années à venir (Source : Vigie-Nature). Un couple a été observé sur le périmètre d'étude de 2017 hors du périmètre de 2021. Un individu a été observé à l'ouest du périmètre d'étude de 2021. La mosaïque d'habitats ouverts et boisés crée des conditions favorables à la reproduction de l'espèce.

La **Pie-grièche à tête rousse*** n'est pas considérée comme nicheuse sur la zone d'étude. Cette donnée est issue des données bibliographiques fournies par IndreNature. En effet, l'espèce a besoin d'un milieu semi-ouvert situé dans un secteur ensoleillé et parsemé d'arbres aux branches basses, qui lui permettent de chasser les insectes à l'affût au-dessus d'un sol très dégagé, à végétation au moins partiellement rase, voire un sol nu. La présence de buissons et d'éléments artificiels comme les piquets de clôture est appréciée. Dans la partie nord de son aire de répartition, on trouve cette espèce essentiellement dans les vergers traditionnels (hautes-tiges) et, plus rarement, dans les alignements d'arbres le long des petites routes et des chemins. L'espèce est connue dans le secteur de la zone d'étude, sur les communes de Roussines et de Sacierges-Saint-Martin. Cependant, lors des inventaires terrains réalisés en 2017, 2018 et 2021, l'espèce n'a pas été contactée sur la zone d'étude. De fait, la Pie-grièche à tête rousse ne semble pas nicher sur la zone d'étude.

Le **Tarier pâtre** est une espèce typique des landes, des friches ou encore des jeunes stades forestiers. On le rencontre également dans les milieux bocagers, les haies, les talus de bords de route ou encore les friches industrielles. Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs au niveau national ont diminué de 11%, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature). Un couple et plusieurs juvéniles ont été observés sur le périmètre d'étude 2017, deux autres individus ont été observés dans le périmètre d'étude de 2021. La mosaïque d'habitats ouverts et boisés, la présence de jeunes boisements sur la zone, créent des conditions favorables à la reproduction de l'espèce.

La **Tourterelle des bois** affectionne les paysages ouverts, riches en bois, bosquets et haies. Ces 10 dernières années, les populations nicheuses au niveau national ont diminué de 44%, ce qui correspond à un fort déclin (Source : Vigie-nature). La mosaïque d'habitats ouverts et boisés/bocagers créent des conditions favorables à la reproduction de l'espèce.



Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
Source : ADEV, cliché non pris sur site



Pic mar (*Dendrocopos medius*)
Source : Marek Szczepanek, cliché non pris sur site

Photo 21 : Illustration des oiseaux présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Au regard des espèces inventoriées, 6 présentent un intérêt communautaire, 15 espèces présentent un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale et 7 à l'échelle régionale. Au total 8 de ces espèces sont nicheuses ou potentiellement nicheuses au sein du périmètre d'étude de 2017 ou à proximité immédiate. La présence des haies et des zones forestières offre des milieux de nidification attractifs pour l'ensemble de ces espèces alors que les milieux prairiaux attirent les espèces pour leur alimentation ou les espèces passagères et en halte migratoire (zones d'alimentation).

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence sept espèces pour lesquelles les périmètres d'étude de 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation :

- **1 espèce « Fort »** : le Faucon pèlerin
- **5 espèces « Assez fort »** : l'Alouette lulu, le Bruant jaune, le Pic mar, la Pie-grièche écorcheur et la Tourterelle des bois
- **1 espèce « Modéré »** : le Chardonneret élégant

Le Bruant jaune et la Tourterelle des bois ont vu leur enjeu augmenter d'un niveau, car leurs populations nicheuses sont en fort déclin au niveau national.

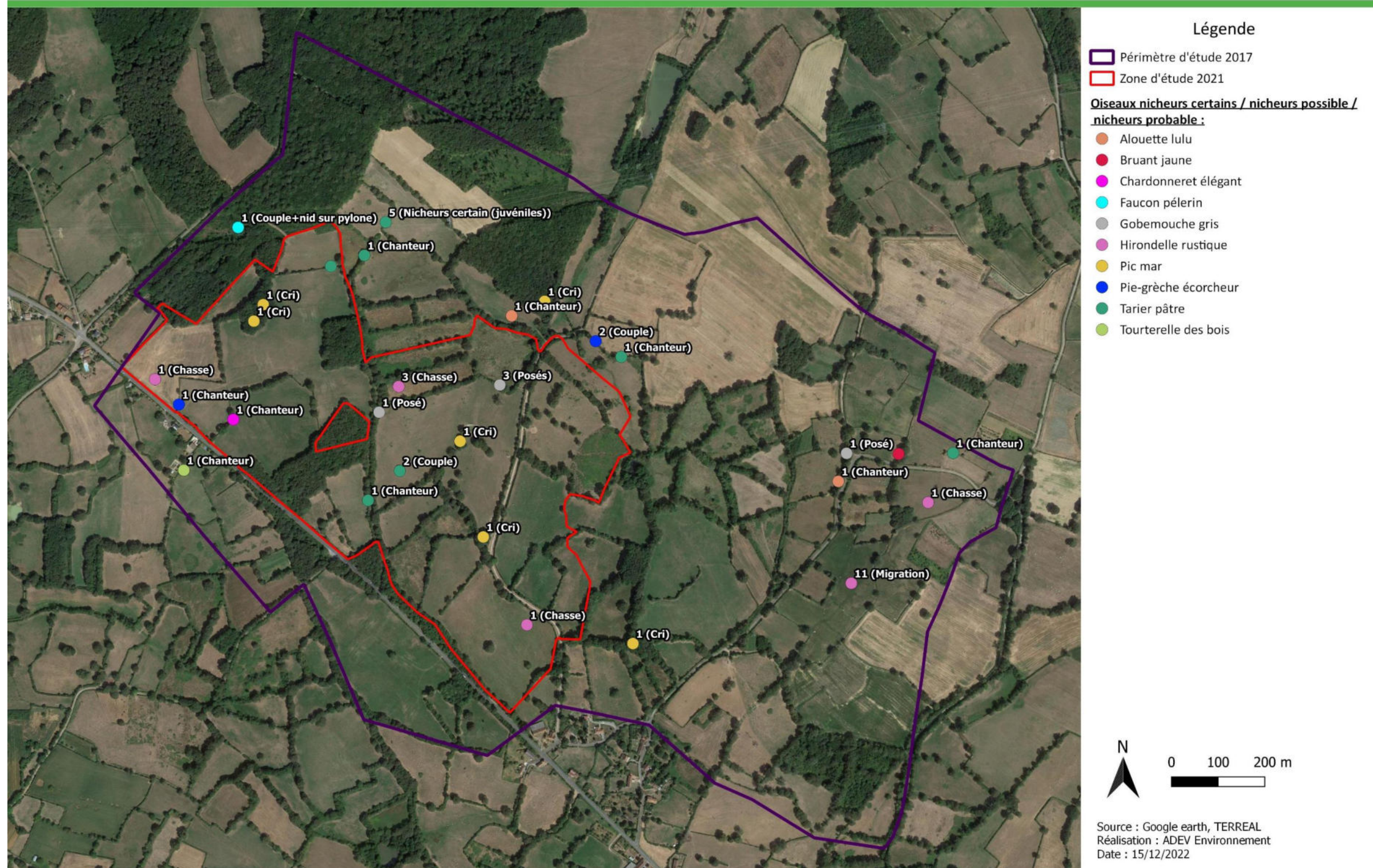
Tableau 30 : Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Faucon pèlerin	Fort	Fort
Alouette lulu	Assez fort	
Bruant jaune	Assez fort	
Pic mar	Assez fort	
Pie-grièche écorcheur	Assez fort	
Tourterelle des bois	Assez fort	
Chardonneret élégant	Modéré	

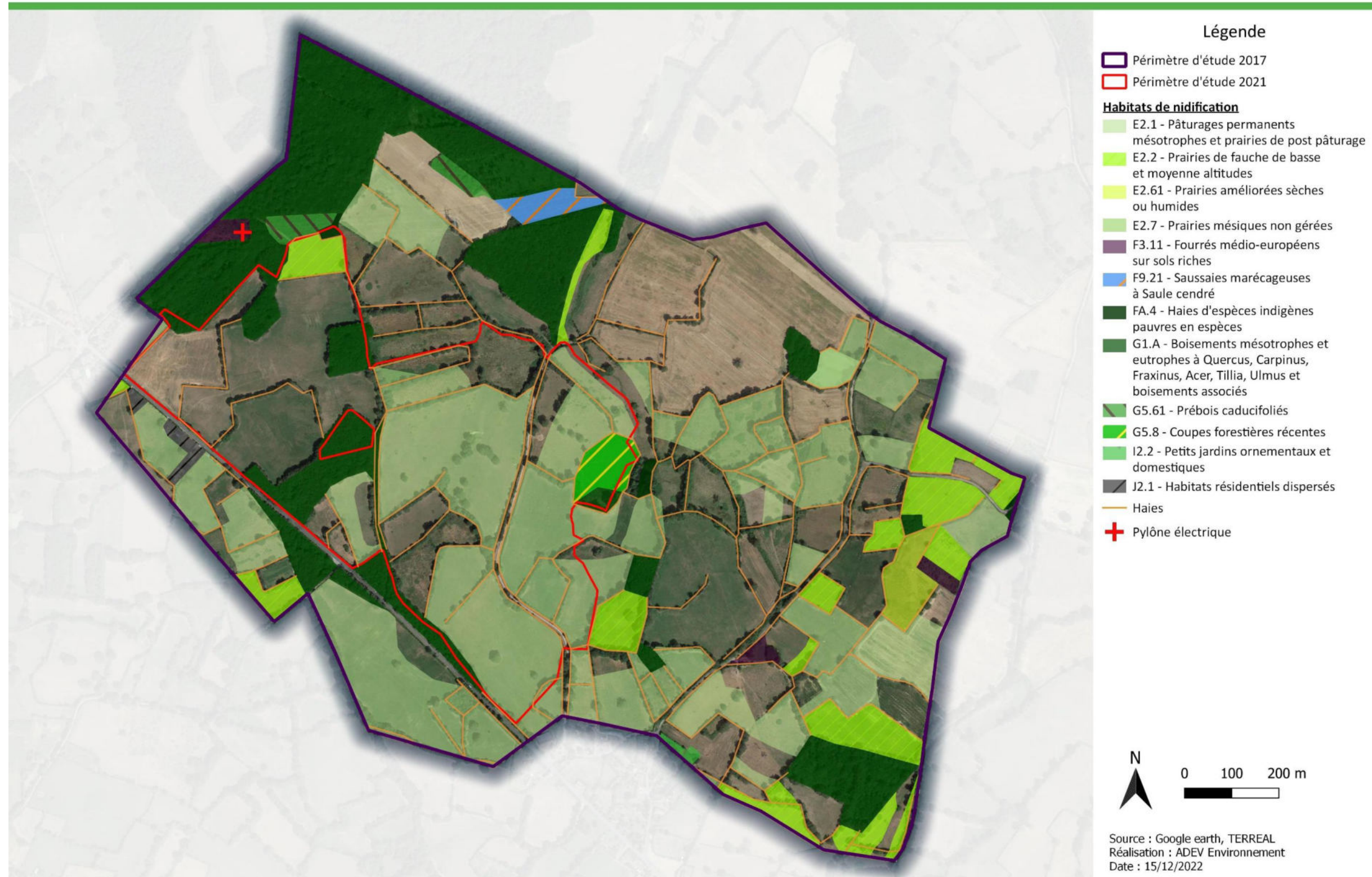
Le niveau d'enjeu global pour les oiseaux sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme fort.

La localisation des espèces patrimoniales et l'utilisation des milieux sont représentées sur les cartes suivantes. Sur la première carte, les numéros correspondent aux effectifs observés.



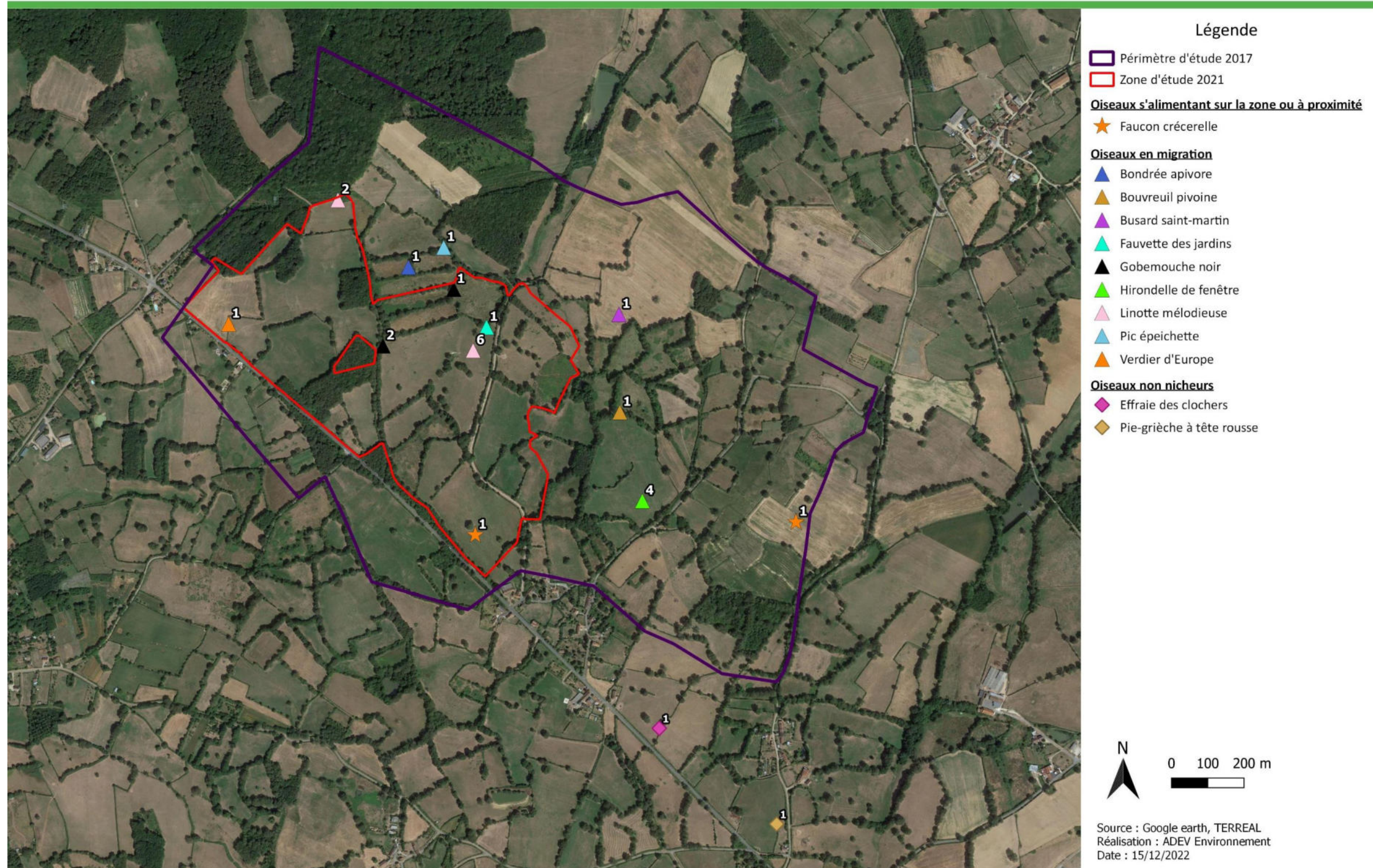
Carte 27 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 28 : Utilisation des milieux par l'avifaune patrimoniale

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 29 : Localisation des observations des espèces patrimoniales d'oiseaux non nicheurs

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.5.3. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

Au total, les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces.

Tableau 31 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat Faune Flore	Protection France	Déterminantes ZNIEFF	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Enjeux**
Mammifères (hors chiroptères)							
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	-	-	LC	LC	F
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	-	Art 2	-	LC	LC	M
Hérisson d'Europe	<i>Erinaceus europaeus</i>	-	Art 2	-	LC	LC	M
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	-	-	-	LC	LC	F
Taupe d'Europe	<i>Talpa europaea</i>	-	-	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Pour les mammifères terrestres, 5 espèces ont été identifiées sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Aucune n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive habitats faune flore).

Deux espèces sont protégées au niveau national : l'**Ecureuil roux** et le **Hérisson d'Europe**.

Aucune n'est déterminante ZNIEFF en région Centre et ne possède de statut de conservation défavorable au niveau national et régional. La diversité des milieux permet en outre l'accueil potentiel d'une faune mammalienne assez diversifiée : renard, fouine, blaireau, micromammifères, etc. Ces espèces sont plus discrètes et donc plus difficiles à inventorier. Néanmoins, elles sont très courantes et banales dans le secteur. Leurs populations ne sont aucunement menacées.



Chevreuril européen (*Capreolus capreolus*)

(Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)



Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*)

(Source : ADEV, cliché non pris sur site)

Photo 22 : Illustration des mammifères hors chiroptères présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

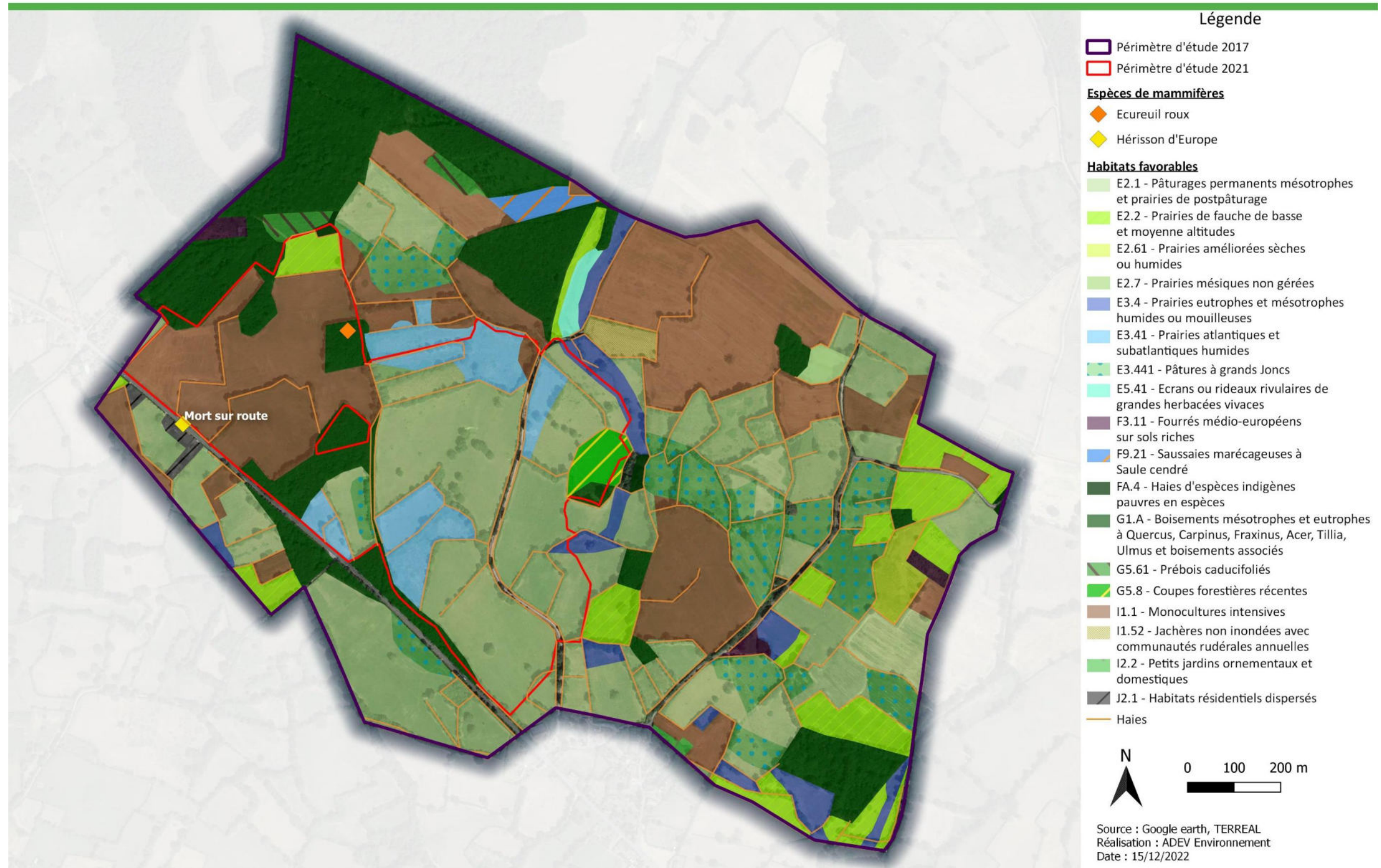
Pour les mammifères hors chiroptères, l'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence deux espèces pour lesquelles les périmètres d'étude 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation : l'**Ecureuil roux** et le **Hérisson d'Europe** avec un enjeu « Modéré ».

Tableau 32 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Ecureuil roux	Modéré	Modéré
Hérisson d'Europe	Modéré	

Le niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme modéré.



Carte 30 : Localisation des mammifères patrimoniaux et des habitats qui leur sont favorables

(Source : TERREAL, ADEV Environnement)

5.5.4. LES CHIROPTERES

Les enregistreurs automatiques ont permis de mettre en évidence la présence de 18 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Elles sont toutes protégées au niveau national.

Tableau 33 : Liste des chiroptères présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitat Faune Flore	Protection nationale	Déterminantes ZNIEFF	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Enjeux**
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	LC	NT	AF
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	LC	LC	AF
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	LC	NT	AF
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	NT	M
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	LC	LC	AF
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	DD	F
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteini</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	NT	DD	AF
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	DD	F
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentoni</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	NT	M
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	LC	F
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann 4	Art 2	X	NT	NT	M
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	LC	F
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann 4	Art 2	X	LC	DD	F
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	LC	NT	AF
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann 4	Art 2	-	NT	LC	F
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	LC	F
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann 4	Art 2	X	NT	NT	M
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann 4	Art 2	-	NT	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Six espèces sont d'intérêt communautaire (inscrites dans l'annexe 2 de la directive Habitat Faune Flore), **la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Grand rhinolophe et le Murin de Bechstein.**

L'ensemble des chiroptères inventoriés sont protégés au niveau national.

Toutes sont déterminantes ZNIEFF en région Centre exceptés l'Oreillard gris, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl et la Sérotine commune.

Cinq chiroptères, **la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler, la Sérotine commune et le Murin de Bechstein,** possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national. Elles sont considérées comme quasi-menacées.

Au niveau régional, 7 espèces possèdent un statut de conservation défavorable : **la Barbastelle d'Europe, la Pipistrelle de Nathusius, le Petit rhinolophe, le Murin à moustaches, la Noctule de Leisler, le Grand rhinolophe et le Murin de Daubenton.** Elles sont considérées comme quasi-menacées.

Les chiroptères présents, sont essentiellement liés aux milieux forestiers et bocagers. Les boisements, ainsi que les vieux arbres présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021, constituent des milieux favorables pour accueillir des colonies. Ils constituent des gîtes potentiels pour les chiroptères. Au total, 3 zones boisées sont favorables pour l'accueil des chiroptères et 56 arbres susceptibles de servir de gîte ont été inventoriés sur l'ensemble du périmètre d'étude 2017.

→ **Activité enregistrée sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 :**

Afin d'évaluer l'activité sur les périmètres d'étude, 4 nuits d'inventaires ont été réalisés à l'aide d'enregistreurs automatiques au sein du périmètre d'étude 2017. Les inventaires ont été réalisés au cours des différentes périodes d'activité des chiroptères. Un premier inventaire a eu lieu en avril 2017, cette période correspond à la sortie d'hibernation des chauves-souris et au transit printanier. Les deuxième et troisième inventaires, ont été réalisés au cours de la période de mise bas et d'élevage des jeunes, respectivement en mai et juillet 2017. Un quatrième inventaire a été réalisé au début de la période de transit automnale (le 31 août et 1^{er} septembre 2017).

L'évaluation de l'activité s'appuie sur le référentiel **d'activité Vigie-Chiro** (version 10/04/2020), mis en place par le Muséum National d'Histoire Naturel. Pour rappel, le tableau ci-dessous précise les niveaux d'enjeu selon les différents quantiles. Les quantiles sont définis par espèces (voir méthodes), les tableaux d'activité reprendront la valeur de référence pour le niveau national.

Tableau 34 : Quantiles et niveaux d'activités associés

Source : Vigie-Chiro

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

Tableau 35 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 04/04/2017 sur le SM2-1

Source : ADEV Environnement

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	3	2	19	215	Moyen
Pipistrelle de Kuhl	4	18	194	2075	Faible
Pipistrelle commune	150	41	500	3580	Moyen

Tableau 36 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 04/04/2017 sur le SM2-2

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	15	2	19	215	Moyen
Grand murin	8	1	4	27	Fort
Pipistrelle commune	39	41	500	3580	Faible

L'inventaire réalisé au cours de la période printanière a permis de mettre en valeur 4 espèces utilisant le site. Le Grand murin est une espèce considérée comme semi-migratrice. Le SM2-1 a été positionné au niveau d'une allée forestière au nord du site, habitats de transit et de chasse apprécié par l'espèce. Ainsi dans le contexte du site d'étude bocager, il n'est pas étonnant de noter une activité forte. Notons également la présence de la Barbastelle d'Europe avec des activités modérés sur les deux enregistreurs. Le contexte bocager des périmètres d'étude 2017 et 2021 lui est très favorable, ces milieux constituent ces milieux de prédilection, notamment lorsque la densité de haies est importante comme ici. Concernant, les Pipistrelles communes et de Kuhl, ces espèces possèdent une niche écologique large, leur permettant de chasser dans divers habitats. La faible activité enregistrée pour la Pipistrelle de Kuhl met en valeur une activité de transit le long du chemin bocager (SM2-2). La Pipistrelle commune quant à elle montre une activité modérée pouvant, les enregistrements montre une activité de chasse, certainement d'individus en gîte sur le lieu-dit « Le Joux » ou de « La Croix de la Barre » à proximité.

Tableau 37 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 04/05/2017 sur le SM2-1

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	3	2	19	215	Modéré
Murin à oreilles échancrées	4	2	9	58	Modéré
Grand murin	4	1	4	27	Fort
Murin à moustaches	8	4	30	348	Modéré
Murin de Natterer	11	2	10	109	Fort
Noctule de Leisler	4	4	24	220	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	8	18	194	2075	Faible
Pipistrelle commune	71	41	500	3580	Modéré
Oreillard roux	5	1	5	30	Fort
Petit rhinolophe	1	1	8	236	Modéré

Tableau 38 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 04/05/2017 sur le SM2-2

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	2	2	19	215	Modéré
Sérotine commune	3	4	28	260	Faible
Murin de Bechstein	5	1	2	4	Très fort
Murin à moustaches	1	4	30	348	Faible
Murin de Natterer	1	2	10	109	Faible
Noctule de Leisler	9	4	24	220	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	153	18	194	2075	Modéré
Pipistrelle de Nathusius	3	7	36	269	Faible
Pipistrelle commune	172	41	500	3580	Modéré
Oreillard gris	3	2	9	64	Modéré
Grand rhinolophe	1	1	8	290	Modéré

Tableau 39 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 04/05/2017 sur le SM2-3

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	3	2	19	215	Modéré
Sérotine commune	3	4	28	260	Faible
Murin de Natterer	2	2	10	109	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	39	18	194	2075	Modéré
Pipistrelle commune	89	41	500	3580	Modéré

Les inventaires réalisés au mois de mai, au début de la période de mise bas et d'élevage des jeunes, ont permis de mettre en valeur l'utilisation du site par 14 espèces, soit une bonne diversité. Notons, la forte activité du Grand murin, du Murin de Natterer et de l'Oreillard roux. Le Murin de Bechstein présente une activité très forte, toutefois, le niveau de confiance pour cette espèce est faible (voir méthodologie, activité Vigie-chiros). Ceci étant lié à un échantillon peu robuste. Il est ainsi difficile de tirer des conclusions sur cette espèce. Le contexte bocager est également favorable aux Rhinolophes, en effet, le grand rhinolophe et le Petit Rhinolophe présente tout eux des activités modérées. Ces espèces sont inféodées aux linéaires, principalement végétale, qu'ils utilisent pour leurs déplacements, leur chasse (méthode de la poursuite) et en réalisant des affûts, en se suspendant à une branche dans l'attente d'une proie. La Noctule de Leisler est présente sur le site d'étude avec une activité modéré, la présence de boisement à proximité, de bocage et de prairie humide est propice au développement d'insectes, principales proies de l'espèce.

Tableau 40 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 11/07/2017 sur le SM4

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	41	2	19	215	Fort
Sérotine commune	10	4	28	260	Modéré
Murin d'Alcathoé	10	2	17	157	Modéré
Murin de Bechstein	1	1	2	4	Modéré
Murin de Brandt	3	-	-	-	-
Murin de Daubenton	8	3	23	1347	Modéré
Grand murin	2	1	4	27	Modéré
Murin à moustaches	28	4	30	348	Modéré
Murin de Natterer	10	2	10	109	Fort
Pipistrelle de Kuhl	10	18	194	2075	Faible
Pipistrelle commune	127	41	500	3580	Modéré
Oreillard gris	1	2	9	64	Faible
Oreillard roux	2	1	5	30	Modéré

Lors du second inventaire d'été, au cours de la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, 13 espèces ont été inventoriées. Une nouvelle espèce est contactée le Murin de Brandt, l'analyse du niveau d'activité ne peut être réalisée compte tenu du manque d'information à l'échelle nationale et à la non-évaluation dans le référentiel Vigie-chiros. Le Murin de Natterer affiche encore une fois une activité forte, l'espèce utilise des habitats variés, il affectionne les habitats boisés et pourvu de d'arbres clairsemés (DIETZ, 2009). Les habitats de bocage présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent des habitats variés plus ou fermés favorable à la recherche alimentaire de l'espèce. Pour de nombreuses espèces l'activité est soutenue (modéré ou forte), soulignant la qualité des habitats présents.

Tableau 41 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 31/08/2017 sur le SM4

(Source : ADEV Environnement)

Espèces	Contact par nuit	Q25	Q75	Q98	Niveau d'activité
Barbastelle d'Europe	49	2	19	215	Fort
Murin de Brandt	1	-	-	-	-
Murin à moustaches	3	4	30	348	Faible
Noctule de Leisler	1	4	24	220	Faible
Pipistrelle de Kuhl	2	18	194	2075	Faible
Pipistrelle commune	35	41	500	3580	Faible
Oreillard gris	2	2	9	64	Modéré

Les inventaires réalisés fin août début septembre, au cours de la période de regroupement automnal « swarming » et de transit automnal ont recensé 7 espèces. Les niveaux d'activités restent faibles pour 4 espèces d'entre elle, donc la Pipistrelle commune qui apparaît bien souvent comme l'espèce dominante. Toutefois, au cours de cette nuit c'est la Barbastelle d'Europe qui présente le niveau d'activité le plus soutenu évalué comme « Fort », suivi de l'Oreillard gris avec un niveau d'activité modéré.

Les paragraphes suivants font une description synthétique des exigences écologiques des espèces inventoriées sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 :

La **Barbastelle d'Europe** est une espèce forestière, qui gîte au sein de cavités arboricoles principalement sous les écorces décollées des chênes (Arthur & Lemaire, 2015). Elle occupe également les gîtes anthropiques en hiver dans les caves, et les bâtiments, les ponts, les tunnels ou aux entrées de grotte. Cette espèce fréquente une diversité de milieux, mais affectionne chasser en milieu forestier et dans les milieux semi-ouverts composés de haies denses et bien structurées avec la présence de zones humides. Le contexte paysager du projet correspond en tous points à ces milieux de prédilection : milieux à dominance bocagère, avec la présence de boisements et de zones humides. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil en termes de gîtes arboricoles. Il est également important de noter que les environs du projet offrent un maillage bocager et boisé favorable à sa conservation. En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ».

Le **Grand murin** est une espèce essentiellement forestière, mais fréquente aussi les milieux mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour la chasse, elle affectionne particulièrement les vieilles forêts, voire le bocage et les pâtures. Le domaine vital est en moyenne d'une centaine d'hectares pour un individu, le rayon moyen de dispersion est de 10 à 15 km. Essentiellement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, mines, carrières, souterrains, falaises, tunnels... L'hibernation a lieu de fin octobre à fin mars, en solitaire, en binôme ou agglomérés en grappes, parfois en mixité avec d'autres espèces. Le contexte paysager du projet correspond en tous points à ces milieux de prédilection : milieux à dominance bocagère, avec la présence de boisements et de pâtures. Le périmètres d'étude 2017 offre un potentiel d'accueil en termes de gîtes avec les quelques habitations présentes au sud-ouest du périmètre. En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ».

Le **Murin à moustaches** est une petite chauve-souris de couleur sombre présent en plaine et en montagne. Ce chiroptère fréquente les milieux mixtes, boisements, prairies, boisements humides, zones humides. En hiver, le Murin à moustaches est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel...). En été, il est anthropophile, il se reproduit souvent dans les bâtiments isolés et les villages, plus rarement dans les cavités arboricoles. Son domaine de chasse est principalement constitué de bordures de haies, de lisières ou d'allées forestières. Il se nourrit majoritairement de diptères de lépidoptères. Aucun gîte anthropique avéré n'a été identifié au sein de l'emprise du projet. Les individus enregistrés au sein de la zone du projet gitent probablement dans les habitations situées au sud-ouest du périmètre d'étude 2017 et à proximité de celui-ci.

Le **Murin à oreilles échanquées** fréquente les milieux forestiers ou boisés, feuillus ou mixtes, les vallées de basse altitude, mais aussi les milieux ruraux, parcs et jardins, et accessoirement les prairies et pâtures entourées de hautes haies ou les bords de rivière. L'espèce devient active une heure après le coucher du soleil. Elle chasse dans le feuillage et prospecte les canopées ou les houppiers. Elle capture préférentiellement des Araignées qui ont tendu leur toile entre les branches ou glane les mouches, et peut aussi capturer ses proies en vol, au-dessus de l'eau. Espèce strictement cavernicole, elle hiberne dans les grottes, carrières, mines et dans les grandes caves, de fin octobre à avril, voire mai. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil en termes de gîtes avec les quelques habitations présentes au sud-ouest du périmètre de 2017. En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ».

Le **Murin d'Alathoé** a été décrit récemment en France (2011), il est le plus petit Myotis d'Europe. Il ressemble beaucoup au Murin à moustaches et au Murin de Brandt, une clé de détermination est nécessaire pour une identification rigoureuse. Le pelage tend du brun au roux, le tragus est pointu et ne dépasse qu'à peine l'échancre de l'oreille. La face est claire et le pelage frontal du crâne, en brosse, descend nettement vers le museau. Il est observé le plus souvent dans les milieux forestiers associés à une forte concentration de zones humides, notamment dans les vallées encaissées, près des rivières ou dans les vallées de montagne. Il se met en activité très tôt, juste après le coucher du soleil, dans la végétation dense et diversifiée et le long de structures fortement végétalisées ou au-dessus de l'eau, et semble capturer ses proies au vol. Pour l'hibernation, il semble préférer nettement les gîtes arboricoles, notamment les fissures et ne fréquente pas les cavités. Les mises-bas peuvent avoir lieu jusqu'à la mi-juin, préférentiellement dans des gîtes arboricoles. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil de colonies de cette espèce (habitations et arbres à cavités).

Le **Murin de Bechstein** est une espèce de basse altitude très fortement liée aux milieux boisés et montre une nette préférence pour les massifs anciens de feuillus. Elle est parfois présente dans de petits bois, des milieux agricoles extensifs, voire même en ville quand il subsiste de vieux arbres. Elle chasse ses proies en vol, parfois par glanage, et utilise toutes les strates végétales, des hautes herbes au houppier. Elle fréquente particulièrement les éclaircies des vieilles futaies et les zones aux strates diversifiées bien structurées sous les canopées. Son régime alimentaire éclectique varie en fonction des disponibilités saisonnières en insectes, des Lépidoptères aux Fourmis. Le plus souvent, elle chasse près de son gîte, à quelques dizaines, voire quelques centaines de mètres. Pour l'hibernation, de fin octobre à mars, l'espèce est ubiquiste, elle colonise les sites karstiques, les mines, les carrières souterraines, les caves, les casemates, les fortifications, les aqueducs, les ponts enterrés ou encore les cavités arboricoles. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil de colonies de cette espèce (habitations et arbres à cavités). En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ».

Le **Murin de Brandt** affectionne les milieux forestiers ainsi que les milieux humides tels que les ripisylves, forêts marécageuses, marais et autres zones humides. Outre les forêts, les haies et les bosquets sont d'importants terrains de chasse. L'espèce chasse dans les ripisylves et les forêts-galeries claires, au-dessus de l'eau ou le long de la végétation rivulaire. Elle chasse du sol à la canopée. L'espèce gîte aussi bien sous les écorces décollées, dans les cavités et fissures d'arbres que dans les bâtiments. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 présentent de nombreux arbres qui représentent un potentiel d'accueil pour les colonies de cette espèce.

Le **Murin de Daubenton** est rarement éloigné de l'eau et est plutôt considéré comme forestier. L'espèce devient active une demi-heure après le coucher du soleil, lorsqu'il fait sombre, et chasse avant tout au-dessus des eaux calmes, des étangs et des lacs, ou des cours d'eau non agités et fait des incursions régulières dans les milieux boisés riverains. Elle ne s'éloigne guère au-delà de quelques centaines de mètres de son gîte. Ses proies sont essentiellement des petits diptères (parfois des Trichoptères, Ephéméroptères, Coléoptères et Lépidoptères), saisis émergeant de l'eau, en transit ou posés en surface, soit à la gueule, avec ses pieds ou à l'aide des membranes alaires et de l'uropatagium. Les cavités arboricoles représentent l'un des deux sites privilégiés de l'espèce, essentiellement dans des feuillus, dans une loge de Pic, une anfractuosité, un chablis, ou derrière une plaque d'écorce. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil en termes de gîtes arboricoles et sont très favorables à son activité de chasse grâce à la présence de nombreuses mares et de cours d'eau.

Le **Murin de Natterer** est une espèce adaptable, présente aussi bien dans les massifs forestiers, les milieux agricoles extensifs ou l'habitat humain. Elle devient active entre une demi-heure et une heure après le coucher du soleil, à proximité de son gîte,

et chasse préférentiellement dans les massifs anciens de feuillus, le long des allées et des lisières, mais aussi dans des prairies bordées de haies, les ripisylves, les vergers, les parcs, les jardins ou encore dans des granges ou stabulations. Espèce glaneuse, elle capture ses proies posées, au décollage ou au ras de la végétation. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 présentent de nombreux arbres qui représentent un potentiel d'accueil pour les colonies de cette espèce.

La **Noctule de Leisler** est une espèce forestière, a une préférence pour les massifs à essences caduques assez ouverts et recherche la proximité des milieux humides. Les milieux fréquentés pour la chasse sont variés : forêts caduques, boisements divers, eaux calmes, mais aussi les vergers et les parcs, voire les éclairages urbains. C'est une espèce migratrice sur presque toute son aire de distribution, ce sont essentiellement les femelles qui sont concernées. Elle accomplit de très longs déplacements (pouvant atteindre 1567 km entre le Nord de l'Allemagne et l'Espagne). Elle hiberne principalement dans les arbres. En période de mise bas, elles utilisent aussi bien les combles que les arbres. De manière générale, les espèces arboricoles utilisent un réseau de gîtes arboricoles, et sont donc amenées à se déplacer régulièrement.

L'**Oreillard gris** fréquente les milieux ouverts, comme les plaines et les vallées tièdes de montagne, mais aussi les milieux agricoles traditionnels, les villages et les zones urbanisées avec espaces verts. Elle s'éloigne rarement de son gîte, mais son domaine vital peut être important et couvrir jusqu'à 75 ha. Elle se met en chasse quand la nuit est déjà bien installée. Elle est régulièrement observée dans les espaces aériens libres ce qui la différencie de l'Oreillard roux, plus lié aux milieux fermés. C'est une spécialiste des petites proies volantes, mais elle capture à l'occasion des insectes de moyenne, voire de grande taille.

L'**Oreillard roux** (*Plecotus auritus*), fréquente surtout les milieux forestiers, particulièrement les forêts stratifiées, avec des sous-étages encombrés d'arbustes et de branchages, mais aussi les vallées alluviales, les parcs et les jardins. Elle utilise des techniques de chasse diversifiées et traque ses proies du sol à la canopée. Elle pratique notamment le glanage de proies sur le feuillage. Son régime alimentaire est diversifié : Lépidoptères (chenille ou papillon), Diptères, Araignées, Trichoptères et Coléoptères. Elle hiberne la plupart du temps en solitaire, de novembre à mars, dans les mines, les bunkers, les grottes, les caves des maisons, les anfractuosités de pont, les carrières, mais aussi dans des cavités d'arbre, dans les bâtiments frais comme les greniers ou les maisons abandonnées. En été, elle change de gîtes régulièrement, entre les bâtiments et les cavités arboricoles (fissures et chablis, alvéoles entre les nœuds, loges de pics, anfractuosités diverses). Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil de colonies de cette espèce (habitations et arbres à cavités).

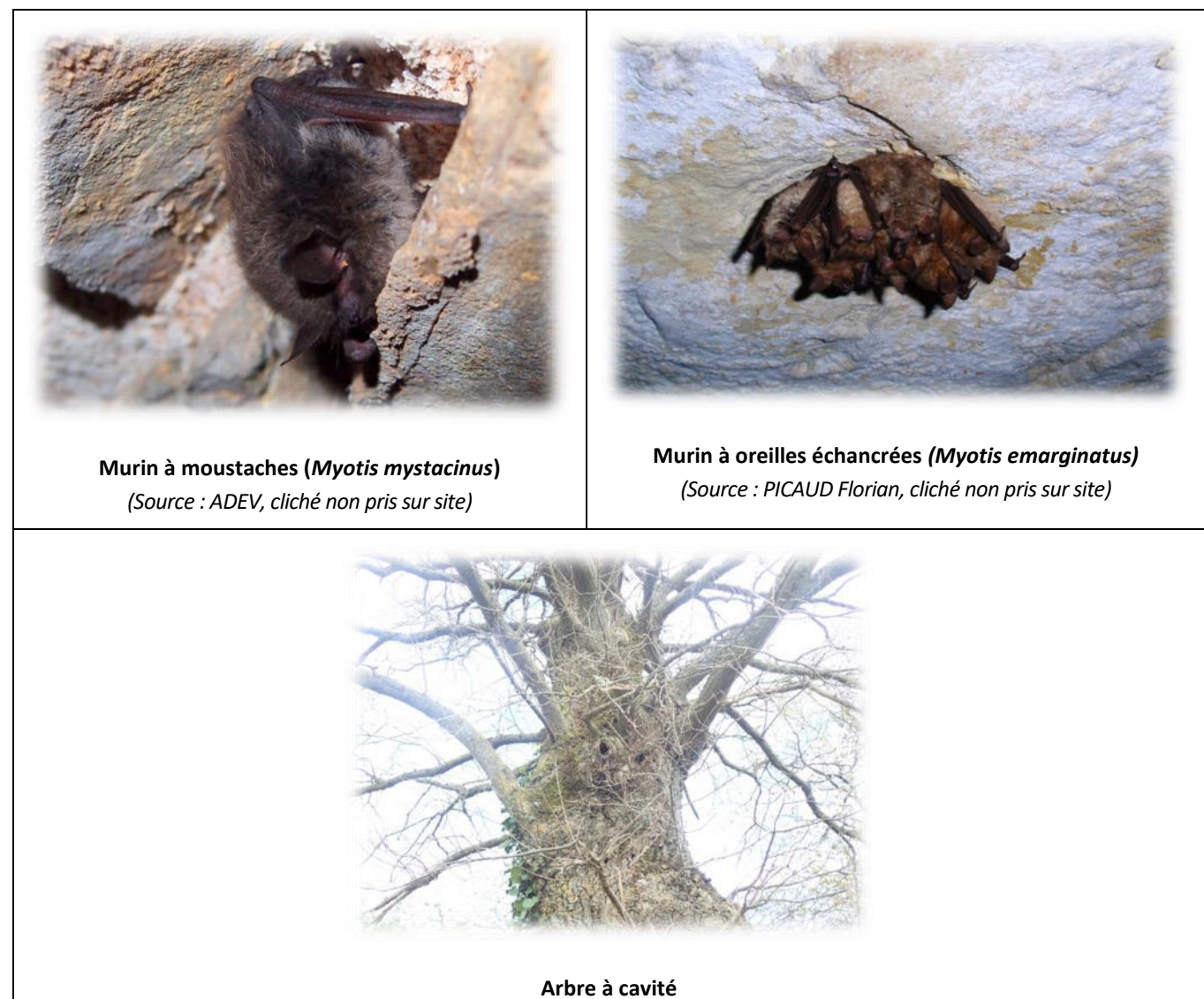
La **Pipistrelle de Kuhl** fréquente les milieux anthropisés, les zones sèches à végétation pauvre, à proximité des rivières ou des falaises et occupe aussi les paysages agricoles, les milieux humides et les forêts de basse altitude. Pour la chasse, elle prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et montre une nette attirance pour les zones urbaines avec parcs, jardins et éclairages publics. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 présentent de nombreux arbres qui représentent un potentiel d'accueil pour les colonies de cette espèce.

La **Pipistrelle de Nathusius**, espèce forestière, chasse préférentiellement en milieux boisés diversifiés, riches en plans d'eau, ou encore à proximité des haies et des lisières. Son domaine vital peut atteindre une vingtaine de kilomètres carrés et elle s'éloigne jusqu'à une demi-douzaine de kilomètres de son gîte. Elle quitte son gîte en moyenne 50 minutes après le coucher du soleil. Elle patrouille à basse altitude le long des zones humides et chasse aussi en plein ciel à grande hauteur. Le contexte paysager du projet correspond en tous points à ces milieux de prédilection : milieux boisés diversifiés, avec la présence de haies, et de lisières. Les périmètres d'étude 2017 et 2021 offrent un potentiel d'accueil des colonies favorable (arbres à cavités).

La **Sérotine commune** et la **Pipistrelle commune** peuvent être qualifiées d'espèces anthropophiles, elles hibernent et mettent bas dans les bâtiments, les combles et les autres infrastructures humaines. Aucun gîte anthropique avéré n'a été identifié au sein de l'emprise du projet. Les individus enregistrés au sein de la zone du projet gîtent probablement dans les habitations situées au sud-ouest du périmètre d'étude 2017. Elles chassent aussi bien dans les milieux naturels semi-ouverts (bocage, le long des haies et des lisières forestières) qu'au sein d'environnement urbain ou périurbain. La Pipistrelle commune plus petite que la Sérotine et plus plastique vis-à-vis de son comportement de chasse, ainsi elle peut aisément fréquenter le milieu forestier.

Le **Grand rhinolophe** est une espèce sédentaire qui fréquente des milieux structurés mixtes, semi-ouverts et peut être présente jusqu'à 1500m d'altitude. Elle hiberne de fin octobre à mi-avril, en essaim, dans des cavités à forte hygrométrie, avec une préférence pour les galeries de mines, carrières, grandes caves, parties souterraines de barrages, grottes. Pour la chasse, ses milieux de prédilection sont les pâtures entourées de haies. Elle apprécie aussi la proximité de zones d'eau, les milieux mixtes, lisières de massifs de feuillus, végétation semi-ouverte, sous-bois dégagés, vergers, parcs, prairies, landes, jardins. En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ». Aucun gîte anthropique avéré n'a été identifié au sein de l'emprise du projet. Les individus enregistrés au sein de la zone du projet gîtent probablement dans les habitations situées au sud-ouest du périmètre d'étude 2017.

Le **Petit rhinolophe** fréquente les plaines et remonte jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de l'eau, et fréquente aussi les milieux urbains dotés d'espaces verts. Il chasse à proximité de son gîte, son domaine vital varie considérablement en fonction des milieux, généralement de l'ordre d'une dizaine d'hectares. En hiver, il occupe les cavités souterraines favorables, de taille variée : carrières, mines, aqueducs, galeries, tunnels, caves, et des micro-cavités. Aucun gîte anthropique avéré n'a été identifié au sein de l'emprise du projet. Les individus enregistrés au sein de la zone du projet gîtent probablement dans les habitations situées au sud-ouest du périmètre d'étude 2017. En raison de milieux favorables à l'accueil de colonies sur le site, l'enjeu pour cette espèce est « Assez fort ».



Murin à moustaches (*Myotis mystacinus*)
(Source : ADEV, cliché non pris sur site)

Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
(Source : PICAUD Florian, cliché non pris sur site)

Arbre à cavité

Photo 23 : Illustrations des chiroptères présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 et des gîtes potentiels

Il est important de noter que la majorité des espèces présentes hormis le Grand rhinolophe, le Petit rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, et le Grand murin, utilisent les gîtes arboricoles.

Tableau 42 : Type de gîte occupé par les chiroptères en France

Espèce	Période	Combles	Autre gîte dans les bâtiments (été) / autres gîtes épigés (hiver)	Ponts	Arbres	Falaises	Gîtes souterraine
Grand rhinolophe	Mise bas	X	X				X
	Hibernation	(X)	X	(X)			X
Petit rhinolophe	Mise bas	X	X	(X)			X
	Hibernation		X	X			X
Barbastelle d'Europe	Mise bas	(X)	X	X	X		
	Hibernation		X	X	X		X
Murin de Daubenton	Mise bas	X	X	X	X		X
	Hibernation			X	S	X	X
Murin à moustaches	Mise bas	X	X		X	(X)	
	Hibernation		X	X	X		X
Murin de Brandt	Mise bas	X	X		X		
	Hibernation				(X)		X
Murin d'alcatheo	Mise bas		(X)		X		
	Hibernation		(X)		X	(X)	X
Murin de Bechstein	Mise bas		(X)		X	(X)	
	Hibernation			X	X		X
Murin de Natterer	Mise bas	X	X	X	X		X
	Hibernation		X	X	X		X
Murin à oreilles échancrées	Mise bas	X	X				X
	Hibernation						X
Grand murin	Mise bas	X	X	X			X
	Hibernation	X	X	(X)	(X)		X
Noctule de Leisler	Mise bas	X	X		X		
	Hibernation				X		
Sérotine commune	Mise bas	X	X	(X)	(X)		
	Hibernation	X	X		X		(X)
Pipistrelle de Kuhl	Mise bas	X	X		X	S	
	Hibernation	X	X		X	S	X
Pipistrelle de Nathusius	Mise bas		(X)		X		
	Hibernation		X		X	X	X
Pipistrelle commune	Mise bas	X	X	X	X	S	
	Hibernation	X	X			S	X
Oreillard roux	Mise bas	X	X		X		
	Hibernation		X	X	X	(X)	X
Oreillard gris	Mise bas	X	X		X	(X)	
	Hibernation	X	X		S		X

X : gîte utilisé ; (X) : gîte utilisé de façon anecdotique ; S : suspicion

Pour les chiroptères, l'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence dix espèces pour lesquelles les périmètres d'étude 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation :

- 6 espèces « Assez fort » : la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Grand rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin de Bechstein et le Petit rhinolophe.
- 4 espèces « Modéré » : le Murin à moustaches, le Murin de Daubenton, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

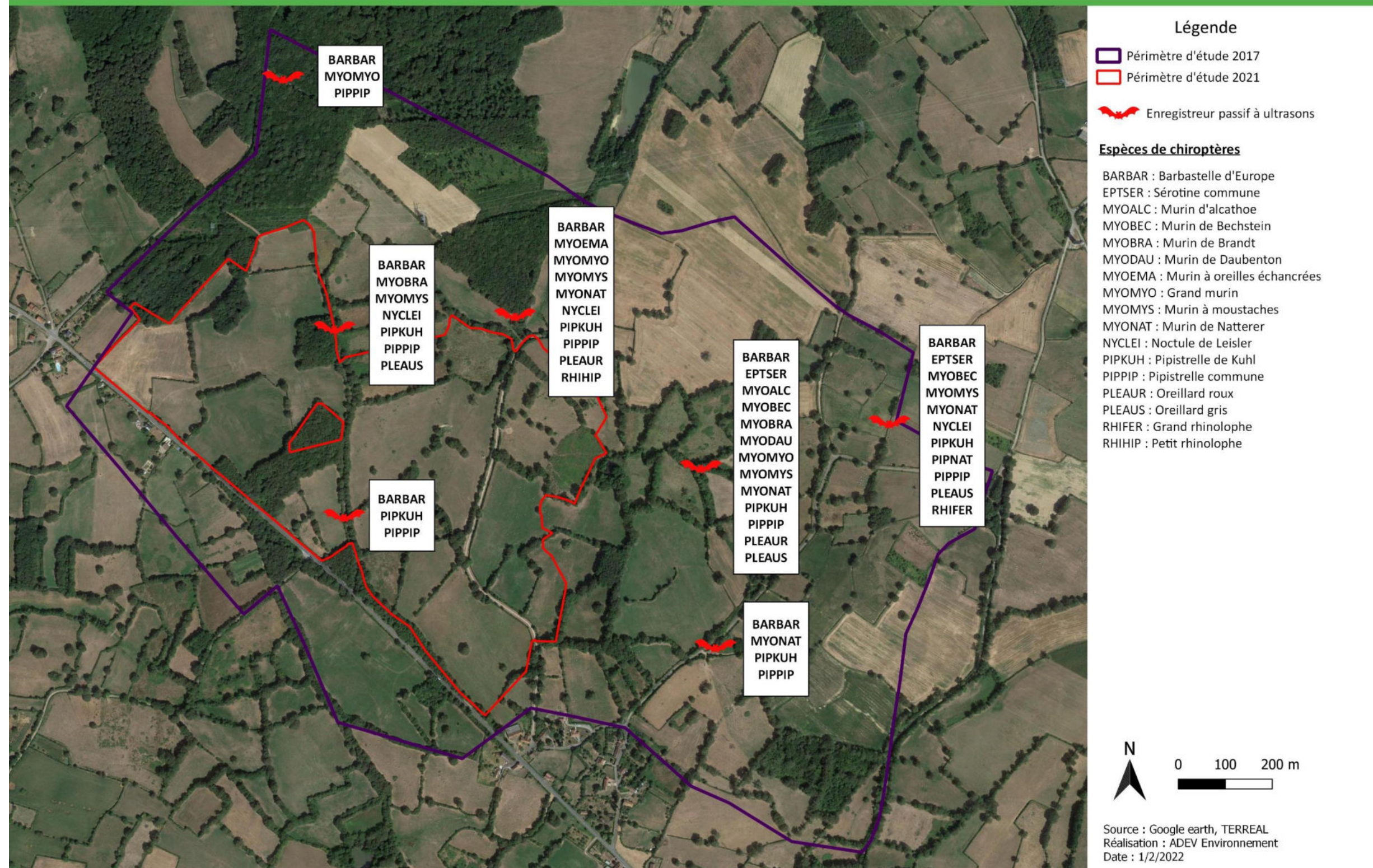
Tableau 43 : Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Barbastelle d'Europe	Assez fort	Fort
Grand murin	Assez fort	
Grand rhinolophe	Assez fort	
Murin à oreilles échancrées	Assez fort	
Murin de Bechstein	Assez fort	
Petit rhinolophe	Assez fort	
Murin à moustaches	Modéré	
Murin de Daubenton	Modéré	
Noctule de Leisler	Modéré	
Pipistrelle de Nathusius	Modéré	

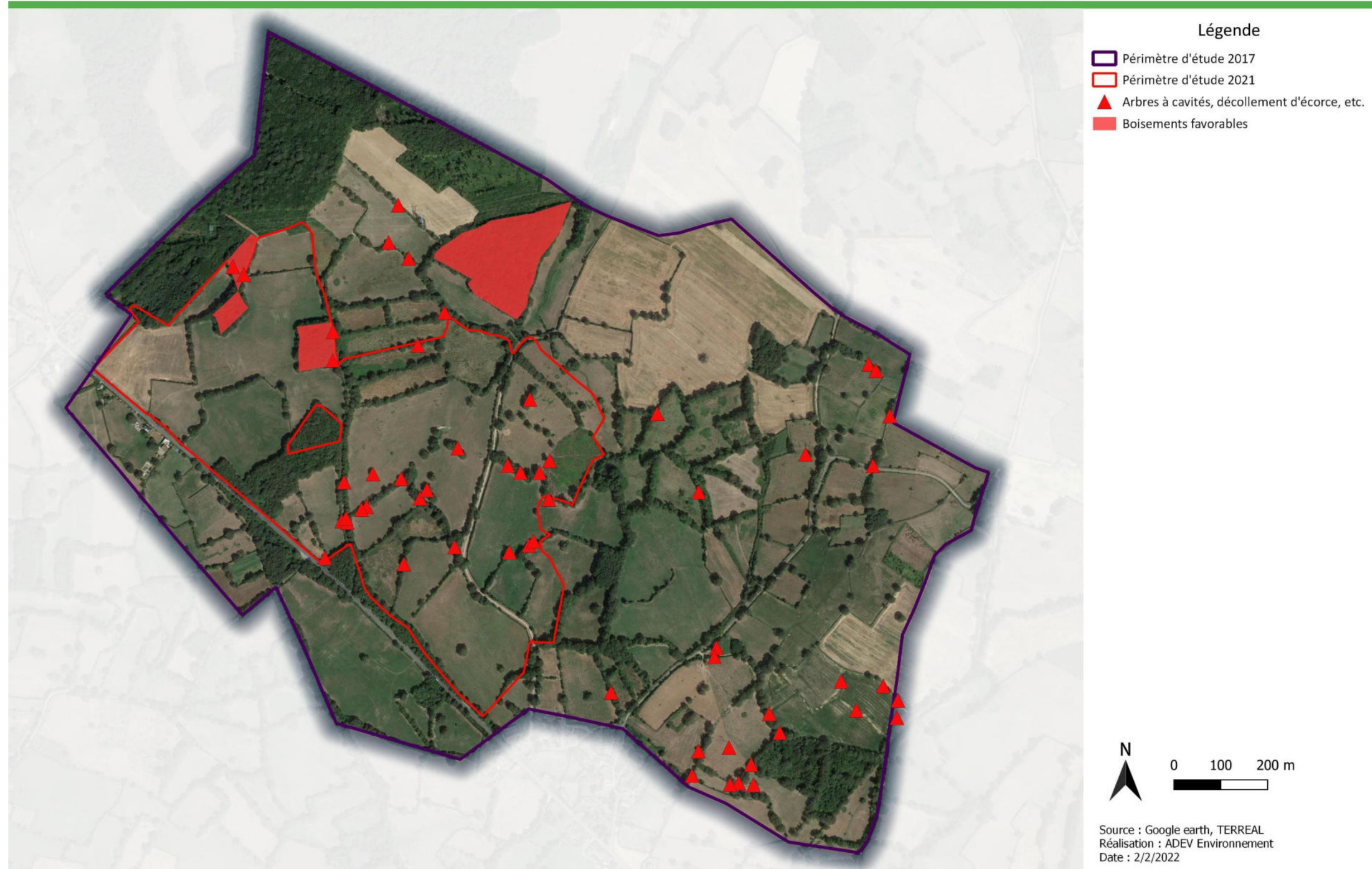
Le niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme fort.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les chiroptères.



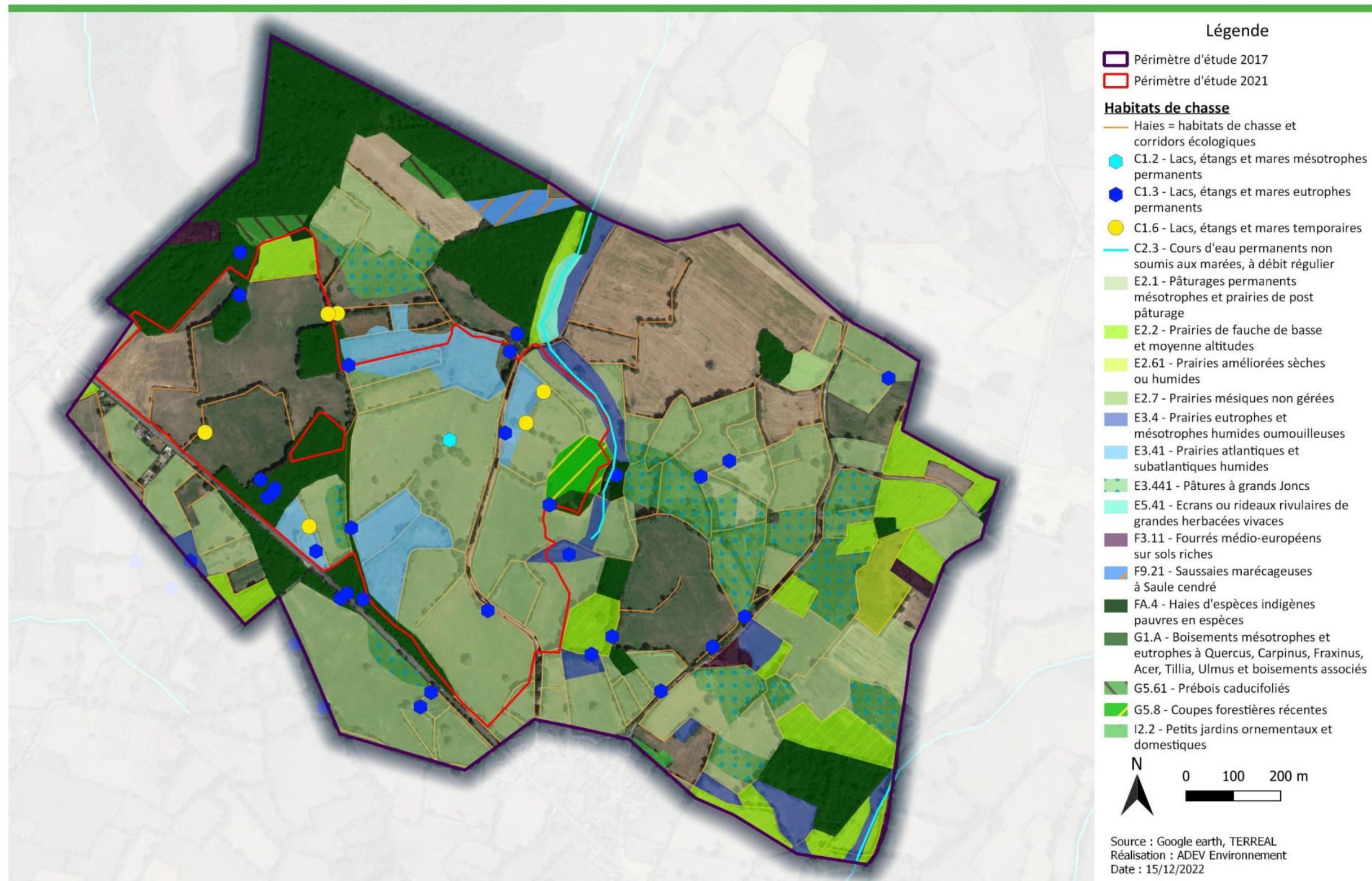
Carte 31 : Localisation des chiroptères

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 32 : Localisation des habitats favorables à l'accueil de colonies de chiroptères

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 33 : Localisation des habitats de chasse des chiroptères

Source : TERREAL, ADEV Environnement

5.5.5. LES REPTILES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Elles sont toutes protégées au niveau national. Les données bibliographiques issue de Indre Nature ont été directement intégrées à la liste des espèces (noté avec *).

Tableau 44 : Liste des reptiles présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Déterminantes ZNIEFF	LR France	LR Centre-Val de Loire	Enjeux**
Couleuvre helvétique	<i>Natrix natrix</i>	-	Art 2	-	LC	LC	F
Couleuvre verte et jaune*	<i>Hierophis viridiflavus</i>	-	Art 2	-	LC	LC	F
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	LC	F
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	LC	F
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>	-	Art 2	-	LC	LC	F

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune n'est déterminante ZNIEFF en région Centre.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national. Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour ce groupe au niveau régional.

Les milieux bien exposés au rayon du soleil comme les lisières, les tas de pierres ou encore les talus présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 constituent des milieux favorables pour le développement et la reproduction des reptiles. L'ensemble des haies sont favorables à l'accueil de reptiles. Les reptiles utilisent les lisières de haies pour thermoréguler, étant des espèces exothermes, c'est-à-dire utilisant le soleil pour réchauffer leurs corps. Ces milieux sont également des territoires de chasses et d'hibernation. En effet en hiver les reptiles se mettent sous terre ou sous des tas de branchage ou de pierre pour hiberner.

La **Couleuvre helvétique** apprécie également les milieux riches en amphibiens, qui compose la grande majorité de son régime alimentaire. Ainsi, les milieux humides et la présence de nombreuses mares, font du site d'étude un territoire de prédilection pour la Couleuvre helvétique. Elle n'est pas nécessairement inféodée aux habitats humides, car elle peut consommer ses proies lors des phases terrestres des amphibiens.

La **Vipère aspic** apprécie quant à elle les milieux secs et chaud. Elle est commune dans les terrains accidentés et les milieux secs, tels que les coteaux rocheux embroussaillés ou les bois ouverts et leurs lisières, les murs de pierres sèche. Sur le site d'étude on la retrouve sous la ligne à haut tension, en limite du prébois caducifolié.

Le **Lézard des murailles** est une espèce ubiquiste qui vit principalement dans les milieux secs et chauds, comme les lisières de boisement ou de haies, les murets de pierres. Il est également présent dans les milieux humides, si quelques supports secs subsistent. Il est l'une des rares espèces à survivre en milieu urbanisés (avec la Tarente en France). Sur le périmètre d'étude 2017 on le retrouve partout, l'ensemble des haies et des lisières est colonisé par l'espèce.

Le **Lézard à deux raies** est une espèce qui apprécie les couverts végétaux denses bien exposés au soleil : pied des haies, lisières des forêts, clairières, prairies et talus. Il se nourrit principalement d'insectes. L'ensemble des habitats qui composent les périmètres d'étude 2017 et 2021 est favorable à l'espèce à l'exception des prairies humides, des mares et le cœur de boisement. Il a été observé surtout en lisière de haie et de boisement au sein des inventaires.



Couleuvre helvétique (*Natrix natrix*)
(Source : ADEV, cliché pris sur site)



Lézard des murailles (*Podarcis muralis*)
(Source : CHESNEL Thomas, cliché non pris sur site)

Photo 24 : Illustrations des reptiles présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

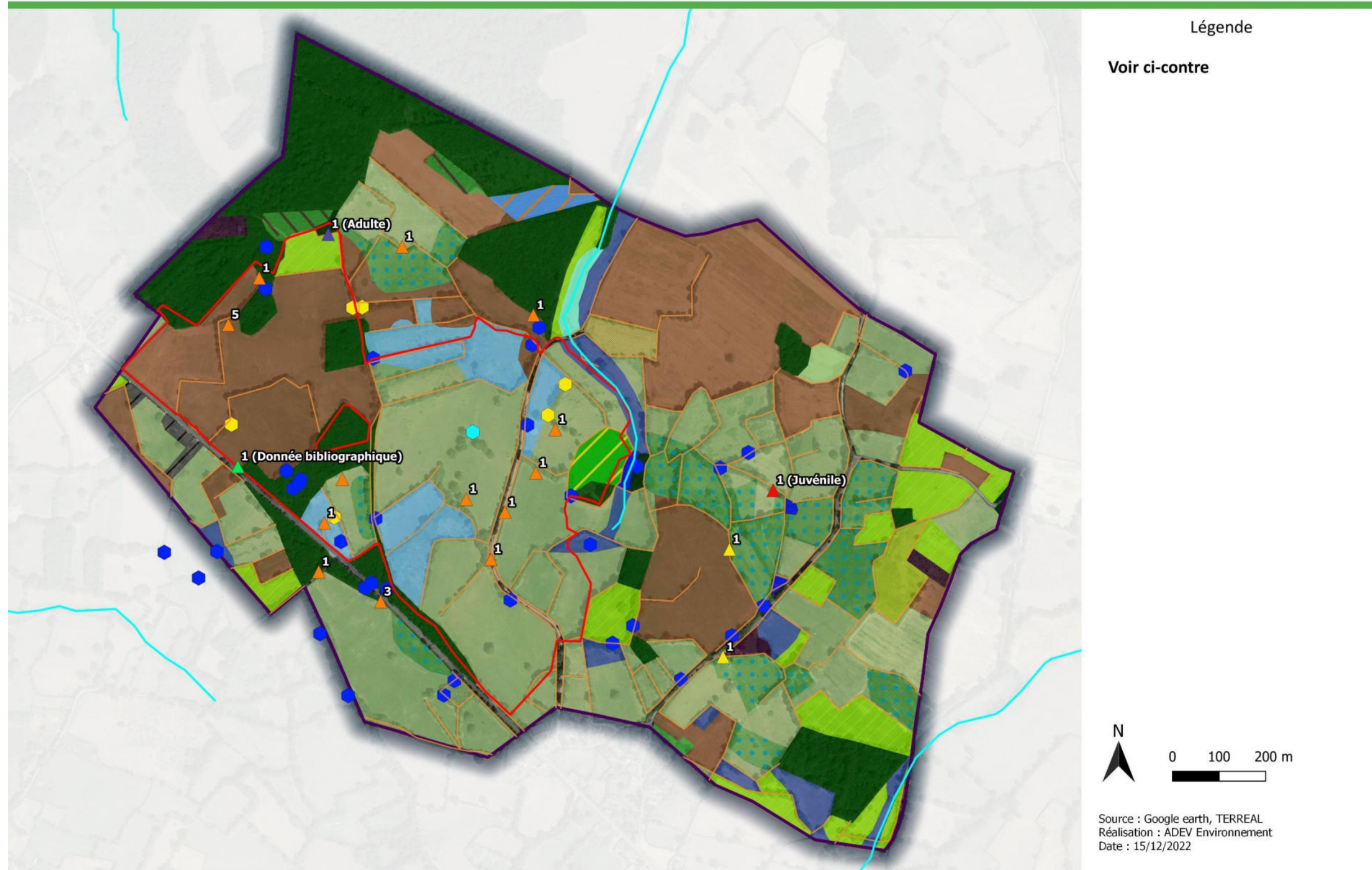
Le calcul du niveau d'enjeu n'a pas permis de mettre en évidence des espèces avec un enjeu de conservation sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.

Tableau 45 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau les périmètres d'étude 2017 et 2021
Toutes les espèces contactées	-	Faible

Ainsi, le niveau d'enjeu global pour les reptiles est considéré comme faible sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.



Carte 34 : Localisation des observations de reptile et utilisation des milieux

Source : TERREAL, ADEV Environnement

Légende

-  Périmètre d'étude 2017
-  Périmètre d'étude 2021
- Espèces de reptiles**
-  Couleuvre helvétique
-  Lézard des murailles
-  Lézard à deux raies
-  Vipère aspic
- Espèce observée par Indre Nature (donnée bibliographique)**
-  Couleuvre verte et jaune
- Habitats favorables**
-  FA - Haies
-  C1.2 - Lacs, étangs et mares mésotrophes permanents
-  C1.3 - Lacs, étangs et mares eutrophes permanents
-  C1.6 - Lacs, étangs et mares temporaires
-  C2.3 - Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier
-  E2.1 - Pâturages permanents mésotrophes et prairies de post pâturage
-  E2.2 - Prairies de fauche de basse et moyenne altitudes
-  E2.61 - Prairies améliorées sèches ou humides
-  E2.7 - Prairies mésiques non gérées
-  E3.4 - Prairies eutrophes et mésotrophes humides ou mouilleuses
-  E3.41 - Prairies atlantiques et subatlantiques humides
-  E3.441 - Pâtures à grands Joncs
-  E5.41 - Ecrans ou rideaux rivulaires de grandes herbacées vivaces
-  F3.11 - Fourrés médio-européens sur sols riches
-  F9.21 - Saussaies marécageuses à Saule cendré
-  FA.4 - Haies d'espèces indigènes pauvres en espèces
-  G1.A - Boisements mésotrophes et eutrophes à Quercus, Carpinus, Fraxinus, Acer, Tilia, Ulmus et boisements associés
-  G5.61 - Prébois caducifoliés
-  G5.8 - Coupes forestières récentes
-  I1.1 - Monocultures intensives
-  I1.52 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles
-  I2.2 - Petits jardins ornementaux et domestiques
-  J2.1 - Habitats résidentiels dispersés

Figure 14 : Légendes des habitats favorables aux reptiles sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

5.5.6. LES AMPHIBIENS

Les sorties nocturnes et les inventaires en journées ont permis de mettre en évidence la présence de 10 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Elles sont toutes protégées au niveau national. La consultation des données bibliographiques a permis de supposer la présence potentielle du Sonneur à ventre jaune. Les milieux lui étant favorables, une attention particulière a été mise en place lors des inventaires sur les amphibiens pour la recherche de cette espèce.

Tableau 46 : Liste des amphibiens présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom commun	Nom scientifique	Directive Habitats Faune Flore	Protection France	Déterminantes ZNIEFF	LR France	LR Centre-Val de Loire	Enjeux**
Alyte accoucheur	<i>Alytes obstetricans</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	NT	M
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	-	Art 3	-	LC	LC	M
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	Ann 4	Art 2	-	LC	LC	M
Grenouille commune	<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Ann 5	Art 4	-	NT	LC	F
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Ann 4	Art 2	-	NT	LC	M
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>	-	Art 3	-	LC	LC	M
Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>	Ann 2 et 4	Art 2	X	VU	VU	AF
Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	Ann 2	Art 2	X	NT	NT	AF
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	Ann 4	Art 2	X	NT	VU	AF
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>	-	Art 3	-	LC	LC	M

*Liste Rouge : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Deux espèces sont d'intérêt communautaire (inscrite à l'Annexe II de la directive Habitats, Faune, Flore) : le **Triton crêté** et le **Sonneur à ventre jaune**.

Trois espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre : le **Sonneur à ventre jaune**, le **Triton crêté** et le **Triton marbré**.

Plusieurs espèces présentent un statut de conservation défavorable d'un point de vue national :

- **1 « Vulnérable »** : le **Sonneur à ventre jaune**.
- **4 « Quasi-menacées »** : le **Grenouille commune**, le **Rainette verte**, le **Triton crêté** et le **Triton marbré**

Le statut de conservation à l'échelle régionale est défavorable pour les espèces suivantes :

- **2 « Vulnérables »** : le **Sonneur à ventre jaune** et le **Triton marbré**
- **2 « Quasi-menacées »** : l'**Alyte accoucheur** et le **Triton crêté**

Concernant la protection au niveau national, les habitats des espèces inscrites dans les articles 2 sont également protégés. Il faut noter la présence d'un maillage relativement dense de milieu aquatique favorable pour la reproduction des amphibiens. La localisation de ces milieux est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

Pour les amphibiens, les nombreuses mares présentes sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 constituent des habitats favorables pour leurs reproductions. Les boisements, les haies, les prairies ou encore les talus, constituent des milieux qui leur sont favorables durant leurs phases terrestres (recherche alimentaire, déplacement et hibernation).

L'**Alyte accoucheur** est une espèce pionnière qui apprécie les milieux peu végétalisés. On la retrouve dans les cours d'eau lents, mais aussi dans les étangs et les mares. Un individu chanteur a été observé à proximité des habitations à l'ouest du périmètre d'étude 2017.

Le **Crapaud commun**, est une espèce forestière même s'il est possible de la retrouver dans une grande variété d'habitats tels que le milieu urbain. Il se reproduit dans des habitats variés, mais préfère les étangs. Le Crapaud commun migre vers ses habitats de reproduction entre février et avril selon les endroits, sur des distances de quelques centaines de mètres jusqu'à 1 km. Les œufs sont déposés dans l'eau, attachés les uns aux autres en un cordon. Un individu a été observé dans le boisement à l'ouest du périmètre d'étude 2017, à proximité de la route.

La **Grenouille agile** est principalement une espèce de plaine. Sa présence est généralement associée aux boisements et aux fourrés : forêts de plaine, boisements alluviaux, bocages... L'espèce est très ubiquiste sur ses zones de reproduction et cohabite souvent avec d'autres amphibiens, mais elle évite les sites riches en poissons. En contexte alluvial, elle présente la particularité de pondre en milieu ouvert, à l'écart des boisements. L'espèce effectue semblablement une migration automnale et hiverne à terre, sans doute à proximité du site de reproduction. Cinq individus ont été observés dans le secteur où les Sonneurs à ventre jaune et une ponte a été observée dans une des mares bocagères permanente du site.

La **Grenouille commune** est une espèce de plaine. Elle se reproduit dans des habitats variés tels que les mares, dépressions prairiales ou forestières, bras morts, étangs, bassins artificiels et fossés. Sept individus ont été observés dans le secteur à Sonneur à ventre jaune et un individu dans une des mares forestières permanentes au sud du périmètre d'étude 2017.

La **Rainette verte**, pour sa reproduction fréquente les points d'eau stagnantes (mares) bien ensoleillés et avec une végétation aquatique importante. Les habitats terrestres utilisés sont les fourrés, les haies ou encore les lisières forestières. Un individu chanteur a été recensé au niveau de la mare dégradée présente au centre du périmètre d'étude 2021 dans la prairie pâturée. D'autres individus ont été observés dans, ou à proximité d'une mare bocagère permanente au nord du périmètre d'étude 2021.

La **Salamandre tachetée** est une espèce forestière qui se reproduit dans les ruisseaux, les étangs, les mares ou encore les ornières. On la retrouve également dans les bocages avec une densité de haies importante. Cette espèce s'éloigne très peu des milieux de reproduction. En effet, les milieux terrestres se trouvent à moins de 100 m de ces derniers. Les mares présentes sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 sont favorables pour la reproduction de l'espèce tandis que les boisements sont utilisés lors de la phase terrestre. De nombreuses larves ont été observées dans les mares permanentes situées au sud et au nord du périmètre d'étude 2021.

La présence et le développement du **Triton marbré** peuvent être influencés par différents facteurs liés notamment à la structure paysagère. Il apprécie les paysages vallonnés (bocage notamment) avec des zones forestières fraîches, comportant beaucoup de refuges. Sa présence est influencée positivement par le linéaire de haie et la proportion de boisement à proximité des sites de reproduction. A contrario, de fortes proportions d'espaces cultivées influencent négativement la probabilité de présence. La présence de végétation aquatique (Juncus, Mentha, Glyceria, Potamogeton, Ranunculus...) est une composante importante pour l'espèce : elle sert notamment de support de ponte, permet le développement d'invertébrés « proies », assure une protection contre les prédateurs et procure une variété de micro-habitats. Faiblement sélective sur la nature de l'eau, l'espèce fréquente des plans d'eau variés, souvent de bonne dimension, mais on peut également la trouver dans des dépressions de taille réduite, permanentes ou temporaires (ornière par exemple). On la retrouve dans des eaux oligotrophes à mésotrophes, pouvant être légèrement acides ou saumâtres. Des individus ont été observés dans une des mares à l'est du secteur à Sonneur à ventre jaune, et dans une mare bocagère présente au sud du périmètre d'étude 2017.

Le **Triton palmé** utilise une vaste gamme d'habitats aquatiques stagnants ou légèrement courants pour sa reproduction, souvent dans un contexte de milieux boisés. La reproduction intervient tôt en saison. Les migrations vers les sites de pontes, qui sont situés en général à une centaine de mètres des lieux d'hivernage, débutent parfois dès le mois de février. Au cours d'une saison de reproduction, une femelle peut pondre 290 à 440 œufs, qu'elle fixe un à un sur des plantes aquatiques. Son alimentation est principalement constituée de crustacés (gammare et daphnies) et de larves d'insectes aquatiques comme

les trichoptères et les plécoptères. Un individu a été observé dans une des mares forestières permanentes au sud du périmètre d'étude 2021 et un autre dans la mare bocagère présente à proximité.

Des fiches espèces sont présentées ci-après pour les amphibiens d'intérêt communautaire (Sonneur à ventre jaune et Triton crêté). Une description des habitats aquatiques présents sur le site est également présente ci-après.

Sonneur à ventre jaune *Bombina variegata*



(Source : ADEV, cliché pris sur site)

Description :

Le Sonneur à ventre jaune mesure de 4 à 5 cm de long en moyenne, à peau pustuleuse et dont l'allure est celle d'un petit crapaud. Les verrues cutanées sont souvent rehaussées de petites épines noires. Son corps est aplati, tête à museau arrondi, pourvue de deux yeux saillants en forme de cœur. Sa coloration est gris terreux de dessus ou olivâtre et typiquement jaune et noire sur la face ventrale. Les mâles se différencient des femelles par une taille légèrement plus petite, des membres antérieurs plus robustes, des callosités noirâtres présentes sur l'avant-bras et la face inférieure des doigts au moment de la reproduction.

Régime alimentaire :

Les têtards sont des phytophages stricts ou des détritivores, ils consomment notamment des algues et des diatomées. Au début de leur vie aérienne, les jeunes se nourrissent principalement de collemboles, la taille des proies augmentant ultérieurement avec la croissance des animaux. Le régime alimentaire des adultes se compose, quant à lui, de vers et d'insectes de petite taille (diptères et coléoptères).

Ecologie et biologie :

Le Sonneur à ventre jaune recherche pour sa reproduction des eaux stagnantes de faible profondeur et au moins en partie ensoleillée. La nature des habitats est assez variée (mares, ornières, fossés, bordures d'étangs, de lacs,

retenues ou encore anciennes carrières), et on rencontre le Sonneur à ventre jaune dans des milieux prairiaux, bocagers, en lisière de forêt et en contexte forestier. La reproduction a lieu durant les mois de mai-juin et se prolonge en été en moyenne montagne. Elle se déroule dans l'eau, dans des zones bien ensoleillées. Le Sonneur à ventre jaune hiverne dès le mois d'octobre sous des pierres ou des souches, dans la vase, l'humus, la mousse ou encore dans des fissures du sol ou des galeries de rongeurs. Cette pause hivernale se termine au printemps, dès le mois d'avril en plaine.

Aire de déplacement et noyaux de populations :

Domaine vital : l'étendue du domaine vital est largement dépendante des caractéristiques paysagères et de la disponibilité en sites de reproduction pendant la phase de reproduction. En général, on considère qu'une population donnée est limitée au massif forestier occupé (source : MNHN)

Déplacements : en plus des déplacements effectués pendant la phase active, entre les différents sites de reproduction, les adultes peuvent occuper des gîtes estivaux et doivent rejoindre en fin d'année les abris hivernaux. Ces derniers environnent les sites de ponte, généralement à moins de 200 m de distance. Des déplacements plus importants (2-3 km) peuvent intervenir occasionnellement et participent aux phénomènes de dispersion et de colonisation (source : INPN).

Obstacles : Les populations de Sonneur à ventre jaune peuvent se retrouver isolées par la présence d'infrastructures linéaires de transport et les déplacements pourront également être limités par la disparition des éléments paysagers structurant l'habitat terrestre, ou des ruptures de la continuité aquatique (par exemple par assèchement des zones humides).

Distribution géographique :

L'aire de répartition de *Bombina variegata* couvre la majeure partie de l'Europe centrale, des Apennins et de la péninsule Balkanique ; la France abrite les populations les plus occidentales de l'espèce.

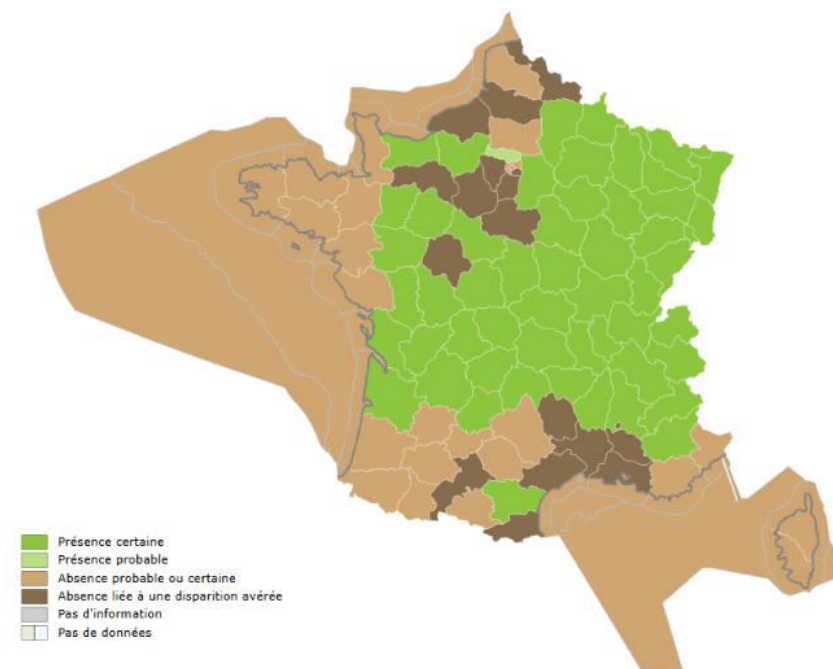


Figure 15 : Aire de répartition du Sonneur à ventre jaune en France

(Source : INPN)

Statut de conservation :

Le Sonneur à ventre jaune est menacé en France et en région Centre-Val de Loire. Il est inscrit dans la catégorie « Vulnérable » sur la liste rouge des amphibiens menacés de France et de Centre-Val de Loire.

Localisation dans le périmètre d'étude 2017 :

De nombreux individus (> 10) ont été observés dans le cours d'eau au centre du périmètre d'étude 2017.

De plus, des populations de l'espèce ont été recensées par l'association Indre Nature dans l'aire d'étude éloignée (5km). En effet, la donnée de sonneur à ventre jaune relevée par ADEV environnement lors des inventaires semble être une population isolée des autres. Aucune observation de l'espèce n'a été recensée aux abords de la zone d'étude.

La localisation des populations est présentée ci-après.

Triton crêté *Triturus cristatus*



(Source : ADEV, cliché pris sur site)

Description :

C'est une espèce d'assez grande taille puisqu'elle mesure entre 13 à 17 cm. Elle a une peau verruqueuse, contenant de nombreuses glandes. Sa tête est aussi longue que large, le tronc est de section subcirculaire prolongée par une queue assez longue, aplatie latéralement. L'espèce possède des membres robustes et les doigts et orteils ne sont pas palmés. La coloration de la peau est d'ensemble brune ou grisâtre avec des macules noirâtres plus ou moins apparentes. La face ventrale est jaune or ou orange maculé de grandes tâches noires plus ou moins accolées. Les doigts et les orteils sont annelés de noir et de jaune. La partie latérale de la tête et les flancs sont piquetés de blanc. Les femelles se distinguent des mâles par l'absence de crête dorsale développée.

Régime alimentaire :

Les points d'eau doivent pouvoir accueillir une faune saine (principalement des invertébrés) pour le développement des larves. Les adultes se nourrissent aussi bien dans l'eau que sur la terre ferme, à la recherche de proies variées (petits mollusques, vers, larves, mais aussi têtards de grenouille ou de triton). Les zones d'approvisionnement se trouvent dans de nombreux habitats, mais préférentiellement où les proies sont abondantes comme les prairies ou les bois.

Ecologie et biologie :

Les sites de reproduction utilisés par les Tritons crêtés sont variés. Ces points d'eau présentent toutefois des caractéristiques propres comme une faible étendue et une faible profondeur. Les tritons sont sensibles à

l'envasement et préfèrent les sites ensoleillés. En raison du risque de prédation sur les pontes, les larves, mais aussi pour les adultes, ils évitent les sites avec des poissons. La présence de végétation de berge et de plantes émergées est importante dans la mesure où elles fournissent un support de ponte idéal. Pour l'hivernage qui a lieu d'octobre à mars, les jeunes et adultes du Triton crêté utiliseront des galeries du sol (micromammifères notamment), des pierres ou des souches dans les haies. Pour l'estivage, ils utiliseront le même type d'abris, et préféreront les zones plus humides, en particulier pendant les périodes de sécheresse. Pendant la période de reproduction, on les trouvera, en journée, cachés parmi les plantes aquatiques.

Aire de déplacement et noyaux de populations :

Domaine vital : les Tritons crêtés forment généralement des métapopulations (une métapopulation est formée de tritons se reproduisant et vivant autour d'un réseau de points d'eau). Des échanges d'individus peuvent intervenir entre les différents points d'eau : les tritons sont capables de coloniser un nouveau point d'eau dès la première année dans la limite de 300 m autour d'un patch occupé alors que la colonisation à plus de 1 000 m peut prendre plusieurs années. L'espèce est assez fidèle à son site de reproduction.

Déplacements : les déplacements les plus importants du Triton crêté interviennent principalement pendant la période pré-nuptiale, lorsqu'il rejoint les sites de reproduction, et en période post-nuptiale lorsqu'il rejoint les sites d'hivernage. Chez cette espèce, la phase aquatique est de l'ordre de 4-5 mois. Les habitats terrestres se situent généralement à quelques dizaines jusqu'à quelques centaines de mètres des habitats aquatiques. Le taux de migration annuel moyen par individu est de l'ordre d'un kilomètre. Les déplacements terrestres se font presque exclusivement de nuit, et les distances parcourues varient grandement selon la qualité et la disponibilité de l'habitat.

Obstacles : les eaux rapides et les rivières larges constituent généralement une barrière naturelle à la migration du Triton crêté. Sa dispersion sera également limitée par la présence de routes (en particulier si le trafic est supérieur à 20 véhicules/heure), de bâtiments ou dans les grandes zones de culture intensive.

Distribution géographique :

L'aire de répartition de *Triturus cristatus* couvre une grande partie de l'Europe. L'espèce atteint la Scandinavie au nord et les pentes orientales des monts de l'Oural au nord-est. Au sud, elle descend jusqu'au Alpes d'une part et au sud-ouest de la Roumanie d'autre part. D'est en ouest, elle est connue du centre de la Russie jusqu'à la France.

En France, l'espèce est plus fréquente en plaine, mais on la rencontre dans une large gamme altitudinale. Elle est présente dans la moitié nord du pays. En dehors d'une expansion dans le Massif central, l'espèce ne dépasse guère une ligne La Rochelle-Grenoble. Cette limite semble déterminée par les conditions climatiques et par la compétition avec le Triton marbré.

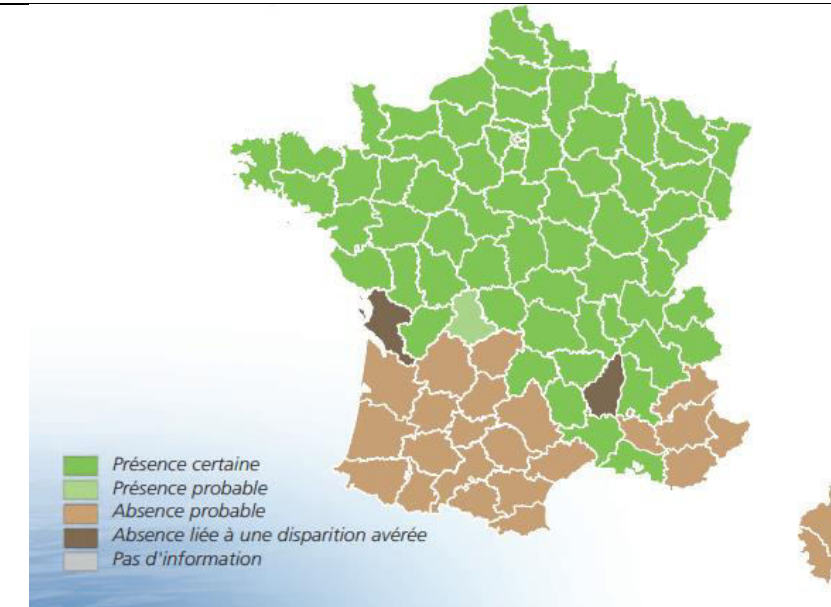


Figure 16 : Aire de répartition du Triton crêté en France



(Source : INPN)

Statut de conservation :

Le Triton crêté est menacé en France et en région Centre-Val de Loire. Il est inscrit dans la catégorie « Quasi-menacé » sur la liste rouge des amphibiens menacés de France et de Centre-Val de Loire.

Localisation dans le périmètre d'étude 2017 :

Un individu a été observé dans la mare permanente au sud à la limite du périmètre d'étude 2021.

			<h2>Mares</h2>	<p>Description :</p> <p>Il s'agit de mares bocagères et forestières permanentes et temporaires, d'une superficie moyenne. La plupart d'entre elles sont permanentes. Elles sont globalement en bon état de conservation. De la végétation aquatique s'y développe et les berges ne sont pas trop abruptes. Ces mares se situent en milieu forestier ou à proximité, et sont nombreuses sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Leur proximité avec les milieux boisés donne un grand intérêt à ces mares surtout pour les espèces à faible dispersion. Leur nombre et la diversité des contextes offrent des habitats favorables pour de nombreuses espèces d'amphibiens, aux exigences écologiques différentes. De nombreuses larves de Salamandre tachetée ont d'ailleurs été observées dans certains des mares présentes au sud du périmètre d'étude 2021, avec un maximum de 50 larves recensées dans une des mares. Des pontes de Grenouille agile ont également été observées dans certaines des mares. Elles jouent donc un rôle de corridor écologique important entre les différents milieux aquatiques.</p> <p>En revanche, quelques mares sont dégradées, car piétinées par le troupeau. Ce piétinement altère la fonctionnalité de la mare en entraînant la disparition de la végétation sur les berges et en altérant la qualité de l'eau (eau plus trouble). Néanmoins, de la Rainette verte a été observée dans une de ces mares, qui se trouvent au centre d'une parcelle pâturée. Ces mares sont donc potentiellement favorables aux amphibiens, cela dépend de leur degré de dégradation.</p>	<p>Espèces observées :</p> <p>Grenouille agile, Grenouille commune, Rainette verte, Salamandre tachetée, Triton crêté, Triton marbré, Triton palmé</p>	<p>Espèces reproductrices :</p> <p>Rainette verte et Salamandre tachetée</p>
				<h2>Cours d'eau</h2>	<p>Description :</p> <p>Il s'agit ici d'un cours d'eau permanent en milieu bocager qui traverse le périmètre d'étude 2017 au nord et qui s'arrête au centre de celui-ci. Une petite partie est présente dans le périmètre d'étude 2021. Ce cours d'eau est favorable à de nombreuses espèces bocagères telles que le Sonneur à ventre jaune ou la Grenouille agile qui apprécient ce type de milieux. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de populations relativement importantes de Sonneur à ventre jaune et de Grenouille agile. En revanche aucun indice de reproduction n'a été observé, mais cela ne signifie pas que ces espèces ne se reproduisent pas dans le cours d'eau,</p>	<p>Espèces observées :</p> <p>Grenouille agile, Grenouille commune et Sonneur à ventre jaune</p>

qui correspond aux exigences de ces espèces : cours d'eau bocager, de faible profondeur et bien ensoleillé. Il joue un rôle de corridor écologique important entre les différents milieux aquatiques et milieux utilisés lors de la phase terrestre, présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.		
--	--	--

Des ornières et fossés sont également présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021. Ces habitats sont temporaires et sont potentiellement favorables aux amphibiens qui se reproduisent dans ce type de milieu bien qu'aucun indice de reproduction n'ait été observé lors des inventaires de terrain.

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence neuf espèces pour lesquelles les périmètres d'étude 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation :

- 3 espèces « Assez fort » : le Sonneur à ventre jaune, le Triton crêté et le Triton marbré
- 6 espèces « Modéré » : l'Alyte accoucheur, le Crapaud commun, la Grenouille agile, la Rainette verte, la Salamandre tachetée et le Triton palmé

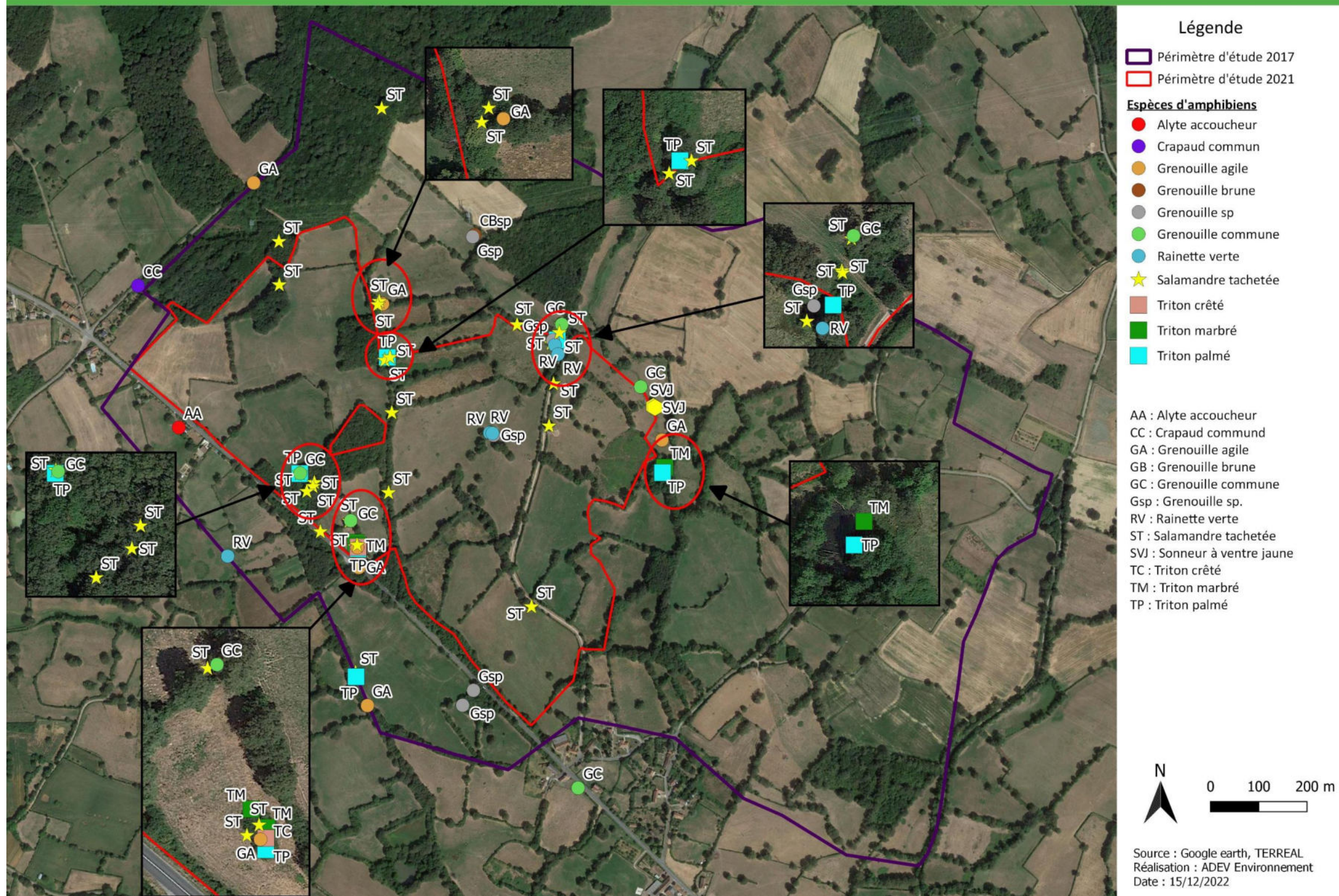
Tableau 47 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Pondération finale	Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Sonneur à ventre jaune	Assez fort	Le niveau d'enjeu final passe d'assez fort à fort au regard de la présence de plusieurs espèces d'intérêt communautaire, de nombreuses espèces protégées, de leur statut de conservation national et régional, ainsi que la présence de nombreux habitats favorables pour la reproduction sur les périmètres d'étude 2017 et 2021	Fort
Triton crêté	Assez fort		
Triton marbré	Assez fort		
Alyte accoucheur	Modéré		
Crapaud commun	Modéré		
Grenouille agile	Modéré		
Rainette verte	Modéré		
Salamandre tachetée	Modéré		
Triton palmé	Modéré		

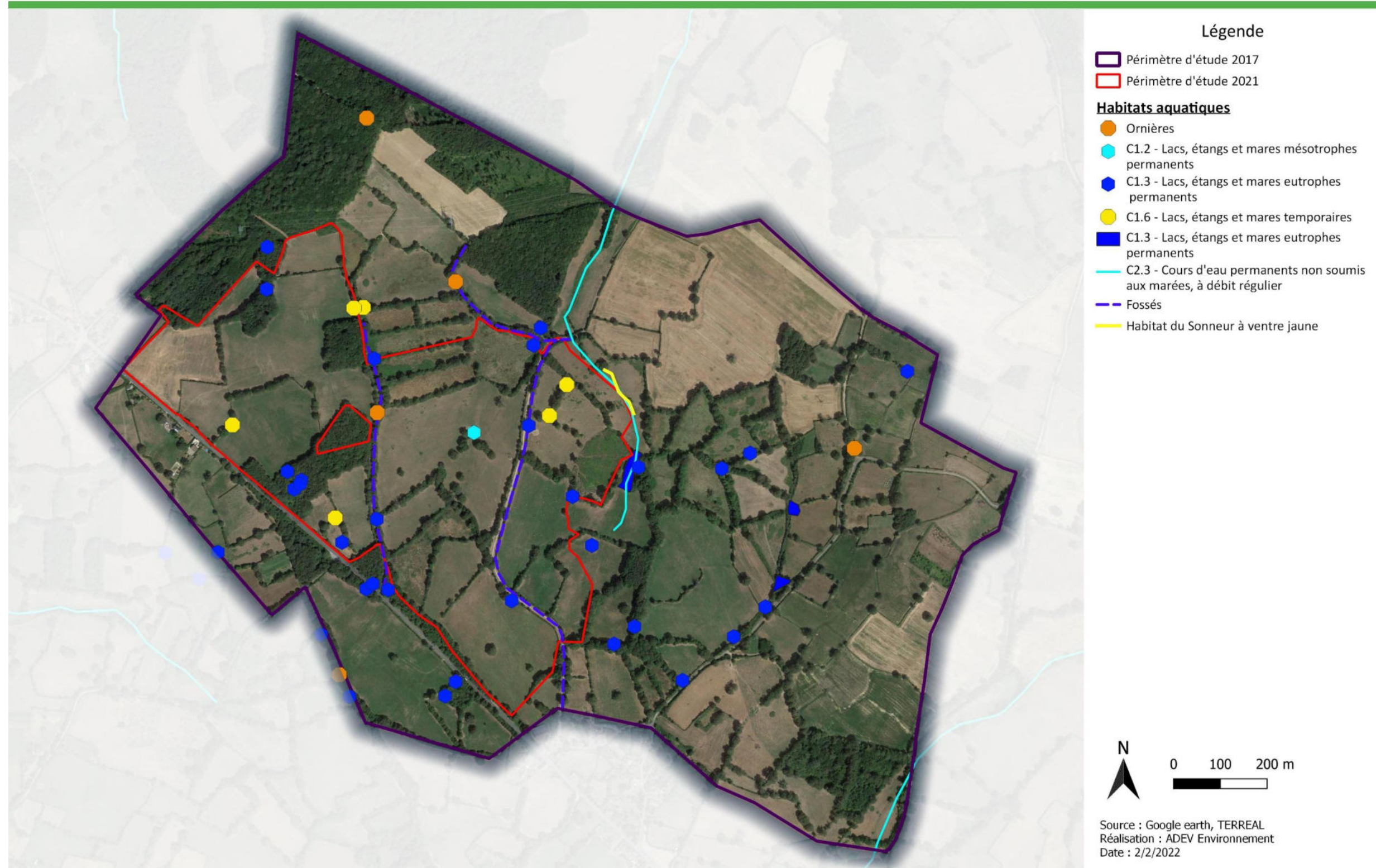
Le niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme fort.

La carte page suivante localise les observations des espèces patrimoniales et protégées ainsi que l'utilisation des milieux par les amphibiens.



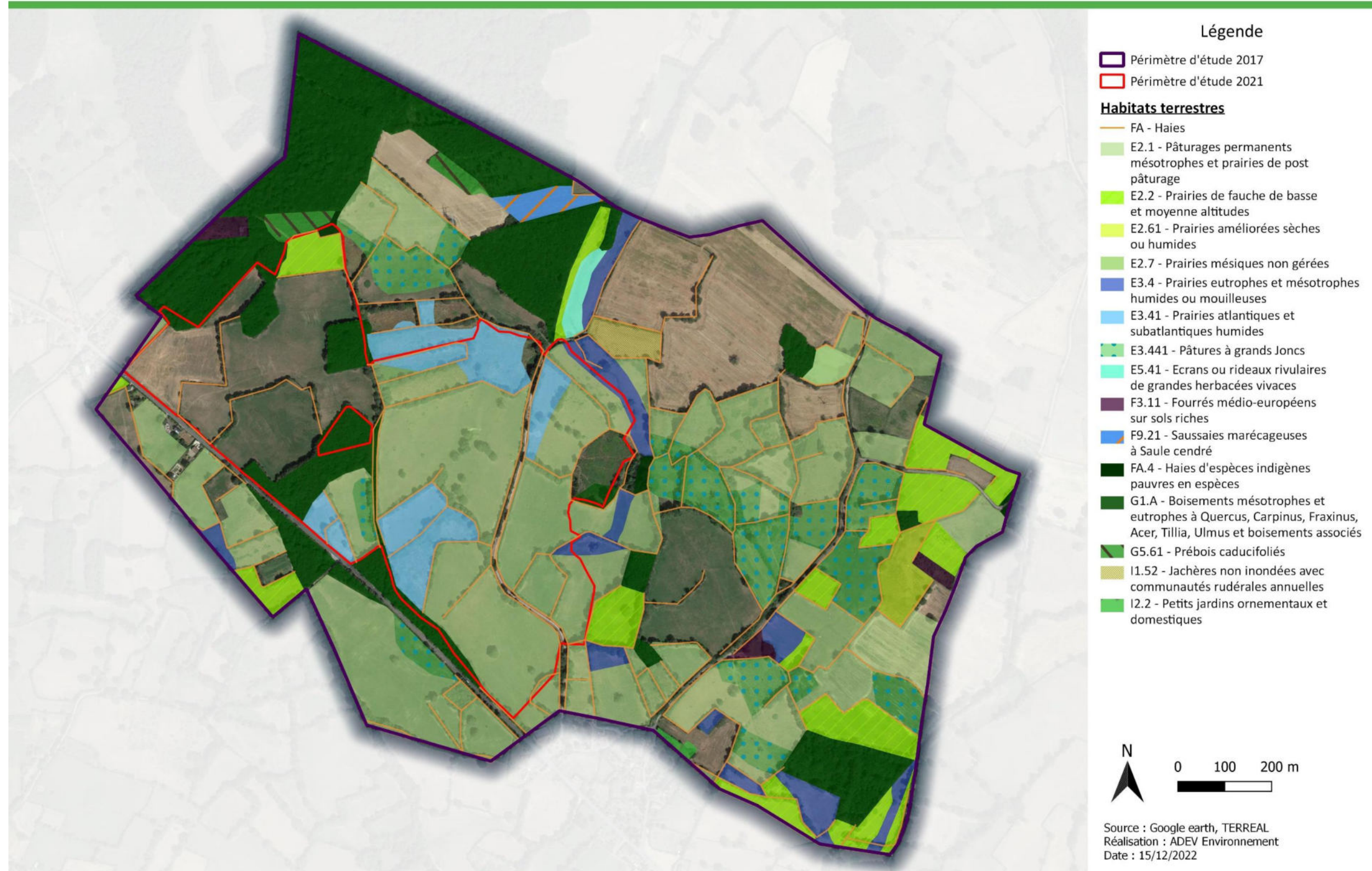
Carte 35 : Localisation des observations d'amphibiens sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : TERREAL, ADEV Environnement



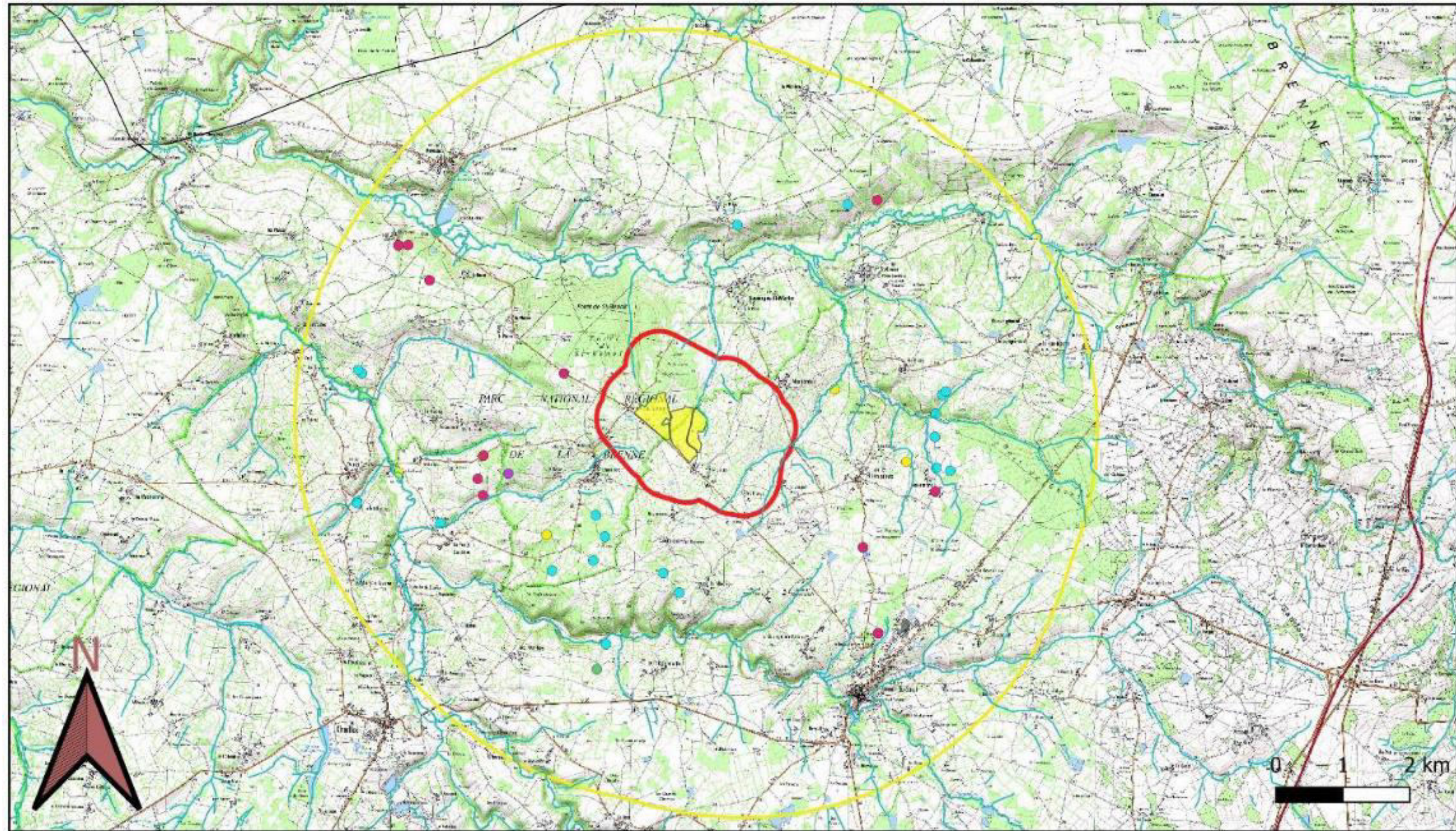
Carte 36 : Localisation des habitats utilisés lors de la phase aquatique des amphibiens

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Carte 37 : Localisation des habitats utilisés lors de la phase terrestre des amphibiens

Source : TERREAL, ADEV Environnement



Observations d'amphibiens	● Sonneur à ventre jaune	Aires du projet
● Grenouille agile	● Triton marbré	▭ AEE
● Grenouille commune	● Triton palmé	▭ AER
● Salamandre tachetée		▭ zone-du-projet
		▭ Cours d'eau

Carte 38 : Localisation des espèces d'amphibiens connues sur la zone d'étude depuis 2017

Source : Indre Nature

5.5.7. LES LEPIDOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 52 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.

Tableau 48 : Liste des lépidoptères présents sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Déterminantes ZNIEFF	Enjeux**
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	-	F
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Bande noire	<i>Thymelicus sylvestris</i>	-	-	LC	LC	-	F
Belle-Dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	LC	-	F
Bombyx du chêne	<i>Lasiocampa quercus</i>	-	-	-	LC	-	F
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-	F
Collier de corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	-	F
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	-	-	LC	LC	-	F
Cuivré fuligineux	<i>Heodes tityrus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Demi-argus	<i>Cyaniris semiargus</i>	-	-	LC	LC	X	F
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-	F
Disparate	<i>Lymantria dispar</i>	-	-	-	LC	-	F
Etoilée	<i>Orgyia antiqua</i>	-	-	-	LC	-	F
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	LC	LC	-	F
Gazé	<i>Aporia crataegi</i>	-	-	LC	LC	X	F
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC	-	F
Hespérie de la mauve	<i>Pyrgus malvae</i>	-	-	LC	LC	-	F
Hespérie de l'alcée	<i>Carcharodus alceae</i>	-	-	LC	LC	-	F
Hespérie du Chiendent	<i>Thymelicus acteon</i>	-	-	LC	LC	-	F
Hespérie du dactyle	<i>Thymelicus lineola</i>	-	-	LC	LC	-	F
Illégitime	<i>Boudinotiana notha</i>	-	-	-	-	-	F
Machaon	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	-	F
Mégère	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-	F
Mélitée des centaures	<i>Melitaea phoebe</i>	-	-	LC	LC	X	F
Mélitée du Mélampyre	<i>Melicta athalia</i>	-	-	LC	LC	-	F
Morio	<i>Nymphalis antiopa</i>	-	-	LC	LC	X	F
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	LC	-	F
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	F
Nacré de la ronce	<i>Brenthis daphne</i>	-	-	LC	LC	-	F
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	F
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	-	F
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	-	-	LC	LC	-	F
Petite violette	<i>Boloria dia</i>	-	-	LC	LC	-	F
Piéride du lotier	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC	-	F
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-	F
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-	F

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Déterminantes ZNIEFF	Enjeux**
Piéride du navet	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-	F
Piéride sp	<i>Pieris sp</i>	-	-	-	-	-	F
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Pyrale du buis	<i>Cydalima perspectalis</i>	-	-	-	LC	-	F
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	-	-	LC	LC	-	F
Silène	<i>Brintesia circe</i>	-	-	LC	LC	-	F
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	-	F
Sylvain azuré	<i>Limenitis reducta</i>	-	-	LC	LC	-	F
Sylvaine	<i>Ochlodes sylvanus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-	F
Thécla de la Ronce	<i>Callophrys rubi</i>	-	-	LC	LC	-	F
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	F
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	F
Zygène de la filipendule	<i>Zygaena filipendulae</i>	-	-	-	LC	-	F
Halias du Chêne	<i>Bena bicolorana</i>	-	-	-	-	-	F

*Liste Rouge France : En Danger (EN) ; Vulnérable (VU) ; Quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC), Données insuffisantes (DD), Non applicable (NA), Non évaluée (NE).

*Liste Rouge Limousin : Espèce disparue (ED), Espèce menacée (EM), Espèce vulnérable (EV), Espèce rare (ER), Espèces au statut intermédiaire (EI), Espèce non menacée (ENM)

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Quatre espèces sont déterminantes ZNIEFF en région Centre : le **Demi-argus**, le **Gazé**, la **Mélitée des centaures** et le **Morio**.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les espèces inventoriées sont communes au niveau national et régional. D'une manière générale, les milieux ouverts et les lisières sont favorables pour la reproduction de la majorité des espèces. Les prairies, boisements et les haies apparaissent comme les habitats de reproduction des espèces. Les prairies accueillant des plantes mellifères comme certaines prairies de fauches sont utilisées comme zone d'alimentation (nectar des fleurs).



Petit nacré (*Issoria lathonia*)
(Source : ADEV, cliché pris sur site)



Cuivré commun (*Lycaena phlaeas*)
(Source : ADEV, cliché pris sur site)

Photo 25 : Illustration des espèces de lépidoptères présents sur le site

L'analyse des enjeux n'a pas permis de mettre en évidence d'espèces pour lesquelles les périmètres d'étude 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation.

Tableau 49 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Toutes les espèces contactées	-	Faible

Le niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme faible.

5.5.8. LES ODONATES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 11 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.

Tableau 50 : Odonates inventoriés sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	LR France*	LR Centre-Via de Loire*	Déterminantes ZNIEFF	Enjeux**
Aesche affine	<i>Aeshna affinis</i>	-	-	LC	LC	-	F
Aesche mixte	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	LC	LC	-	F
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	-	F
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	-	-	LC	LC	-	F
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	-	-	LC	LC	-	F
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	LC	LC	-	F
Leste sauvage	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	LC	LC	-	F
Leste brun	<i>Sympetma fusca</i>	-	-	LC	LC	-	F
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	-	F
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	-	-	LC	LC	-	F
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	-	F

*Liste Rouge odonates : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce n'est déterminante ZNIEFF en région Centre.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

Les odonates ont un cycle de vie qui peut être séparé en deux parties, une phase aquatique et une phase terrestre. La phase aquatique se déroule sous forme d'œufs et de larves. Cette phase se déroule dans les milieux aquatiques comme les mares et les cours d'eau. Pour pouvoir se reproduire, les larves vont se métamorphoser pour donner naissance à leurs formes ailées, que l'on appelle communément libellule. Ces individus ont besoin de milieux plus ouverts, comme les prairies, qui abritent les insectes dont ils se nourrissent. Ainsi, pour préserver les odonates, il convient de prendre en considération leurs habitats aquatiques, mais aussi terrestres.

Sur les périmètres d'étude 2017 et 2021, la présence d'un réseau de mare important, de zone humide et d'un cours d'eau sur le site d'étude, permettent le développement d'espèces variées, compte tenu de milieux aquatiques diversifiés.



Orthétrum brun (*Orthetrum brunneum*)
(Source : ADEV, cliché pris sur site)



Libellule déprimée (*Libellula depressa*)
(Source : ADEV, cliché pris sur site)

Photo 26: Illustration des odonates présents sur le site

5.5.9. LES ORTHOPTERES

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 13 espèces sur les périmètres d'étude 2017 et 2021.

Tableau 51 : Orthoptères inventoriés sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Nom vernaculaire	Nom complet	Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	LR France*	LR Centre-Val de Loire**	Déterminantes ZNIEFF	Enjeux***
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>	-	-	4	LC	-	F
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	LC	-	F
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	-	-	4	VU	-	AF
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	LC	-	F
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC	-	F
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>	-	-	4	LC	X	F
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	-	-	4	LC	-	F
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC	-	F
Criquet verte-échine	<i>Chorthippus dorsatus</i>	-	-	4	LC	-	F
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	-	-	4	LC	-	F
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	-	F
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	-	-	4	LC	-	F
Méconème tambourinaire	<i>Meconema thalassinum</i>	-	-	4	LC	-	F

*Liste Rouge orthoptères : Espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes (1) ; Espèces fortement menacées d'extinction (2) ; Espèces menacées à surveiller (3) ; Espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances (4).

** Liste rouge orthoptères Centre-Val de Loire : Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC).

*** Enjeux : Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF).

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore).

Aucune espèce n'est protégée au niveau national.

Aucune espèce n'est déterminantes ZNIEFF en région Centre.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau régional : la **Courtilière commune**.

La **Courtilière commune** est une espèce fousseuse. Elle affectionne les milieux ouverts et humides. Ainsi, on la rencontre au bord des étangs, des fossés, des cours d'eau ou encore dans les prairies humides peu végétalisées. On peut également la rencontrer de façon moindre dans les potagers, les composts et les vergers. Deux individus ont été observés au nord du périmètre d'étude 2021, à proximité du cours d'eau et des prairies humides.



Criquet ensanglanté (*Stethophyma grossum*)

(Source : ADEV, Cliché pris sur site)



Courtilière commune (*Gryllotalpa gryllotalpa*)

(Source ADEV, cliché non pris sur site)

Photo 27 : illustration des orthoptères présents sur le site

L'analyse des enjeux a permis de mettre en évidence une espèce pour laquelle les périmètres d'étude 2017 et 2021 représentent un enjeu de conservation : la Courtilière commune avec un enjeu « Assez fort ».

Tableau 52 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021

Source : ADEV Environnement

Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu pour l'espèce	Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021
Courtilière commune	Assez fort	Assez fort

Le niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur les périmètres d'étude 2017 et 2021 est considéré comme assez fort.