



EREA INGENIERIE

10, place de la République - 37190 Azay-le-Rideau

Tel : 02 47 26 88 16 - Fax : 02 47 26 88 16

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE SUR LA COMMUNE DE DECIZE

« Les carrières de Corcelles » (58)

ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT

ANNEXES

Mars 2022



ANNEXES

Annexe 1 : Délibération du Conseil Communautaire

Annexe 2 : Expertise faune, flore et milieux naturels – Projet d’implantation d’une centrale photovoltaïque commune de DECIZE (58) – Novembre 2021 – ADEV ENVIRONNEMENT

Annexe 3 : Etude paysagère et patrimoniale – Projet d’implantation d’une centrale photovoltaïque commune de DECIZE (58) – Janvier 2022 – ADEV ENVIRONNEMENT

Annexe 4 : Courriers de réponse des administrations et services consultés

ANNEXE 1 : DELIBERATION DU CONSEIL COMMUNAUTAIRE



N° 2021/011

COMMUNAUTÉ DE COMMUNES DU SUD NIVERNAIS

Le 23 Février 2021 à dix-huit heures, le Conseil Communautaire de la Communauté de Communes du Sud Nivernais s'est réuni au Village Portuaire de la Jonction à Decize.

Présents : BERNARD Colette, BOUZOULA Yasmina, CAILLOT Daniel, COLAS David, COLIN Severine, DAGUIN Gérard, ESCURAT Elisabeth, FONGARO Laurent, FOREST Jean-Yves, GATEAU Mireille, GAUTHERON François, GIRARD Pascal, GRZESKOWIAK Ingrid, GUYOT Justine, JAILLOT Annick, LEMOINE Fernand, LEROY Anne, MARTIN Michel, MONNETTE Jean-Marie, MOREAU Alain, MOREAUX Jacques, RAFFALLI Catherine, RENARD Cyril, ROLLIN Philippe, ROY Régine, SCHWARZ François, SIMONNET Pascale, THEVENARD Pierre, THEVENET Pascal, VENUAT Eric, VINCENT Michel, VINGDIOLET Marie-Christine. **Excusés :** BARBIER Daniel (pouvoir à Vingdiolet MC.), BARBIER Roger, BORNET Carole (pouvoir à Girard P.), BOULLON Sandra (pouvoir à Guyot J.), CLAVEL Eric (pouvoir à Forest J.Y.), DUMONT Sylvie (pouvoir à Vingdiolet MC.), HOURCABIE Guy, JAMET Christine (pouvoir à Raffalli C.), MAZOIRE Guy (pouvoir à Venuat E.), POYEN Emmanuel (pouvoir à Martin M.), ROY Barbara (pouvoir à Gateau M.), VILLA Jean-Claude (pouvoir à Roy R.). **Secrétaire de séance :** LEROY Anne.

Affaires patrimoniales : Signature d'une promesse de bail emphytéotique pour un projet d'implantation d'une centrale photovoltaïque sur la zone d'activité du Four à Chaux à Decize

Le 25 juin 2019, la Communauté de Communes Sud Nivernais (CCSN) adoptait son projet de Plan Climat Air-Énergie Territorial (PCAET). Outil de planification, il a pour but d'atténuer le changement climatique, de développer les énergies renouvelables et maîtriser la consommation d'énergie.

Le PCAET est un cadre d'engagement du territoire : il structure et rend visible l'action de la de la Communauté et des acteurs associés face au défi du changement climatique.

Dans son axe 3 " Anticiper, agir et adapter le territoire au changement climatique", un des objectifs est de " Construire un territoire à énergie positive par le développement des énergies renouvelables" en favorisant notamment le développement de parcs au sol photovoltaïques.

Dans ce cadre la CCSN, propriétaire de terrains sur la zone du Four à Chaux à Decize, a été sollicitée par la société EREA, bureau d'études d'ingénierie spécialisé dans les énergies renouvelables, pour le développement d'un projet de centrale photovoltaïque au sol.

La surface du projet est estimée à environ 4,3 hectares et est située sur la parcelle cadastrée AV 11, espace objet de contraintes archéologiques rendant impossible les installations nécessitant des fondations.

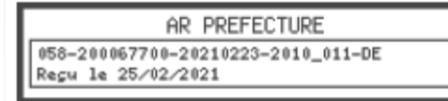
La société souhaite contracter une promesse de bail emphytéotique pour effectuer des études de faisabilité préalables à la décision de réaliser le projet sur tout ou partie du terrain. Selon le résultat de ces études, il pourra être procédé à la signature d'un bail.

La réalisation de la promesse de bail pourra être demandée par la société pendant une période de 30 mois. En cas de levée de l'option, un bail emphytéotique sera conclu en application des stipulations figurant dans la promesse, à savoir, notamment, un loyer annuel de 4 500 € HT/ha, correspondant à l'estimation des domaines, indexé et dû à compter du démarrage des travaux, une servitude d'accès, une durée ferme initiale de 25 ans et une obligation de remise en état à l'échéance.

Si l'option n'est pas levée, une indemnité d'immobilisation sera versée.

Aussi, il est proposé au Conseil de bien vouloir autoriser la Présidente à signer une promesse de bail emphytéotique avec la société EREA suivant les conditions exposées ci-dessus.

1



Le Conseil, après en avoir délibéré, à la faveur d'un vote unanime, agrée la proposition.

Fait à Decize, le 25 Février 2021

Certifié exécutoire par la Présidente,
compte tenu de la transmission
en Préfecture le 25/02/2021
et de la publication le 25/02/2021

La Présidente

La Présidente,

R. ROY

2

ANNEXE 2 : EXPERTISE FAUNE, FLORE ET MILIEUX NATURELS – PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE COMMUNE DE DECIZE (58) – NOVEMBRE 2021 – ADEV ENVIRONNEMENT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

Sur la commune de DECIZE

Département de la Nièvre (58)

Etude d'impact sur l'environnement



ETUDE D'IMPACT

PROJET D'IMPLANTATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE DECIZE DANS LE DÉPARTEMENT DE LA NIEVRE (58)

PORTEUR DE PROJET

EREA Ingénierie

10 place de la République
37190 Azay-le-Rideau
Tel : +33 (0) 2 47 26 88 16
<https://erea-ingenierie.com/>



REALISATION DU DOSSIER D'ETUDE D'IMPACT

ADEV ENVIRONNEMENT

2, rue Jules Ferry
36300 Le Blanc
Tél : +33 (0) 2 54 37 19 68
Fax : +33 (0) 2 54 37 99 27
Mail : contact@adev-environnement.com
Site internet : www.adev-environnement.com



AUTEURS DES ETUDES

Expertise milieu physique, hydrologique, paysagère socio-économique et humaine :	Élise CHANTREAU – Chargée d'études environnement
Expertise faune – flore – milieu naturel	Guillaume BERDIN – Chargé d'études naturalistes Noémie ROUX – Chargée d'études naturalistes Sandra MICHALET – Chargée d'études naturalistes Rémi CARPENTIER – Chargé d'études naturalistes Charline ROSSINI – Chargée d'études naturalistes
Rédaction	Sandra MICHALET – Chargée d'études naturalistes Lucas BOUSSEAU – Chargé d'études naturalistes
Relecture et validation du dossier	Florian PICAUD – Directeur technique Noémie ROUX - Chargée d'études naturalistes

INDICE	DATE	OBJET DE LA MODIFICATION
A	04/06/2021	Version initiale (diagnostic de l'étude d'impact)
B	26/08/2021	Prise en compte des remarques
C	18/10/2021	Etude d'impact
D	26/11/2021	Prise en compte des remarques

SOMMAIRE

SOMMAIRE..... **3**

LISTE DES TABLEAUX..... **4**

LISTE DES FIGURES..... **5**

LISTE DES PHOTOS..... **6**

1. INTRODUCTION..... **7**

1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE..... 8

1.2.1. Localisation de la zone d'étude..... 8

1.2.1.1. La commune de Decize..... 8

1.2.2. Aires d'étude du projet..... 8

1.2.2.1. Aire d'étude éloignée..... 8

1.2.2.2. Aire d'étude rapprochée..... 8

1.2.2.3. Zone d'étude..... 8

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL..... **12**

2.1. MILIEU NATUREL..... 13

2.1.1. Les zonages écologiques..... 13

2.1.1.1. Natura 2000..... 13

2.1.1.2. Les ZNIEFF..... 20

2.1.1.3. Les sites du Conservatoire des Espaces Naturels..... 34

2.1.1.4. Les Réserves Naturelles Régionales (RNR)..... 36

2.1.1.5. Les sites soumis à un Arrêté de Protection de Biotope..... 38

2.1.1.6. Conclusion..... 40

2.1.2. Les continuités écologiques..... 41

2.1.2.1. Schéma régional de cohérence écologique (SRCE)..... 41

2.1.2.2. Généralités sur les continuités écologiques..... 47

2.1.2.3. Application au site du projet..... 47

2.1.3. Méthodologie et dates d'investigation..... 50

2.1.3.1. Suivi écologique du site..... 50

2.1.3.2. Données bibliographiques..... 50

2.1.3.3. Méthodologie d'étude de la flore..... 50

2.1.3.4. Méthodologie d'étude des zones humides..... 51

2.1.4. Méthode d'évaluation des enjeux..... 60

2.1.4.1. Généralité..... 60

2.1.4.2. Évaluation des enjeux sur les habitats..... 60

2.1.4.3. Évaluation des enjeux sur les zones humides..... 60

2.1.4.4. Évaluation des enjeux pour la flore et la faune..... 61

2.1.4.5. Évaluation des enjeux globaux par habitat..... 62

2.1.5. Les habitats naturels..... 63

2.1.5.1. Présentation des habitats des zones d'étude..... 63

2.1.5.2. Descriptions des habitats présents sur la zone d'étude..... 63

2.1.5.3. Enjeux liés aux habitats naturels..... 64

2.1.6. La flore..... 67

2.1.6.1. Texte de protection..... 67

2.1.6.2. Les inventaires floristiques sur les zones d'étude..... 67

2.1.6.3. Enjeux liés à la flore..... 69

2.1.7. Les zones humides..... 72

2.1.7.1. Texte réglementaire..... 72

2.1.7.2. L'inventaire des zones humides recensées sur la zone d'étude..... 72

2.1.7.3. Enjeux liés aux zones humides..... 72

2.1.8. La faune..... 76

2.1.8.1. L'avifaune..... 76

2.1.8.2. Les mammifères (Hors chiroptères)..... 80

2.1.8.3. Les chiroptères..... 81

2.1.8.4. Les reptiles..... 85

2.1.8.5. Les amphibiens..... 87

2.1.8.6. Les lépidoptères..... 87

2.1.8.7. Les odonates..... 88

2.1.8.8. Les orthoptères..... 88

2.1.8.9. Synthèse des enjeux liés à la faune..... 89

2.1.9. Conclusion : sensibilité biologique et écologique des zones d'étude..... 91

2.2. SYNTHÈSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE..... 94

3. EVALUATION DES IMPACTS SUR LE MILIEU NATUREL..... **95**

3.2. CONTENU DU PROJET..... 96

3.3. INCIDENCE NATURA 2000..... 99

3.3.1. Effets sur les habitats..... 100

3.3.2. Effets sur la flore..... 100

3.3.3. Effets sur les zones humides ou les milieux aquatiques..... 100

3.3.4. Effets sur la faune..... 100

3.4. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS BRUTS..... 101

3.5. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES HABITATS..... 102

3.5.1. En phase chantier..... 102

3.5.2. En phase d'exploitation..... 102

3.5.3. En phase de démantèlement..... 102

3.6. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FLORE..... 102

3.6.1. En phase chantier..... 102

3.6.2. En phase d'exploitation..... 103

3.6.3. En phase de démantèlement..... 103

3.7. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LES ZONES HUMIDES..... 103

3.7.1. En phase chantier..... 103

3.7.2. En phase d'exploitation..... 103

3.7.3. En phase de démantèlement..... 103

3.8. IMPACTS BRUTS DU PROJET SUR LA FAUNE..... 105

3.8.1. Impacts bruts sur les oiseaux..... 105

3.8.1.1. En phase chantier..... 105

3.8.1.2. En phase d'exploitation..... 105

3.8.1.3. En phase de démantèlement..... 105

3.8.2. Impacts bruts sur les mammifères (hors chiroptères)..... 105

3.8.2.1. En phase chantier..... 105

3.8.2.2. En phase d'exploitation..... 105

3.8.2.3. En phase de démantèlement..... 106

3.8.3. Impacts bruts sur les chiroptères..... 106

3.8.3.1. En phase chantier..... 106

3.8.3.2. En phase d'exploitation..... 106

3.8.3.3. En phase de démantèlement..... 106

3.8.4. Impacts bruts sur les reptiles..... 107

3.8.4.1. En phase chantier..... 107

3.8.4.2. En phase d'exploitation..... 107

3.8.4.3. En phase de démantèlement..... 107

3.8.5. Impacts bruts sur les amphibiens..... 107

3.8.5.1. En phase chantier, exploitation et démantèlement..... 107

3.8.6. Impacts bruts sur les lépidoptères..... 107

3.8.6.1. En phase chantier..... 107

3.8.6.2. En phase d'exploitation..... 108

3.8.6.3. En phase de démantèlement..... 108

3.8.7. Impacts bruts sur les odonates..... 108

3.8.7.1. En phase chantier..... 108

3.8.7.2. En phase d'exploitation..... 108

3.8.7.3. En phase de démantèlement..... 108

3.8.8. Impacts bruts sur les orthoptères..... 109

3.8.8.1. En phase chantier..... 109

3.8.8.2. En phase d'exploitation..... 109

3.8.8.3. En phase de démantèlement..... 109

3.9. SYNTHÈSE DES IMPACTS BRUTS SUR LE MILIEU NATUREL..... 110

4. MESURES D'ÉVITEMENT ET DE RÉDUCTION	112
4.2. PREAMBULE SUR LA SEQUENCE « EVITER, REDUIRE, COMPENSER »	113
4.3. PRESENTATION GLOBALE DES MESURES	114
4.4. MESURES D'ÉVITEMENT	115
4.5. MESURES DE REDUCTION	119
4.6. MESURES D'ACCOMPAGNEMENT	124
5. ANALYSE DES IMPACTS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LE MILIEU NATUREL	125
5.2. IMPACTS RESIDUELS SUR LES HABITATS	126
5.2.1. En phase chantier	126
5.2.2. En phase d'exploitation	126
5.2.3. En phase de démantèlement	126
5.3. IMPACTS RESIDUELS SUR LA FLORE	126
5.3.1. En phase chantier	126
5.3.2. En phase d'exploitation	126
5.3.3. En phase de démantèlement	126
5.4. IMPACTS RESIDUELS SUR LES ZONES HUMIDES	126
5.4.1. En phase chantier	126
5.4.2. En phase d'exploitation	126
5.4.3. En phase de démantèlement	126
5.5. IMPACTS RESIDUELS SUR LA FAUNE	127
5.5.1. Impacts résiduels sur les oiseaux	127
5.5.1.1. En phase chantier	127
5.5.1.2. En phase d'exploitation	127
5.5.1.3. En phase de démantèlement	127
5.5.2. Impacts résiduels sur les mammifères (hors chiroptères)	127
5.5.2.1. En phase chantier	127
5.5.2.2. En phase d'exploitation	127
5.5.2.3. En phase de démantèlement	127
5.5.3. Impacts résiduels sur les chiroptères	127
5.5.3.1. En phase chantier	127
5.5.3.2. En phase d'exploitation	128
5.5.3.3. En phase de démantèlement	128
5.5.4. Impacts résiduels sur les reptiles	128
5.5.4.1. En phase chantier	128
5.5.4.2. En phase d'exploitation	128
5.5.4.3. En phase de démantèlement	128
5.5.5. Impacts résiduels sur les amphibiens	128
5.5.5.1. En phase chantier	128
5.5.5.2. En phase d'exploitation	128
5.5.5.3. En phase de démantèlement	128
5.5.6. Impacts résiduels sur les lépidoptères	128
5.5.6.1. En phase chantier	128
5.5.6.2. En phase d'exploitation	129
5.5.6.3. En phase de démantèlement	129
5.5.7. Impacts résiduels sur les odonates	129
5.5.7.1. En phase chantier	129
5.5.7.2. En phase d'exploitation	129
5.5.7.3. En phase de démantèlement	129
5.5.8. Impacts résiduels sur les orthoptères	129
5.5.8.1. En phase chantier	129
5.5.8.2. En phase d'exploitation	129
5.5.8.3. En phase de démantèlement	130
5.6. MESURES DE SUIVI	131
5.7. CONCLUSION SUR LA REGLEMENTATION VIS-A-VIS DES ESPECES PROTEGEES	133
5.8. SYNTHÈSE DES IMPACTS RESIDUELS ET FINAUX SUR LE MILIEU NATUREL	134
5.9. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	138
5.9.1. Préambule sur la notion d'effets cumulés	138
5.9.2. Projets analysés	138

5.9.3. Analyse des effets cumulés	138
5.10. ESTIMATION SOMMAIRE DES DEPENSES LIEES A L'ENVIRONNEMENT	140
6. BIBLIOGRAPHIE	141
7. ANNEXES	143
7.1. SONDAGES PEDOLOGIQUES	144

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du projet dans le territoire élargi	8
Carte 2 : Localisation communale de la zone d'étude	9
Carte 3 : Localisation des aires d'études	10
Carte 4 : Localisation de la zone d'étude	11
Carte 5 : Localisation du site Natura 2000 présent à proximité de la zone d'étude	19
Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type I autour du site du projet	32
Carte 7 : Localisation des ZNIEFF de type II	33
Carte 8 : Localisation des sites gérés par le CEN Bourgogne	35
Carte 9 : Localisation de la RNR Loire Bourguignonne	37
Carte 10 : Localisation du site soumis à APB	39
Carte 11 : Cartographie de la sous-trame aquatique à proximité de la zone d'étude	42
Carte 12 : Cartographie de la sous-trame des zones humides à proximité de la zone d'étude	43
Carte 13 : Cartographie de la sous-trame des pelouses à proximité de la zone d'étude	44
Carte 14 : Cartographie de la sous-trame prairie/bocage à proximité de la zone d'étude	45
Carte 15 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés à proximité de la zone d'étude	46
Carte 16 : Trame Verte et Bleue locale	49
Carte 17 : Localisation de l'enregistreur acoustique pour l'inventaire des chiroptères	59
Carte 18 : Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude	65
Carte 19 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude	66
Carte 20 : Localisation de la flore protégée recensée sur le site d'étude	70
Carte 21 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente sur les zones d'étude	71
Carte 22 : Localisation des milieux potentiellement humides à proximité des zones d'étude	73
Carte 23 : Localisation des zones humides potentielles à l'échelle du SDAGE	74
Carte 24 : Localisation des zones humides réglementaires et des sondages pédologiques sur la zone d'étude	75
Carte 25 : Utilisation des milieux par l'avifaune	79
Carte 26 : Localisation des chiroptères et utilisation des milieux	84
Carte 27 : Utilisation des milieux par les reptiles	86
Carte 28 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la faune présente sur la zone d'étude	90
Carte 29 : Cartographie des enjeux globaux sur la zone d'étude	93
Carte 30 : Plan de masse du projet	97
Carte 31 : Superposition du plan de masse avec les enjeux globaux du milieu naturel	98
Carte 32 : Habitats altérés et détruits par le projet	104
Carte 33 : Mesure d'évitement sur les habitats : milieux évités	116
Carte 34 : Localisation de la mesure de réduction « gestion adaptée de la végétation »	123
Carte 35 : Localisation des projets et parcs photovoltaïques existants	139

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000	14
Tableau 2 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive Habitats faune flore ayant justifiées la désignation du site Natura 2000	15
Tableau 3 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000	16
Tableau 4 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000	17
Tableau 5 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000	18
Tableau 6 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	21

Tableau 7 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	22
Tableau 8 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	23
Tableau 9 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	24
Tableau 10 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	25
Tableau 11 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	26
Tableau 12 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	27
Tableau 13 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	29
Tableau 14 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site	30
Tableau 15 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet	50
Tableau 16 : Libellé des codes EUNIS.....	51
Tableau 17 : Fonctions et services des zones humides.....	52
Tableau 18 : Niveaux de confiance associés à la mesure d'activité des espèces de chiroptères selon le référentiel national de Vigie-Chiro 57	
Tableau 19 : Quantiles et niveaux d'activités associés	57
Tableau 20 : Quantiles relatifs aux niveaux d'activité par espèces	57
Tableau 21 : Liste des enjeux en fonction des critères d'évaluations pour les habitats	60
Tableau 22 : Évaluation de l'état de conservation des zones humides recensées	60
Tableau 23 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques.....	61
Tableau 24 : Évaluation des enjeux sur les habitats liés à la faune ou la flore	62
Tableau 25 : Habitats identifiés sur les zones d'étude.....	63
Tableau 26 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude	64
Tableau 27 : Liste des espèces floristiques par habitats	67
Tableau 28 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente	69
Tableau 29 : Critères et résultats de la délimitation des zones humides réglementaires	72
Tableau 30: Liste des oiseaux présents sur la zone d'étude.....	76
Tableau 31: Présentation des nouveaux enjeux pour les espèces ayant initialement un enjeu.....	77
Tableau 32 : Niveau d'enjeu global pour l'avifaune sur la zone d'étude	78
Tableau 33 : Liste des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude	80
Tableau 34 : Niveau d'enjeu global pour les mammifères (hors chiroptères) sur la zone d'étude.....	80
Tableau 35 : Liste des chiroptères présents sur la zone d'étude.....	81
Tableau 36 : Quantiles et niveaux d'activités associés	81
Tableau 37 : Détermination des niveaux d'activité pour chaque espèce inventoriée au cours de la nuit du 15 au 16 octobre 2020	81
Tableau 38 : Type de gîte occupé par les chiroptères en France	82
Tableau 39 : Niveau d'enjeu global pour les chiroptères sur la zone d'étude.....	83
Tableau 40 : Liste des reptiles présents sur la zone d'étude	85
Tableau 41 : Niveau d'enjeu global pour les reptiles sur la zone d'étude	85
Tableau 42 : Niveau d'enjeu global pour les amphibiens sur la zone d'étude	87
Tableau 43 : Liste des lépidoptères présents sur la zone d'étude.....	87
Tableau 44 : Niveau d'enjeu global pour les lépidoptères sur la zone d'étude.....	87
Tableau 45 : Liste des odonates présents sur la zone d'étude.....	88
Tableau 46 : Niveau d'enjeu global pour les odonates sur la zone d'étude	88
Tableau 47 : Liste des orthoptères présents sur la zone d'étude.....	88
Tableau 48 : Niveau d'enjeu global pour les orthoptères sur la zone d'étude.....	88
Tableau 49 : Analyse des enjeux pour la faune en fonction des habitats.....	89
Tableau 50 : Synthèse des enjeux globaux sur la zone d'étude	92
Tableau 51 : Synthèse de l'état initial de la zone de projet et de son environnement.....	94
Tableau 52 : Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux" présentes sur le site Natura 2000	99
Tableau 53: Définition de l'intensité de l'impact.....	101
Tableau 54: Définition du niveau d'impact.....	101
Tableau 55 : Surfaces altérées, détruites et résiduelles sur la zone du projet	102
Tableau 56 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les habitats en phase chantier.....	102
Tableau 57 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase d'exploitation	102
Tableau 58 : Évaluation du niveau d'impact sur les habitats en phase de démantèlement	102
Tableau 59 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase chantier	103
Tableau 60 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase d'exploitation.....	103
Tableau 61 : Évaluation du niveau d'impact brut sur la flore en phase de démantèlement.....	103
Tableau 62 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase chantier.....	105

Tableau 63 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase d'exploitation	105
Tableau 64 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les oiseaux en phase de démantèlement	105
Tableau 65 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères en phase chantier	105
Tableau 66 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères en phase d'exploitation.....	106
Tableau 67 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les mammifères en phase de démantèlement	106
Tableau 68 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase chantier	106
Tableau 69 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase d'exploitation	106
Tableau 70 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les chiroptères en phase de démantèlement.....	106
Tableau 71 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase chantier.....	107
Tableau 72 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase d'exploitation.....	107
Tableau 73 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les reptiles en phase de démantèlement	107
Tableau 74 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les amphibiens en phase chantier, exploitation et démantèlement	107
Tableau 75 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase chantier	107
Tableau 76 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase d'exploitation.....	108
Tableau 77 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les lépidoptères en phase de démantèlement.....	108
Tableau 78 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase chantier.....	108
Tableau 79 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase d'exploitation	108
Tableau 80 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les odonates en phase de démantèlement	108
Tableau 81 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase chantier	109
Tableau 82 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase d'exploitation	109
Tableau 83 : Évaluation du niveau d'impact brut sur les orthoptères en phase de démantèlement.....	109
Tableau 84 : Synthèse des impacts bruts sur le milieu naturel	110
Tableau 85: Synthèse des mesures ERC – Milieux naturels.....	114
Tableau 86 : Surface et ratio d'habitats évités par la mesure d'évitement MNat-E2	115
Tableau 87: Périodes de sensibilité des espèces.....	118
Tableau 88 : Calendrier pour la réalisation de la fauche.....	119
Tableau 89 : Impacts bruts sur les habitats et mesures associées	126
Tableau 90: Calendrier annuel de réalisation des sessions de suivi écologique	132
Tableau 91 : années de mise en place des suivis écologiques sur le site d'étude concernant la faune	132
Tableau 92 : Bilan des impacts du projet sur le milieu naturel et mesures associées	134
Tableau 93 : Synthèse des mesures en phase conception, chantier et exploitation avec estimation des coûts.....	140

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000.....	13
Figure 2 : Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels	34
Figure 3 : Définition de la trame verte et bleue	41
Figure 4 : Schéma de corridors biologiques.....	47
Figure 5 : Régulation des crues par les zones humides.....	51
Figure 6 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage	51
Figure 7 : Rôles et services rendus par la ripisylve	52
Figure 8 : Exemple de sondages pédologiques	55
Figure 9 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques.....	55
Figure 10 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides	55
Figure 11: Bilan écologique de la séquence ERC.....	113
Figure 12 : Grille de choix du type de clôtures en fonction de l'objectif.....	120
Figure 13: Clôture de type "ursus" placée à l'envers	120
Figure 14 : Passage à faune de 20 cm ² sur grillage à mailles fines.	120
Figure 15 : Filtres à pailles.....	121
Figure 16 : Bassin provisoire de décantation des MES et autres polluants	121
Figure 17 : Bacs de stockage des produits chimiques.....	122

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Illustrations photographiques de la zone d'étude	8
Photo 2 : Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	14
Photo 3 : Cordulie à corps fin (<i>Oxygastra curtisii</i>)	15
Photo 4 : Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)	16
Photo 5 : Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)	17
Photo 6 : Balbuzard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)	18
Photo 7 : Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)	21
Photo 8 : Petit gravelot (<i>Charadrius dubius</i>)	21
Photo 9 : Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	22
Photo 10 : Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	22
Photo 11 : Tarier des prés (<i>Saxicola rubetra</i>)	23
Photo 12 : Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	23
Photo 13 : Hottonie des marais (<i>Hottonia palustris</i>)	24
Photo 14 : Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>)	25
Photo 15 : Lézard vert occidental (<i>Lacerta bilineata</i>)	25
Photo 16 : Lucane cerf-volant (<i>Lucanus cervus</i>)	27
Photo 17 : Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)	27
Photo 18 : Alyte accoucheur (<i>Alytes obstetricans</i>)	28
Photo 19 : Hironnelles de rivage (<i>Riparia riparia</i>)	28
Photo 20 : Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>)	29
Photo 21 : Chevêche d'Athéna (<i>Athene noctua</i>)	29
Photo 22 : Couleuvre vipérine (<i>Natrix maura</i>)	31
Photo 23 : Oedicnème criard (<i>Burhinus oedicnemus</i>)	31
Photo 24 : Espèces indicatrices de zones humides	68
Photo 25 : Illustration des oiseaux présents sur la zone d'étude	78
Photo 26 : Illustration des mammifères hors chiroptères présents sur la zone d'étude	80
Photo 27 : Illustrations des chiroptères présents sur la zone d'étude	82
Photo 28 : Illustration de l'espèce de reptile présente sur la zone d'étude	85
Photo 29 : Illustrations des lépidoptères présents sur la zone d'étude	87
Photo 30 : Illustrations des odonates présents sur la zone d'étude	88
Photo 31 : Illustrations des orthoptères présents sur la zone d'étude	88
Photo 32 : Exemple de fauche sur un parc photovoltaïque	119

1. INTRODUCTION

1.2. CONTEXTE DE L'ETUDE

1.2.1. LOCALISATION DE LA ZONE D'ETUDE

1.2.1.1. LA COMMUNE DE DECIZE

Le projet est localisé sur la commune de Decize (58) dans le département de la Nièvre en région Bourgogne Franche-Comté.

Elle appartient à la communauté de communes Sud Nivernais. Elle se situe à 30 km au sud-est de Nevers.

Les communes limitrophes sont : Saint-Léger-des-Vignes, Sougy-sur-Loire, Avril-sur-Loire, Saint-Germain-Chassenay, Cossaye, Champvert et Devay.

Localisé à la confluence entre la Loire et l'Aron, l'altitude du territoire communal est d'environ 197 m.

Le site du projet est localisé à l'est du territoire communal, à proximité de la route départementale 981 qui traverse le territoire communal d'est en ouest.



Carte 1 : Localisation du projet dans le territoire élargi

(Source : ADEV Environnement)



Photo 1 : Illustrations photographiques de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

1.2.2. AIRES D'ETUDE DU PROJET

1.2.2.1. AIRE D'ETUDE ELOIGNEE

La zone d'étude est implantée dans la Nièvre, département du sud-ouest de la région Bourgogne Franche-Comté. Les autres départements sont la Côte d'Or, l'Yonne, La Saône-et-Loire, le Jura, le Doubs, le Territoire de Belfort et la Haute-Saône. Cette région présente des contrastes importants, tant en matière de climat, de topographie que d'urbanisation.

La commune de Decize appartient à la communauté de communes du Sud nivernais.

L'aire d'étude est caractérisée par son contexte rural. L'axe de communication le plus important de l'aire d'étude est la départementale, qui permet de relier Nevers à Autun.

Afin de prendre en compte les principaux éléments importants à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (relief, réseau hydrographique, eaux souterraines, corridors écologiques, aspects paysagers, dynamique territoriale), l'aire d'étude éloignée a été définie en appliquant un rayon de 5 km autour du site du projet (cf. cartographie en page 8).

1.2.2.2. AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE

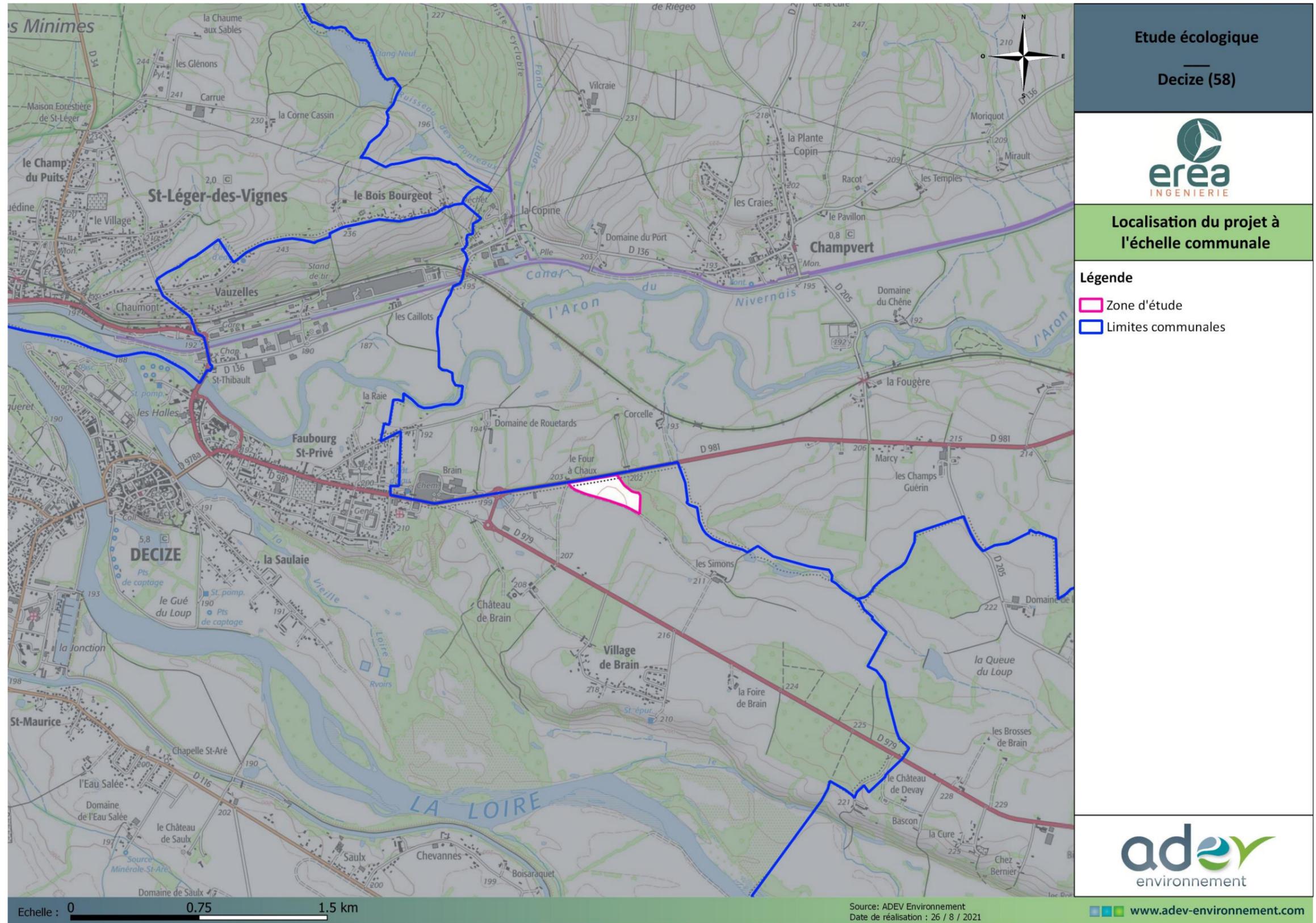
Pour les parties milieu physique, paysage et milieu humain, le périmètre d'étude rapproché correspond à l'emprise du projet et aux espaces situés à proximité de l'emprise du projet à 1 kilomètre. C'est le périmètre d'étude des perceptions visuelles et sociales du paysage quotidien depuis les espaces habités et fréquentés proches de la zone.

Pour la partie milieu naturel, l'aire d'étude rapprochée est de 500 mètres. C'est le périmètre d'étude qui permet de comprendre et d'analyser les enjeux liés aux fonctionnalités écologiques locales.

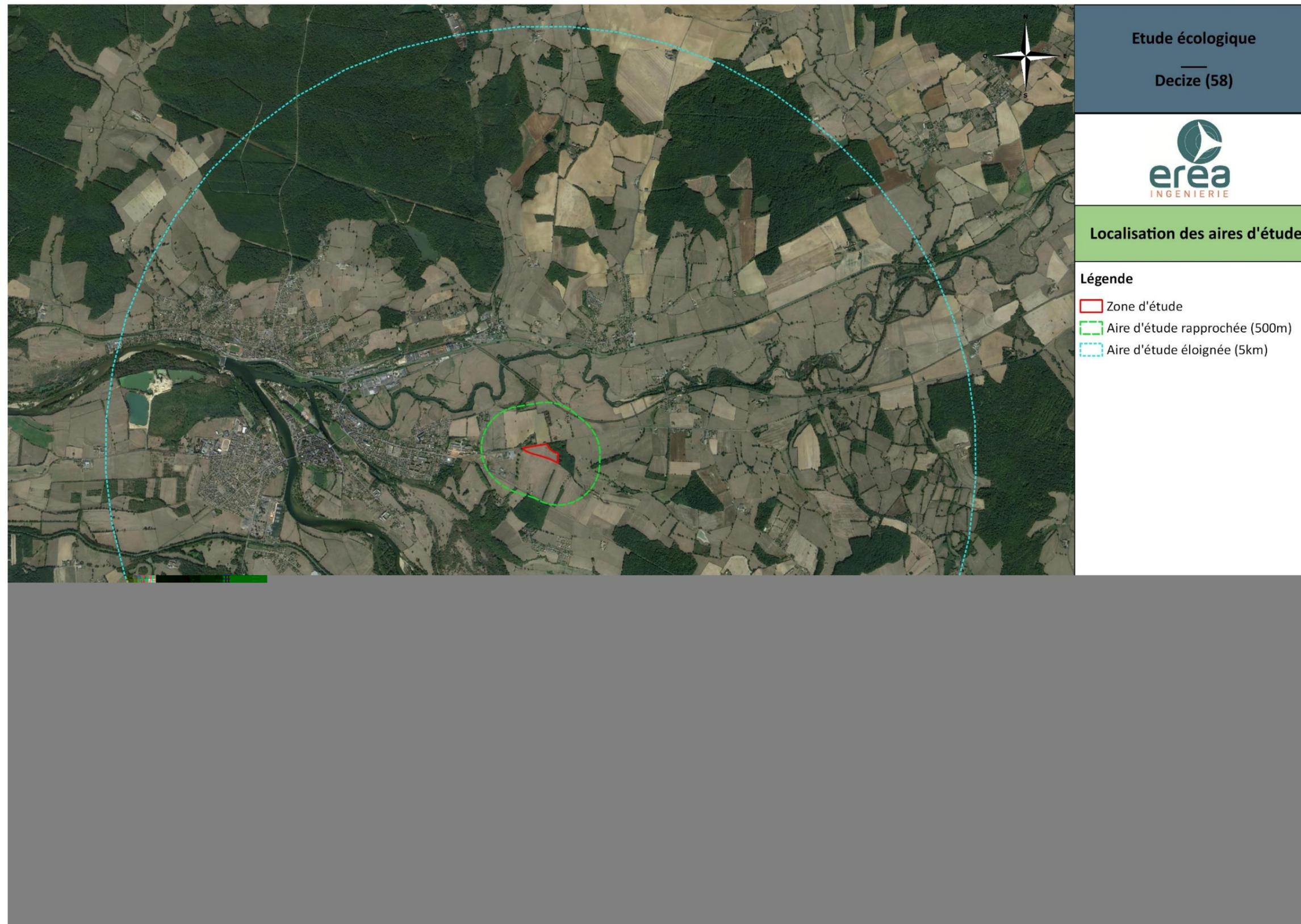
La zone d'étude rapprochée prend en compte les usages des parcelles adjacentes au site du projet. Elle s'inscrit dans un périmètre compris entre l'Argance au nord-ouest et le lieu-dit des Richotières au sud-est.

1.2.2.3. ZONE D'ETUDE

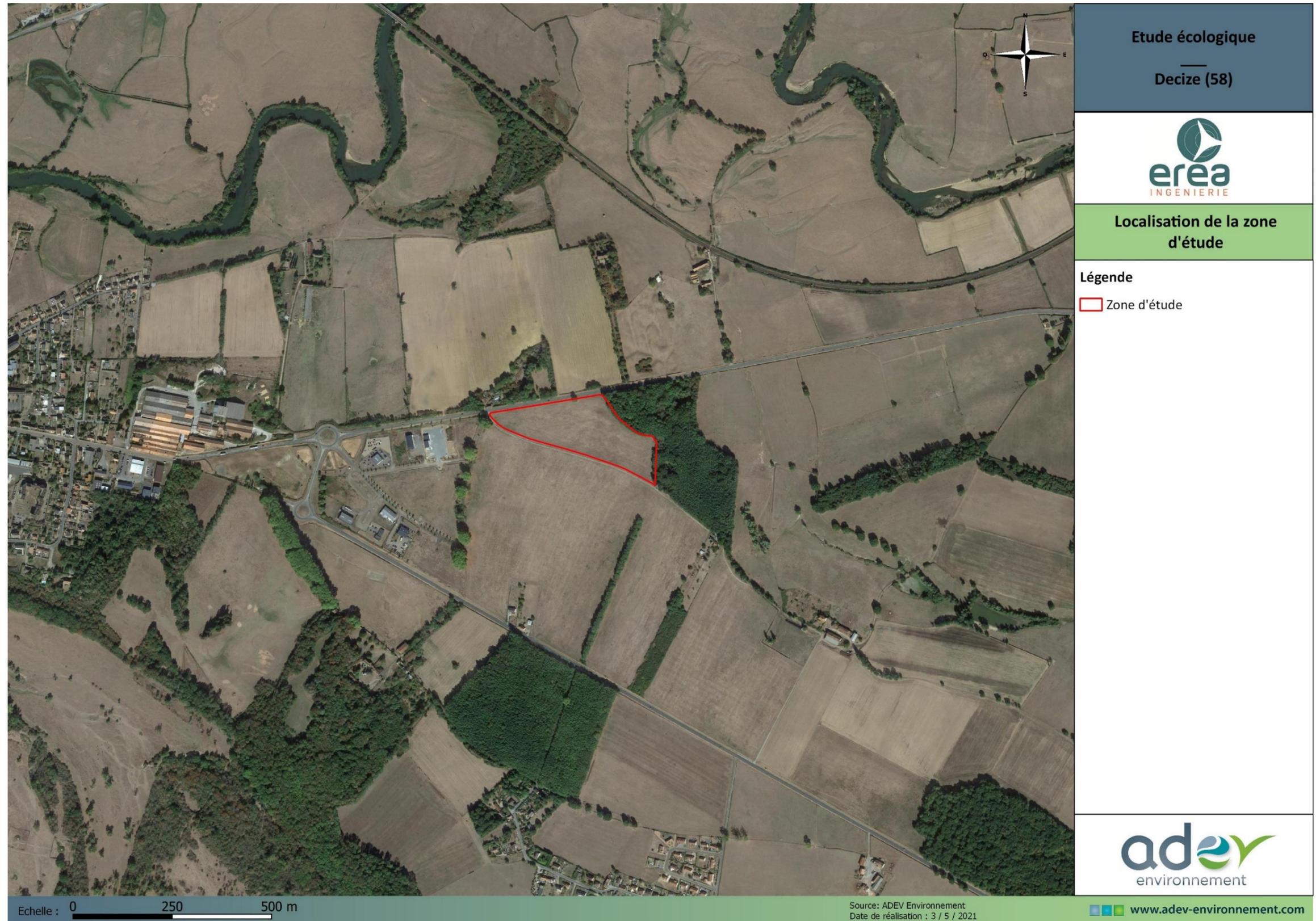
Cette aire d'étude a été définie par le porteur de projet afin de réaliser des inventaires sur la faune, la flore, les habitats et les zones humides potentiellement présentes.



Carte 2 : Localisation communale de la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)



Carte 3 : Localisation des aires d'études
(Source : ADEV Environnement)



Carte 4 : Localisation de la zone d'étude
(Source : ADEV Environnement)

2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL

2.1. MILIEU NATUREL

2.1.1. LES ZONAGES ECOLOGIQUES

2.1.1.1. NATURA 2000

□ Généralités

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.

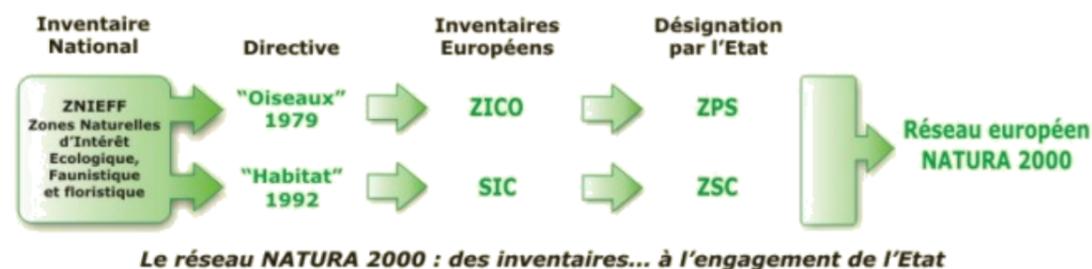


Figure 1 : Mise en place du réseau Natura 2000

(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.

5 sites Natura 2000 sont situés à proximité du projet (rayon de 5 km) :

→ ZSC FR2601014 « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine »

→ ZSC FR2600966 « Val de Loire Nivernais »

→ ZPS FR2612009 « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine »

→ ZPS FR2612002 « Vallée de la Loire de Iguerande à Decize »

→ ZPS FR2612010 « Vallée de la Loire entre Imphy et Decize »

Les parties ci-dessous décrivent ces sites Natura 2000. Une carte de localisation est présentée ci-après.

□ ZSC : FR2601014 – Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine

La zone d'étude se situe à environ 2 km de ce site Natura 2000.

• Généralités :

La zone a une superficie de 32 765 ha.

Vaste ensemble caractéristique du nivernais central, le site alterne massifs forestiers feuillus et zones prairiales à la trame bocagère dense, au sous-sol souvent argileux qui favorise la présence de zones humides. Il est parcouru d'un réseau de ruisseaux important. Ainsi, malgré la proximité de l'agglomération de Nevers, il présente un milieu naturel de très bonne qualité et abrite des espèces sensibles au dérangement comme la Cigogne noire.

• Qualité et importance :

Le site se distingue par son paysage encore bien préservé où des massifs forestiers alternent avec des collines occupées par la prairie bocagère où encore des petites vallées prairiales humides. Ce paysage de qualité est drainé par un chevelu de ruisseaux et de ruisselets et constellé de nombreuses zones humides favorisées par un sous-sol argileux souvent imperméable. Les milieux naturels variés constituent ainsi des zones de reproduction, d'alimentation ou de passage pour un grand nombre d'espèces (notamment oiseaux et amphibiens). Le périmètre proposé coïncide avec l'habitat d'une forte population de crapaud Sonneur à ventre jaune soit 5,4% des données d'observation et 6,2% des stations issues de la Bourgogne Base Fauna au 01/10/06 proviennent de cette zone, ce qui donne à ce site un fort intérêt dans la conservation de cette espèce au niveau régional. Les forêts et le bocage présentent en effet un maillage dense de zones humides favorables à la reproduction du crapaud Sonneur à ventre jaune et reliées entre elles par des corridors écologiques tels que les haies, les fossés et les ruisselets. Le site est également fréquenté par 6 espèces communautaires de chiroptères et constitue un territoire de chasse important pour le Grand Murin. La Barbastelle d'Europe et le Vespertilion de Bechstein fréquentent les boisements caducifoliés matures du site. Le Vespertilion à oreilles échancrées ainsi que les Petit et Grand Rhinolophe fréquentent les systèmes bocagers en contact avec la forêt proche. Treize habitats d'intérêt européen ont pour le moment été inventoriés. Les aulnaies-frênaies des bords de cours d'eau, les prairies mésophiles et humides de fauche insérées dans un maillage bocager, les ourlets humides à grandes herbes, constituent une mosaïque de biotopes favorables à l'alimentation à la reproduction et au déplacement du crapaud Sonneur à ventre jaune.

• Vulnérabilité :

L'élevage bovin extensif bien en place est garant du maintien et de la bonne qualité des habitats : prairies, haies, cours d'eau (ruisseaux, ruisselets). A contrario, l'assainissement des parcelles forestières ou agricoles, le drainage ainsi que le comblement direct des pièces d'eau sont néfastes aux amphibiens et à la Cigogne noire. Le remplacement des prairies par la culture intensive aurait un effet négatif pour la biodiversité et la qualité des eaux de ces ruisseaux, comme la suppression de haies, de boqueteaux et de petits bois. Même si la pêche de loisirs telle qu'elle se pratique actuellement apparaît compatible avec la présence de la Cigogne noire ; la généralisation de parcours de pêche aurait un impact négatif sur la fréquentation des ruisseaux par l'espèce en limitant les secteurs d'alimentation sans dérangement.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous :

- 2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*
- 3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion* fluitantis et du *Callitriche-Batrachion*
- 3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodium rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
- 4030 - Landes sèches européennes
- 5130 - Formations à *Juniperus communis* sur landes ou pelouses calcaires
- 6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpins
- 6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- 7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion)
- 91E0 - Forêts alluviales à *Alnus glutinosa* et *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
- 9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum
- 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
- 9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau 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

(Source : INPN)

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	4045	Agrion orné	<i>Coenagrion ornatum</i>
	1044	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
	1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
	1193	Sonneur à ventre jaune	<i>Bombina variegata</i>
Plantes	1381	Dicrane vert	<i>Dicranum viride</i>
Mammifères	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
	1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
	1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>



Photo 2 : Triton crêté (*Triturus cristatus*)

(Source : ADEV Environnement)

□ ZSC : FR2600966 – Val de Loire nivernais

La zone d'étude se situe à environ 1,2 km de ce site Natura 2000.

• Généralités :

La zone a une superficie de 3 050 ha.

Ce tronçon de la vallée de la Loire est relativement homogène sur l'ensemble du linéaire, avec une constance de méandres longs à chenal unique. La diversité des milieux induite est intéressante pour les milieux pionniers avec la différenciation de nombreuses grèves mobiles et de falaises d'érosion. De plus, à la différence d'autres secteurs de Loire, on relève peu d'îles boisées, chenaux secondaires et bras morts récents. Les différents habitats naturels constituent quatre grands ensembles : les végétations aquatiques et amphibies du bord des eaux, les végétations pionnières des vases et sables exondés, les prairies naturelles et pelouses, la forêt alluviale. Ils sont répartis régulièrement selon un axe transversal à la Loire, en fonction des conditions d'hydromorphie, de la nature du substrat et de la microtopographie.

• Qualité et importance :

La vallée de la Loire nivernaise est représentative de la richesse des milieux ligériens. La dynamique naturelle de la Loire est à l'origine de la diversité écologique du site. Les différents milieux constituent une mosaïque d'habitats naturels, colonisée par de nombreuses espèces animales et végétales. Les conditions naturelles spécifiques aux milieux ligériens entraînent une grande originalité des habitats naturels et des espèces présentes. La vallée de la Loire constitue aussi un axe de migration de premier ordre pour la faune (oiseaux, poissons) et la flore. Les richesses naturelles du site sont relativement bien préservées. En effet, les pelouses alluviales sont encore souvent entretenues grâce à une activité d'élevage extensif. De nombreux éleveurs sont d'ailleurs engagés depuis 1995 dans des démarches d'agriculture durable au travers de mesures agroenvironnementales. De plus, le site est assez bien préservé de la fréquentation humaine, car les accès restent limités.

• Vulnérabilité :

Le site subit indirectement les effets des activités et aménagements présents sur l'ensemble du bassin versant, notamment en termes de qualité de l'eau, de niveau de la nappe d'eau, de transparence migratoire et de dynamique fluviale. La dynamique fluviale est à l'origine de la diversité des habitats naturels de la vallée de la Loire. Or différents dispositifs servent à limiter l'intensité des crues et l'amplitude des débits, ce qui conduit à une homogénéisation des milieux. Les milieux pionniers et les systèmes de pelouses évoluent naturellement vers des milieux fermés et tendent à disparaître. De même, les connexions entre le fleuve et ses annexes hydrauliques sont plus occasionnelles et les boires perdent de leur intérêt. L'évolution de l'agriculture entraîne aussi des mutations des milieux naturels. L'abandon du pâturage extensif favorise la fermeture des systèmes de pelouses. Au contraire, une exploitation plus intensive des zones à plus fort potentiel agronomique transforme les milieux et conduit à l'utilisation d'intrants susceptibles d'entraîner des pollutions. La colonisation par des espèces envahissantes comme la Renouée du Japon, la Jussie à grandes fleurs ou l'Érable negundo est à surveiller pour éviter une perte de diversité biologique. Enfin, le développement de la fréquentation humaine, notamment pour des activités de loisirs, pourrait être préjudiciable.

Les habitats d'intérêt communautaire inscrits à l'annexe I de la directive Habitats ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listés ci-dessous :

- 2330 – Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à *Corynephorus* et *Agrostis*
- 3130 – Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des *Littorelletea uniflorae* et/ou des *Isoeto-Nanojuncetea*
- 3150 – Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition
- 3260 – Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du *Ranunculion fluitantis* et du *Callitricho-Batrachion*
- 3270 – Rivières avec berges vaseuses avec végétation du *Chenopodion rubri* p.p. et du *Bidention* p.p.
- 6210 – Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (*Festuco-Brometalia*) (* sites d'orchidées remarquables)
- 6430 – Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnards à alpins
- 6510 – Prairies maigres de fauche de basse altitude (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)

- 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 (*Ulmion minoris*)

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe II de la Directive « Habitats, faune flore » ayant justifié la désignation de la ZSC, sont listées dans le tableau ci-dessous :

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

(Source : INPN)

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Invertébrés	1037	Gomphe serpent	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1041	Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>
	1060	Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>
	1074	Bombyx Evérie	<i>Eriogaster catax</i>
	1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>
Plantes	5315	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>
	5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>
	1095	Lamproie marine	<i>Petromyzon marinus</i>
	1102	Grande Alose	<i>Alosa alosa</i>
	1106	Saumon de l'Atlantique	<i>Salmo salar</i>
	1130	Aspe	<i>Aspius aspius</i>
	1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
Mammifères	1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
	1355	Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>
	1337	Castor d'Eurasie	<i>Castor fiber</i>



Photo 3 : Cordulie à corps fin (*Oxygastra curtisii*)

(Source : ADEV Environnement)

- **ZPS : FR2612009 – Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine**

La zone d'étude se situe à environ 2 km de ce site Natura 2000.

- **Généralités :**

La zone a une superficie de 32 765 ha.

Vaste ensemble caractéristique du nivernais central, le site alterne massifs forestiers feuillus et zones prairiales à la trame bocagère dense, au sous-sol souvent argileux qui favorise la présence de zones humides. Il est parcouru d'un réseau de ruisseaux important. Ainsi, malgré la proximité de l'agglomération de Nevers, il présente un milieu naturel de très bonne qualité et abrite des espèces sensibles au dérangement comme la Cigogne noire.

- **Qualité et importance :**

Le site se distingue par son paysage encore bien préservé où des massifs forestiers alternent avec des collines occupées par la prairie bocagère où encore des petites vallées prairiales humides. Ce paysage de qualité est drainé par un chevelu de ruisseaux et de ruisselets et constellé de nombreuses zones humides favorisées par un sous-sol argileux souvent imperméable. Les milieux naturels variés constituent ainsi des zones de reproduction, d'alimentation ou de passage pour un grand nombre d'espèces (notamment oiseaux et amphibiens). Les forêts et le bocage présentent en effet un maillage dense de zones humides reliées entre elles par des corridors écologiques tels que les haies, les fossés et les ruisselets. La Cigogne noire ainsi que de nombreuses espèces liées aux différents stades de la forêt (engoulevant, pics) sont observées. Les espèces du bocage liées au bocage comme les rapaces et les pies-grièches sont également bien représentées. Le plateau nivernais et la zone des Amognes en particulier occupent une place stratégique dans l'expansion actuelle de la Cigogne noire en France et en Europe de l'ouest.

- **Vulnérabilité :**

Pendant la période de nidification de la Cigogne noire, les travaux et l'exploitation des coupes peuvent causer des dérangements à défaut d'information, mais la réinstallation de l'espèce prouve que la gestion actuelle lui est favorable. La fréquentation des cours d'eau des Amognes par la Cigogne noire est la preuve que leurs eaux sont de qualité relativement bonne. Le remplacement des prairies par la culture intensive serait en revanche préjudiciable pour cette qualité. L'assainissement des parcelles forestières ou agricoles, le drainage ainsi que le comblement direct des pièces d'eau sont néfastes à la Cigogne noire notamment en période de reproduction. Il en est de même d'un aménagement des plans d'eau qui conduise à artificialiser les berges et supprimer les végétations de rives. Même

si la pêche de loisirs telle qu'elle se pratique actuellement apparaît compatible avec la présence de la Cigogne noire ; la généralisation de parcours de pêche aurait un impact négatif sur la fréquentation des ruisseaux par l'espèce en limitant les secteurs d'alimentation sans dérangement.

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS, sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000

(Source : INPN)

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	A193	Sterne Pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
	A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
	A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>
	A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
	A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>
	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
	A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
	A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
	A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
	A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
	A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
	A0884	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
	A092	Aigle botté	<i>Hieraaetus pennatus</i>
	A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
	A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	



Photo 4 : Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*)

(Source : Thibaut RIVIERE/ADEV Environnement)

□ **ZPS : FR2612002 – Vallée de la Loire de Iguerande à Decize**

La zone d'étude se situe à moins de 1 km de ce site Natura 2000.

• **Généralités :**

La zone a une superficie de 23 643 ha.

Le fleuve coule dans une vaste plaine alluviale resserrée au niveau du défilé d'Iguerande et du Seuil de Diou en raison des contraintes géologiques locales (formations du Jurassique inférieur, Granite du Primaire). Les caractéristiques géologiques imposent localement son cours au fleuve (Iguerande, Baugy, La-Motte-Saint-Jean à Diou). Ailleurs la Loire étire sa plaine inondable sur plusieurs kilomètres et divague au sein des alluvions récentes. Elle présente alors une mobilité latérale plus ou moins forte selon les secteurs (styles : rectiligne, à méandre et anastomoses).

• **Qualité et importance :**

La Loire constitue un axe de migration, d'hivernage et de reproductions privilégiées. La zone montre une grande diversité d'habitats linéaires, juxtaposés ou en mosaïque particulièrement intéressants pour l'avifaune. La qualité des milieux et la diversité des habitats constituent des atouts importants pour de nombreuses espèces d'oiseaux que ce soit lors des migrations (axe migratoire de première importance : canards, limicoles, échassiers), de l'hivernage (Oies) ou de la reproduction. La Loire héberge une avifaune très variée avec des espèces nicheuses caractéristiques des cours d'eau à dynamique fluviale active (Sterne pierregarin, Sterne naine, Cédicnème criard, petit Gravelot et Chevalier guignette). L'activité érosive du fleuve crée des berges exploitées pour la reproduction par le Martin pêcheur, l'Hirondelle des rivages et le Guépier d'Europe Date d'édition : 12/01/2021 Données issues de la dernière base transmise à la Commission européenne. <http://inpn.mnhn.fr/site/natura2000/FR2612002-15/19> - dont la population augmente chaque année. Les boisements alluviaux sont colonisés par le Héron cendré et le Milan noir et servent à la fois de lieux de reproduction et d'alimentation alors que les forêts de bois durs sont favorables au Pic noir, à l'Aigle botté et la Bondrée apivore. Des sites de reproduction à Héron cendré, Bihoreau gris et Aigrette garzette sont connus dans cette zone. Les prairies humides à sèches sont favorables à la reproduction de Courlis cendré et à la Caille des blés alors que le bocage dense, aux haies plus ou moins stratifiées et aux nombreux arbres de haut jet, est valorisé comme site de reproduction pour la Cigogne blanche, les Pies-grièches écorcheur, grises et à tête rousse, la Huppe fasciée, le Pic cendré. L'engoulevent d'Europe profite des milieux ouverts buissonnant pour s'y reproduire.

• **Vulnérabilité :**

L'enfoncement du lit mineur par incision réduit la dynamique fluviale pour des événements de crue de faible récurrence et en corollaire influe sur la qualité des milieux riverains (mobilisation des matériaux, remaniements, dépôts). Les processus morphodynamiques sont essentiels pour les espèces pionnières des grèves du lit mineur et des francs-bords sur lesquelles nichent les sternes et l'Cédicnème. Toutes modifications sur le cours de la Loire (enrochement, rectification) sont susceptibles de dégrader la dynamique fluviale et donc les habitats des espèces. Le maintien de la mosaïque des milieux et des habitats de la plaine inondable et des terrasses avoisinantes (prairies, boisements, bocage, annexes aquatiques, trames vertes et bleues) est indispensable au cycle de

vie des oiseaux. Cela nécessite la pérennisation des activités agricoles d'élevage extensif. La banalisation des milieux ligériens par la mise en culture ou des pratiques intensives d'ensilages d'herbe concourt à une marginalisation de l'avifaune et à une perte importante de diversité biologique. Les activités de loisirs (circulation motorisée et pédestre, canoë) s'exercent sur les milieux sableux et les grèves et dans le lit vif, elles peuvent constituer une menace pour la reproduction des oiseaux nicheurs (Sternes, Cédicnème criard notamment). L'aménagement écologique de gravières peut constituer des sites de substitution intéressants pour la reproduction des sternes moyennant un entretien régulier pour éviter le boisement.

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 4 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000

(Source : INPN)

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	A001	Plongeon catmarin	<i>Gavia stellata</i>
	A002	Plongeon arctique	<i>Gavia arctica</i>
	A022	Blongios nain	<i>Ixobrychus minutus</i>
	A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
	A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
	A029	Héron pourpré	<i>Ardea purpurea</i>
	A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
	A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
	A038	Cygne chanteur	<i>Cygnus cygnus</i>
	A060	Fuligule nyroca	<i>Aythya nyroca</i>
	A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
	A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
	A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
	A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>
	A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>
	A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
	A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
	A092	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>
	A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
	A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>
	A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>
	A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
	A131	Echasse blanche	<i>Himantopus himantopus</i>
	A132	Avocette élégante	<i>Recurvirostra avosetta</i>
	A133	Cédicnème criard	<i>Burhinus oedicanus</i>
	A138	Gravelot à collier interrompu	<i>Charadrius alexandrinus</i>

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>
	A151	Combattant varié	<i>Philomachus pugnax</i>
	A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
	A177	Mouette pygmée	<i>Larus minutus</i>
	A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
	A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
	A196	Guifette moustac	<i>Chlidonias hybridus</i>
	A197	Guifette noire	<i>Chlidonias niger</i>
	A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>
	A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
	A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	A236	Pic noir	<i>Dryocopus partus</i>
	A243	Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>
	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
	A255	Pipit rousseline	<i>Anthus campestris</i>
	A272	Gorge bleue à miroir	<i>Luscinia svecica</i>
	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
	A379	Bruant ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>



Photo 5 : Cigogne noire (Ciconia nigra)

(Source : Hugo LE PAPE/ADEV Environnement)

□ **ZPS : FR2612010 – Vallée de la Loire entre Imphy et Decize**

La zone d'étude se situe à environ 2,2 km de ce site Natura 2000.

• **Généralités :**

La zone a une superficie de 4 746 ha.

Le périmètre intègre le val inondable de la Loire entre Imphy et Decize. Ce secteur est homogène en termes de dynamique fluviale, avec une constance de méandres longs à chenal unique. La diversité des milieux induite est intéressante avec la différenciation de nombreuses grèves mobiles et de falaises d'érosion dans le lit mineur. Cependant, à la différence avec d'autres tronçons de la Loire, on relève peu d'îles boisées, chenaux secondaires et bras morts récents. Les berges sont occupées par la ripisylve, alternant, dans la partie haute, avec des zones de pelouses sèches sableuses plus ou moins colonisées par la fruticée. Au niveau du lit majeur, un linéaire de haies important délimite des parcelles de prairie utilisées pour l'élevage auxquelles se mêlent quelques parcelles cultivées. En rive gauche, les cultures forment par endroit de grandes étendues au milieu du bocage.

• **Qualité et importance :**

La vallée de la Loire entre Imphy et Decize est représentative de la diversité écologique des milieux ligériens. Ces milieux modelés par la dynamique fluviale constituent une mosaïque d'habitats naturels. Cette diversité offre à plus de 90 espèces d'oiseaux des zones de nourrissage, de refuge, de repos et de reproduction sur le site. Le fleuve et les annexes hydrauliques permettent l'alimentation des espèces piscivores comme la Sterne naine et la Sterne Pierregarin. Les annexes hydrauliques et vasières servent aussi de zones d'alimentation pour les limicoles, dont le Chevalier sylvain. Les grèves et bancs de sable constituent des zones de nidification pour les Sternes, l'Édicnème criard et le Petit Gravelot. Le Martin pêcheur, l'Hirondelle de rivage et le Guêpier d'Europe utilisent les berges abruptes pour installer leur nid. La ripisylve est un secteur de nidification privilégié pour de nombreuses espèces dont le Bihoreau gris, l'Aigrette garzette et le Milan noir. Les milieux ouverts herbacés, le bocage et les cultures sont utilisés pour l'alimentation des espèces insectivores, notamment la Pie-grièche écorcheur. Le site accueille plusieurs espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire en phase de nidification, mais c'est aussi un lieu important pour la migration et l'hivernage. Ainsi, plusieurs centaines de Grues cendrées fréquentent les zones cultivées du site durant leur phase d'hivernage. De plus, le site fait partie d'un axe migratoire majeur constitué par la vallée de la Loire.

• **Vulnérabilité :**

Le site subit indirectement les effets des activités et aménagements présents sur l'ensemble du bassin versant, notamment en termes de qualité de l'eau, de niveau de la nappe d'eau et de dynamique fluviale. La dynamique fluviale est à l'origine de la diversité des habitats naturels de la vallée de la Loire. Or différents dispositifs servent à limiter l'intensité des crues et l'amplitude des débits, ce qui conduit à une homogénéisation des milieux. Les grèves et les bancs de sable sont colonisés par la végétation et perdent leur intérêt pour la nidification des Sternes et de l'Édicnème criard. Les milieux pionniers évoluent naturellement et tendent globalement à disparaître. De même, les connexions entre le fleuve et ses annexes hydrauliques se font plus occasionnelles et les boires perdent de leur intérêt pour les limicoles et les espèces piscivores. L'évolution des activités humaines entraîne aussi des mutations des milieux naturels. L'abandon du pâturage extensif dans les zones les moins productives favorise la fermeture des milieux ouverts. De plus, la mise en culture des zones à plus fort potentiel agricole transforme les paysages et conduit à l'utilisation d'engrais et de produits phytosanitaires susceptibles d'entraîner des pollutions et une baisse de la ressource alimentaire pour les oiseaux insectivores et piscivores. Enfin, le développement des activités de loisirs et de la fréquentation pourrait avoir des impacts sur l'avifaune, notamment en termes de dérangement.

Les espèces d'intérêt communautaire inscrites à l'annexe I de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation de la ZPS sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 5 : Liste des espèces classées en annexe 2 de la Directive « Oiseaux » ayant justifié la désignation du site Natura 2000

(Source : INPN)

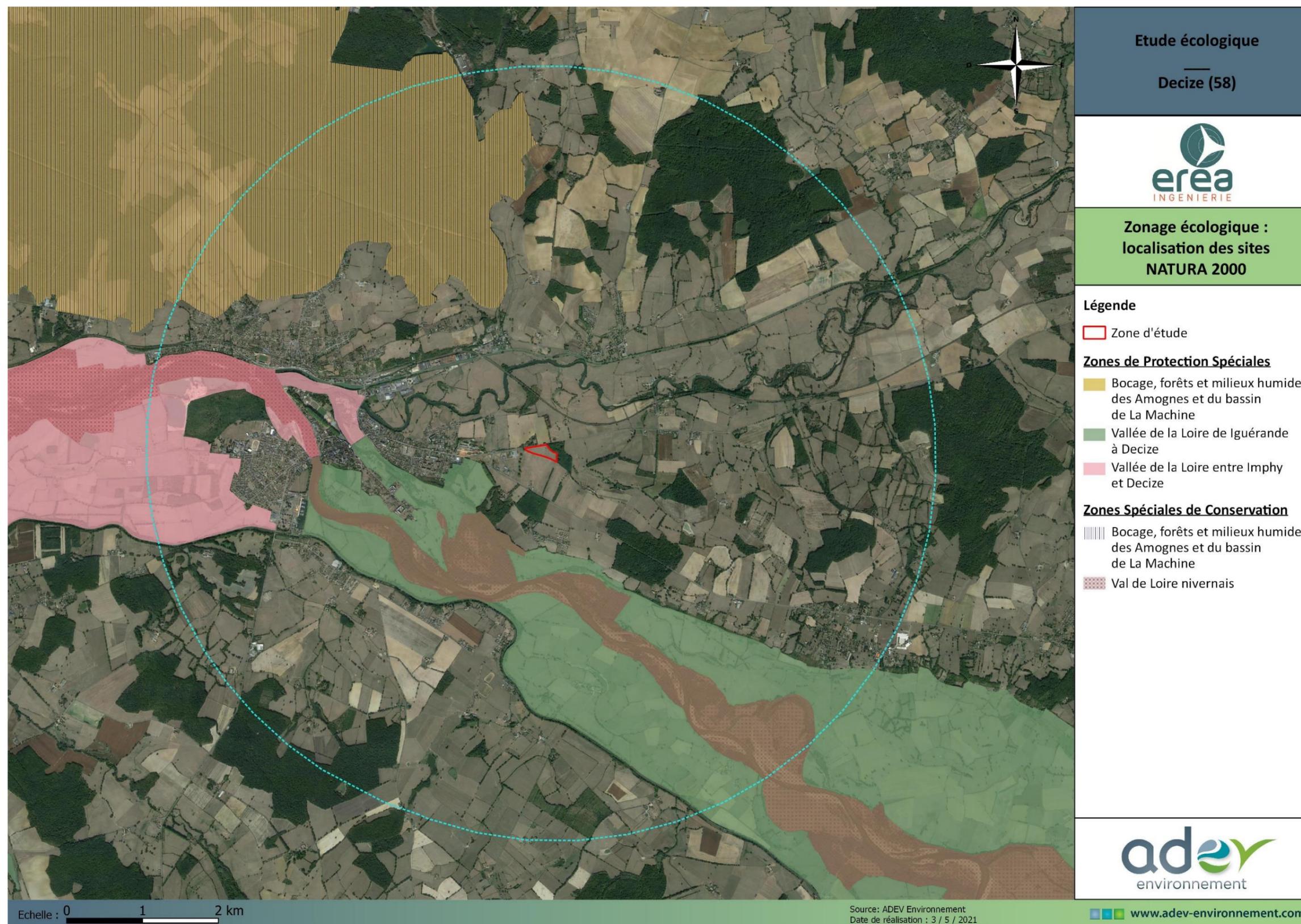
Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
Oiseaux	A023	Bihoreau gris	<i>Nycticorax nycticorax</i>
	A026	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique
	A027	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
	A030	Cigogne noire	<i>Ciconia nigra</i>
	A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>
	A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
	A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
	A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
	A094	Balbuzard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>
	A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>
	A133	Édicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
	A166	Chevalier sylvain	<i>Tringa glareola</i>
	A193	Sterne pierregarin	<i>Sterna hirundo</i>
	A195	Sterne naine	<i>Sterna albifrons</i>
	A197	Guifette noire	<i>Chlidonias nigerr</i>
	A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
	A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
	A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
	A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>



Photo 6 : Balbuzard pêcheur (*Pandion haliaetus*)

(Source : Nicolas PETIT/ADEV Environnement)



Carte 5 : Localisation du site Natura 2000 présent à proximité de la zone d'étude

(Source : INPN, ADEV Environnement)

2.1.1.2. LES ZNIEFF

□ Généralités

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 autour de la zone d'étude, 5 ZNIEFF de type 1 et 4 ZNIEFF de type 2 sont présentes.

□ ZNIEFF I : 260002905 – Vallée de la Loire entre Devay et Saint-Hilaire-Fontaine

Le site occupe un tronçon du lit majeur du Val de Loire. Des grèves sableuses alternent avec des méandres abandonnés, des portions importantes de forêts riveraines et des îlots de graviers régulièrement remaniés ; ces milieux sont encadrés par des prairies bocagères. La Loire est un cours d'eau très dynamique, caractérisé par une large bande de divagation du cours, des successions de zones d'érosions et de zones de dépôts d'alluvions, facteurs de biotopes variés. Les bras morts sont riches en habitats humides. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux et les espèces de faune et de flore associées.

Le cours du fleuve et ses abords présentent divers habitats avec :

- des herbiers aquatiques des eaux courantes, d'intérêt européen
- des végétations pionnières amphibies en bordure des points d'eau, d'intérêt européen
- des herbiers aquatiques des plans d'eau, d'intérêt européen
- des végétations des dépôts sableux, d'intérêt régional
- des végétations des dépôts limoneux, d'intérêt européen
- des prairies de fauche humides et inondables (alliances végétales du Bromion racemosi et de l'Oenanthon fistulosae), d'intérêt régional
- des petites roselières et cariçaies dans les bras morts et les dépressions inondables
- des saulaies pionnières riveraines
- de la forêt alluviale à frênes, peupliers, ormes et saules blancs, d'intérêt européen
- des pelouses pionnières sur bancs de sable apportés par les crues, au sein desquelles se développe l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*); cet habitat est endémique de la Loire et constitue un intérêt européen
- des pelouses dunaires ouvertes acidiphiles, d'intérêt européen

- des pelouses sur alluvions calcaréo-siliceuses (alliances végétales du *Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri* et de l'*Armerion elongatae*), d'intérêt européen

Les pelouses sèches, mais aussi les pâtures qui en dérivent, accueillent un cortège diversifié d'espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec entre autres :

- la Crucianelle à larges feuilles (*Crucianella angustifolia*), plante présente ici dans sa seule station connue actuellement en Bourgogne,
- l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), plante rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement,
- l'Anthemis des rochers (*Anthemis cretica* subsp. *saxatilis*), plante des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne,
- le Silène conique (*Silene conica*), plante annuelle naine des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne,
- l'Astérocarpe blanchâtre (*Sesamoides purpurascens*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement,
- l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), plante rare et localisée en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Renoncule des marais (*Ranunculus paludosus*), plante méditerranéenne rare et localisée en Bourgogne
- le Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), plante distribuée de manière localisée en Bourgogne, protégée réglementairement.

Les milieux humides (prairies inondables, pièces d'eau) accueillent également des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), plante protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- l'Oenanthe à feuilles de peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*), plante protégée réglementairement,
- la Grande pimprenelle (*Sanguisorba officinalis*), plante rare et localisée en Bourgogne,
- l'Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), plante carnivore aquatique distribuée de manière localisée en Bourgogne.

Les plages de graviers, les berges sableuses et les îles constituent quant à elles une zone de nidification majeure pour des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), oiseaux d'eau d'intérêt européen, nicheur rare en Bourgogne, sensible au dérangement sur ses sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial,
- l'Oedicnème criard (*Burhinus oedicnemus*), oiseau d'intérêt européen,
- le Petit Gravelot (*Charadrius dubius*),
- le Guépier d'Europe (*Merops apiaster*).

Des d'oiseaux déterminants nichent également dans les zones boisées et les friches comme l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), deux passereaux d'intérêt européen. Le secteur est également un important site d'hivernage pour l'Oie des moissons (*Anser fabalis*) et l'Oie cendrée (*Anser anser*). Par ailleurs, le fleuve constitue un corridor écologique pour des poissons migrateurs comme :

- l'Alose vraie (*Alosa alosa*), poisson d'intérêt européen sensible à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'art, extractions de matériaux); il présente ici de vastes zones de frayères.
- la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), poisson d'intérêt européen
- l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*).

Les berges et les bancs de graviers accueillent aussi une faune entomologique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Gomphe serpent (Ophiogomphus cecilia), libellule d'intérêt européen,
- le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*),
- le plécoptère *Xanthoperla apicalis*.

Les plans d'eau inondés temporairement ou plus pérennes sont nombreux. Ils forment un véritable réseau et accueillent un cortège d'amphibiens protégés réglementairement dont notamment :

- le Pélodyte poncté (*Pelodytes punctatus*), petit crapaud dont les populations sont très fragmentées et menacées par la disparition des zones humides

- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen
- le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen
- le Crapaud calamite (*Bufo calamita*).

Enfin, le fleuve ainsi que les boisements alluviaux sont favorables à la présence du Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère protégé réglementairement. Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien de la dynamique naturelle du fleuve. Il convient d'éviter au maximum les extractions de matériaux, la création de digues et le remblaiement. Une agriculture extensive (pâturage extensif, absence de retournement des prairies) est également importante. Le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne a acquis une partie des îles de Tinjat et de la Crevée, ainsi que les prairies de Surgy qui font maintenant l'objet de mesures de gestion.

Surface du site : 1 840,55

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 1 km de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante :

- G1.111 – Saulaies à *Salix alba* médio-européennes
- E5.412 – Mégaphorbiaies occidentales némorales rivulaires dominées par *Filipendula*
- C3.52 – Communautés à *Bidens* (des rives, des lacs et des étangs)
- E1.12 – Gazons pionniers eurosibériens des sables calcaires
- E2.2 – Prairies de fauche de basse et moyenne altitude
- C3.53 – Communautés eurosibériennes annuelles des vases fluviales
- E1.9 – Pelouses ouvertes, sèches, acides et neutres non méditerranéennes, y compris les formations dunaires occidentales
- G1.22 – Forêts mixtes de *Quercus-Ulmus-Fraxinus* des grands fleuves
- E1.28 – Pelouses calcaréo-silicieuses d'Europe centrale

Les espèces déterminantes sont au nombre de 48. Quelques-unes sont listées dans le tableau suivant :

Tableau 6 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site
(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
Odonates	
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable
Oiseaux	
<i>Charadrius dubius</i>	Petit gravelot
Phanérogames	
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
Poissons	
<i>Alosa alosa</i>	Grande alose
Invertébrés	
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
Mammifères	
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie



Photo 7 : Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*)
(Source : Thibaut RIVIERE/ADEV Environnement)



Photo 8 : Petit gravelot (*Charadrius dubius*)
(Source : ADEV Environnement)

□ ZNIEFF I : 260012816 – Vallée de l'Aron à l'est de Decize

Au cœur de la Sologne bourbonnaise, la vallée de l'Aron est une petite vallée alluviale qui présente un bocage et des prairies inondables bien conservées dans un secteur dominé par l'urbanisation et les grandes cultures au niveau des parties non inondables. La rivière est à cours lent, elle abrite des frayères potentielles. De nombreux méandres et bras morts abritent une végétation aquatique d'intérêt régional comme les herbiers à Lentille d'eau à trois lobes (*Lemna trisulca*) et les herbiers à Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), ainsi que diverses ceintures de végétation (cariçaies, petites roselières, saulaies). Elle sert de lieux de reproduction et d'alimentation pour une avifaune diversifiée. Les prairies de fauche sont d'intérêt régional et abritent l'Oenanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*), plante protégée réglementairement. Une ancienne carrière, au lieu-dit "Roche", accueille six espèces de chauves-souris pour l'hibernation. Quatre espèces d'intérêt européen y ont été observées :

- Le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)
- Le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
- Le Grand murin (*Myotis myotis*)
- Le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

Ce patrimoine dépend du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des haies, des cours d'eau et des petits plans d'eau. Le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la surconsommation de leurs réserves en énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale.

Surface du site : 903,81 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe en limite de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 22.431 – Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
- 22.1 – Végétations flottant librement
- 37.214 – Prairies à Sénéçon aquatique

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Tableau 7 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phanérogames	
<i>Lemna trisulca</i>	Lentille d'eau à trois sillons
<i>Oenanthe silaifolia</i>	Oenanthe à feuilles de Silaüs
Mammifères	
<i>Myotis bechsteini</i>	Murin de Bechstein
<i>Myotis emarginatus</i>	Murin à oreilles échanquées
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinophe



Photo 9 : Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

(Source : Florian PICAUD)



Photo 10 : Grand murin (*Myotis myotis*)

(Source : Florian PICAUD)

□ **ZNIEFF I : 260002908 – La Loire de Beard à l'île de Baugy**

Le site occupe un tronçon du lit majeur du Val de Loire. Des grèves sableuses alternent avec des méandres abandonnés, des portions importantes de forêts riveraines et des îles de graviers régulièrement remaniées. Ces milieux sont encadrés par des prairies bocagères. La Loire, cours d'eau très dynamique, est caractérisée par une large bande de divagation et par des successions de zones d'érosions et de zones de dépôts d'alluvions, facteur de biotopes variés spécifiques. Les bras morts sont riches en biotopes humides. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats alluviaux et pour les espèces faunistiques et floristiques qui s'y développent.

Le cours du fleuve et ses abords présentent divers habitats avec :

- des herbiers aquatiques des eaux courantes, d'intérêt européen,
- des végétations amphibies pionnières des bordures de points d'eau, d'intérêt européen,

- des végétations sur dépôts sableux, d'intérêt régional,
- des végétations sur dépôts limoneux, d'intérêt européen,
- des saulaies pionnières riveraines,
- des forêts alluviales à frênes, ormes et saules blancs, d'intérêt européen,
- des pelouses pionnières sur bancs de sable apportés par les crues ; avec l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), cet habitat endémique de la Loire revêt un intérêt européen
- des pelouses ouvertes acidiphiles, d'intérêt européen,
- des pelouses sur alluvions calcaréo-siliceuses (alliances végétales du *Sileno conicae* - *Cerastion semidecandri* et de l'*Armerienion elongatae*), d'intérêt européen.

Les pelouses sèches, mais aussi les pâtures qui en dérivent, accueillent un cortège remarquablement diversifié d'espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Biscutelle controversée (*Biscutella controversa*), plante exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France,
- le Buplèvre de Gérard (*Bupleurum gerardi*), plante de pelouse exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la Flore menacée de France,
- l'Hélianthème taché (*Tuberaria guttata*), plante des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne, protégée réglementairement et en limite nord-est de son aire de répartition,
- le Silène cure-oreille (*Silene otites*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement,
- l'Anthemis des rochers (*Anthemis cretica* subsp. *saxatilis*), plante des pelouses, exceptionnelle en Bourgogne,
- la Pensée des rochers, (*Viola tricolor* subsp. *saxatilis*), plante des pelouses sèches, exceptionnelle en Bourgogne,
- la Flouve aristée (*Anthoxanthum aristatum*), graminée des pelouses sur sables, exceptionnelle en Bourgogne,
- l'Astérocarpe blanchâtre (*Sesamoides purpurascens*), plante exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement,
- l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), plante rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement,
- le Genêt oroméditerranéen (*Cytisus oreomediterraneus*), arbuste méridional dont la distribution est très localisée en Bourgogne,
- l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), plante rare et localisée en Bourgogne, protégée réglementairement,
- la Prêle occidentale (*Equisetum x moorei*), fougère rare et localisée en Bourgogne.

Les milieux humides accueillent également des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Trèfle faux Pied-d'oiseau (*Trifolium ornithopodioides*), plante des prés humides, exceptionnelle en Bourgogne et en limite nord-est de son aire de répartition,
- la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), plante protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- le Faux nénuphar (*Nymphoides peltata*), plante aquatique rare et localisée en Bourgogne, protégée réglementairement.

Les plages de graviers, les berges sableuses et les îles constituent également une zone de nidification majeure pour des oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF comme :

- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*), oiseau d'eau d'intérêt européen, nicheur rare en Bourgogne, sensible au dérangement sur ses sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial,
- l'Édicnème criard (*Burhinus oedecnemus*), oiseau d'intérêt européen,
- l'Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*), oiseau rupicole assez rare en Bourgogne.

Des oiseaux déterminants nichent dans les zones boisées et les friches comme l'Alouette lulu (*Lullula arborea*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), deux passereaux d'intérêt européen. Le secteur est également un important site d'hivernage pour l'Oie des moissons (*Anser fabalis*) et l'Oie cendrée (*Anser anser*), mais aussi pour les limicoles comme le Combattant varié (*Philomachus pugnax*), échassier migrateur rare en Bourgogne et d'intérêt européen. Le fleuve en lui-même constitue un corridor écologique pour des poissons migrateurs comme l'Alose vraie (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon de l'Atlantique (*Salmo salar*), trois poissons d'intérêt européen sensibles aux pollutions et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'art,

extractions de matériaux). Le Castor (*Castor fiber*), mammifère d'intérêt européen, est aussi bien implanté sur le fleuve. Enfin, le Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*), libellule d'intérêt européen, se reproduit au niveau des berges du fleuve. Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien de la dynamique naturelle du fleuve. Il convient d'éviter au maximum les extractions de matériaux, la création de digues et le remblaiement. Une agriculture extensive (pâturage extensif, absence de retournement des prairies) est également importante.

Surface du site : 1 236,93 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe en limite de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes
- 24.52 – Groupement eurosibériens annuels des vases fluviaux
- 34.12 – Pelouses des sables calcaires
- 24.32 – Banc de sable riverains pourvus de végétation
- 64.4 – Dunes fluviales
- 24.4 – Végétation immergée des rivières
- 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 34.34 – Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale

Les espèces déterminantes sont au nombre de 67. Quelques-unes sont présentées dans le tableau suivant :

Tableau 8 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site
(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte
Autres	
<i>Sesamoides canascens</i>	Astérocarpe
Mammifères	
<i>Castor fiber</i>	Castor d'Eurasie
Odonates	
<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Gomphe serpent
Oiseaux	
<i>Saxicola rubetra</i>	Tarier des prés
Phanérogames	
<i>Anarrhinum bellidifolium</i>	Anarrhine à feuilles de pâquerette
Poissons	
<i>Lampetra planeri</i>	Lamproie de Planer
Ptéridophytes	
<i>Equisetum x moorei</i>	-
Reptiles	

Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine



Photo 11 : Tarier des prés (*Saxicola rubetra*)
(Source : ADEV Environnement)



Photo 12 : Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
(Source : ADEV Environnement)

□ **ZNIEFF I : 260030021 – Etang du bois et des brosses à Decize et Cossaye**

Au sein des terrains humides de la Sologne bourbonnaise, l'étang du Bois des Brosses est un étang forestier jouxtant un ensemble de prairies majoritairement pâturées. Les sols sablo-limoneux ou argileux sont souvent humides à imperméables. Il en résulte une prédominance d'habitats humides (réseau d'étangs, prairies, boisements). Ce site est d'intérêt régional pour sa faune aquatique et sa flore aquatique et forestière.

Les étangs du site, riches en herbiers aquatiques et queues marécageuses diversifiées, comprennent plusieurs types d'habitats tels que :

- des herbiers aquatiques à Nénuphar blanc (*Nymphaea alba*) et Potamot nageant (*Potamogeton natans*), d'intérêt régional
- des herbiers à Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), d'intérêt européen,
- des gazons pionniers amphibies des grèves exondées à petits Joncs,
- des végétations des vases exondées à Bidens (*Bidens tripartita*) et Renouées (*Polygonum hydropiper*), d'intérêt régional,
- différentes types de petites roselières sur vases molles (à *Carex pseudocyperus*, *Eleocharis palustris*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum*),
- une cariçaie à Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), d'intérêt régional,
- une saulaie marécageuse à Saule cendré (*Salix cinerea*), L'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement, ainsi que la Zannichellie des marais (*Zannichellia palustris*), plante aquatique rare en Bourgogne, ont été observées dans les herbiers aquatiques.

Des milieux d'intérêt régional ont été notés en forêt avec :

- de la chênaie-boulaie à caractère atlantique sur sol sableux acide, habitat d'intérêt européen en limite est de son aire de répartition,
- de la chênaie pédonculée-boulaie à Molinie (*Molinia caerulea*), d'intérêt européen,
- de la chênaie pédonculée-charmaie sur sol faiblement acide et parfois humide, d'intérêt régional.

Ces habitats hébergent le Peucedan de France (*Peucedanum gallicum*), plante des lisières forestières sur sol acide, rare en Bourgogne et en limite est de son aire de répartition, mais aussi le Dryopteris écaillé (*Dryopteris affinis*), une fougère forestière. Ce patrimoine dépend du maintien d'une gestion douce de l'étang (respect des ceintures de végétation) et d'un élevage extensif au niveau des zones

de prairies bocagères environnantes. Une gestion forestière respectueuse des peuplements forestiers et des lisières est également importante. Il convient en particulier d'éviter les drainages.

Surface du site : 206,95 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 4,4 kilomètres de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 53.2142 – Cariçaies à *Carex vesicaria*
- 41.54 – Chênaies aquitano-ligériennes sur podzols
- 41.51 – Bois de Chênes pédonculés et de Bouleaux
- 41.244 – Chênaies-charmaies des plaines du Bourgogne
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 37.22 – Prairies à Jonc acutiflore
- 34.4 – Lisières (ou ourlets) forestières thermophiles
- 22.432 – Communautés flottantes des eaux peu profondes
- 22.4314 – Tapis de Potamot flottant
- 22.4311 – Tapis de Nénuphars
- 22.33 – Groupement à *Bidens tripartitus*
- 22.3231 – Gazons à *Juncus bufonius*

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Tableau 9 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Phanérogames	
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc
<i>Peucedanum gallicum</i>	Peucédan de France
<i>Zannichellia palustris</i>	Zannichellie des marais
Ptéridophytes	
<i>Dryopteris affinis</i>	Dryoptéris écailleux



Photo 13 : Hottonie des marais (*Hottonia palustris*)

(Source : Philippe GOURDAIN/MNHM)

□ **ZNIEFF I : 260030160 – Bois des Glênons à La Machine**

Principalement assis sur les terrains argileux et gréseux du Bassin houiller de la Machine, le bois des Glênons s'insère dans un paysage majoritairement forestier, avec quelques clairières urbanisées ou prairiales. Ce site présente une faune d'intérêt régional. Une colonie de mises bas de chauves-souris a été observée dans un bâtiment. Deux espèces d'intérêt européen sont présentes : le Petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) et le Grand Murin (*Myotis myotis*). Les territoires de chasse comprennent des prairies, des haies et des boisements. Le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen, compte ici plusieurs populations dans des ornières forestières humides. Deux autres espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été inventoriées sur le site : le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon protégé réglementairement, menacé par la destruction des prairies, et le Lézard vert (*Lacerta bilineata*), reptile proche de la limite nord de son aire de répartition. Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (layons, clairières), et d'un élevage extensif respectant les milieux prairiaux et les linéaires boisés.

Surface du site : 1 665,2 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 2,7 kilomètres de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 35.21 – Prairies siliceuses à annuelles naines

Les espèces déterminantes sont les suivantes :

Tableau 10 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Bombina variegata</i>	Sonneur à ventre jaune
Lépidoptères	
<i>Lycaena dispar</i>	Cuivré des marais
Mammifères	
<i>Myotis myotis</i>	Grand murin
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
Phanérogames	
<i>Dittrichia graveolens</i>	Inule fétide
Reptiles	
<i>Lacerta bilineata</i>	Lézard vert occidental



Photo 14 : Cuivré des marais (*Lycaena dispar*)

(Source : Florian PICAUD)



Photo 15 : Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*)

(Source : ADEV Environnement)

□ **ZNIEFF 2 : 260009919 – Vallée de la Loire de Saint-Hilaire-Fontaine à Decize**

La vallée de la Loire de Decize à Saint-Hilaire-Fontaine offre un paysage modelé par la dynamique du fleuve (dépôts de matériaux, inondation, érosion). Boisements alluviaux, grèves, bras morts, prairies alluviales bocagères, pelouses sèches et zones cultivées se partagent l'espace. Le territoire comprend les « Iles » de Tinjat et de la Crevée, deux méandres remarquables de la vallée ligérienne. La zone est d'intérêt régional pour ses milieux alluviaux (forêt, pelouses, cours d'eau et leurs annexes) et les espèces végétales et animales inféodées à ces milieux. La dynamique du fleuve a créé une topographie variée où alternent des cuvettes où la nappe affleure, et des buttes sableuses ou graveleuses sèches. Les cycles d'inondations (érosion des berges et des îles, dépôts de matériaux) créent des perturbations dans la végétation alluviale et permettent l'expression de successions végétales variées.

Au niveau du lit mineur, divers habitats s'expriment avec :

- des herbiers aquatiques des eaux courantes, d'intérêt européen,
- des végétations amphibies des berges exondées, d'intérêt européen,
- des herbiers aquatiques des plans d'eau annexes, d'intérêt régional à européen,
- des végétations sur dépôts de limons alluviaux, d'intérêt européen, - des pelouses pionnières remaniées par les crues à Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), d'intérêt européen,
- des végétations sur dépôts de sables alluviaux, d'intérêt régional,
- des petites roselières à Butome en ombelle (*Butomus umbellatum*) ou Sagittaire à feuilles en cœur (*Sagittaria sagittifolia*), d'intérêt régional,
- des bancs de sables et de graviers non végétalisés.

Ces milieux accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- l'Alose vraie (*Alosa alosa*) et la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), deux poissons sensibles à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'art, extractions de matériaux),
- le Gomphe serpent (*Ophiogomphus cecilia*), libellule d'intérêt européen,
- le Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère des bords de cours d'eau, d'intérêt européen,
- *Xanthoperla apicalis*, insecte plécoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves,
- le Crapaud calamite (*Bufo calamita*), amphibien protégé réglementairement et menacé par la disparition des zones humides; sa répartition est très morcelée en Bourgogne,
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sternula albifrons*), deux oiseaux d'eau nicheurs rares en Bourgogne et sensibles au dérangement sur leurs sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial,

- l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana subsp. ligerica*), plante des pelouses graveleuses remaniées par les crues, exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement

- l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare et localisée en Bourgogne, protégée réglementairement.

Le Val de Loire constitue un site majeur pour l'avifaune hivernante déterminante pour l'inventaire ZNIEFF, avec par exemple l'Oie cendrée (*Anser anser*).

Les cordons d'alluvions sableuses ou graveleuses déposées anciennement par le fleuve expliquent la présence des habitats suivants :

- pelouses à Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*) sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,

- pelouses alluviales à Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), d'intérêt européen,

- pelouses à annuelles sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,

- prairies de fauche sèches ou rapidement ressuyées après les crues, d'intérêt européen,

- pelouses à annuelles sur sols acides, d'intérêt régional.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées dans ces milieux secs, notamment :

- l'Armoise champêtre (*Artemisia campestris*), plante des pelouses sableuses, rare et localisée en Bourgogne et protégée réglementairement,

- l'Astérocarpe blanchâtre (*Sesamoides purpurascens*), plante des sables arides, protégée réglementairement et exceptionnelle en Bourgogne,

- l'Hélianthème taché (*Tuberaria guttata*), plante des pelouses sableuses, exceptionnelle en Bourgogne et protégée réglementairement et en limite nord-est de son aire de répartition.

Les secteurs du lit majeur, souvent inondables et enrichis par les limons, hébergent quant à eux :

- de la forêt alluviale à base de saules et d'ormes, d'intérêt européen,

- des mégaphorbiaies et des ourlets à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen

- de la prairie de fauche inondable, d'intérêt régional.

On y trouve des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF comme la Gratiolle officinale (*Gratiola officinalis*), plante amphibie peu commune en Bourgogne, protégée réglementairement et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France. Ce patrimoine dépend du maintien de la dynamique naturelle du fleuve, d'un élevage extensif respectueux des haies, des pelouses, des prairies, des plans d'eau et des cours d'eau, d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus spontanés et de traitements adaptés aux conditions stationnelles et conservant les milieux annexes, des mesures de gestion conservatoire menées par le Conservatoire des sites naturels Bourguignons. Il convient en particulier d'éviter l'extension des zones cultivées, d'éviter la création de digues, le remblaiement et les nouvelles extractions de matériaux dans le lit majeur.

Surface du site : 4 158,73 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à environ 700 mètres de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 35.23 – Pelouses à Corynephorus
- 35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes
- 34.34 – Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale
- 34.12 – Pelouses des sables calcaires
- 24.52 – Groupement euro-sibériens annuels des vases fluviales
- 24.4 – Végétation immergée des rivières
- 24.32 – Bancs de sable riverains pourvus de végétation
- 22.4 – Végétations aquatiques
- 22.32 – Gazons amphibies annuels septentrionaux
- 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves

- 44.13 – Forêts galeries de Saules blancs
- 37.7 – Lisières humides à grandes herbes
- 37.214 – Prairies à Sénéçon aquatique
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 22.33 – Groupements à Bidens tripartitus

Les espèces déterminantes sont au nombre de 83. Quelques-unes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 11 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site
(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Triturus cristatus</i>	Triton crêté
Autres	
<i>Sesamoides canescens</i>	-
Coléoptères	
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant
Mammifères	
<i>Lutra lutra</i>	Loutre d'Europe
Odonates	
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable
Oiseaux	
<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise
Phanérogames	
<i>Gratiola officinalis</i>	Gratiolle officinale
Poissons	
<i>Anguilla anguilla</i>	Anguille d'Europe



Photo 16 : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
(Source : Florian PICAUD)



Photo 17 : Triton crêté (*Triturus cristatus*)
(Source : ADEV Environnement)

□ **ZNIEFF 2 : 260015458 – Vallée de l'Aron et forêt de Vincence**

A cheval entre le Pays de Fours et le Bazois, le site comprend une bonne partie aval de la vallée de l'Aron et les vallées associées à ses affluents (Veynon, Guignon, Morion, etc.). Le territoire occupe au nord les argiles et marnes du lias, et au sud les terrains sédimentaires d'âge tertiaire (argiles et sables siliceux acides). Petites collines dominées par des prairies bocagères avec des massifs forestiers étendus (forêt domaniale de Vincence) et des zones cultivées se partagent l'espace. Ce site est d'intérêt régional pour ses nombreux habitats de cours d'eau, de forêts et de prairies, notamment au regard des espèces animales et végétales inféodées à ces milieux. **La vallée de l'Aron comprend notamment les habitats suivants :**

- prairies de fauche inondables, d'intérêt régional,
- prairies de fauche à fromental élevé (*Arrhenatherum elatius*), d'intérêt européen
- ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen.

Ces milieux hébergent des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple :

- l'Œnanthe à feuilles de Silaüs (*Oenanthe silaifolia*), plante des prairies alluviales, rare en Bourgogne et protégée réglementairement, en régression suite à la disparition de son milieu,
- l'Impatiens ne-me-touchez-pas (*Impatiens noli-tangere*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et protégée réglementairement

Le cours de l'Aron et ses affluents sont également riches en faune aquatique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*), poisson d'intérêt européen, sensible à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'art, extractions de matériaux),
- le Toxostome (*Parachondrostoma toxostoma*), poisson d'intérêt européen qui a besoin de fonds graveleux pour frayer,
- la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et la Bouvière (*Rhodeus amarus*), poissons d'intérêt européen, indicateur d'une bonne qualité d'eau.
- le Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère des bords de cours d'eau, d'intérêt européen.

Dans les petits plans d'eau tels que les sources, les fossés, les suintements en prairies ou encore les mares ont été répertoriés divers amphibiens déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen se reproduisant dans les suintements, les ornières...
- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture des terres, engendrant la déconnexion des populations.

Différents types de boisements sont notés avec entre autres :

- des tillaies-ébraiaies de ravin, d'intérêt européen,

- des chênaies-charmaies sur sols neutres à peu acides.

En forêt, le Polystich à aiguillons (*Polystichum aculeatum*) et le Polystich à soies (*Polystichum setiferum*), deux fougères forestières rares en Bourgogne et déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF, ont été répertoriées. Diverses chauves-souris d'intérêt européen comme le Grand Murin (*Myotis myotis*) présentent des colonies de mises bas en bâtiments ainsi qu'une colonie d'hivernation dans une mine. Elles utilisent les différents milieux (prairies bocagères, bordures de forêt, ripisylves) pour se déplacer et s'alimenter.

Ce patrimoine dépend : du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours et plans d'eau, et des zones humides, d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : lisières, clairières, milieux humides, ripisylves et cours d'eau, etc., de la conservation du caractère naturellement dynamique des cours d'eau. Il convient de maintenir leur régime hydraulique, sans seuils ni enrochements des berges et en respectant les ripisylves. Le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la surconsommation de leurs réserves d'énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale.

Surface du site : 2 1526,68 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à la limite de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 22.41 – Végétations flottant librement
- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 37.214 – Prairies à Séneçon aquatique
- 22.431 – Tapis flottant de végétaux à grandes feuilles
- 54.1 – Sources
- 22.43 – Végétations enracinées flottantes
- 31.82 – Fruticés à Buis
- 41.4 – Forêts mixtes de pentes et ravins

Les espèces déterminantes sont au nombre de 64. Quelques-unes sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 12 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur
Mammifères	
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Petit rhinolophe
Oiseaux	
<i>Riparia riparia</i>	Hirondelle de rivage
Phanérogames	
<i>Hypericum androsaemum</i>	Millepertuis androsème
Poissons	
<i>Lota lota</i>	Lote
Ptéridophytes	
<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystich à frondes soyeuses



Photo 18 : Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*)

(Source : ADEV Environnement)



Photo 19 : Hirondelles de rivage (*Riparia riparia*)

(Source : ADEV Environnement)

□ ZNIEFF 2 : 260020011 – Forêt du plateau nivernais et du bassin Houiller

Le territoire comprend une partie importante des massifs boisés de la partie sud du Plateau nivernais. Les plateaux sont recouverts par les argiles à chailles (Jurassique supérieur); les calcaires du Jurassique moyen n'affleurent que sur les versants de certaines vallées. Au sud du site, les terrains houillers du Permien alternent avec les grès du Trias et les argiles et marnes du Lias et du Tertiaire. Le plus souvent feuillues, les forêts sont séparées par de petites vallées (vallée de l'ixeure, de Sardolles et les affluents rive gauche de la Nièvre). Ce site est d'intérêt régional pour ses forêts, ses milieux prairiaux, ses étangs, ses ruisseaux et les espèces faunistiques et floristiques qui y évoluent. **Compte tenu de la nature des sols, de l'exposition des parcelles, de l'alimentation en eau et du traitement forestier appliqué, les boisements sont très diversifiés avec :**

- des hêtraies-chênaies à Houx (*Ilex aquifolium*) sur sols acides, d'intérêt européen,
- des hêtraies-chênaies à Aspérule odorante (*Galium odoratum*) sur sols neutres à faiblement acides, d'intérêt européen,
- des aulnaies marécageuses, d'intérêt régional,
- des chênaies sessiliflores sur les parties les plus siliceuses,
- de la chênaie-charmaies à Stellaire holostée (*Stellaria holostea*), sur terrains peu acides.

Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF sont hébergées dans ces milieux comme :

- la Prêle d'hiver (*Equisetum hyemale*), fougère des boisements humides protégée réglementairement et rare en Bourgogne,
- l'Epipactis pourpre (*Epipactis purpurata*), orchidée forestière très rare en Bourgogne.

Les milieux prairiaux sont également très diversifiés (petites vallées humides, pentes calcaires) avec :

- des pelouses à Brome dressé (*Bromopsis erecta*), d'intérêt européen,
- des fourrés de Genévrier (*Juniperus communis*), d'intérêt européen,
- des prairies de fauche sur sols sains, d'intérêt européen,
- des prairies de fauche humides à Oenanthe à feuille de Peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*) d'intérêt régional,
- des ourlets herbacés, d'intérêt régional.

Des espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été observées dans les prairies humides comme :

- le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon protégé réglementairement et menacé par la disparition des prairies,
- l'Agriion de mercure (*Coenagrion mercuriale*), libellule d'intérêt européen.

Le réseau de mares forestières ou prairiales ainsi que les étangs sont riches en habitats déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- divers herbiers aquatiques, d'intérêt régional à européen,
- diverses roselières et cariçaies,
- de la saulaie à saule cendré (*Salix cinerea*).

Dans ces habitats a été noté l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement. Les zones humides (mares, mais aussi ornières) sont importantes pour la faune aquatique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec par exemple le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen noté dans les petites zones humides éclairées des forêts et des prairies.

Le réseau hydrographique comprend une grande variété d'habitats humides avec :

- des aulnaies-frênaies bordant les cours d'eau, d'intérêt européen,
- des herbiers aquatiques de cours d'eau, d'intérêt européen,
- des sources, d'intérêt régional.

Certains ruisseaux accueillent une faune déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Chabot (*Cottus gobio*), poisson d'intérêt européen indicateur d'une bonne qualité d'eau.
- la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), échassier d'intérêt européen qui vient s'alimenter dans les cours d'eau et les milieux prairiaux voisins en période migratoire.

Enfin, La Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la disparition du bocage et notamment des vieux arbres qu'elle utilise préférentiellement pour nidifier, se reproduit sur le site.

Ce patrimoine dépend d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, cours d'eau, etc.), du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des haies, des cours d'eau et des zones humides, d'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation. Il convient de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

Surface du site : 36 894 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 2 kilomètres de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 22.41 – Végétations flottant librement
- 22.414 – Colonies d'Urticulaires
- 22.42 – Végétations enracinées immergées
- 22.421 – Groupements de grands Potamots
- 22.43 – Végétations enracinées flottantes
- 24.4 – Végétations immergées des rivières
- 31.88 – Fruticées à Genévriers communs
- 34.32 – Pelouses calcaires sub-atlantiques semi-arides
- 34.4 – Lisières ou ourlets forestières thermophiles
- 35.21 – Prairies siliceuses à annuelles naines
- 37.214 – Prairies à Sénçon aquatique
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 41.12 – Hêtraies atlantiques acidiphiles
- 41.13 – Hêtraies neutrophiles
- 44.3 – Forêt de Frênes et d'Aulnes des fleuves médio-européens
- 44.911 – Bois d'Aulnes marécageux méso-eutrophes
- 44.912 – Bois d'Aulnes marécageux oligotrophes
- 44.922 – Saussaies à sphaigne

- 53.4 – Bordures à Calamagrostis des eaux courantes
- 54.1 – Sources

Les espèces déterminantes sont au nombre de 58. Quelques-unes sont présentées dans le tableau ci-dessous:

Tableau 13 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Rana dalmatina</i>	Grenouille agile
Lépidoptères	
<i>Apatura iris</i>	Grand mars changeant
Mammifères	
<i>Felis sylvestris</i>	Chat forestier
Odonates	
<i>Coenagrion mercuriale</i>	Agrion de Mercure
Oiseaux	
<i>Athene noctua</i>	Chevêche d'Athéna
Phanérogames	
<i>Hottonia palustris</i>	Hottonie des marais
Poissons	
<i>Cobitis taenia</i>	Loche de rivière
Ptérédiphytes	
<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver
Reptiles	
<i>Coluber viridiflavus</i>	Couleuvre verte et jaune



Photo 20 : Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*)

(Source : ADEV Environnement)



Photo 21 : Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)

(Source : Thibaut RIVIERE/ADEV Environnement)

□ **ZNIEFF 2 : 260009920 – Vallée de la Loire de Decize à Nevers**

La vallée de la Loire de Decize à Nevers offre un paysage modelé par la dynamique du fleuve (dépôts de matériaux, inondation, érosion). Boisements alluviaux, grèves, bras morts, prairies alluviales bocagères, pelouses sèches et zones cultivées se partagent l'espace. La zone est d'intérêt régional pour ses milieux alluviaux (forêt, pelouses, cours d'eau et leurs annexes) et les espèces végétales et animales inféodées à ces milieux. La dynamique du fleuve a créé une topographie très variée où alternent des cuvettes à nappe affleurante, et des buttes sableuses ou graveleuses sèches. Les cycles d'inondation entraînent l'érosion des berges, la transformation d'îles et les dépôts de matériaux ; ils créent par ailleurs des perturbations dans la végétation alluviale et permettent l'expression de successions végétales variées.

Au niveau du lit mineur, divers habitats s'expriment avec :

- des herbiers aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen,
- des herbiers aquatiques des plans d'eau annexes, d'intérêt régional à européen,
- de la végétation des dépôts de limons alluviaux, d'intérêt européen,
- des végétations des dépôts de sables alluviaux, d'intérêt régional,
- des pelouses pionnières remaniées par les crues à Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), d'intérêt européen.

Ces milieux accueillent diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- l'Alose (*Alosa alosa*), la Lamproie marine (*Petromyzon marinus*) et le Saumon de l'atlantique (*Salmo salar*), trois poissons d'intérêt européen sensibles à la pollution et aux dégradations du lit des cours d'eau (ouvrage d'arts, extractions de matériaux),
- le Gomphe serpent (Ophiogomphus cecilia), libellule d'intérêt européen,
- Gomphe à pattes jaunes (*Gomphus flavipes*), libellule protégée réglementairement et sensible à la dégradation des grandes rivières à fond sableux,
- le Castor d'Europe (*Castor fiber*), mammifère des bords de cours d'eau, d'intérêt européen
- Isogenus nubecula, insecte pléocoptère indicateur de la bonne qualité des eaux des fleuves
- la Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et la Sterne naine (*Sternula albifrons*), deux oiseaux d'eau nicheurs rares en Bourgogne et sensibles au dérangement sur leurs sites de reproduction (bancs de graviers) et aux modifications du régime fluvial,
- l'Epervière de Lepeletier (*Pilosella peleteriana* subsp. *ligerica*), plante des pelouses graveleuses remaniées par les crues, rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement,
- le Faux-nénuphar (*Nymphoides peltata*), plante aquatique rarissime en Bourgogne et protégée réglementairement.

Les milieux du lit majeur, établis sur les cordons d'alluvions sableuses/graveleuses ou au sein des dépressions plus riches en limons déposés anciennement par le fleuve, présentent plusieurs types d'habitats différents, notamment :

- de la pelouse à Fétuque à longues feuilles (*Festuca longifolia*) sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,
- de la pelouse des milieux dunaires à Corynéphore blanchâtre (*Corynephorus canescens*), d'intérêt européen, avec notamment les remarquables dunes des terrasses de Teintes,
- de la pelouse à annuelles sur sables enrichis en calcaires, d'intérêt européen,
- de la prairie de fauche sèche ou rapidement ressuyée après les crues, d'intérêt européen,
- de la mégaphorbiaie et des ourlets à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen,
- de la forêt alluviale à base de saules et d'ormes, d'intérêt européen,
- de la fruticée des sols sableux à Genêt purgatif (*Cytisus oreomediterraneus*), d'intérêt régional,
- de la pelouse à annuelles sur sols acides, d'intérêt régional.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été répertoriées dans ces milieux avec par exemple :

- le Buplèvre de Gérard (*Bupleurum Gerardii*), plante annuelle des pelouses arides sur sable, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la Flore menacée de France,

- la Biscutelle controversée (*Biscutella controversa*) plante des milieux sableux, exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au Livre rouge de la flore menacée de France,

- la Laïche de la Loire (*Carex ligerica*), plante des pelouses sableuses, rarissime en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée réglementairement,

- le Cytise oroméditerranéen (*Cytisus oreomediterraneus*), arbrisseau méridional des landes et des fourrés, rarissime en Bourgogne,
- le Faune (*Hipparchia stalinus*), papillon des pelouses sèches sur silice, très rare en Bourgogne.

Les différents grands types de milieux (forêts alluviales, prairies humides et sèches, cours d'eau) permettent à un cortège important d'oiseaux déterminants pour l'inventaire ZNIEFF de se reproduire sur le site avec par exemple la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), passereau chasseur d'insectes, d'intérêt européen. Le Val de Loire constitue également un site majeur pour l'avifaune migratrice et de passage avec par exemple le Combattant varié (*Philomachus pugnax*), échassier migrateur rare en Bourgogne et d'intérêt européen. Ce patrimoine dépend du maintien de la dynamique naturelle du fleuve, d'un élevage extensif respectueux des haies, des pelouses, des prairies, des plans d'eau et des cours d'eau, d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus spontanés et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, pelouses, etc.). Il convient en particulier de ne pas étendre les zones cultivées, d'éviter les nouvelles extractions de matériaux dans le lit majeur du fleuve, ainsi que la création de digues et le remblaiement.

Surface du site : 6 532,32 ha

Situation vis-à-vis de la zone d'étude : La zone d'étude se situe à 4 kilomètres de cette ZNIEFF

La liste des habitats déterminants ZNIEFF ayant permis la désignation du site est la suivante (code CORINE biotopes) :

- 22.33 – Groupements à *Bidens tripartitus*
- 22.4 – Végétations aquatiques
- 24.21 – Bancs de graviers sans végétation
- Bancs de sable riverains pourvus de végétation
- 24.4 – Végétation immergée des rivières
- 24.52 – Groupements euro-sibériens annuels des vases fluviales
- 31.83 – Fruticées atlantiques des sols pauvres
- 34.12 – Pelouses des sables calcaires
- 34.34 – Pelouses calcaréo-siliceuses de l'Europe centrale
- 35.2 – Pelouses siliceuses ouvertes médio-européennes
- 37.1 – Communautés à Reine des prés et communautés associées
- 37.71 – Voiles des cours d'eau
- 38.2 – Prairies de fauche de basse altitude
- 41.5 – Chênaies acidiphiles
- 44.13 – Forêts galeries de Saules blancs
- 44.4 – Forêts mixtes de Chênes, d'Ormes et de Frênes des grands fleuves
- 64.1 – Dunes fluvio-glaciaires
- 64.4 – Dunes fluviales

Les espèces déterminantes sont au nombre de 208. Quelques-unes sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 14 : Espèces déterminantes ayant permis la désignation du site

(Source : INPN)

Nom scientifique	Nom vernaculaire
Amphibiens	
<i>Hyla arborea</i>	Rainette verte
Autres	

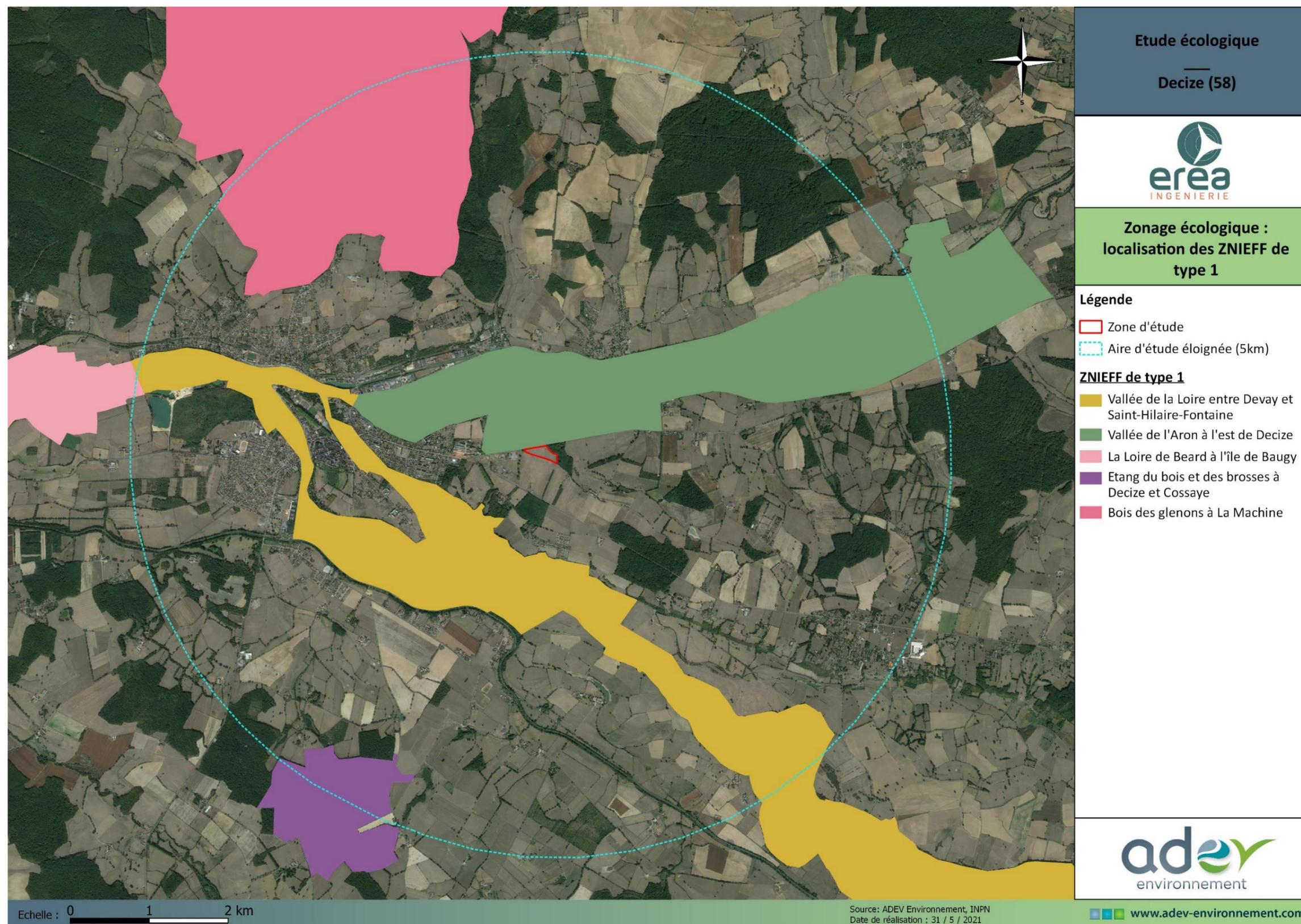
Nom scientifique	Nom vernaculaire
<i>Sesamoides canescens</i>	-
Autres insectes	
<i>Isogenus nubecula</i>	
Lépidoptères	
<i>Pseudophilotes baton</i>	Azuré du thym
Mammifères	
<i>Mustela putorius</i>	Putois d'Europe
Odonates	
<i>Gomphus flabipes</i>	Gomphe à pattes jaunes
Oiseaux	
<i>Burhinus oediconemus</i>	Oedicnème criard
Phanérogames	
<i>Anthemis saxatilis</i>	Anthémis des rochers
Poissons	
<i>Leuciscus souffia</i>	Blageon
Ptéridophytes	
<i>Equisetum x moorei</i>	Prêle occidentale
Reptiles	
<i>Natrix maura</i>	Couleuvre vipérine



Photo 22 : Couleuvre vipérine (*Natrix maura*)
(Source : ADEV Environnement)

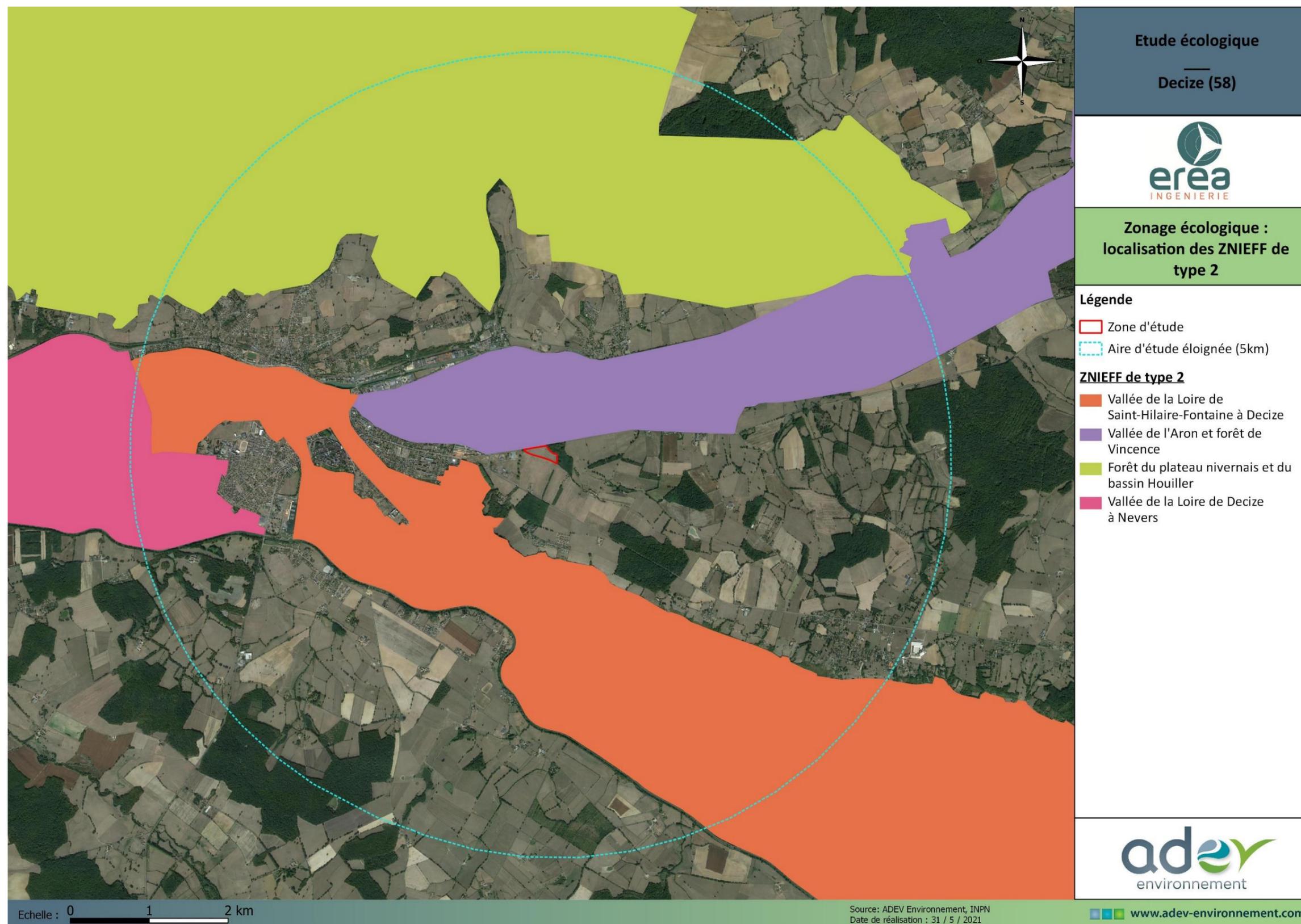


Photo 23 : Oedicnème criard (*Burhinus oediconemus*)
(Source : ADEV Environnement)



Carte 6 : Localisation des ZNIEFF de type I autour du site du projet

(Source : INPN, ADEV Environnement)



Carte 7 : Localisation des ZNIEFF de type II
(Source : INPN, ADEV Environnement)

2.1.1.3. LES SITES DU CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS

□ Généralités

Les Conservatoires d'Espaces Naturels sont des associations regroupées en réseau au sein de la Fédération des Conservatoires d'Espaces Naturels. Ce réseau, dont le premier établissement a été créé en 1976, regroupe aujourd'hui 22 conservatoires, qui gèrent environ 3 700 sites pour une surface totale de 180 000 hectares. L'action des Conservatoires est avant tout basée sur la maîtrise foncière. Grâce à l'acquisition de terrains, les conservatoires protègent les espaces et espèces. La gestion de ces territoires est concertée avec les autres acteurs, et respecte les 3 piliers du développement durable (environnementaux, sociaux et économiques. Bien qu'étant constitué en association, le réseau des conservatoires est cité par l'article 129 de loi n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement (article L. 414-11 du Code de l'environnement). Il y est également mentionné dans le n°2010-788 du 12 juillet 2010, portant engagement national pour l'environnement (article L.414-11 du Code de l'environnement).

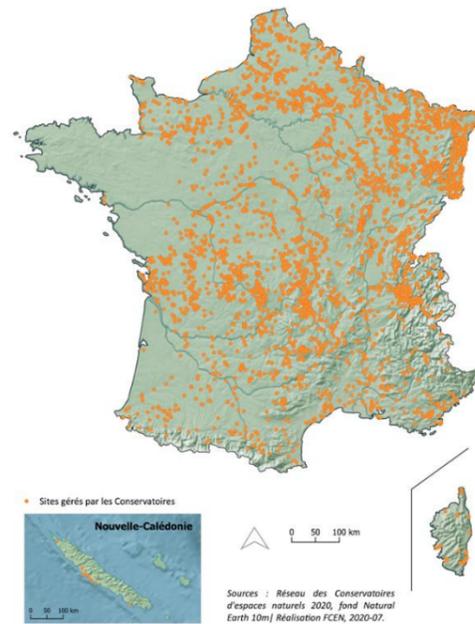


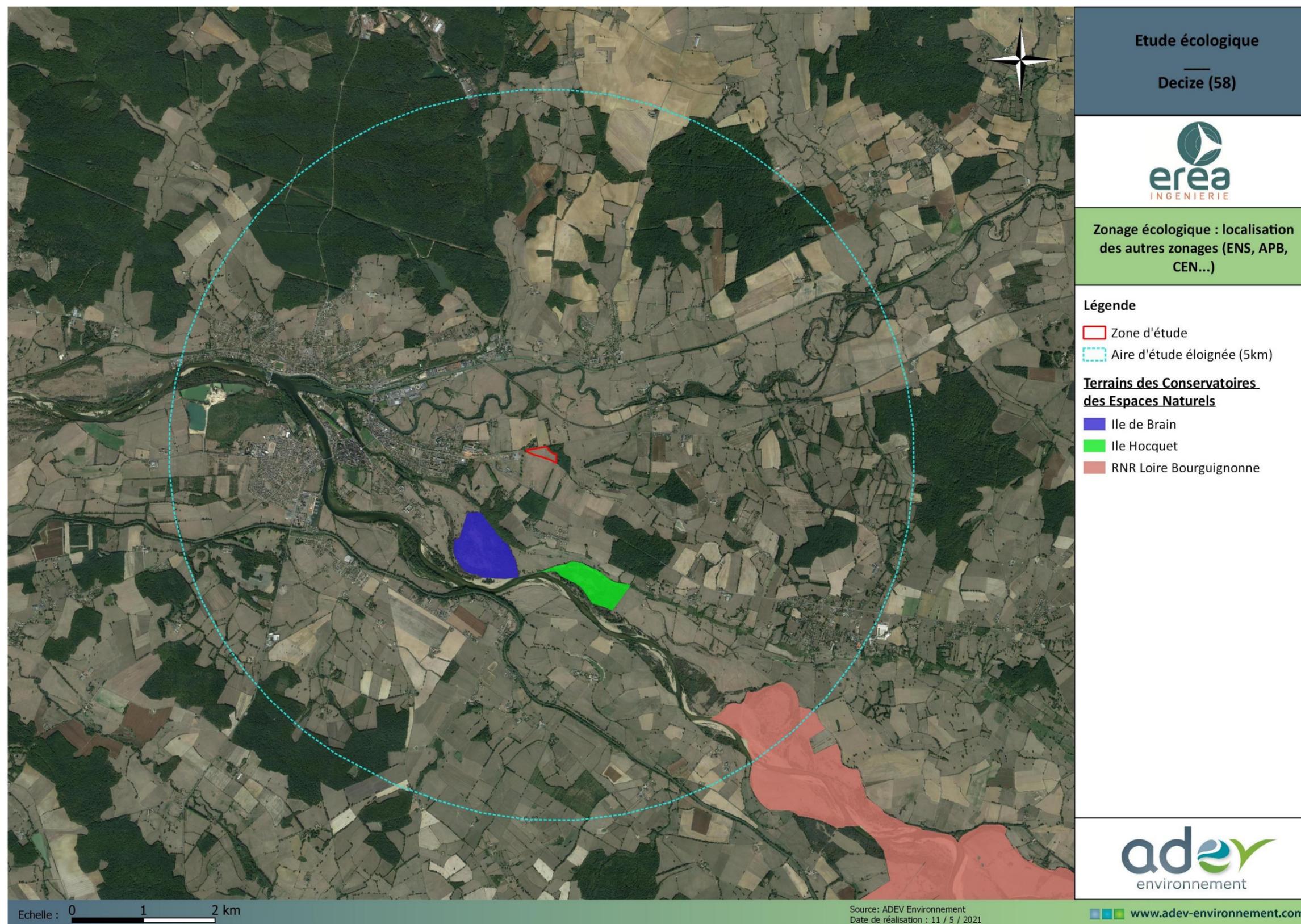
Figure 2 : Sites gérés par les Conservatoires d'Espaces Naturels

(Source : reseau-cen.org)

3 sites gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée :

- FR1500591 – Ile de Brain. Ce site se situe à environ 1,2 kilomètre de la zone d'étude et couvre une superficie de 55,189 hectares.
- FR1503124 – Ile Hocquet. Ce site se situe à environ 1,5 kilomètre de la zone d'étude et couvre une superficie de 33,426 hectares.
- FR1503123 – RNR Loire Bourguignonne. Ce site se situe à environ 4,5 kilomètres de la zone d'étude et couvre une superficie de 738,23 hectares. Il s'agit d'une réserve naturelle régionale dont le CEN Bourgogne en est le gestionnaire.

La carte suivante localise ces 3 sites vis-à-vis de la zone d'étude.



Carte 8 : Localisation des sites gérés par le CEN Bourgogne
(Source : ADEV Environnement, CEN Bourgogne)

2.1.1.4. LES RESERVES NATURELLES REGIONALES (RNR)

Généralités

Gérées par des associations, des collectivités locales ou des établissements publics, en France métropolitaine et d'outre-mer, les réserves naturelles sont nationales, régionales ou de Corse, créées respectivement par l'État, les Régions et la Collectivité territoriale de Corse. Elles poursuivent trois missions indissociables :

- ✓ protéger les milieux naturels, ainsi que les espèces animales et végétales et le patrimoine géologique,
- ✓ gérer les sites,
- ✓ sensibiliser les publics.

Les réserves naturelles régionales présentent les mêmes caractéristiques de gestion que les réserves naturelles nationales, à ceci près qu'elles sont créées par les Régions. Elles constituent aujourd'hui à la fois un vecteur des stratégies régionales en faveur de la biodiversité et un outil de valorisation des territoires.

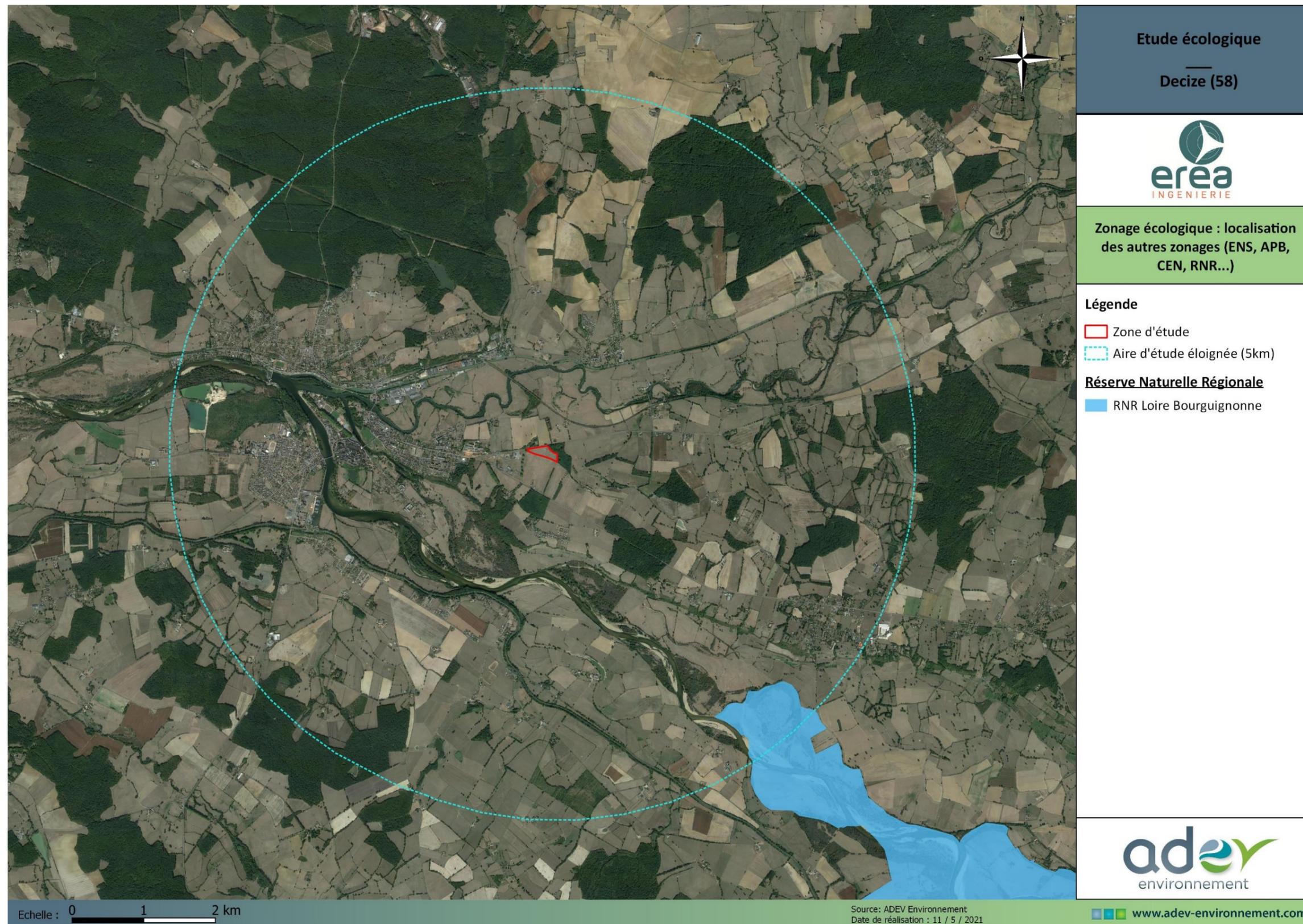
Une Réserve Naturelle Régionale est située à proximité du projet (rayon de 5 km) : RNR 304 – Loire Bourguignonne.

□ **RNR 304 – Loire Bourguignonne**

La Réserve Naturelle Régionale Loire Bourguignonne se situe à 4,5 kilomètres de la zone d'étude, couvrant une surface de 739,68 hectares. Le fleuve, encore actif sur ce secteur, serpente et modèle le paysage de cette vaste plaine alluviale. Cette dynamique fluviale crée des conditions particulières pour la biodiversité. Cette réserve doit notamment son classement à la richesse de ses pelouses endémiques de ses grèves et terrasses sableuses. Les boires, les mares temporaires ou permanentes, les prairies plus humides ou encore les fourrés de saules sont autant de milieux accueillant une multitude d'espèces faunistiques et floristiques dont certaines présentent un fort enjeu patrimonial tels que :

- Le Gaillet divariqué (*Galium divaricatum*), la Renoncule à pinceau (*Ranunculus penicillatus*) ou la Piloselle de la Loire (*Pilosela peleteriana*) pour les espèces floristiques ;
- La loutre (*Lutra lutra*), le Castor d'Europe (*Castor fiber*) ou encore les Sternes naines (*Sternula albifrons*) pour les espèces faunistiques.

Cette réserve est gérée par le Conservatoire d'Espaces Naturels de Bourgogne.



Carte 9 : Localisation de la RNR Loire Bourguignonne
(Source : ADEV Environnement, réserves-natrelles.org)

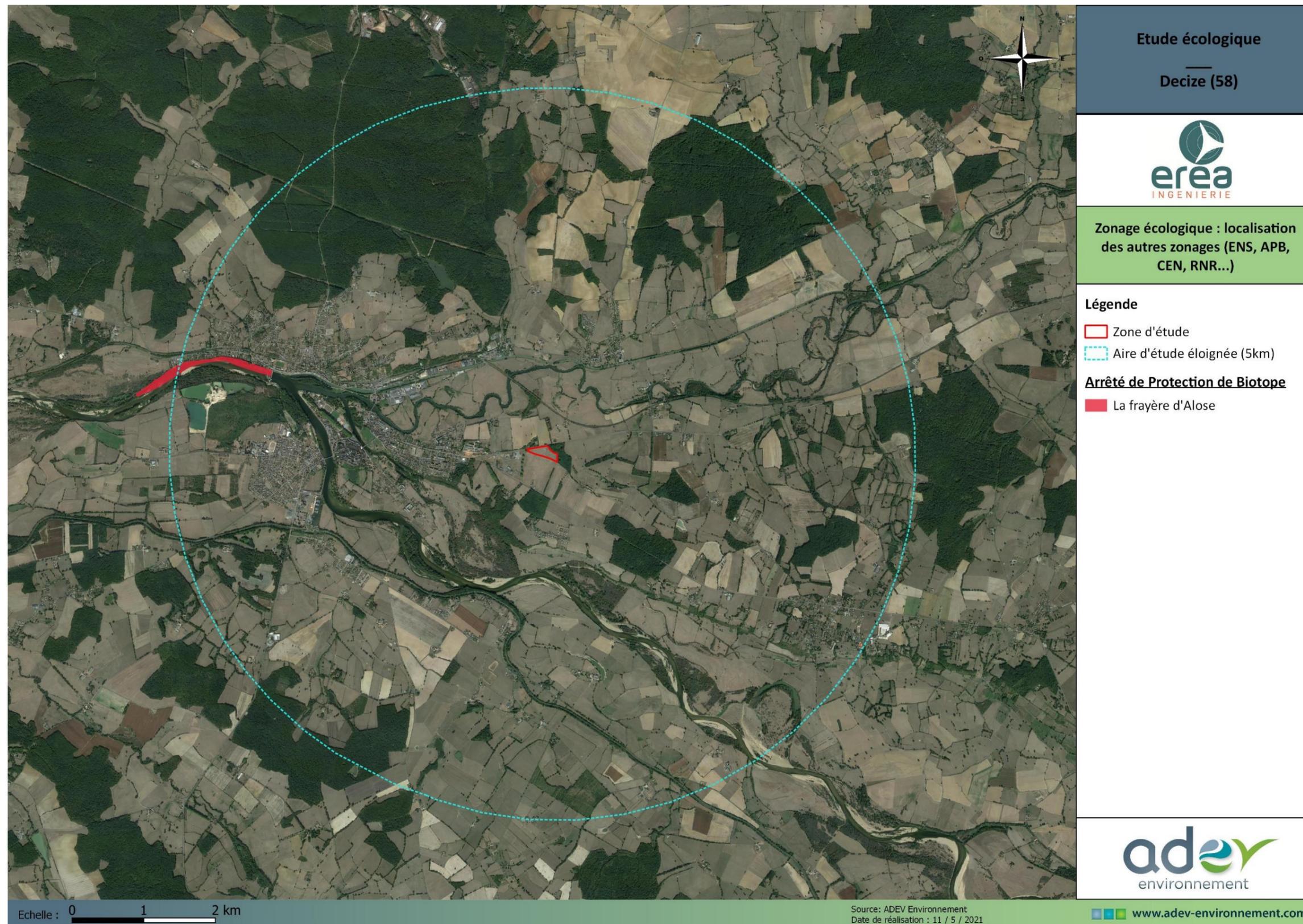
2.1.1.5. LES SITES SOUMIS A UN ARRETE DE PROTECTION DE BIOTOPE

□ Généralités

Un Arrêté de Protection de Biotope est un acte réglementaire qui vise à prévenir la disparition d'espèces animales et végétales protégées par la loi. A l'initiative du Préfet de département, des mesures sont prises par arrêté pour conserver des biotopes tels que « les mares, marais, marécages, landes, dunes, bosquets, haies, pelouses, et toute formation naturelle peu exploitée par l'Homme dans la mesure où ces biotopes sont nécessaires à la reproduction, l'alimentation, le repos, la survie des espèces protégées ». La décision de mise en place d'une telle mesure se fait sur une base scientifique qui démontre la présence d'espèces protégées. Cette décision est prise en concertation avec différents acteurs si nécessaire (ONF, Chambre départementale de l'agriculture, propriétaire des sites, etc.). Une nouveauté est venue s'ajouter à ce dispositif. Le 19 décembre 2018, un nouveau décret concernant les APB et d'autres outils a été publié. Ce décret étend le champ d'application pour les biotopes aux milieux artificiels « **Bâtiments, ouvrages, mines et carrières dans les conditions définies ci-après, ou tous autres sites bâtis ou artificiels, à l'exception des habitations et des bâtiments à usage professionnel.** ». **De plus, ce nouveau décret donne la possibilité au Préfet de prendre des arrêtés pour n'importe quel habitat, sans la nécessité de prouver qu'il constitue un habitat d'espèces protégées.**

Un site soumis à APB se trouve à environ 4 kilomètres à l'ouest de la zone d'étude : FR3800325 – La frayère d'Alose

L'espèce ayant motivé la création de cet espace est la Grande alose (*alosa alosa*).



Carte 10 : Localisation du site soumis à APB
(Source : ADEV Environnement, INPN)

2.1.1.6. CONCLUSION

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

- 260002905 – Vallée de la Loire entre Devay et Saint-Hilaire-Fontaine
- 260012816 – Vallée de l'Aron à l'est de Decize
- 260002908 – La Loire de Beard à l'île de Baugy
- 260030021 – Etang du bois et des brosses à Decize et Cossay
- 260030160 – Bois des glenons à La Machine

4 ZNIEFF de type 2 sont également présentes :

- 260009919 – Vallée de la Loire de Saint-Hilaire-Fontaine à Decize
- 260015458 – Vallée de l'Aron et forêt de Vincence
- 260020011 – Forêt du plateau nivernais et du Bassin Houiller
- 260009920 – Vallée de la Loire de Decize à Nevers

Dans ce même périmètre, on y trouve **5 sites Natura 2000**, dont 2 ZSC et 3 ZPS :

- ZSC FR2601014 – Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine
- ZSC FR2600966 – Val de Loire nivernais
- ZPS FR2612009 – Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de La Machine
- ZPS FR2612002 – Vallée de la Loire d'Iguérande à Decize
- ZPS FR2612010 – Vallée de la Loire entre Imphy et Decize

3 sites sont gérés par le Conservatoire des Espaces Naturels de Bourgogne, dont une **Réserve Naturelle Régionale** :

- FR1500591 – Ile de Brain
- FR1503124 – Ile Hocquet
- FR1503123 – Réserve Naturelle Régionale Loire Bourguignonne (RNR304)

1 site est soumis à un Arrêté de Protection de Biotope :

- FR3800325 – La frayère d'Alose

Les enjeux concernant les zonages écologiques sont donc considérés comme modérés, compte tenu des nombreux sites aux alentours de la zone d'étude et de leur proximité pour certains avec cette-dernière.

2.1.2. LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

2.1.2.1. SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

La trame verte et bleue : un outil complémentaire aux dispositifs existants 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 ...

La trame verte et bleue est constituée de toutes les continuités écologiques présentes sur un territoire. Plusieurs continuités écologiques peuvent se superposer sur un même territoire selon l'échelle d'analyse et les espèces animales ou végétales considérées.

Ces continuités écologiques se composent :

- ✓ **de réservoirs de biodiversité** : zones vitales, riches en biodiversité, où les individus peuvent réaliser tout ou partie de leur cycle de vie ;
- ✓ **de corridors ou de continuums écologiques** : voies de déplacement empruntées par la faune et la flore qui relient les réservoirs de biodiversité. Ils ne sont pas nécessairement linéaires, et peuvent exister sous la forme de réseaux d'habitats discontinus mais suffisamment proches.
- ✓ **de cours d'eau et canaux**, qui jouent à la fois le rôle de réservoirs de biodiversité et de corridors.

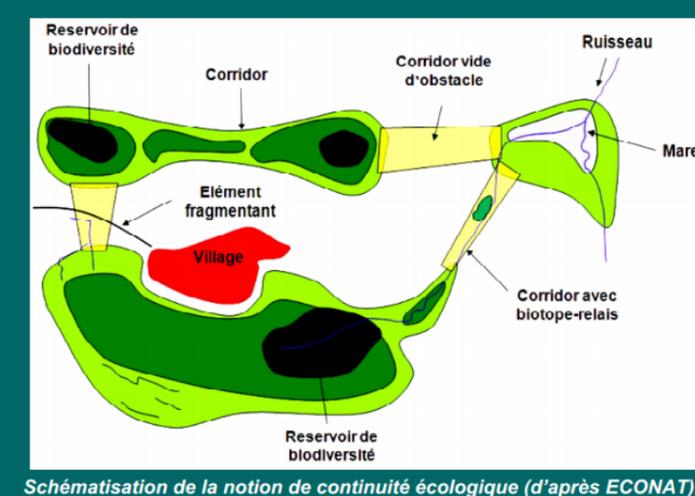


Figure 3 : Définition de la trame verte et bleue

(Source : SRCE de la région Ile-de-France)

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (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, habitat, 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 Climat Air Energie (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 :

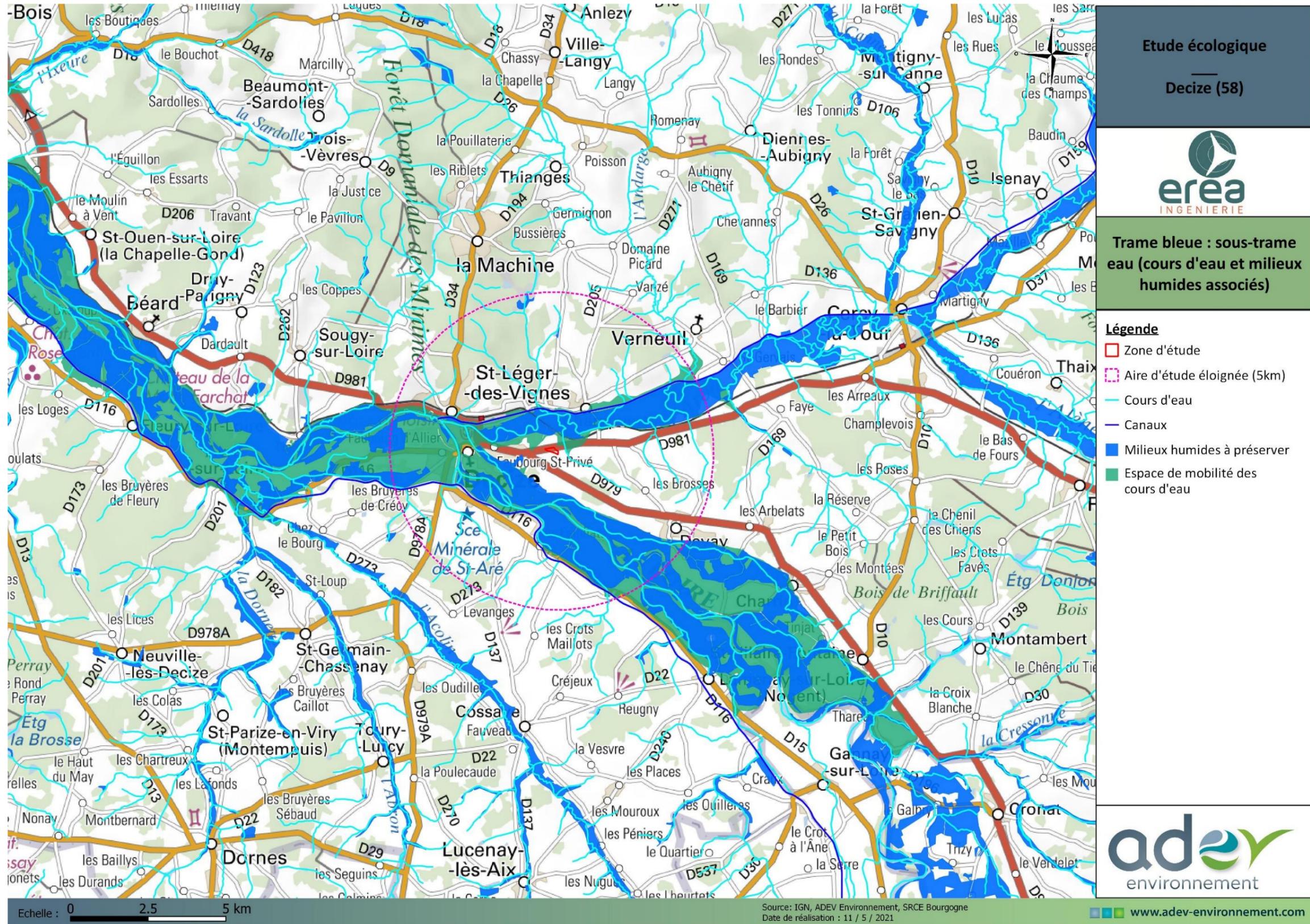
- Identifier les composantes de la trame verte et bleue (réservoirs de biodiversité, corridors, cours d'eau et canaux, obstacles au fonctionnement des continuités écologiques) ;
- Identifier les enjeux régionaux de préservation et de restauration des continuités écologiques, et définir les priorités 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 :

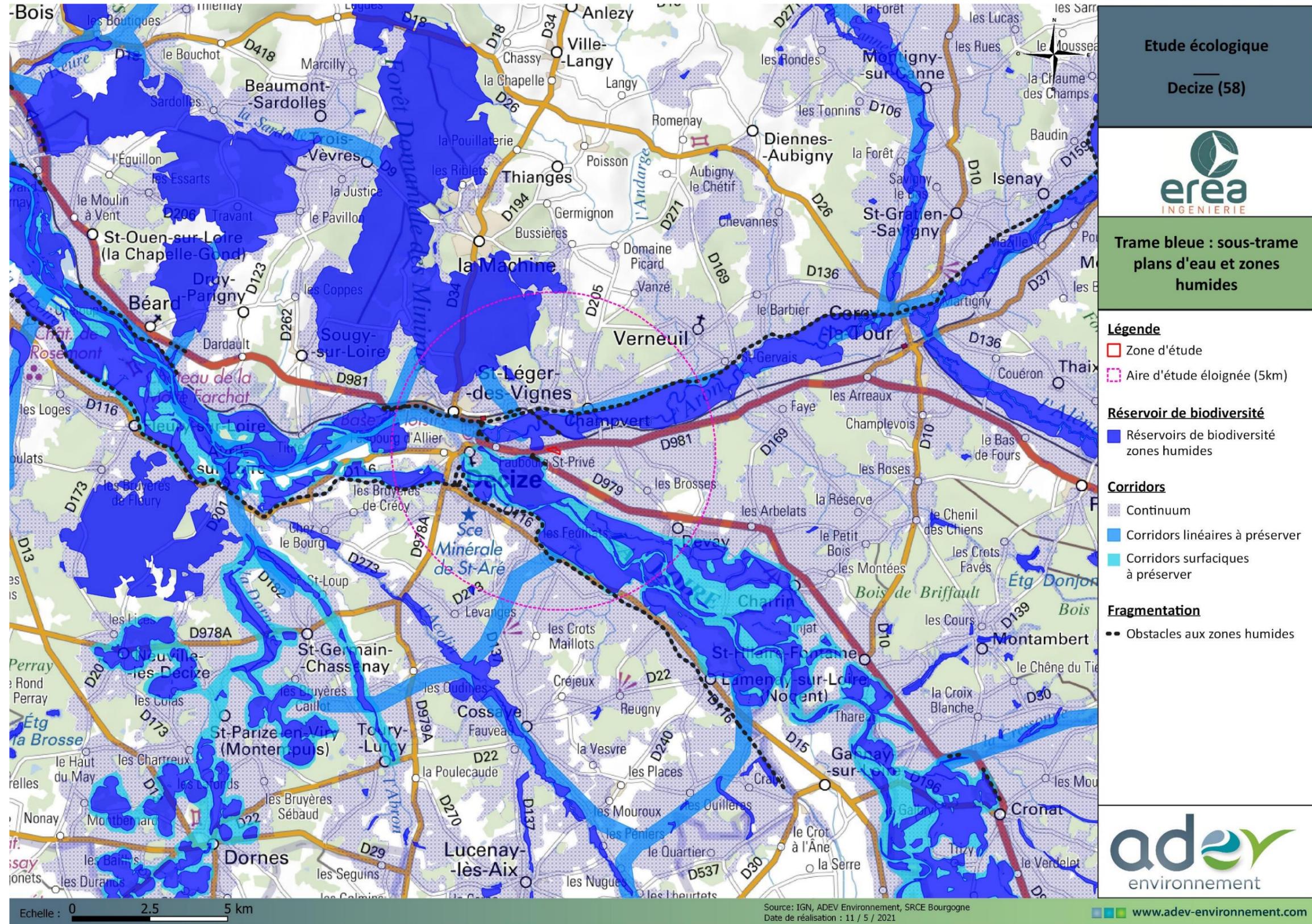
- La diversité et la structure des milieux qui les composent et leur niveau de fragmentation ;
- Les interactions entre milieux, entre espèces et entre espèces et milieux.

La zone d'étude est dépendante du SRADDET de la région Bourgogne-Franche-Comté. Celui-ci a été arrêté lors de l'assemblée plénière du conseil régional, le 27 et 28 juin 2019. Il inclut le SRCE de l'ex-région Bourgogne, adopté le 16 mars 2015 par le Préfet de région.



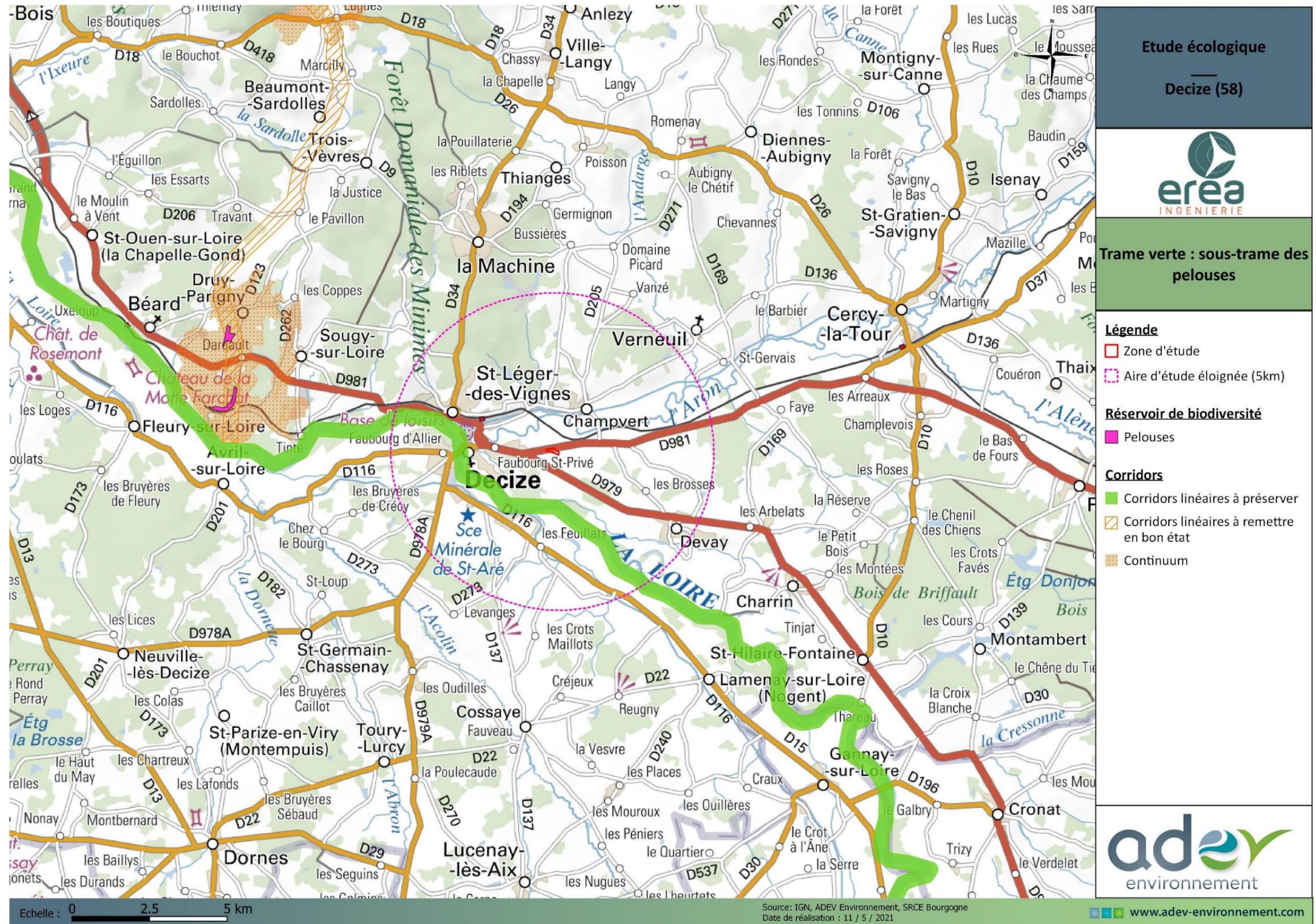
Carte 11: Cartographie de la sous-trame aquatique à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, SRCE Bourgogne)



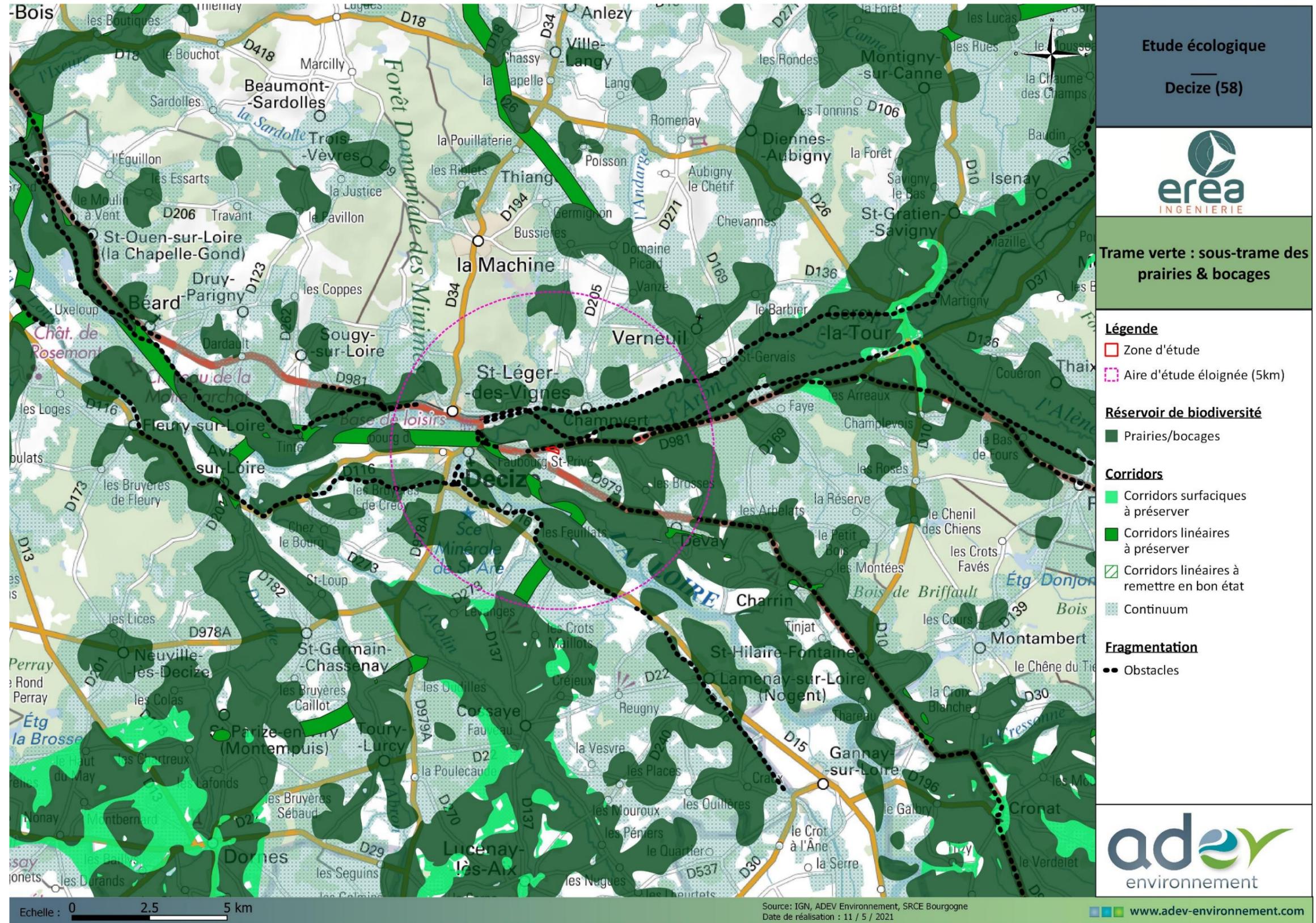
Carte 12 : Cartographie de la sous-trame des zones humides à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, SRCE Bourgogne)



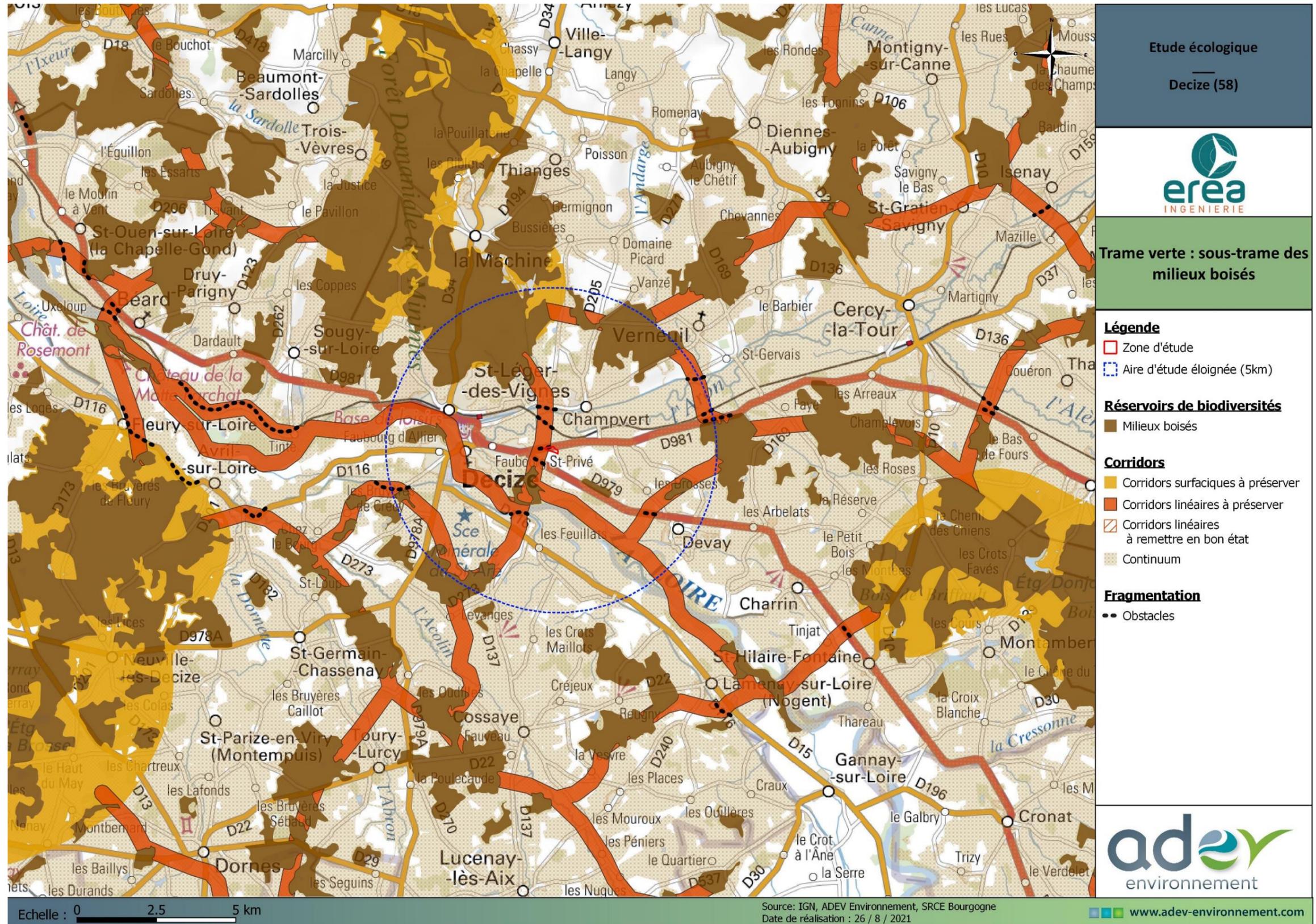
Carte 13 : Cartographie de la sous-trame des pelouses à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, SRCE Bourgogne)



Carte 14 : Cartographie de la sous-trame prairie/bocage à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, SRCE Bourgogne)



Carte 15 : Cartographie de la sous-trame des milieux boisés à proximité de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, SRCE Bourgogne)

2.1.2.2. 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.

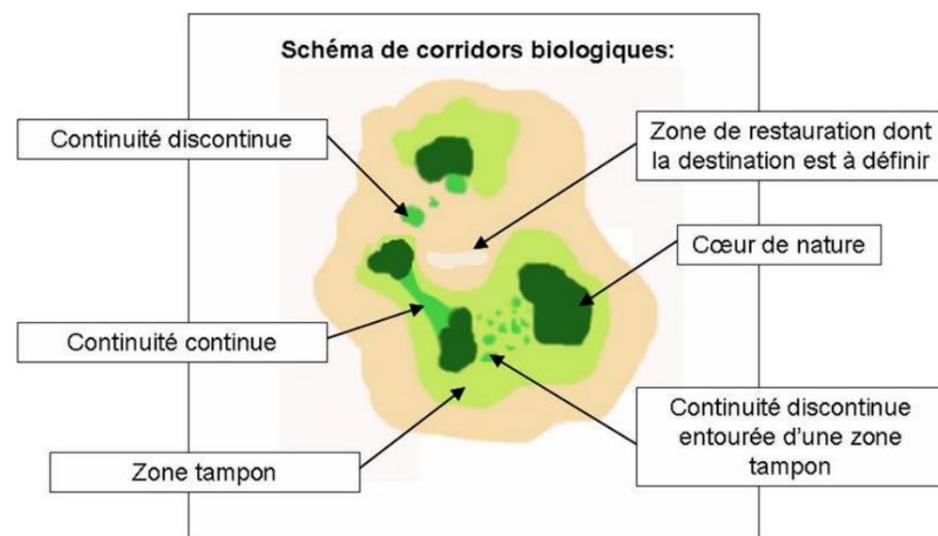


Figure 4 : Schéma de corridors biologiques
(Source : Noeux Environnement)

2.1.2.3. APPLICATION AU SITE DU PROJET

A l'échelle régionale (SRCE de la région Bourgogne) :

Le SRCE de l'ex-territoire Bourgogne identifie les sous-trames suivantes :

- **La sous-trame « milieux boisés »** : elle comprend les milieux forestiers feuillus remarquables et leur connectivité, forestière ou non ;
- **La sous-trame « Prairie & Bocages »** : elle porte sur les bocages prairiaux, sur les divers réseaux de haies et les espaces favorables à la connectivité entre les grands ensembles bocagers ;
- **La sous-trame « Pelouses sèches »** : elle est constituée d'une part par les pelouses et les falaises calcaires, d'autre part par les pelouses et landes sur sols granitiques, principalement dans le Morvan, et les pelouses alluvionnaires du Val de Loire : pour ces deux dernières, la connaissance mérite d'être approfondie ;
- **La sous-trame « Plans d'eau & zones humides »** : elle intègre à la fois les grands plans d'eau, les étangs et les mares, l'ensemble des zones humides associées et leurs connectivités. Ces dernières peuvent ne pas être des zones humides, mais des espaces favorables au déplacement des espèces des milieux humides.
- **La sous-trame « Cours d'eau & milieux humides associés »** : elle réunit les cours d'eau et les zones humides qui leur sont directement connectées.

Le SRCE Bourgogne identifie, au-delà des éléments réglementaires (réservoirs, corridors, obstacles) les espaces proches des réservoirs, accessibles aux espèces caractéristiques de chaque sous-trame. Cette notion de « Continuum » propre à la Bourgogne constitue une information supplémentaire qui pourra être valorisée par les porteurs de projets, notamment dans le cadre de l'élaboration ou la révision des documents de planification et d'aménagement du territoire.

Le tableau suivant décrit les éléments du SRCE de la région Bourgogne qui sont présents sur la zone d'étude et au sein de l'aire d'étude éloignée.

Tableau 15 : Eléments du SRCE Bourgogne présents au sein de l'AEE et de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Sous-trame	Aire d'étude éloignée	Zone d'étude
Plans d'eau et zones humides	Réservoir de biodiversité (La Loire et L'Aron)	Continuum
	Continuum	
	Corridors linéaires à préserver Corridors surfaciques à préserver	
Prairies et bocages	Réservoirs de biodiversités	-
	Corridors linéaires à préserver Continuum	
Pelouses	Corridors linéaires à préserver	-
Milieux boisés	Réservoirs de biodiversité	-
	Corridors surfaciques à préserver Corridors linéaires à préserver	
	Continuum	
Cours d'eau et milieux humides associés	Cours d'eau (La Loire et L'Aron), formant à la fois des milieux humides à préserver ainsi que des espaces de mobilité des cours d'eau.	-

Les éléments importants à noter sont la présence de La Loire à environ 1,5 kilomètres du site du projet, ainsi que le cours d'eau « L'Aron » à environ 700 mètres de la zone d'étude. La sous-trame des pelouses est faiblement représentée au sein de l'aire d'étude éloignée.

A l'échelle de l'aire d'étude rapprochée (trame verte et bleue locale) :

A l'échelle locale, différentes sous-trames ont été identifiées :

- La sous-trame des milieux prairiaux
- La sous-trame des milieux cultivés
- La sous-trame des milieux boisés
- La sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides

La **sous-trame des milieux prairiaux** est la mieux représentée au sein de l'AER (aire d'étude rapprochée de 500 m). En effet, plus de la moitié de l'AER se compose de milieux prairiaux, dont une partie de la zone sud de la ZIP. Ces milieux sont favorables pour l'accueil de la biodiversité notamment les insectes comme les papillons et les orthoptères, ainsi que pour certains oiseaux qui nichent sur les prairies.

La **sous-trame des milieux cultivés** est faiblement représentée au sein de l'AER. Quelques parcelles sont présentes au nord de la zone d'étude. Cette sous-trame est importante à l'échelle locale, car elle représente une zone de nourrissage pour les oiseaux notamment.

Vient ensuite la **sous-trame des milieux boisés**. Appliqué au site du projet, il n'y a qu'un seul boisement, à l'est de la zone d'étude. Ce boisement et les lisières sont des milieux favorables pour l'accueil et le développement de nombreuses espèces comme les oiseaux, les chiroptères ou encore les reptiles.

On trouve ensuite dans une moindre mesure la **sous-trame des milieux aquatiques et des zones humides**. Un petit ruisseau traverse l'AER sur la partie est. Il s'agit d'un affluent de l'Aron, un cours d'eau qui passe au nord de la zone d'étude pour se jeter dans la Loire, qui elle-même passe à l'ouest, dans la commune de Decize. Quelques mares sont présentes dans les prairies pâturées et peuvent servir de réservoir de biodiversité pour le développement des espèces aquatiques comme les odonates et les amphibiens qui souffrent de la perte de leurs habitats de reproduction.

Le cours d'eau traversant la zone d'étude constitue un élément de continuité écologique de la trame bleue en effet, les cours d'eau constituent à la fois des réservoirs de biodiversité pour la faune inféodée aux milieux aquatiques, mais également des corridors écologiques, pour le déplacement de la faune terrestre le long de la ripisylve notamment.

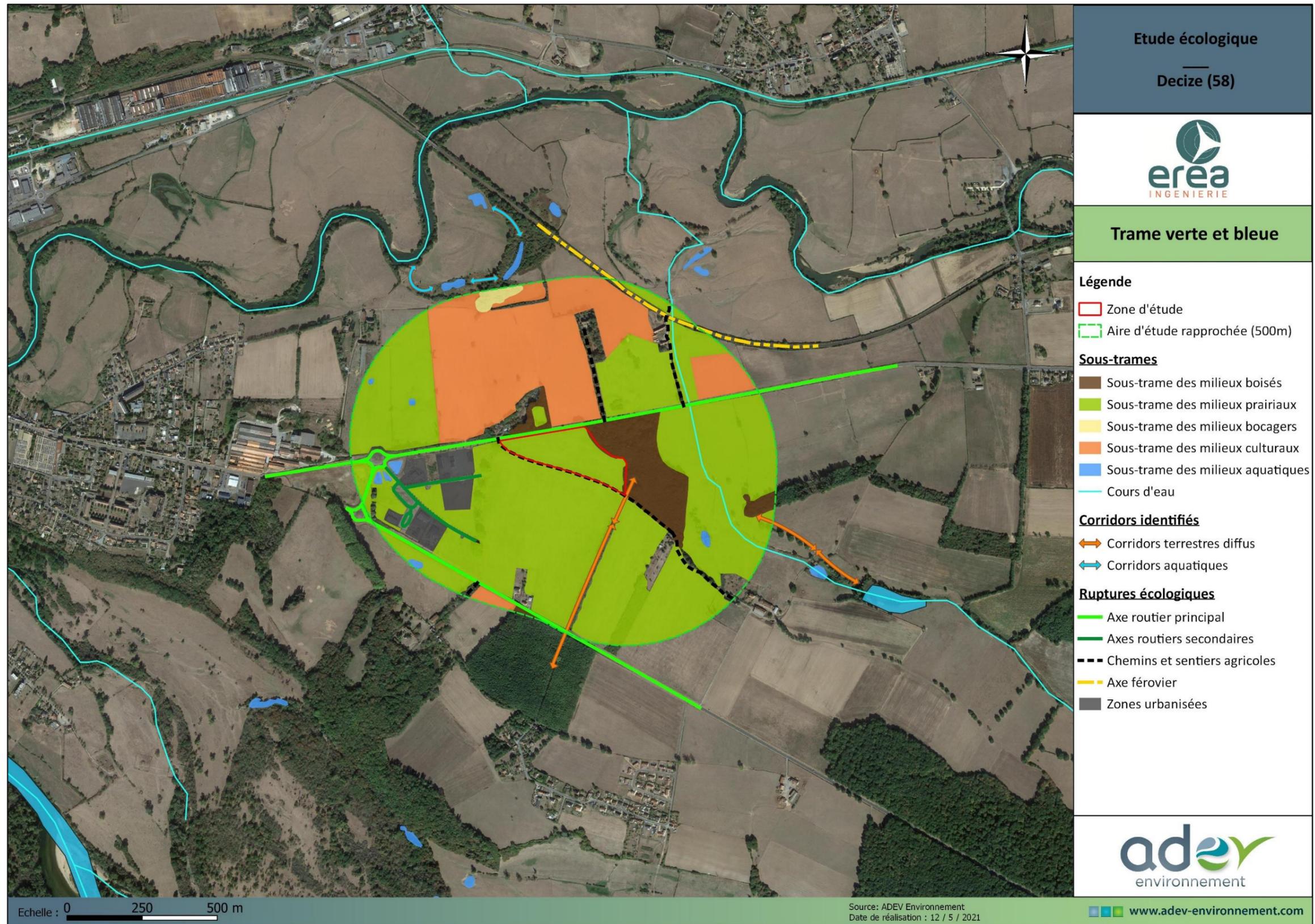
Un linéaire d'arbres, sur la partie sud de l'AER, représente un corridor diffus. Il permet de relier le boisement situé à proximité de la zone d'étude, au boisement situé au sud de l'AER.

Il est important de rappeler ici qu'un corridor pour certaines espèces peut également être une rupture écologique pour d'autres. Par exemple, une rivière constitue un corridor pour la faune aquatique, mais représente un obstacle difficilement franchissable pour la faune terrestre.

Les **ruptures écologiques** sont constituées à l'échelle locale de la zone industrielle à l'ouest de la zone d'étude, ainsi que quelques habitations diffuses au sein de l'AER, les tronçons routiers et ferroviaires. Les éléments fragmentant les plus importants sont la D981 qui traverse l'AER d'est en ouest, la D979 plus au sud et la LGV au nord. Ces éléments fragmentent les habitats et rendent la circulation de la faune au sol difficile, voire impossible pour certains taxons.

La carte des éléments constitutifs de la trame verte et bleue locale est représentée sur la page suivante.

Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme modéré compte tenu de la présence de plusieurs cours d'eau important à proximité de la zone d'étude. En effet, le fleuve de La Loire est inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO, mais aussi classée en site Natura 2000 sur de nombreuses portions.



Carte 16 : Trame Verte et Bleue locale

(Source : ADEV Environnement)

2.1.3. METHODOLOGIE ET DATES D'INVESTIGATION

2.1.3.1. SUIVI ECOLOGIQUE DU SITE

Le bureau d'étude ADEV Environnement a réalisé six sorties sur le site entre mai 2020 et avril 2021. Les dates et la thématique de chaque sortie sont précisées dans le tableau suivant :

Tableau 16 : Date et thématiques des prospections naturalistes réalisées sur le site du projet

(Source : ADEV Environnement)

Date de la sortie	Thématique	Conditions météorologiques	Nombre d'intervenants
15/05/2020	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Lépidoptères, reptiles	Couverture nuageuse : 80 % Vent : moyen Température : 15°C Pluie : Ø	1 personne
22/07/2020	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Lépidoptères, Reptiles, Mammifères	Couverture nuageuse : 30 % Vent : faible Température : 22°C Pluie : Ø	1 personne
06/08/2021	Groupes principaux : - Flore, Habitats	Couverture nuageuse : 20% Vent : faible Température : 30°C Pluie : Ø	1 personne
21/08/2020	Groupes principaux : - Oiseaux Groupes secondaires : - Lépidoptères, Reptiles, Mammifères	Couverture nuageuse : 60 % Vent : faible Température : 27-30°C Pluie : Ø	1 personne
15/10/2020	Groupes principaux : - Oiseaux, Chiroptère	Couverture nuageuse : 90 % Vent : Ø Température : 7°C Pluie : Ø	1 personne
03/12/2020	Groupes principaux : - Zones humides, flore	Couverture nuageuse : 100 % Vent : faible Température : 4°C Pluie : fine	1 personne
26/04/2021	Groupes principaux : - Oiseaux, Lépidoptères Groupes secondaires : - Mammifères, flore patrimoniale	Couverture nuageuse : 90 % Vent : faible Température : 18°C Pluie : Ø	1 personne

2.1.3.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Lors de cette étude, aucune demande de données n'a été effectuée. En revanche, avant le début des inventaires, les données bibliographiques en libre accès comme l'INPN ou encore les FSD des zonages écologiques ont été consultées. Cette consultation permet de savoir si des sensibilités particulières sont déjà identifiées sur la zone 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 immédiat de la zone 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 la zone 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.

2.1.3.3. METHODOLOGIE D'ETUDE DE LA FLORE

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 de la zone d'étude du projet.

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

Détermination des habitats

L'étude des photos aériennes (orthophotos) 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 17 : 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 la zone 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.

2.1.3.4. METHODOLOGIE D'ETUDE DES 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.

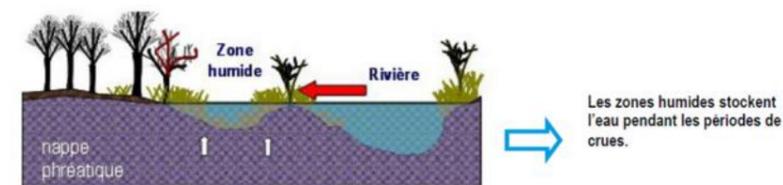


Figure 5 : Régulation des crues par les zones humides

(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 stockée 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.

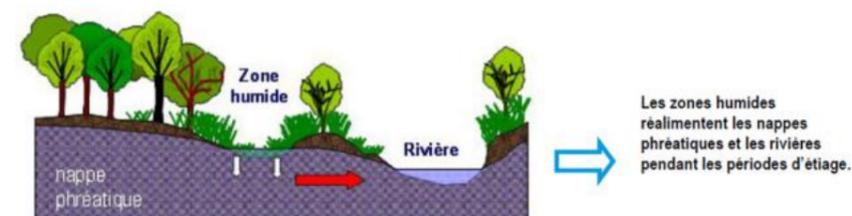


Figure 6 : Recharge des nappes phréatiques et soutien d'étiage

(Source : SAGE Born et Buch)

□ **Fonctions physiques et biogéochimiques**

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.

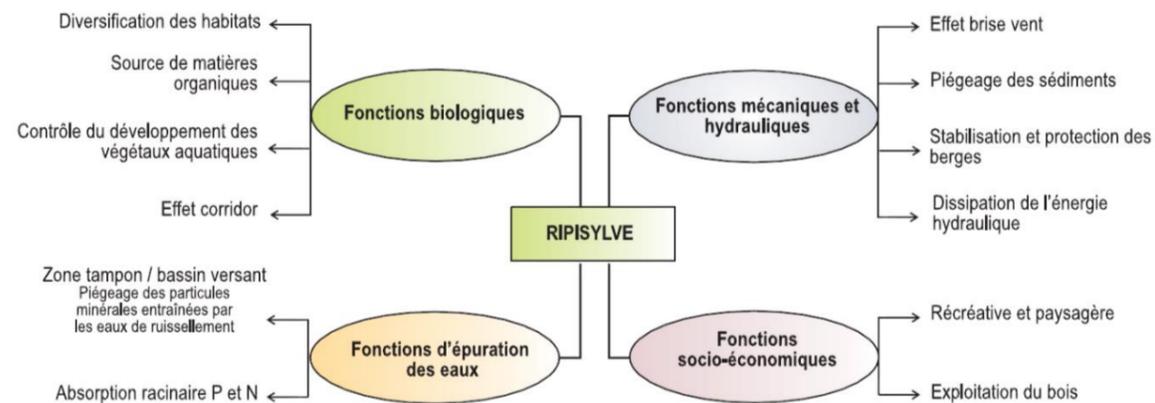


Figure 7 : Rôles et services rendus par la ripisylve

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.

À 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.

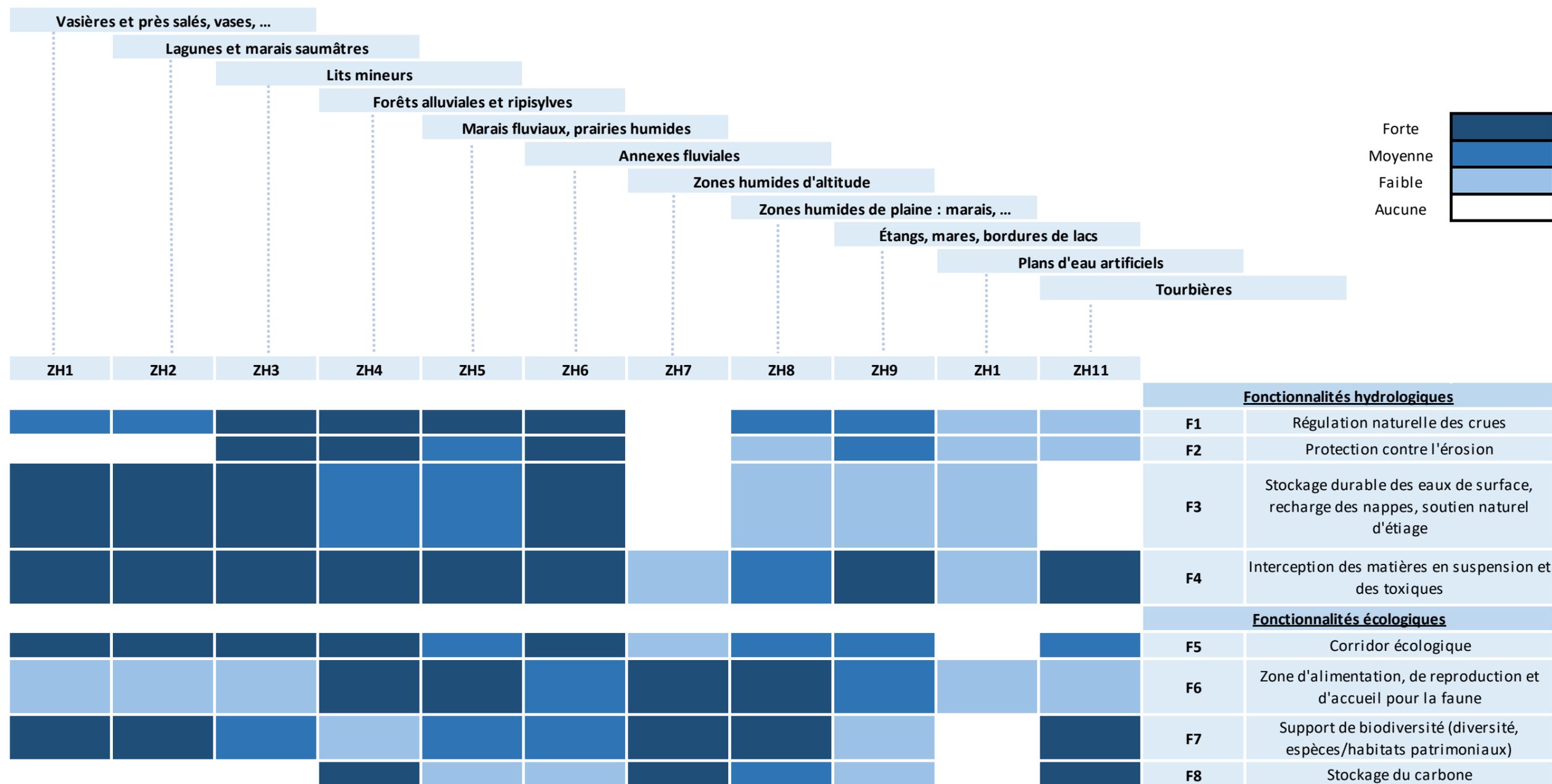
Il est difficile d'évaluer avec précision et de quantifier l'ensemble des services rendus par une zone humide donnée. Cependant, il est nécessaire de faire la distinction entre les zones humides fonctionnelles et en bon état de conservation, des zones humides altérées. Ces dernières peuvent avoir perdu 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 les conséquences de leur destruction.

Tableau 18 : 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



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.

□ Délimitation 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 site 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 l'arrêté du 1^{er} octobre 2009, du 24 juillet 2019.

De ce fait le travail est divisé en deux étapes :

- Identifier la flore sur les différents habitats du site 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 %.



Figure 8 : Exemple de sondages pédologiques
(Source : ADEV Environnement)

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

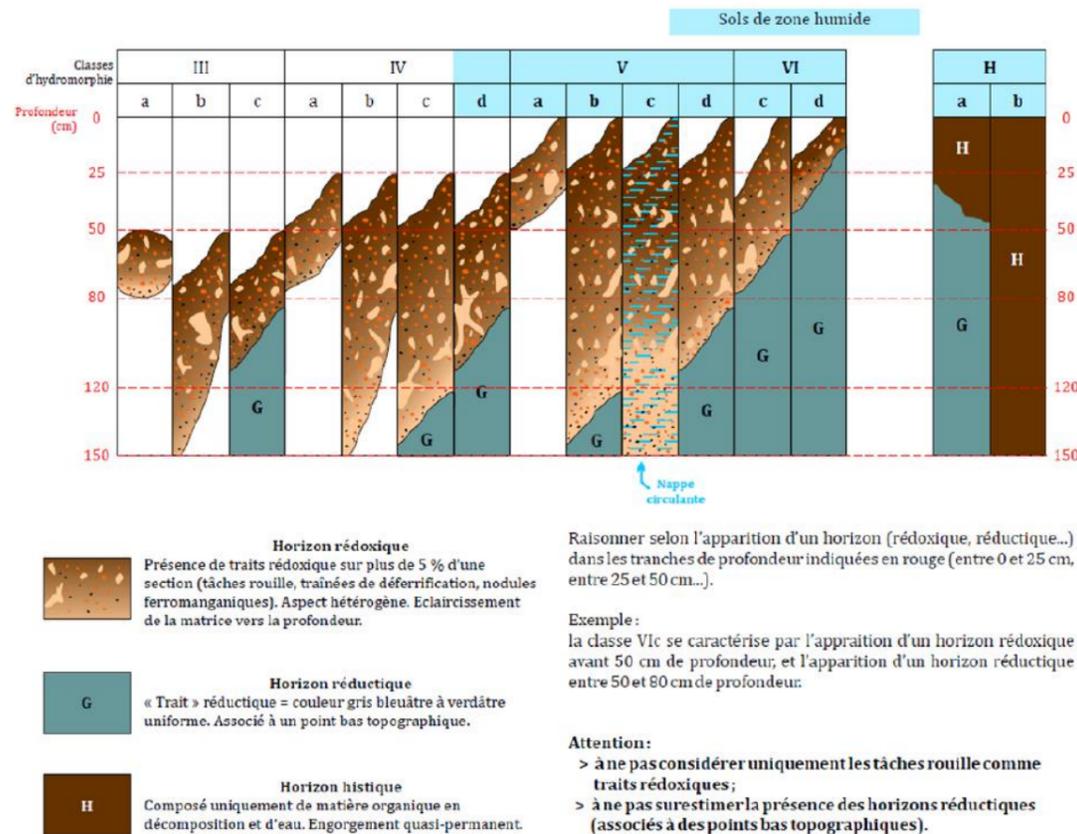


Figure 9 : Classement des sols en fonction des caractères hydromorphiques

Critère de délimitation : floristique

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.

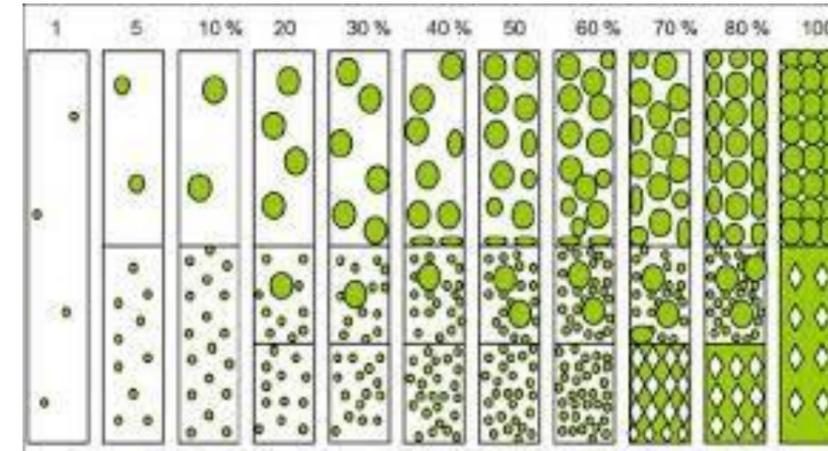


Figure 10 : Principe de recouvrement des espèces caractéristiques de zones humides
(Source : Zones-humides.org)

Limites de l'étude flore, habitats, zones humides

La zone d'étude est d'une surface peu importante. De plus, elle est située entre une route départementale et un chemin. Ainsi, les données floristiques sont assez pauvres et un seul habitat a été identifié.

Méthodologie d'étude des insectes (et arthropodes)

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 relâché à l'endroit même de leur capture.

La recherche de ces espèces se fait le long d'un itinéraire échantillon présenté sur la carte à la fin de cette partie.

Méthodologie d'étude des 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.

Une prospection continue est réalisée sur ce groupe faunistique au gré des déplacements de l'observateur au sein du site 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.

☐ **Méthodologie d'étude des 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.

☐ **Méthodologie d'étude de l'avifaune**

La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Sa faible surface permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone et ne nécessite pas la mise en place d'un protocole de point d'écoute de type EPS (Échantillonnage ponctuel simple). Cette méthode de l'itinéraire échantillon a donc été préférée au regard du contexte du projet. 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.

Si cette méthode ne distingue pas les espèces occupant le site pour se reproduire et les autres, elle permet cependant de réaliser un échantillonnage complet de l'avifaune présente sur le site au cours de l'année et ainsi d'estimer le potentiel d'accueil de celui-ci.

☐ **Méthodologie d'étude des mammifères (hors chiroptères)**

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 site. Il s'agit d'observations directes des différents individus, ou d'observations indirectes d'indices de présence (traces, excréments ...).

☐ **Méthodologie d'étude des chiroptères**

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.

Une sortie a été consacrée à l'inventaire des chiroptères sur la zone d'étude la nuit du 15 au 16 octobre 2020, grâce à l'utilisation d'enregistreur automatique 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).

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 qu'il 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 (cf. Tableau suivant).

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.

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 Naturel. Plus précisément, c'est le référentiel « Total », c'est-à-dire à **l'échelle nationale** qui est utilisée. 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 19 : 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 échancrées, 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'escarai, 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 cris). Il s'agit des valeurs de contacts brutes, 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 20 : 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 site, notamment lorsque l'activité calculée indiquera des enjeux « forts » ou « très forts ».

Tableau 21 : 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.

□ **Méthodologie d'étude de l'avifaune**

L'itinéraire échantillon (=transect)

Cette méthode a été préférée au regard du contexte du projet. Sa faible surface permet un échantillonnage sur l'ensemble de la zone. La méthode de l'itinéraire échantillon peut être utilisée toute l'année et permet de prospecter l'ensemble de la zone 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 site 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.

Point d'écoute

Afin de réaliser un inventaire le plus exhaustif possible et d'avoir une idée des effectifs notamment pour les espèces patrimoniales, des points d'écoute sont régulièrement réalisés le long de l'itinéraire échantillon. Le temps d'écoute est compris entre 5 et 10 min suivant les milieux. Sur la zone d'étude, un minimum de point d'écoute par type de milieu est réalisé.

L'itinéraire échantillon et les points d'écoute sont localisés sur la carte page suivante.



Carte 17 : Localisation de l'enregistreur acoustique pour l'inventaire des chiroptères

(Source : ADEV Environnement)

2.1.4. METHODE D'EVALUATION DES ENJEUX

2.1.4.1. 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 complexes d'habitats (tableau de synthèse).

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

2.1.4.2. ÉVALUATION 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 de la zone d'étude, l'évaluation pourra être réalisée à partir des éléments suivants :

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

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

Tableau 22 : 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 mineur)	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 site (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 augmenter 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.

1.2.1.1. ÉVALUATION 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 terrains. 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)			
Enrichissement			

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 site. 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 23 : 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 modéré 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 2 : Évaluation des enjeux concernant les zones humides

Etat 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 critère pédologique	-	Fort
Habitat partiellement dégradé et dégradé	-	-	- Critère floristique 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 compensations 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.

2.1.4.3. ÉVALUATION 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 conservations 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'enjeu en fonction des différents paramètres :

Tableau 24 : Évaluation des enjeux sur les espèces floristiques et faunistiques

Liste rouge régionale	Liste rouge Nationale	Intérêt communautaire	Statut de protection	Enjeu
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 la zone 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 site 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 site 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 de la zone 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 site :**

- 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 la zone 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 la zone 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 25 : 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 la zone 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.

2.1.4.4. ÉVALUATION 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

Au final, 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...

2.1.5. LES HABITATS NATURELS

2.1.5.1. PRESENTATION DES HABITATS DES ZONES D'ETUDE

La zone d'étude est située entre une route départementale et un sentier. Les habitats sont donc assez anthropisés et pauvres en espèces herbacées.

Une cartographie des habitats ainsi que des illustrations photographiques sont présentées ci-après.

Tableau 26 : Habitats identifiés sur les zones d'étude

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Habitat caractéristique de zone humide**
Milieux ouverts : prairies				
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	-	-
Milieux semi-fermés : fourrés, landes				
E5.43	37.72	Lisières forestières ombragées	-	-

* 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 24 juin 2008.

2.1.5.2. DESCRIPTIONS DES HABITATS PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE

*Liste rouge régionale : aucune liste rouge régionale n'est présente à ce jour en région Bourgogne Franche-Comté.

☐ Analyse des enjeux pour les habitats dans le cadre de cette étude :

- **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.

Milieux ouverts (humides et non humides)

Code EUNIS : E2.7 – Prairies mésiques non gérées			
Code CORINE Biotope (si existant) : -			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : NON	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
Description générale : Prairies mésiques qui ne sont pas fauchées ou utilisées pour le pâturage. Cet habitat ne prend pas en compte les pâtures abandonnées.			
Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est présent sur la quasi-totalité de la zone d'étude.			
État de conservation de l'habitat		DÉGRADÉ	
			
Cliché pris sur site			
Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.			
ENJEU FAIBLE			

□ **Milieux semi-ouverts (humides et non humides)**

2.1.5.3. ENJEUX LIES AUX HABITATS NATURELS

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

Pondération :

→ Pour tous les complexes d'habitats : si dégradation (enrichissement, espèces invasives, etc.) son enjeu peut être diminué d'un niveau.

Tableau 27 : Part de présence, état de conservation et enjeux concernant les habitats naturels de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Dénomination	État de conservation	Surface (m ²)	Part de présence (%)	Enjeux
E2.7	Prairies mésiques non gérées	Dégradé	42561,2	97	Faible
E5.43	Lisières forestières ombragées	Bon	1505,9	3	Faible

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

Code EUNIS : E5.43 – Lisières forestières ombragées			
Code CORINE Biotope (si existant) : 37.72 – Franges des bords boisés ombragés			
Code NATURA 2000 : -	Habitat déterminant ZNIEFF : -	Liste rouge régionale :	/
Habitat caractéristique de zones humides : NON			
Description générale : Végétation de grandes herbacées et de fougères des zones boréales et némorales, comprenant les groupements de grandes herbacés des collines et des montagnes au-dessous de l'étage montagnard.			
Localisation sur la zone d'étude : Cet habitat est présent en périphérie est de la zone d'étude, au niveau du boisement.			
État de conservation de l'habitat		BON	
			
Cliché pris sur site			
<i>Les espèces indicatrices du milieu qui ont permis d'identifier cet habitat sont identifiées dans la liste flore.</i>			
ENJEU FAIBLE			



Carte 18 : Cartographie des habitats présents sur la zone d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)



Carte 19 : Cartographie des enjeux vis-à-vis des habitats présents sur la zone d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)

2.1.6. LA FLORE

2.1.6.1. 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.

2.1.6.2. LES INVENTAIRES FLORISTIQUES SUR LES ZONES D'ETUDE

Les espèces indiquées dans le tableau ci-contre ont été rencontrées sur le site. Les espèces rencontrées sur les bords de routes et de chemins ont été inventoriées et prises en compte. Elles apparaîtront dans le tableau sous l'habitat « bord de route ».

La liste des espèces recensées est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Liste des espèces floristiques par habitats

(Source : INPN, ADEV Environnement)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne	EEE	Enjeu
E2.7 – Prairies mésiques non gérées								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Alysson blanc	<i>Berteroa incana</i>	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Ambroisie élevée	<i>Ambrosia artemisifolia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Arabette de thalium	<i>Arabidopsis thaliana</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bec-de-grue	<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Conyze du Canada	<i>Erigeron canadensis</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Crépide bisannuelle	<i>Crepis biennis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fromental élevé	<i>Arrhenatherum elatius</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Géranium à feuilles rondes	<i>Geranium rotundifolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Grand plantain	<i>Plantago major</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Grande bardane	<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Héliotrope d'Europe	<i>Heliotropium europaeum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ivraie vivace	<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Laitue scariole	<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lycopsis des champs	<i>Lycopsis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Marguerite commune	<i>Leucanthemum vulgare</i>	-	-	-	DD	LC	-	Faible
Mauve alcée	<i>Malva alcea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Molène bouillon-blanc	<i>Verbascum thapsus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite oseille	<i>Rumex acetosella</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renoncule rampante	<i>Ranunculus repens</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive habitats	Protection nationale	Protection régionale	Liste rouge France	Liste rouge Bourgogne	EEE	Enjeu
Séneçon commun	<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
E5.43 – Lisières forestières ombragées								
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chêne pédonculé	<i>Quercus robur</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Gui	<i>Viscum album</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Prunier domestique	<i>Prunus domestica</i>	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Torilis des champs	<i>Torilis arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bords de route								
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Berce commune	<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome des champs	<i>Bromus arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome mou	<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Brome stérile	<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Bugrane épineuse	<i>Ononis spinosa</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Centauree jacée	<i>Centaurea jacea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Chénopode blanc	<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Cirse commun	<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Clématite des haies	<i>Clematis vitalba</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Compagnon blanc	<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Coquelicot	<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Fétuque rouge	<i>Festuca rubra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Herbe aux ânes	<i>Oenothera longiflora</i>	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Houlque laineuse	<i>Holcus lanatus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	-	-	-	NA	NA	-	Faible
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Panicaut champêtre	<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Pissenlit	<i>Taraxacum officinale</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Potentille rampante	<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Renouée des oiseaux	<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Robinier faux-acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	-	-	-	NA	NA	Oui	Faible
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Rose trémière	<i>Alcea rosea</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Séneçon jacobée	<i>Jacobea vulgaris</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau noir	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Sureau Yèble	<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulpie faux Brome	<i>Vulpia bromoides</i>	-	-	-	LC	LC	-	Faible

* 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).

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

□ Les espèces 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... »

Espèces protégées

Aucune espèce protégée n'a été recensée sur les zones d'étude.

Espèces menacées (= à statut de conservation défavorable)

Aucune espèce menacée n'a été recensée sur les zones d'étude.

Espèces déterminantes ZNIEFF

Aucune espèce menacée n'a été recensée sur les zones d'étude.

Autres espèces patrimoniales non protégées, non menacées et non déterminantes ZNIEFF

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

□ Les espèces indicatrices de zones humides

La zone d'étude comprend 1 espèce indicatrice de zones humides :

- Renoncule rampante - *Ranunculus repens*



Renoncule rampante

Photo 24 : Espèces indicatrices de zones humides

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

□ Les espèces 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.

3 espèces envahissantes ont été identifiées sur le 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 X 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 hiérarchisation des espèces exotiques envahissantes présentes sur la zone d'étude est la suivante :

- **Espèce exotique envahissante avérée** : *Erigeron canadensis* (Conyze du Canada), *Robinia pseudoacacia* (Robinier faux-acacia), *Ambrosia artemisiifolia* (Ambrosie élevée)
- **Espèce exotique envahissante potentielle** : -
- **Espèce exotique à surveiller** : -
- **Espèce exotique envahissante émergente** : -

La localisation de ces espèces est présentée en page suivante.

L'enjeu concernant la flore présente sur la zone d'étude est considéré comme faible

2.1.6.3. ENJEUX LIES A LA FLORE

Les espèces indicatrices de zones humides permettant de classer un habitat en zones humides réglementaires engendreront un enjeu « **modéré** » sur l'habitat concerné.

Les habitats présents sur le site d'étude, de manière générale, présentent une flore homogène composée majoritairement d'espèces prairial, mais également des espèces de lisières forestières. Les espèces communes sans enjeu engendreront un enjeu « **faible** » sur l'habitat concerné.

Les autres habitats de type anthropique garderont un enjeu « **nul** ».

Tableau 29 : Enjeux des habitats par rapport à la flore présente

(Source : ADEV Environnement)

Habitat	Nom vernaculaire	Niveau d'enjeu de l'espèce	Pondération	Enjeu des habitats par rapport à la flore présente
E2.7	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible
E5.43	Aucune espèce à enjeu	-	-	Faible



Carte 20 : Localisation de la flore protégée recensée sur le site d'étude

(Source : EREA, ADEV Environnement)



Carte 21 : Cartographie des enjeux des habitats par rapport à la flore présente sur les zones d'étude
(Source : EREA, ADEV Environnement)