



Projet de champ éolien du Mont Oiseau Commune de Baigneaux

Département d'Eure-et-Loir (28)



**AEPE
Gingko**

Atelier d'écologie paysagère
& environnementale

66, rue du Roi René
49 250 LA MÉNITRE

02 41 68 06 95
www.aepe-ginkgo.fr
contacts@aepe-ginkgo.fr

Dossier de demande d'autorisation environnementale

Pièce 4-1 : Étude D'impact – Volet Milieux naturels

Février 2026

CHAMP EOLIEN DU MONT OISEAU – COMMUNE DE BAIGNEAUX DOSSIER DE DEMANDE D'AUTORISATION ENVIRONNEMENTALE – VOLET MILIEUX NATURELS		
Maître d'Ouvrage	Energie Eolienne Solidaire SAS 	Energie Eolienne Solidaire 8 bis, rue Daniel Mayer 37100 TOURS
Établi par le bureau d'étude	AEPE Gingko 	66 rue du Roi René 49250 LA MENITRE 02 41 68 06 95 contacts@aepe-gingko.fr
Rédaction :	Rémi CARPENTIER	Chargé d'étude Faune
	Sabrina TIERCELIN	Chargée d'étude Flore
Relecture :	Maxime SOUCHET	Responsable de pôle – Chargé d'études faune
Date	Objet	
07/09/2023	État initial du milieu naturel (V0.1)	
08/02/2024	État initial du milieu naturel (V0.2)	
17/05/2024	État initial du milieu naturel (V0.3)	
07/08/2025	Volet naturel de l'étude d'impact (V0.4)	
16/09/2025	Volet naturel de l'étude d'impact (V0.5)	
30/10/2025	Volet naturel de l'étude d'impact (V0.6)	
05/11/2025	Volet naturel de l'étude d'impact (V0.7)	
26/02/2026	Réponse à la demande de compléments (V8)	

SOMMAIRE GÉNÉRAL

PARTIE 1 - ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS..... 7

I. INTRODUCTION 8

I.1. LES OBJECTIFS DE L’ÉTUDE 8

I.2. LA LOCALISATION DU PROJET ET LA DÉFINITION DES AIRES D’ÉTUDE 8

II. LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES 11

II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS..... 11

II.1.1. Échelle internationale et européenne 11

II.1.2. Échelle nationale 13

II.1.3. Échelle régionale 14

II.1.4. Échelle départementale 18

II.1.5. Les mesures compensatoires..... 18

II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE 19

II.2.1. La Trame verte et bleue régionale 19

II.2.2. La déclinaison locale de la Trame verte et bleue..... 24

II.3. LES ZONES HUMIDES..... 27

II.3.1. L’influence hydraulique 27

II.3.2. Les prélocalisations et inventaires des zones humides..... 27

II.3.3. Synthèse des données sur les zones humides..... 28

II.4. CARTOGRAPHIE NATIONALE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES 31

II.5. LES BASES DE DONNÉES DE L’INPN ET DES ASSOCIATIONS 31

II.5.1. La flore et les habitats..... 31

II.5.2. L’Avifaune..... 32

II.5.3. Les Chiroptères 32

II.5.4. Les autres groupes faunistiques 32

II.6. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES..... 33

III. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUÉS 34

IV. LES STATUTS DE BIOÉVALUATION (PROTECTION ET CONSERVATION) 35

IV.1. LES STATUTS DE PROTECTION 35

IV.1.1. Directive Habitats Faune Flore..... 35

IV.1.2. Directive Oiseaux 35

IV.1.3. Protection nationale 35

IV.1.4. Protection régionale 37

IV.2. LES STATUTS DE CONSERVATION 37

IV.2.1. Listes rouges françaises 37

IV.2.2. Listes rouges régionales..... 37

IV.2.3. Espèces déterminantes ZNIEFF 37

IV.2.4. Zones humides 37

IV.3. LA PATRIMONIALITÉ DES ESPÈCES..... 38

V. LA FLORE ET LES HABITATS 39

V.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES 39

V.1.1. La flore 39

V.1.2. Les habitats..... 39

V.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS..... 40

V.2.1. La flore 40

V.2.2. Les habitats..... 42

VI. LES ZONES HUMIDES 44

VI.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES 44

VI.1.1. Définition des zones humides..... 44

VI.1.2. Recherche des habitats caractéristiques..... 45

VI.1.3. Sondages pédologiques 45

VI.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES 46

VI.2.1. Les habitats humides 46

VI.2.2. La pédologie..... 46

VII. L’AVIFAUNE 49

VII.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES 49

VII.1.1. L’Avifaune hivernante 50

VII.1.2. L’Avifaune migratrice..... 50

VII.1.3. L’Avifaune nicheuse..... 50

VII.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT L’AVIFAUNE 50

VII.2.1. Analyse générale 50

VII.2.2. L’Avifaune hivernante 53

VII.2.3. L’Avifaune migratrice..... 53

VII.2.4. L’Avifaune nicheuse..... 54

VII.3. LES ESPÈCES PATRIMONIALES..... 55

VII.3.1. L’Avifaune hivernante 55

VII.3.2. L’Avifaune migratrice..... 57

VII.3.3. L’Avifaune nicheuse..... 59

VIII. LES CHIROPTÈRES 61

VIII.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES 61

VIII.1.1. La détection ultrasonore 61

VIII.1.1. La recherche de gîtes..... 63

VIII.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES CHIROPTÈRES 64

VIII.2.1. Les inventaires acoustiques..... 64

VIII.2.2. La fonctionnalité des habitats 69

VIII.3. LES DONNÉES EN ALTITUDE 70

VIII.3.1. Résultats des suivis d’activité chiroptérologique sur le parc éolien du Carreau..... 70

VIII.4. LES ESPÈCES PATRIMONIALES..... 75

IX. LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES..... 77

IX.1. LES INVERTÉBRÉS 77

IX.1.1. La méthodologie d’inventaire..... 77

IX.1.2. Les résultats concernant les invertébrés 77

IX.2. LES AMPHIBIENS..... 77

IX.2.1. La méthodologie d’inventaires 77

IX.2.2. Les résultats concernant les Amphibiens..... 78

IX.3. LES REPTILES..... 78

IX.3.1. La méthodologie d’inventaires 78

IX.3.2. Les résultats concernant les Reptiles..... 78

IX.4. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES 78

IX.4.1. La méthodologie d’inventaires 78

IX.4.2. Les résultats concernant les Mammifères terrestres..... 78

IX.5. LES ESPÈCES PATRIMONIALES..... 79

X. LES ENJEUX POUR LES MILIEUX NATURELS..... 80

X.1. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS..... 80

X.2. LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES 83

X.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE 83

X.3.1. La patrimonialité des espèces 83

X.3.2. La fonctionnalité des habitats du site 83

X.3.3. Le niveau d’enjeu des espèces animales..... 83

X.4. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES MILIEUX NATURELS 85

X.4.1. Les enjeux par habitats..... 85

X.4.2. La vulnérabilité face à l’éolien..... 87

X.4.3. Les enjeux par thématiques..... 91

PARTIE 2 - COMPARAISON DES VARIANTES ET PRÉSENTATION DU PROJET RETENU..... 92

I. LA PRÉSENTATION DES VARIANTES..... 93

II. L’ANALYSE DES VARIANTES EN FONCTION DES ENJEUX DES MILIEUX NATURELS 95

III. LA PRÉSENTATION DU PROJET RETENU..... 96

IV. L’ANALYSE DE L’ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL EN L’ABSENCE DE PROJET 97

PARTIE 3 - IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS..... 98

I. LA DÉFINITION DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS 99

II. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS 100

II.1. L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000 100

II.1.1. *Le cadre réglementaire* 100

II.1.2. *L'approche méthodologique* 100

II.1.3. *La présentation des sites Natura 2000 concernés*..... 101

II.1.4. *Les incidences potentielles du projet*..... 101

II.1.5. *La conclusion*..... 101

II.2. LES AUTRES ZONAGES ÉCOLOGIQUES..... 101

III. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE ET LES HABITATS 102

III.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER 102

III.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION..... 102

III.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT 102

IV. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONES HUMIDES 102

V. LES IMPACTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE..... 104

V.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER 104

V.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION..... 104

V.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT 106

VI. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTÈRES 106

VI.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER 106

VI.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION..... 106

VI.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT 108

VII. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES..... 108

VII.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER 108

VII.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION 108

VII.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT 108

VIII. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES..... 109

IX. LES IMPACTS CUMULÉS 109

IX.1. LES PARCS ET PROJETS À PRENDRE EN COMPTE 109

X. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS 111

PARTIE 4 - MESURES..... 113

I. LES MESURES D'ÉVITEMENT 114

II. LES MESURES DE RÉDUCTION 115

III. LES EFFETS RÉSIDUELS 117

IV. LES MESURES DE COMPENSATION 119

V. LES MESURES DE SUIVI 119

PARTIE 5 - SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES 121

PARTIE 6 - BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE 124

PARTIE 7 - ANNEXES 126

SOMMAIRE DES ILLUSTRATIONS

LISTE DES CARTES

CARTE 1 : LOCALISATION DU PROJET..... 8

CARTE 2 : LOCALISATION DES AIRES D'ÉTUDE..... 9

CARTE 3 : LOCALISATION DE LA ZONE D'ÉTUDE 10

CARTE 4 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000..... 13

CARTE 5 : LOCALISATION DES ZNIEFF 15

CARTE 6 : LOCALISATION DES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS 17

CARTE 7 : LOCALISATION DES MESURES COMPENSATOIRES À L'ÉCHELLE DE L'AEE 18

CARTE 8 : GÎTES À CHIROPTÈRES D'IMPORTANCE NATIONALE ET RÉGIONALE 19

CARTE 9 : SRCE CENTRE - VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISÉS..... 20

CARTE 10 : SRCE CENTRE - VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES..... 21

CARTE 11 : SRCE CENTRE - VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES PELOUSES ET LISIÈRES SÈCHES SUR SOLS CALCAIRES 22

CARTE 12 : SRCE CENTRE - VAL DE LOIRE : SOUS-TRAME DES MILIEUX CULTIVÉS..... 23

CARTE 13 : TRAME BLEUE DU PAYS DUNOIS ET DE BEAUCE..... 25

CARTE 14 : TRAME VERTE DU PAYS DUNOIS ET DE BEAUCE..... 26

CARTE 15 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ZONES HUMIDES (FOND SCAN)..... 29

CARTE 16 : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE SUR LES ZONES HUMIDES (FOND ORTHO) 30

CARTE 17 : CARTOGRAPHIE NATIONALE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES 31

CARTE 18 : LES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES ET INVASIVES AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 41

CARTE 19 : LES HABITATS NATURELS IDENTIFIÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 43

CARTE 20 : LES SONDAGES PÉDOLOGIQUES..... 48

CARTE 21 : MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE DE L'AVIFAUNE 49

CARTE 22 : LOCALISATION DES ESPÈCES D'AVIFAUNE PATRIMONIALE ET DES HABITATS FAVORABLES EN PÉRIODE HIVERNALE 56

CARTE 23 : LOCALISATION DES ESPÈCES PATRIMONIALES D'AVIFAUNE PATRIMONIALE ET DES HABITATS FAVORABLES EN PÉRIODES DE MIGRATION 58

CARTE 24 : LOCALISATION DES ESPÈCES D'AVIFAUNE PATRIMONIALES ET DES HABITATS FAVORABLES EN PÉRIODE DE NIDIFICATION 60

CARTE 25 : MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE DES CHIROPTÈRES..... 61

CARTE 26 : DIVERSITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR POINT D'INVENTAIRE ACTIF..... 66

CARTE 27 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR POINT D'INVENTAIRE ACTIF..... 66

CARTE 28 : DIVERSITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE PAR POINT D'INVENTAIRE PASSIF ET SUR L'EFFET LISIÈRE 68

CARTE 29 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR POINT D'INVENTAIRE PASSIF ET SUR L'EFFET LISIÈRE 68

CARTE 30 : LOCALISATION DES HABITATS FAVORABLES POUR LES CHIROPTÈRES..... 69

CARTE 31 : DISTANCE ENTRE LE PROJET ÉOLIEN DU MONT OISEAU ET LE PARC ÉOLIEN DU CARREAU..... 70

CARTE 32 : LOCALISATION ET FONCTIONNALITÉ DES HABITATS FAVORABLES POUR LES CHIROPTÈRES 76

CARTE 33 : LOCALISATION DES ESPÈCES DE FAUNE TERRESTRE PATRIMONIALE ET DES HABITATS FAVORABLES 79

CARTE 34 : LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS AU SEIN DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE..... 82

CARTE 35 : SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS 86

CARTE 36 : ZONES DE VULNÉRABILITÉ DES CHIROPTÈRES FACE À L'ÉOLIEN 90

CARTE 37 : SYNTHÈSE DES ENJEUX ET DE LA VULNÉRABILITÉ CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS 91

CARTE 38 : VARIANTE 1 VIS-À-VIS DES ENJEUX ET DE LA VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN 93

CARTE 39 : VARIANTE 2 VIS-À-VIS DES ENJEUX ET DE LA VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN 94

CARTE 40 : VARIANTE 3 VIS-À-VIS DES ENJEUX ET DE LA VULNÉRABILITÉ À L'ÉOLIEN 94

CARTE 41 : IMPLANTATION DU PROJET..... 96

CARTE 42 : IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS 103

CARTE 43 : DISTANCES INTER-ÉOLIENNE..... 106

CARTE 44 : RISQUE DE COLLISION POUR LES CHIROPTÈRES 107

CARTE 45 : PROJETS À PRENDRE EN COMPTE POUR LES EFFETS CUMULÉS 110

CARTE 46 : SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS..... 112

LISTE DES PHOTOS

PHOTO 1 : ILLUSTRATIONS DES DIFFÉRENTS MILIEUX NATURELS OBSERVÉS SUR L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE 42

PHOTO 2 : EXEMPLE DE CAROTTAGE SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM 45

PHOTO 3 : EXEMPLES DE CAROTTE AVEC DES TRACES RÉDOXIQUES* (À GAUCHE TACHES OCRES ET GRISES) ET UN HORIZON RÉDUCTIQUE (À DROITE HORIZON BLEU-GRIS HUMIDE)..... 46

PHOTO 4 : EXEMPLE DE SONDAGE RÉALISÉ SUR UNE PROFONDEUR DE 120 CM 46

PHOTO 5 : EXEMPLE DE SONDAGE RÉALISÉ SUR UNE PROFONDEUR DE 100 CM 47

PHOTOS 6 ET 7 : ILLUSTRATIONS DES SOLS PARFOIS CAILLOUTEUX OBSERVÉS LORS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES 47

PHOTOS 8 ET 9 : ILLUSTRATIONS DES SOLS NON HYDROMORPHES OBSERVÉS LORS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (1/3)..... 47

PHOTOS 10 ET 11 : ILLUSTRATIONS SOLS NON HYDROMORPHES OBSERVÉS LORS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (2/3) 47

PHOTOS 12 ET 13 : ILLUSTRATIONS SOLS NON HYDROMORPHES OBSERVÉS LORS DES SONDAGES PÉDOLOGIQUES (3/3) 47

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : DIAGRAMME DE DÉTERMINATION DES HABITATS SELON LA CLASSIFICATION EUNIS..... 39

FIGURE 2 : CHEMINEMENT POUR LA DÉTERMINATION DES ZONES HUMIDES 44

FIGURE 3 : ILLUSTRATION DE LA MÉTHODE SUR LE TERRAIN 44

FIGURE 4 : ILLUSTRATION DES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES 46

FIGURE 5 : EXEMPLES DE GÎTES ARBORICOLES 63

FIGURE 6 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ ET DIVERSITÉ PAR POINT D'INVENTAIRE ACTIF 65

FIGURE 7 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ ET DIVERSITÉ PAR NUIT D'INVENTAIRE ACTIF..... 65

FIGURE 8 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CONTACT EN FONCTION DE LA PÉRIODE D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES..... 67

FIGURE 9 : ÉVOLUTION DU NOMBRE DE CONTACT DE CHIROPTÈRES SUR L'EFFET LISIÈRE 67

FIGURE 10 : PROPORTION (BRUTE À GAUCHE ET CORRIGÉE À DROITE) DES ESPÈCES CONTACTÉES EN NACELLE 71

FIGURE 11 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA DATE, EN NACELLE 71

FIGURE 12 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE L'HEURE 72

FIGURE 13 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DU LEVER ET DU COUCHER DU SOLEIL 72

FIGURE 14 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES ENREGISTRÉE EN FONCTION DE LA VITESSE DE VENT..... 72

FIGURE 15 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE 73

FIGURE 16 : ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA TEMPÉRATURE (°C) ET DE LA VITESSE DU VENT (M/S) 73

FIGURE 17 : CALENDRIER DES PHASES AQUATIQUES DES DIFFÉRENTES ESPÈCES D'AMPHIBIENS..... 78

FIGURE 18 : LA DÉMARCHE GLOBALE DE L'ÉTUDE D'INCIDENCES NATURA 2000 100

FIGURE 19 : SCHÉMA SIMPLIFIÉ DE L'ÉVALUATION DES INCIDENCES NATURA 2000 (D'APRÈS LA CIRCULAIRE DU 15 AVRIL 2010) 101

FIGURE 20 : FRÉQUENCE DE DISTRIBUTION DES ALTITUDES DE VOL DU BUSARD CENDRÉ 105

FIGURE 21 : FRÉQUENCE DE DISTRIBUTION DES ALTITUDES DE VOL DU BUSARD SAINT-MARTIN 105

FIGURE 22 : DISTANCE CANOPÉE-BOUT DE PALE POUR L'ÉOLIENNE E2..... 107

FIGURE 23 : DISTANCE CANOPÉE-BOUT DE PALE POUR L'ÉOLIENNE E6..... 107

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : OISEAUX DE LA ZPS "BEAUCE ET VALLÉE DE CONIE" VISÉS À L'ANNEXE I 11

TABLEAU 2 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE SUR LA ZSC "VALLÉE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHÂTEAUDUN" 12

TABLEAU 3 : ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE SUR LA ZSC "VALLÉE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHÂTEAUDUN" 12

TABLEAU 4 : HABITATS D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE SUR LA ZSC "FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE" 12

TABLEAU 5 : ESPÈCES D'INTÉRÊT COMMUNAUTAIRE SUR LA ZSC "FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE" 12

TABLEAU 6 : LISTE DES ZNIEFF PRÉSENTES À L'ÉCHELLE DE L'AEE 14

TABLEAU 7 : HABITATS DÉTERMINANTS DE LA ZNIEFF DE TYPE 1 " PELOUSES SÈCHES DE SAINT-FLORENTIN " 15

TABLEAU 8 : ESPÈCES DÉTERMINANTES DE LA ZNIEFF DE TYPE 1 " PELOUSES SÈCHES DE SAINT-FLORENTIN "..... 15

TABLEAU 9 : HABITATS DÉTERMINANTS DE LA ZNIEFF DE TYPE 2 " BOIS DE CAMBRAY " 16

TABLEAU 10 : ESPÈCES DÉTERMINANTES DE LA ZNIEFF DE TYPE 2 " BOIS DE CAMBRAY "..... 16

TABLEAU 11 : HABITATS DÉTERMINANTS SUR LA ZNIEFF DE TYPE 2 " CONIE DE COURBEHAYE À FONTENAY-SUR-CONIE " 16

TABLEAU 12 : ESPÈCES DÉTERMINANTES SUR LA ZNIEFF DE TYPE 2 " CONIE DE COURBEHAYE À FONTENAY-SUR-CONIE " 16

TABLEAU 13 : HABITAT DÉTERMINANT SUR LA ZNIEFF DE TYPE 1 " PELOUSES DE CANONVILLIERS " 16

TABLEAU 14 : ESPÈCES DÉTERMINANTES SUR LA ZNIEFF DE TYPE 1 " PELOUSES DE CANONVILLIERS "..... 16

TABLEAU 15 : LISTE DES ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 31

TABLEAU 16 : LISTE DES ESPÈCES D'OISEAUX PATRIMONIALES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 32

TABLEAU 17 : LISTE DES ESPÈCES D'AMPHIBIENS MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 32

TABLEAU 18 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES MENTIONNÉES DANS LA BIBLIOGRAPHIE 32

TABLEAU 19 : CALENDRIER DES INVENTAIRES RÉALISÉS SUR LE PROJET	34
TABLEAU 20 : CATÉGORIES UICN DES LISTES ROUGES.....	37
TABLEAU 21 : LISTE DES HABITATS NATURELS IDENTIFIÉS AU SEIN DE L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	42
TABLEAU 22 : CALENDRIER DES INVENTAIRES AVIFAUNISTIQUES SELON LES PÉRIODES D’ACTIVITÉ	49
TABLEAU 23 : TYPES D’HABITATS SUR LES POINTS D’INVENTAIRES DE L’AVIFAUNE	49
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPÈCES D’OISEAUX INVENTORIÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	51
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPÈCES D’OISEAUX EN PÉRIODE HIVERNALE	53
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPÈCES PATRIMONIALES ET REMARQUABLES D’OISEAUX OBSERVÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE EN PÉRIODES DE MIGRATION	53
TABLEAU 27 : LISTE DES ESPÈCES PATRIMONIALES D’OISEAUX OBSERVÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE EN PÉRIODE DE NIDIFICATION.....	54
TABLEAU 28 : ESPÈCES PATRIMONIALES D’AVIFAUNE HIVERNANTE	55
TABLEAU 29 : ESPÈCES PATRIMONIALES D’AVIFAUNE MIGRATRICE	57
TABLEAU 30 : ESPÈCES PATRIMONIALES D’AVIFAUNE NICHEUSE.....	59
TABLEAU 31 : LES TYPES D’HABITATS DES POINTS D’ÉCOUTE CHIROPTÈRES.....	61
TABLEAU 32 : LE CALENDRIER DES ÉCOUTES POUR LES CHIROPTÈRES.....	62
TABLEAU 33 : DÉFINITION DU NIVEAU D’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES.....	62
TABLEAU 34 : INTENSITÉ D’ÉMISSION ET DÉTECTABILITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DES MILIEUX.....	63
TABLEAU 35 : LISTE DES ESPÈCES DE CHIROPTÈRES INVENTORIÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	64
TABLEAU 36 : DIVERSITÉ SPÉCIFIQUE PAR POINT D’INVENTAIRE ACTIF	64
TABLEAU 37 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR POINT D’INVENTAIRE ACTIF	64
TABLEAU 38 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR NUIT	65
TABLEAU 39 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR NUIT ET NIVEAU D’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES (ÉCOUTE PASSIVE)	67
TABLEAU 40 : NOMBRE DE CONTACT PONDÉRÉ PAR NUIT ET NIVEAU D’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES (EFFET LISIÈRE)	67
TABLEAU 41 : NOMBRE DE CONTACTS BRUTS ET PONDÉRÉ ENREGISTRÉS SUR LE SUIVI EN NACELLE	70
TABLEAU 42 : DÉTAIL DE L’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES LORS DE LA MIGRATION PRINTANIÈRE	73
TABLEAU 43 : DÉTAIL DE L’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES LORS DE LA PARTURITION	74
TABLEAU 44 : DÉTAIL DE L’ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES LORS DE LA MIGRATION AUTOMNALE.....	74
TABLEAU 45 : CARACTÉRISATION DU NIVEAU D’ACTIVITÉ DE CHAQUE ESPÈCE DE CHIROPTÈRES ENREGISTRÉE	74
TABLEAU 46 : ESPÈCES PATRIMONIALES DE CHIROPTÈRES	75
TABLEAU 47 : LISTE DES ESPÈCES D’INSECTES INVENTORIÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	77
TABLEAU 48 : LISTE DES ESPÈCES DE MAMMIFÈRES TERRESTRES INVENTORIÉES SUR L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	78
TABLEAU 49 : ESPÈCE PATRIMONIALE DE FAUNE TERRESTRE	79
TABLEAU 50 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITÉ	80
TABLEAU 51 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS	80
TABLEAU 52 : ENJEUX POUR LA FLORE - CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET D’ABONDANCE DES ESPÈCES FLORISTIQUES	80
TABLEAU 53 : ENJEUX POUR LES HABITATS - CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET D’ABONDANCE DES HABITATS.....	80
TABLEAU 54 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE	81
TABLEAU 55 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LES HABITATS	81
TABLEAU 56 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITÉ DE LA FAUNE	83
TABLEAU 57 : EXEMPLE DU CALCUL DE L’INDICE DE PATRIMONIALITÉ POUR LE BOUVREUIL PIVOINE EN BRETAGNE	83
TABLEAU 58 : NOTES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE LA FONCTIONNALITÉ D’UN SITE POUR UNE ESPÈCE	83
TABLEAU 59 : EXEMPLES DE CALCUL DE FONCTIONNALITÉ	83
TABLEAU 60 : ENJEUX POUR LA FAUNE - CROISEMENT DE LA PATRIMONIALITÉ ET DE LA FONCTIONNALITÉ DES HABITATS DU SITE.....	83
TABLEAU 61 : HIÉRARCHISATION DES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE	84
TABLEAU 62 : HIÉRARCHISATION FINALE DES ENJEUX DE CONSERVATION DES HABITATS POUR LA FLORE ET LA FAUNE PATRIMONIALE	85
TABLEAU 63 : NIVEAUX DE SENSIBILITÉ AUX COLLISIONS ÉOLIENNES POUR LES OISEAUX SENSIBLES À L’ÉOLIEN DE L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE.....	87
TABLEAU 64 : VULNÉRABILITÉ FACE AUX COLLISIONS ÉOLIENNES – TABLEAU DE CROISEMENT DES INDICES DE PATRIMONIALITÉ ET DE SENSIBILITÉ À LA MORTALITÉ ÉOLIENNE	87
TABLEAU 65 : CALCUL DE LA VULNÉRABILITÉ À LA MORTALITÉ ÉOLIENNE POUR L’AVIFAUNE.....	87
TABLEAU 66 : NIVEAUX DE SENSIBILITÉ AUX COLLISIONS ÉOLIENNES POUR LES CHIROPTÈRES DE L’AIRE D’ÉTUDE IMMÉDIATE	89
TABLEAU 67 : CALCUL DE LA VULNÉRABILITÉ À LA MORTALITÉ ÉOLIENNE POUR LES CHIROPTÈRES	89
TABLEAU 68 : SYNTHÈSE DES ENJEUX CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS.....	91
TABLEAU 69 : CARACTÉRISTIQUES DES VARIANTES.....	93
TABLEAU 70 : SYSTÈME DE NOTATION DES VARIANTES D’IMPLANTATION EN FONCTION DES ENJEUX	95
TABLEAU 71 : ANALYSE DES VARIANTES	95
TABLEAU 72 : CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	96
TABLEAU 73 : SYNTHÈSE DU SCÉNARIO DE RÉFÉRENCE ET DU SCÉNARIO SANS PROJET POUR LES MILIEUX NATURELS	97
TABLEAU 74 : DÉFINITION DES NIVEAUX D’IMPACTS POUR LES MILIEUX NATURELS	99
TABLEAU 75 : TYPES D’IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS	99
TABLEAU 76 : LES MILIEUX NATURELS IMPACTÉS PAR LE PROJET	102
TABLEAU 77 : ESPÈCES D’AVIFAUNE VULNÉRABLES À L’ÉOLIEN	104
TABLEAU 78 : GABARIT DES ÉOLIENNES INSTALLÉES	104
TABLEAU 79 : DISTANCE ENTRE LA CANOPÉE ET LE BOUT DE PALES DES ÉOLIENNES	107
TABLEAU 80 : ESPÈCES DE CHIROPTÈRES VULNÉRABLES À L’ÉOLIEN	107
TABLEAU 81 : LES PARCS ET PROJETS ÉOLIENS À PRENDRE EN COMPTE POUR LES EFFETS CUMULÉS	109
TABLEAU 82 : SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS	111
TABLEAU 83 : EFFETS RÉSIDUELS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS	118
TABLEAU 84 : SYNTHÈSE DES ENJEUX, DES IMPACTS ET DES MESURES CONCERNANT LES MILIEUX NATURELS	122
TABLEAU 85 : SYNTHÈSE DU COÛT DES MESURES POUR LE MILIEU NATUREL	123

PARTIE 1 - ÉTAT INITIAL DES MILIEUX NATURELS

I. INTRODUCTION

I.1. LES OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

- Évaluer la richesse patrimoniale du site ;
- Comprendre les interactions et la dynamique au sein de cette richesse patrimoniale ;
- Cibler les enjeux en termes de conservation, les secteurs sensibles en termes de réservoir de diversité biologique, zones de ressources, zones de reproduction, couloirs préférentiels de déplacements ;
- Établir les impacts prévisibles, temporaires et permanents, réversibles et irréversibles du projet sur le fonctionnement écologique des populations, dans le but de proposer des mesures d'évitement, réductrices, compensatoires et/ou d'accompagnement adaptées.

I.2. LA LOCALISATION DU PROJET ET LA DÉFINITION DES AIRES D'ÉTUDE

Le projet éolien se localise sur la commune de Baigneaux, dans le département de l'Eure-et-Loir (28), en région Centre – Val de Loire. Plusieurs aires d'étude sont définies en fonction des enjeux environnementaux liés au projet :

- **La Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)**

Cette zone est définie par les emprises potentielles du projet. Elle intervient pour la réalisation fine des inventaires floristique, faunistique et des zones humides. Elle doit permettre la définition des aires de vie des espèces végétales et animales (habitats d'espèces) susceptibles d'être directement impactées.

Liste des groupes étudiés dans ce périmètre :

- Flore et habitats naturels,
- Zones humides,
- Insectes,
- Amphibiens,
- Reptiles,
- Avifaune nicheuse,
- Mammifères terrestres, y compris Chiroptères.

- **L'Aire d'Étude Immédiate (AEI)**

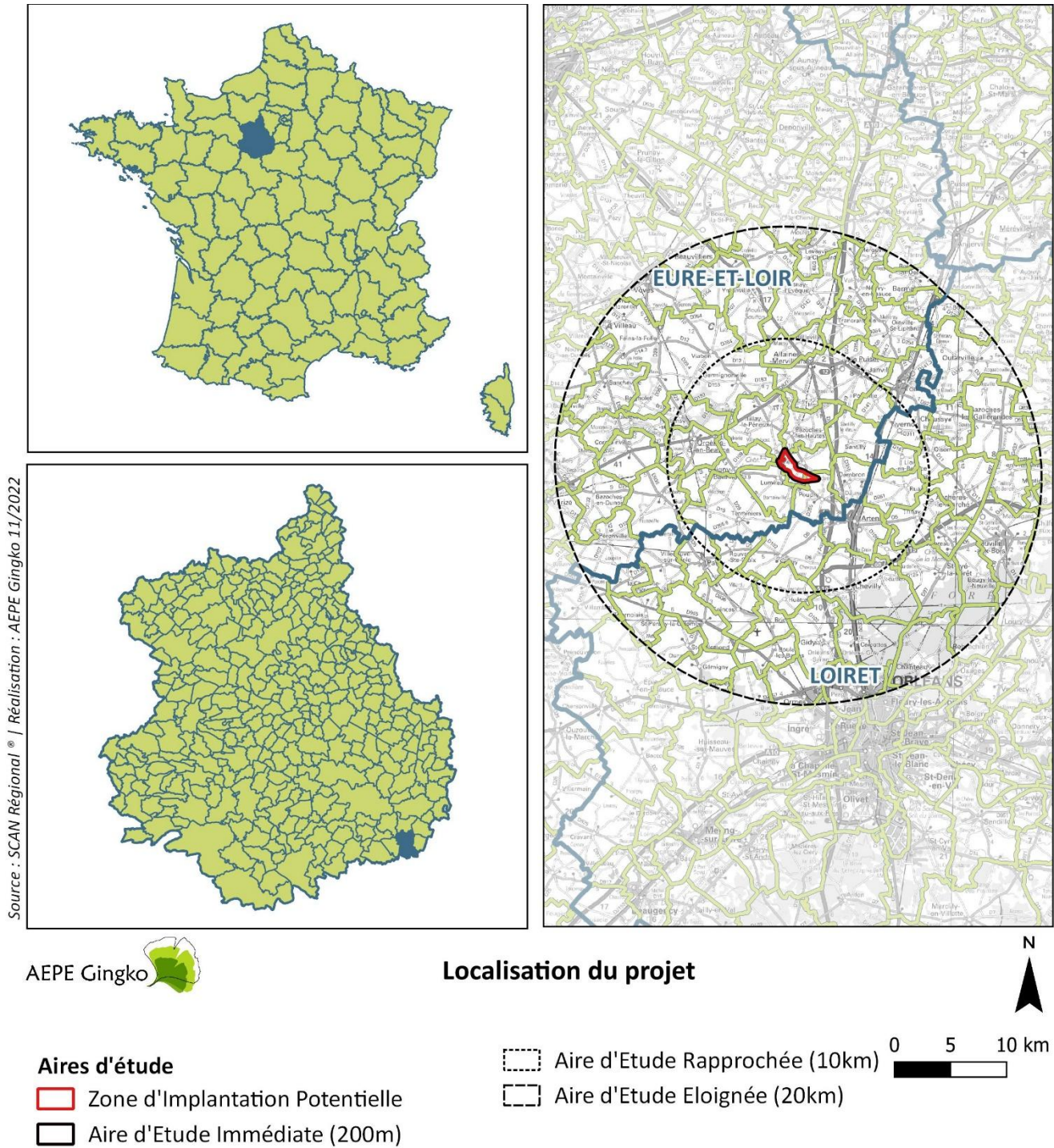
Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 200 m autour de la ZIP. Des inventaires ciblés sur des habitats pouvant représenter un enjeu (boisements, marais...) y sont réalisés, ou sur des groupes d'espèces à enjeux forts dans le cadre des projets éoliens (Chiroptères, Avifaune). Ces éléments permettent notamment de définir les habitats des espèces patrimoniales et les corridors entre les habitats présents sur la ZIP et ceux présents sur l'aire d'étude immédiate. Cette zone tampon de 200 m est ajustable et peut être ponctuellement élargie en fonction des enjeux particuliers sur un site d'étude. Avec la ZIP, elle forme la zone d'étude.

- **L'Aire d'Étude Rapprochée (AER)**

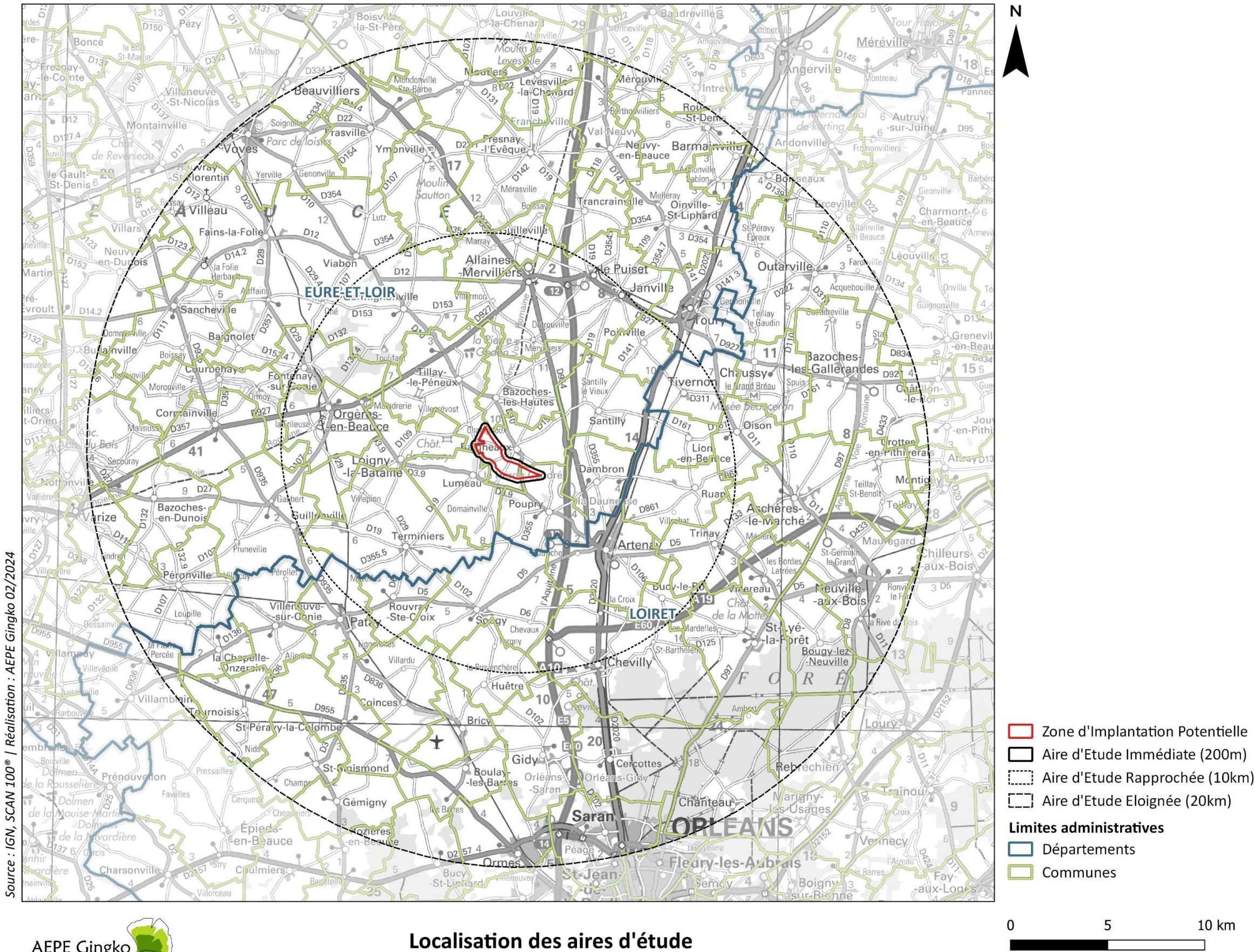
Cette aire d'étude correspond à une zone tampon de 10 km autour de la Zone d'Implantation Potentielle. Les différents zonages écologiques (Natura 2000, ZNIEFF, ENS...) sont cartographiés et décrits. Les éléments bibliographiques sont exploités sur ce secteur afin d'affiner les enjeux et les impacts sur les espèces patrimoniales.

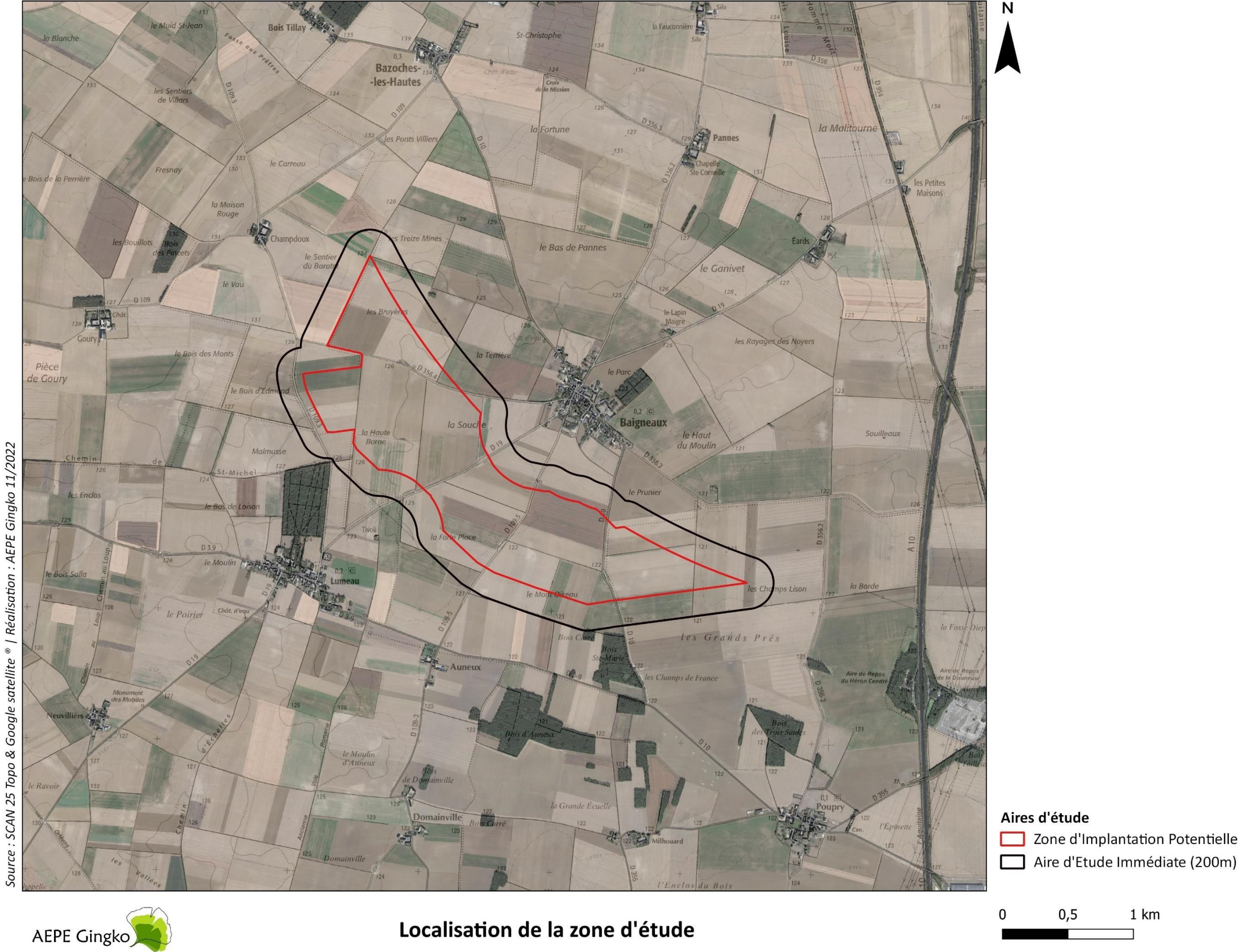
- **L'Aire d'Étude Éloignée (AEE)**

Ce périmètre de 20 km de rayon autour de la Zone d'Implantation Potentielle correspond à l'aire dans laquelle les différents zonages écologiques (Natura 2000, ZNIEFF, ENS...) sont identifiés et cartographiés. Seuls les sites Natura 2000 font l'objet d'une description dans ce périmètre.



Carte 1 : Localisation du projet





Carte 3 : Localisation de la zone d'étude

II. LES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

II.1. LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

II.1.1. ÉCHELLE INTERNATIONALE ET EUROPÉENNE

II.1.1.1. LES SITES RAMSAR

Un site Ramsar est un espace désigné en application de la Convention relative aux zones humides d'importance internationale, particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau, dont le traité a été signé en 1971 sur les bords de la mer Caspienne (Iran). Son entrée en vigueur date de 1975, la ratification par la France de 1986. L'inscription à la liste mondiale des sites Ramsar suppose que le site réponde à un ou plusieurs critères démontrant son importance internationale.

Aucun site Ramsar n'est présent à l'échelle de l'AEE.

II.1.1.2. LES SITES NATURA 2000

Le Réseau européen Natura 2000 a deux objectifs : préserver la diversité biologique et valoriser le patrimoine naturel des territoires européens.

Il est basé sur deux directives : « Oiseaux » (Directive 2009/147/CE du Conseil européen du 30 novembre 2009) et « Habitats faune flore » (Directive 92/43/CEE du Conseil européen du 21 mai 1992).

Deux types de sites ont donc été créés, en fonction de la nature du patrimoine naturel remarquable qu'ils contiennent :

Les Zones Spéciales de Conservation (ZSC) : il s'agit de zones où les habitats et espèces originaux, spécifiques ou rares d'une zone biogéographique de l'Europe sont présents. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Habitat-Faune-Flore ». Les ZSC sont désignées sur la base des SIC (Sites d'Intérêt Communautaire) actuels lorsqu'ils sont validés par l'Europe ;

Les Zones de Protection Spéciale (ZPS) : il s'agit de zones où la conservation des oiseaux sauvages in situ est une forte priorité. Ces sites sont désignés au titre de la directive « Oiseaux ».

A l'échelle de l'AEE, 3 sites Natura 2000 sont présents :

- La ZPS « Beauce et vallée de Conie » (FR2410002)
- La ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553)
- La ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » (FR2400524)

ZPS « BEAUCE ET VALLÉE DE CONIE » (FR2410002)

Distance à la ZIP : La ZPS couvre une partie de la ZIP.

Superficie : 71 652 ha

Description du site : Le site est traversé par la Conie et le Loir. Les milieux sont principalement occupés par des cultures, mais également des zones humides, prairies sèches et boisements.

Qualité et importance : Le principal intérêt du site réside sur les espèces d'oiseaux nichant en plaine avec l'Œdicnème criard, l'Alouette calandrelle, le Cochevis huppé, les Busards cendré et Saint-Martin... Les zones humides et boisements complètent le cortège d'espèces en période de nidification, de migration ou hivernale : Hibou des marais, Pluvier doré, Pic noir, espèces paludicoles...

Vulnérabilité : Les principales menaces qui portent sur le site sont liées aux pratiques agricoles (utilisation de produits chimiques, irrigation...).

Informations écologiques :

Tableau 1 : Oiseaux de la ZPS "Beauce et vallée de Conie" visés à l'annexe I

Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
A222	Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>	W, R
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedi atthis</i>	P
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	P
A243	Alouette calandrelle	<i>Calandrella brachydactyla</i>	R
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	R
A081	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	W, R, C
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	W, R, C
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	R
A098	Faucon émerillon	<i>Falco colombarius</i>	W, C
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	W, C
A133	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	R
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	W, C
A142	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	W, R, C
Utilisation : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)			

ZSC « VALLÉE DU LOIR ET AFFLUENTS AUX ENVIRONS DE CHÂTEAUDUN » (FR2400553)

Distance à la ZIP : 7,5 kilomètres

Superficie : 1 310 ha

Description du site : Le site est composé de plusieurs zones sur le Loir et ses affluents, ainsi que divers côteaux, tourbières et prairies.

Qualité et importance : Les différentes rivières accueillent plusieurs espèces animales et végétales remarquables : le Potamot de Berchtold, la Fontinale, le Chabot, la Bouvière. Les autres milieux accueillent également une flore riche et remarquable, avec certaines espèces en limite d'aire de répartition. L'intérêt faunistique est essentiellement porté par les Chiroptères qui utilisent les galeries et anciennes carrières de craies.

Vulnérabilité : La principale menace qui porte sur le site est liée à l'évolution des milieux (fermeture des milieux marécageux et des landes, plantation forestière...).

Informations écologiques :

Tableau 2 : Habitats d'intérêt communautaire sur la ZSC "Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun"

Code	Dénomination	Forme prioritaire de l'habitat	Surface (%)
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du <i>Ranunculon fluitantis</i> et du <i>Callitricho-Batrachion</i>		1,98
5131	Formations à <i>Juniperus communis</i> sur landes ou pelouses calcaires		0,06
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)		6,11
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	X	1,68
8310	Grottes non exploitées par le tourisme		1
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	12,21
9180	Forêts de pentes, éboulis ou ravins du <i>Tilio-Acerion</i>	X	1,07
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin		0,71

Tableau 3 : Espèces d'intérêt communautaire sur la ZSC "Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun"

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Insectes	1044	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercurial</i>	P
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	P
Mammifères	1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	W
	1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	W
	1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	W
	1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	W
	1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	W
Poissons	5315	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>	P
	5339	Bouvière	<i>Rhodeus amarus</i>	P

Utilisation : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)

ZSC « FORÊT D'ORLÉANS ET PÉRIPHÉRIE » (FR2400524)

Distance à la ZIP : 12,2 kilomètres

Superficie : 2 251 ha

Description du site : Le site est composé de plusieurs zones localisées en forêt d'Orléans et à proximité.

Qualité et importance : Le principal intérêt du site est lié à ses zones humides qui accueillent une grande diversité floristique et faunistique.

Vulnérabilité : Le site n'est pas particulièrement menacé.

Informations écologiques :

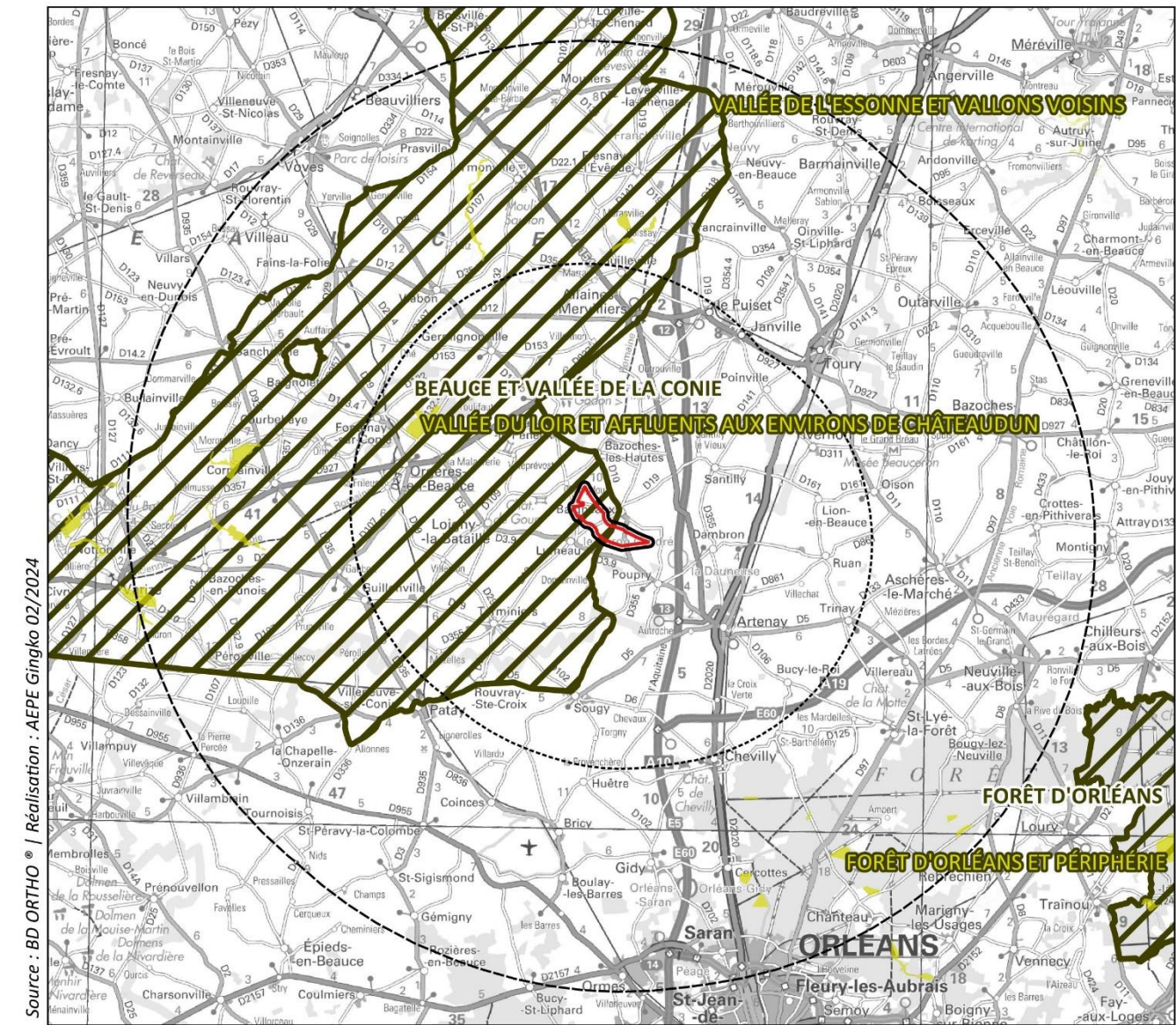
Tableau 4 : Habitats d'intérêt communautaire sur la ZSC "Forêt d'Orléans et périphérie"

Code	Dénomination	Forme prioritaire de l'habitat	Surface (%)
3110	Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (<i>Littorelletalia uniflorae</i>)		1,38
3130	Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des <i>Littorelletea uniflorae</i> et/ou des <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>		0,93
3140	Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à <i>Chara spp.</i>		0,4
3150	Lacs eutrophes naturels avec végétation du <i>Magnopotamion</i> ou de l' <i>Hydrocharition</i>		0,78
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'embuissonnement sur calcaires (<i>Festuco-Brometalia</i>)		0,07
6230	Formations herbeuses à <i>Nardus</i> , riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale)	X	0,49
6410	Prairies à <i>Molinia</i> sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (<i>Molinion caeruleae</i>)		0,11
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin		0,16
7140	Tourbières de transition et tremblantes		0,05
7150	Dépressions sur substrats tourbeux du <i>Rhynchosporion</i>		0,11
7210	Marais calcaires à <i>Cladium mariscus</i> et espèces du <i>Caricion davallianae</i>	X	0,01
91D0	Tourbières boisées	X	0,62
91E0	Forêts alluviales à <i>Alnus glutinosa</i> et <i>Fraxinus excelsior</i> (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	X	0,4
9120	Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à <i>Ilex</i> et parfois à <i>Taxus</i> (<i>Quercion robori-petraeae</i> ou <i>Ilici-Fagenion</i>)		5,44
9190	Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à <i>Quercus robur</i>		0,14

Tableau 5 : Espèces d'intérêt communautaire sur la ZSC "Forêt d'Orléans et périphérie"

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Amphibiens	1166	Triton crêté	<i>Triturus cristatus</i>	P
Insectes	1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	P
	1042	Leucorrhine à gros torax	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	P
	1065	Damier de la Succise	<i>Euphydryas aurinia</i>	P
	1074	Laineuse du prunellier	<i>Eriogaster catax</i>	P
	6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>	P
Plantes	1831	Flûteau nageant	<i>Luronium natans</i>	P

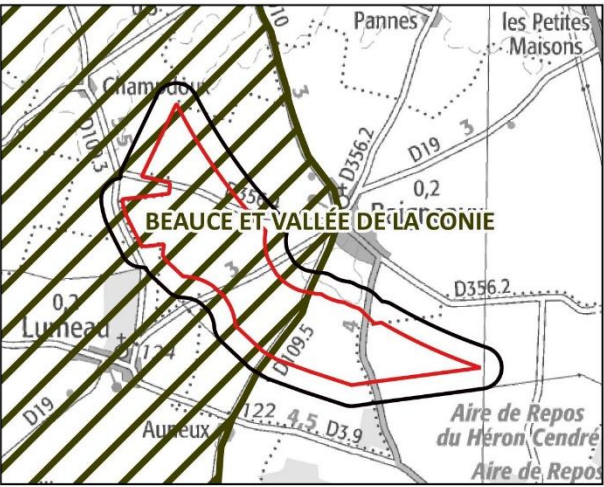
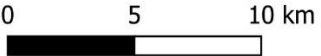
Utilisation : p = espèce résidente (sédentaire), r = reproduction (migratrice), c = concentration (migratrice), w = hivernage (migratrice)



Localisation des zones Natura 2000



- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (200m)
- Aire d'Etude Rapprochée (10km)
- Aire d'Etude Eloignée (20km)
- Zonages écologiques**
- Natura 2000**
- Zones de Protection Spéciale (ZPS)
- Zone Spéciale de Conservation (ZSC)



Carte 4 : Localisation des zones Natura 2000

II.1.2. ÉCHELLE NATIONALE

II.1.2.1. LES PARCS NATIONAUX

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont la protection et la gestion de la biodiversité ainsi que du patrimoine culturel à large échelle, la bonne gouvernance et l'accueil du public. Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parc national sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parc national font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la stratégie de création d'aires protégées.

Aucun Parc National n'est présent à l'échelle de l'AEE.

II.1.2.2. LES RÉSERVES NATIONALES DE CHASSE ET DE FAUNE SAUVAGE

Les réserves nationales de chasse et de faune sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Aucune Réserve Nationale de Chasse et de faune sauvage n'est présente à l'échelle de l'AEE.

II.1.2.3. LES RÉSERVES NATURELLES NATIONALES (RNN)

Les réserves naturelles sont des espaces protégés terrestres ou marins dont le patrimoine naturel est exceptionnel, tant sur le plan de la biodiversité que parfois sur celui de la géodiversité. Qu'elles soient créées par l'Etat (réserves nationales), par la collectivité territoriale de Corse (réserves de Corse) ou par les régions (réserves régionales, depuis la loi Démocratie de proximité de 2002 qui a donné compétence aux régions pour administrer les ex-réserves volontaires et pour créer de nouvelles réserves régionales), ce sont des espaces qui relèvent prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement.

Aucune Réserve Naturelle Nationale n'est présente à l'échelle de l'AEE.

II.1.2.4. LES RÉSERVES BIOLOGIQUES

Les Réserves Biologiques constituent un outil de protection propre aux forêts publiques et particulièrement bien adapté à leurs spécificités. On distingue deux types de réserves biologiques : **les réserves biologiques dirigées et les réserves biologiques intégrales.**

Les Réserves biologiques dirigées (RBD) ont pour objectif la conservation de milieux et d'espèces remarquables. Elles procurent à ce patrimoine naturel la protection réglementaire et la gestion conservatoire spécifique qui peuvent être nécessaires à sa conservation efficace.

Les Réserves biologiques dirigées concernent le plus souvent des milieux non forestiers qu'il est nécessaire de protéger de la colonisation naturelle par la végétation forestière : tourbières et autres milieux humides, pelouses

sèches, landes, milieux dunaires. Ces milieux non boisés représentent une part significative des forêts gérées par l'ONF, auquel incombe donc une responsabilité particulière pour leur préservation.

D'autres RBD concernent des milieux plus typiquement forestiers (forêts tropicales envahies par des « pestes végétales ») ou des espèces forestières particulières (Grand Tétras), dont la conservation nécessite des interventions sylvicoles spécifiques.

Dans les Réserves biologiques intégrales (RBI), l'exploitation forestière est proscrite et la forêt est rendue à une évolution naturelle. Les objectifs sont la connaissance du fonctionnement naturel des écosystèmes, et le développement de la biodiversité associée aux arbres âgés et au bois mort (insectes rares, champignons...). Les RBI constituent de véritables « laboratoires de nature ».

Aucune réserve biologique n'est présente à l'échelle de l'AEE.

II.1.3. ÉCHELLE RÉGIONALE

II.1.3.1. LES PARCS NATURELS RÉGIONAUX (PNR)

Les parcs naturels régionaux ont pour but de valoriser de vastes espaces de fort intérêt culturel et naturel, et de veiller au développement durable de ces territoires dont le caractère rural est souvent très affirmé. Ils sont créés suite à la volonté des collectivités territoriales (communes, communautés de communes, départements, régions) de mettre en œuvre un projet de territoire se concrétisant par la rédaction d'une charte. Un parc est labellisé pour une durée de 12 ans maximum par l'Etat, et peut être renouvelé.

Aucun Parc Naturel Régional n'est présent à l'échelle de l'AEE.

II.1.3.2. LES RÉSERVES NATURELLES RÉGIONALES (RNR)

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.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente à l'échelle de l'AEE.

II.1.3.3. LES ZONES NATURELLES D'INTÉRÊT FAUNISTIQUE ET FLORISTIQUE (ZNIEFF)

Il s'agit des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique ou Floristique (ZNIEFF). Ces inventaires existent dans chacune des régions françaises. S'il n'existe aucune contrainte réglementaire au sens strict sur ces espaces, leur prise en compte est obligatoire au cours des études d'impact. Au-delà de l'aspect strictement juridique, ces inventaires donnent de précieuses indications sur la qualité des milieux naturels et sur les espèces patrimoniales. Le recensement de ces ZNIEFF s'appuie sur la présence d'habitats et d'espèces (faune et flore) déterminants dont la liste est définie à l'échelle régionale.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

ZNIEFF de type 1 : territoire correspondant à une ou plusieurs unités écologiques homogènes. Elle abrite au moins une espèce ou un habitat déterminant. D'une superficie généralement limitée, souvent incluse dans une ZNIEFF de type II plus vaste, elle représente en quelque sorte un « point chaud » de la biodiversité régionale ;

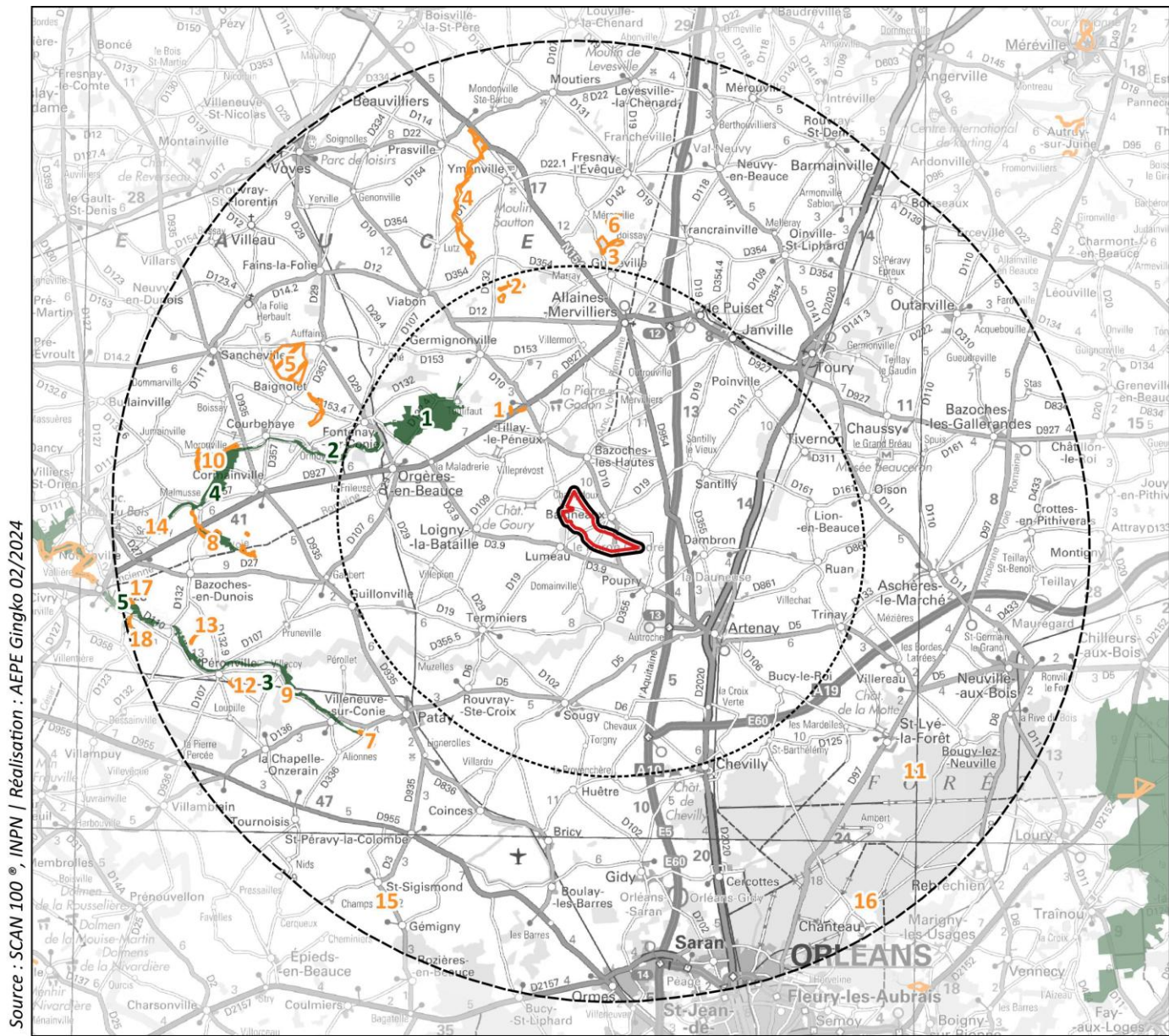
ZNIEFF de type 2 : grands ensembles naturels riches ou peu modifiés qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type I. Leurs délimitations s'appuient en priorité sur leurs rôles fonctionnels. Il peut s'agir de grandes unités écologiques (massifs, bassins versants, ensemble de zones humides, etc.) ou de territoires d'espèces à grand rayon d'action.

À l'échelle de l'AEE, 18 ZNIEFF de type 1 sont présentes et 5 ZNIEFF de type 2 dont 2 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2 sont présentes à l'échelle de l'AER :

Tableau 6 : Liste des ZNIEFF présentes à l'échelle de l'AEE

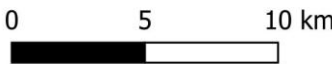
Type	Nom	Distance à la ZIP	N°
ZNIEFF de type 1	PELOUSES SECHES DE SAINT-FLORENTIN	4,2	1
	PELOUSES DE CANONVILLIERS	8,9	2
	PELOUSES DU BOIS DE LA FONTAINE	10,8	3
	PELOUSES D'YMONVILLE	11,1	4
	TERRAIN MILITAIRE DE BOUARD ET VALLEE DE FONTENAY	11,5	5
	BOIS DE LIMOURS	11,6	6
	MOUILLERE DES SOURCES DE LA CONIE	13,1	7
	PELOUSES DE LA VALLEE DE BAZOCHES	13,8	8
	PELOUSES DE LA VALLEE SAMSON	14,6	9
	PELOUSES DE MORONVILLE	15,6	10
	Mares de la Carelle	15,8	11
	PELOUSE DU FOUR A CHAUX	16,6	12
	PELOUSES DE BARDILIER	16,8	13
	PELOUSE DES CHAMPS RONCEUX	18,2	14
	MOUILLERES DE SAINT-SIGISMOND	18,3	15
	BAS-MARAIS DES CROTS	18,6	16
	PELOUSE DES PENDANTS	19,6	17
	PELOUSE DU BOIS DE POMMAY	19,7	18
ZNIEFF de type 2	BOIS DE CAMBRAY	6,2	1
	CONIE DE COURBEHAYE A FONTENAY-SUR-CONIE	8,4	2
	VALLEE DE LA CONIE SUD PRES PERONVILLE	13,1	3
	VALLEE DE LA CONIE DU BOIS D'EN BAS A SECOURAY	13,9	4
	VALLEE DE LA CONIE SUD DE VARIZE A ELUMIGNON, VALLEE DE LINDRON ET GAUDIGNY	18,6	5

Seules les ZNIEFF présentes dans l'AER sont décrites.



AEPE Gingko

Localisation des ZNIEFF



Carte 5 : Localisation des ZNIEFF

ZNIEFF DE TYPE 1 « PELOUSES SÈCHES DE SAINT-FLORENTIN » (240031687)

Distance à la ZIP : 4,2 kilomètres

Superficie : 8,79 ha

Description : Le site est composé de 3 zones de pelouses sèches, milieux rares au niveau régional, correspondant à d'anciennes carrières. La diversité floristique est intéressante avec plusieurs espèces remarquables.

Informations écologiques :

Tableau 7 : Habitats déterminants de la ZNIEFF de type 1 " Pelouses sèches de Saint-Florentin "

Code	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire	Surface (%)
34.332	Pelouses médio-européennes du Xerobromion		3
34.11	Pelouses médio-européennes sur débris rocheux		2
34.322	Pelouses semi-sèches médio-européennes à Bromus erectus		45

Tableau 8 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type 1 " Pelouses sèches de Saint-Florentin "

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Insectes	219889	Ascalaphe ambré	<i>Libelloides longicornis</i>	Reproduction certaine ou probable
	54475	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	Reproduction certaine ou probable
Phanérogames	82288	Orchis pyramidal	<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Reproduction certaine ou probable
	86136	Gnaphale dressé	<i>Bombycilaena erecta</i>	Reproduction certaine ou probable
	89235	Carthame très doux	<i>Carthamus mitissimus</i>	Reproduction certaine ou probable
	92527	Coronille naine	<i>Coronilla minima</i>	Reproduction certaine ou probable
	98718	Filipendule vulgaire	<i>Filipendula vulgaris</i>	Reproduction certaine ou probable
	100896	Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i>	Reproduction certaine ou probable
	104764	Laitue vivace	<i>Lactuca perennis</i>	Reproduction certaine ou probable
	106346	Lain à feuilles ténues	<i>Linum tenuifolium</i>	Reproduction certaine ou probable
	110221	Bugrane fluette	<i>Ononis pusilla</i>	Reproduction certaine ou probable
	125981	Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Reproduction certaine ou probable
	127470	Trèfle scabre	<i>Trifolium scabrum</i>	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE 2 « BOIS DE CAMBRAY » (240001102)

Distance à la ZIP : 6,2 kilomètres

Superficie : 378,7 ha

Description : Le site est composé d'un boisement, milieu rare à l'échelle locale. Plusieurs espèces floristiques rares et menacées au niveau régional y ont été inventoriées.

Informations écologiques :

Tableau 9 : Habitats déterminants de la ZNIEFF de type 2 " Bois de Cambray "

Code	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire	Surface (%)
41.2	Chênaies-charmaies		90
34.322	Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>	Oui (6210)	0

Sur la zone, 34 espèces déterminantes ont été inventoriées. Une partie d’entre elles est listée dans le tableau suivant.

Tableau 10 : Espèces déterminantes de la ZNIEFF de type 2 " Bois de Cambray "

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Basidiomycètes	34160	Cortinaire de Bulliard	<i>Cortinarius bulliardii</i>	Reproduction certaine ou probable
Bryophytes	6124	-	<i>Rhytidium rugosum</i>	Reproduction certaine ou probable
Insectes	10898	-	<i>Amphimallon atrum</i>	Reproduction indéterminée
	53878	Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	Reproduction indéterminée
Oiseaux	3422	Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction ; Passage, migration ; Reproduction certaine ou probable
Phanérogames	81878	Alysson à calice persistant	<i>Alyssum alussoides</i>	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE 2 « CONIE DE COURBEHAYE À FONTENAY-SUR-CONIE » (240030602)

Distance à la ZIP : 8,3 kilomètres

Superficie : 100,23 ha

Description : Les milieux humides de cette vallée ont un grand intérêt pour l’avifaune nicheuse. Une espèce de flore rare et protégée au niveau régionale est présente.

Informations écologiques :

Tableau 11 : Habitats déterminants sur la ZNIEFF de type 2 " Conie de Courbehaye à Fontenay-sur-Conie "

Code	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire	Surface (%)
41.2	Chênaies-charmaies		
24.1	Lits des rivières		
54.2	Bas-marais alcalins (tournières basses alcalines)		
44.33	Bois de Frênes et d’Aulnes des rivières à eaux lentes		
53.11	Phragmitaies		

Tableau 12 : Espèces déterminantes sur la ZNIEFF de type 2 " Conie de Courbehaye à Fontenay-sur-Conie "

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Mammifères	200118	Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Reproduction certaine ou probable
Oiseaux	4198	Rousserolle turdoïde	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Reproduction indéterminée

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
	4187	Phragmite des joncs	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Passage, migration ; Reproduction certaine ou probable
	1975	Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	Passage, migration ; Reproduction certaine ou probable
	2878	Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Passage, migration ; Reproduction certaine ou probable
	2881	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction, Passage, migration, Reproduction certaine ou probable
	3422	Pigeon colombin	<i>Colomba oenas</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction, Passage, migration, Reproduction certaine ou probable
	3036	Rôle d'eau	<i>Rallus aquaticus</i>	Hivernage, séjour hors de période de reproduction, Passage, migration, Reproduction certaine ou probable
Phanérogames	161941	Brunelle à grandes fleurs	<i>Prunella grandiflora</i>	Reproduction certaine ou probable
	116109	Cerisier à grappes	<i>Prunus padus</i>	Reproduction certaine ou probable
	128322	Utriculaire vulgaire	<i>Utricularia vulgaris</i>	Reproduction certaine ou probable

ZNIEFF DE TYPE 1 « PELOUSES DE CANONVILLIERS » (240031288)

Distance à la ZIP : 9,2 kilomètres

Superficie : 17,25 ha

Description : Ces pelouses sèches calcaires sont d’anciennes pâtures aujourd’hui menacées par leur évolution naturelle en boisement. Plusieurs espèces remarquables de flore y ont été recensées.

Informations écologiques :

Tableau 13 : Habitat déterminant sur la ZNIEFF de type 1 " Pelouses de Canonvilliers "

Code	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire	Surface (%)
34.322	Pelouses semi-sèches médio-européennes à <i>Bromus erectus</i>		19

Tableau 14 : Espèces déterminantes sur la ZNIEFF de type 1 " Pelouses de Canonvilliers "

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
Oiseaux	3120	CÉdicnème criard	<i>Burrhius oedicnemus</i>	Reproduction certaine ou probable
Phanérogames	88052	Cardoncelle mou	<i>Carthamus mitissimus</i>	Reproduction certaine ou probable
	100896	Hélianthème des Apennins	<i>Helianthemum apenninum</i>	Reproduction certaine ou probable

Groupe	Code	Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation
	113219	Fléole de Boehmer	<i>Phleum phleoides</i>	Reproduction certaine ou probable
	125976	Germandrée botryde	<i>Teucrium botrys</i>	Reproduction certaine ou probable
	125981	Germandrée petit-chêne	<i>Teucrium chamaedrys</i>	Reproduction certaine ou probable

II.1.3.4. LES SITES DES CONSERVATOIRES D'ESPACES NATURELS (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'Ile de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Les Conservatoires s'appuient également sur la protection réglementaire : 35% de leurs sites d'intervention bénéficient d'un statut de protection (Parc National, Réserves naturelles nationale et régionale, Espace Naturel Sensible, Arrêté préfectoraux de protection de biotope). En dehors de toute prérogative réglementaire, les sites gérés par les Conservatoires d'espaces naturels correspondent aux catégories IV et V de l'UICN.

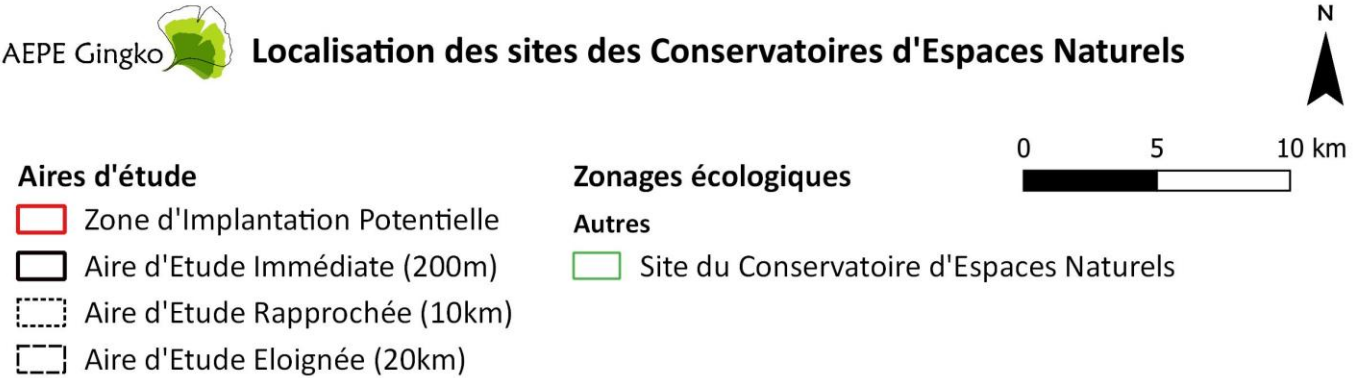
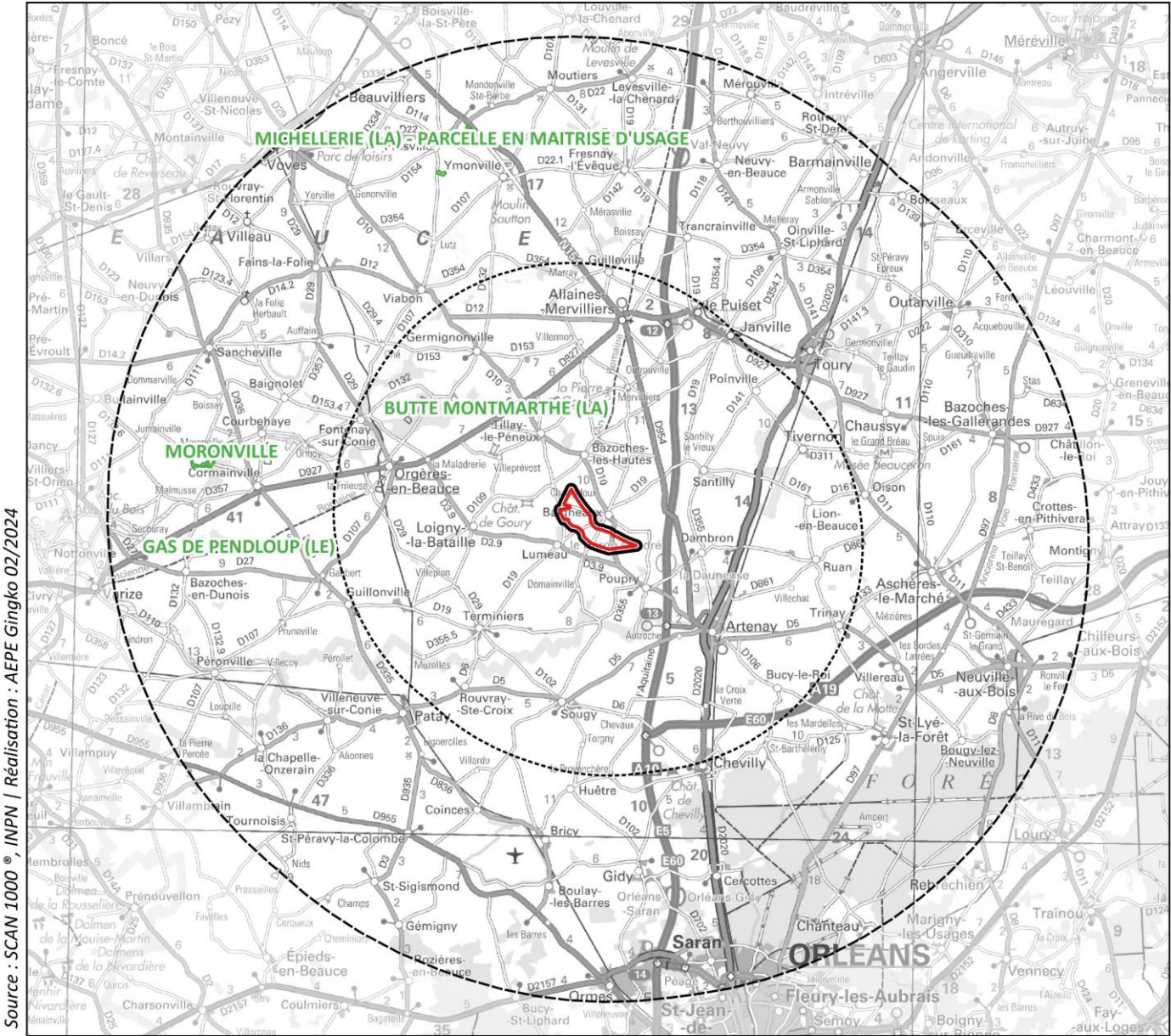
A l'échelle de l'AER, 1 site des Conservatoires d'Espaces Naturels est présent : le site FR4505253 – Butte Montmarthe (géré). D'autres site, au chiffre de 3, sont présents à l'échelle de l'AEE : FR1505195 – Gas de Pendloup, FR4505228 – Michellerie, FR4505211 – Moronville. Seul le site présent dans l'AER est décrit.

BUTTE MONTMARTHE (FR4505253)

Distance à la ZIP : 4,4 kilomètres

Superficie : 4,97 ha

Description : Il s'agit d'anciennes carrières de calcaire aujourd'hui en pelouses et fruticées. Ces milieux sont rares en Beauce et le site accueille une population importante de Cardoncelle molle, espèce en limite d'aire de répartition, et est l'un des derniers sites départementaux de présence de l'Orchis pyramidal.



Carte 6 : Localisation des sites des Conservatoires d'Espaces Naturels

II.1.4. ÉCHELLE DÉPARTEMENTALE

II.1.4.1. LES ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Depuis la loi n°85-729 du 18 juillet 1985, les départements peuvent s’engager dans la protection de leur patrimoine naturel et de leurs paysages. L’article L142-1 du Code de l’Urbanisme stipule que « le Département est compétent pour élaborer et mettre en œuvre une politique de protection, de gestion et d’ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles (ENS), boisés ou non ».

Ce dispositif ENS a donc pour objet la protection, la gestion et l'ouverture au public des Espaces Naturels Sensibles. Il prévoit un financement particulier permettant aux départements d'acquérir la propriété de ces terrains, le cas échéant par voie de préemption, de les aménager et de les entretenir.

Aucun Espace Naturel Sensible n’est présent à l’échelle de l’AEE.

II.1.4.2. LES ARRÊTÉS PRÉFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

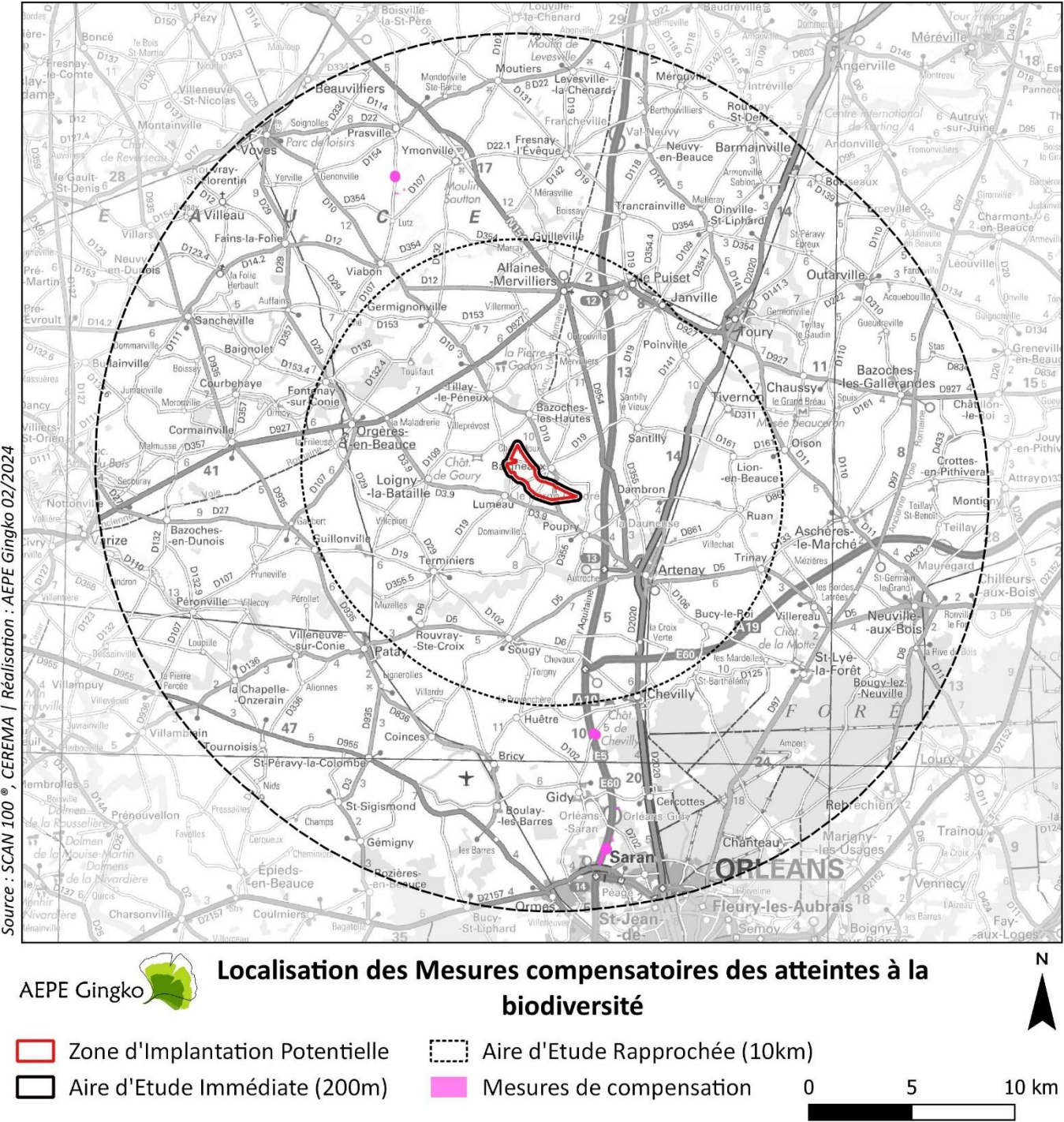
L'arrêté de protection de biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

Aucun Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope n’est présent à l’échelle de l’AEE.

II.1.5. LES MESURES COMPENSATOIRES

Plusieurs mesures compensatoires pour atteinte à la biodiversité sont présentes à l’échelle de l’AEE. Il s’agit de mesures pour les projets suivant :

- Aménagement de l’A10 entre l’A19 et l’A71 au nord d’Orléans : 8 mesures
- Carrière des Marmoneries - Prasville et Viabon : 5 mesures



Carte 7 : Localisation des mesures compensatoires à l'échelle de l'AEE

II.2. LA TRAME VERTE ET BLEUE

La Trame verte et bleue constitue un outil de préservation de la biodiversité s'articulant avec l'ensemble des autres outils encadrés par la stratégie nationale de biodiversité 2011-2020 (Centre de ressources TVB, 2011). Elle vise à créer les conditions nécessaires aux espèces pour assurer leur cycle de vie (alimentation, croissance, reproduction) et en particulier leurs déplacements. Il s'agit de créer une « continuité écologique » entre les milieux préservés pour assurer leurs interconnexions.

Les continuités écologiques constituant la Trame verte et bleue comprennent :

- **des réservoirs de biodiversité**

Espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces.

- **des corridors écologiques**

Les corridors écologiques assurent des connexions entre des réservoirs de biodiversité, offrant aux espèces des conditions favorables à leur déplacement et à l'accomplissement de leur cycle de vie. Les corridors écologiques peuvent être linéaires, discontinus ou paysagers.

Au plan national, l'État définit des orientations sur la trame verte et bleue ainsi que les grandes continuités écologiques.

II.2.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE RÉGIONALE

En région, un Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) - la trame verte et bleue régionale - est élaboré par l'Etat et la Région, en cohérence avec les orientations de la trame verte et bleue nationale. C'est un outil de mise en cohérence des politiques existantes qui constitue une référence pour la déclinaison des trames vertes et bleues locales.

Le SRCE de la région Centre – Val de Loire a été adopté le 16 janvier 2015. Il est intégré au Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Centre-Val de Loire, adopté par délibération en date du 19 décembre 2019.

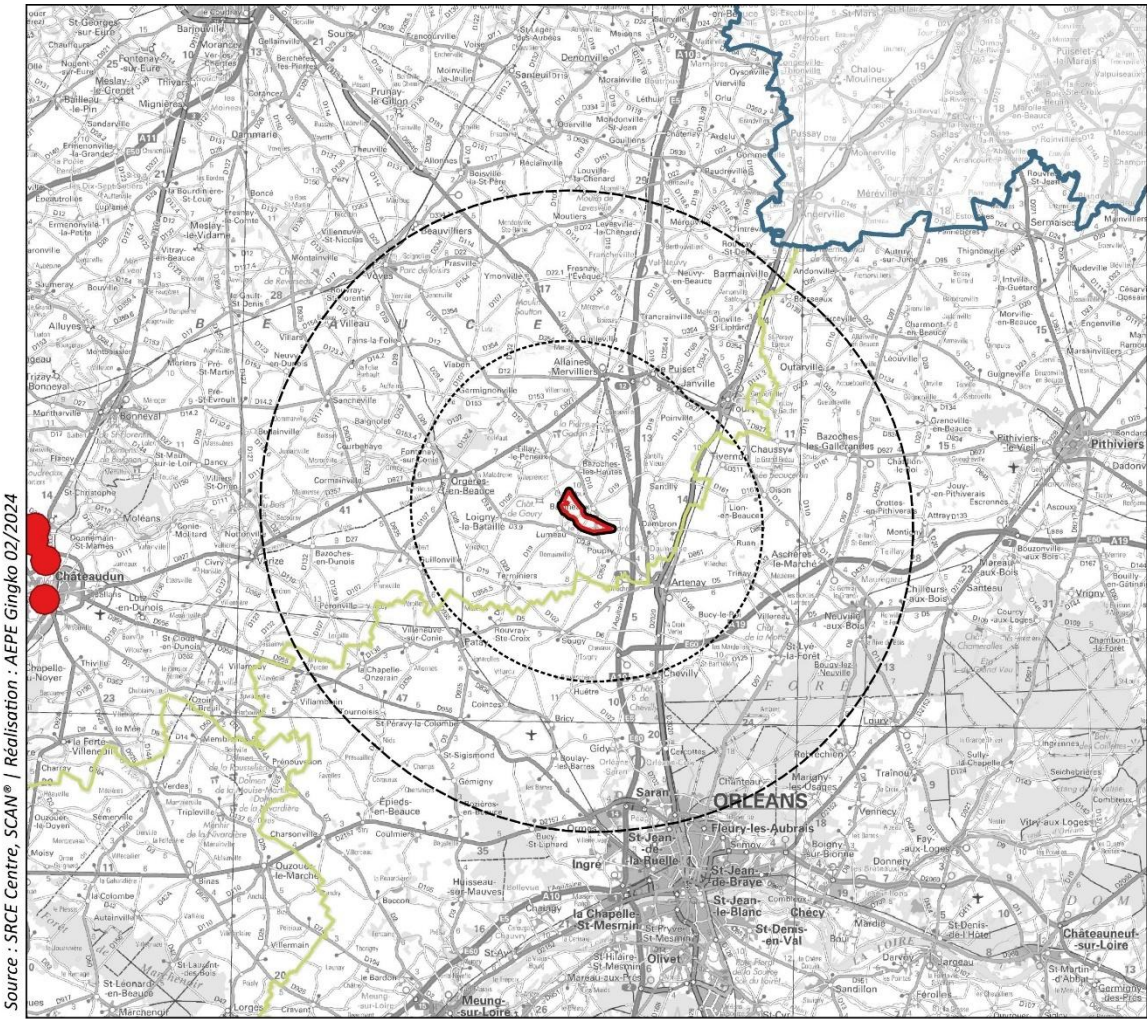
À l'échelle de l'AER, le SRCE a identifié 4 sous-trames :

- Sous-trame des milieux boisés,
- Sous-trame des milieux humides,
- Sous-trame de pelouses et lisières sèches sur sols calcaires,
- Sous-trame des milieux cultivés.

Une partie de la ZIP se trouve au sein d'un réservoir de biodiversité des milieux cultivés. Les autres réservoirs de biodiversité ou corridors écologiques sont relativement éloignés de la ZIP.

Les éléments de fragmentation situés à proximité de la zone d'étude sont l'autoroute A10 à l'est, et la route départementale D927 au nord de l'aire d'étude immédiate.

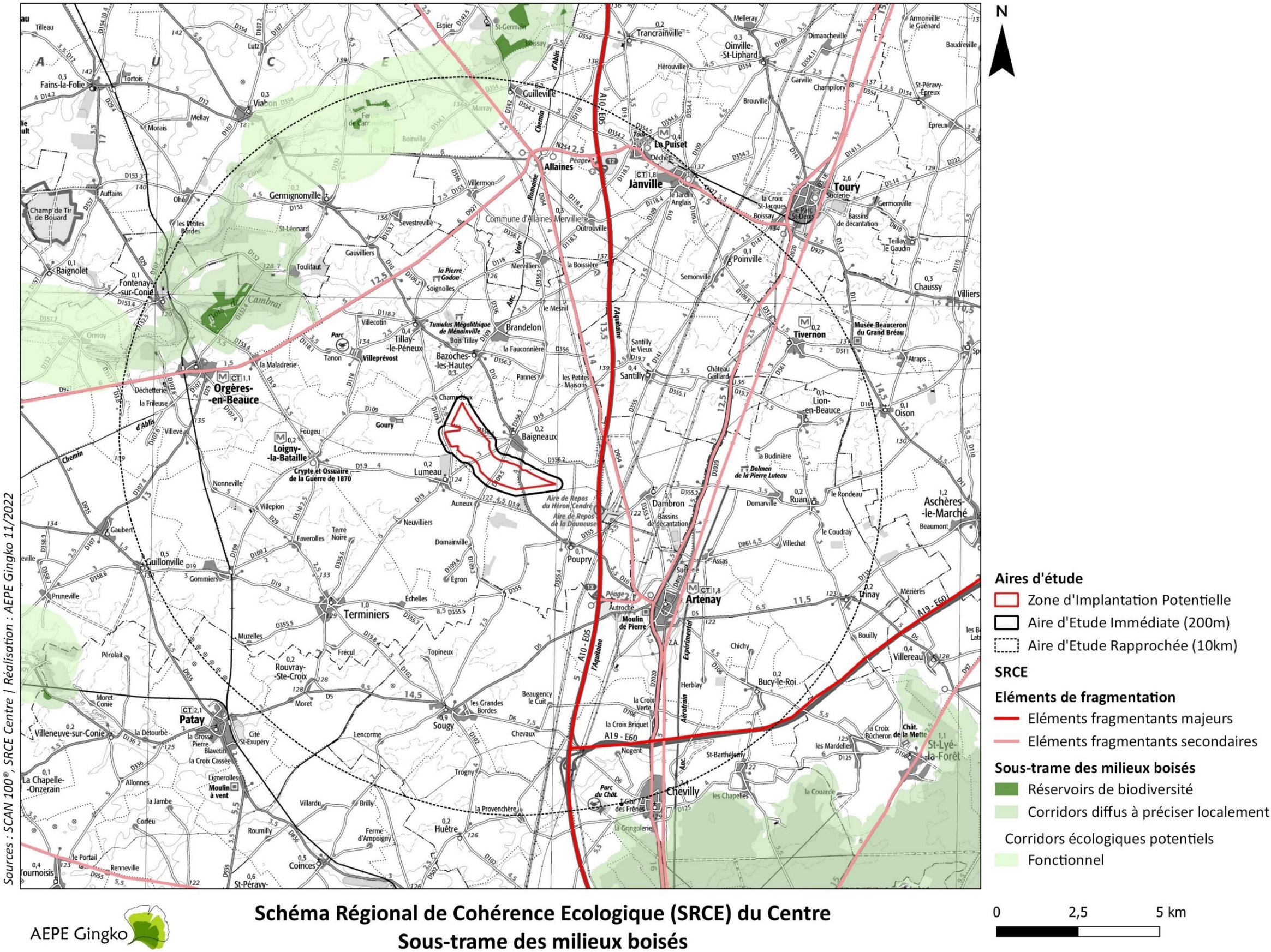
Aucun gîte à Chiroptères d'importance nationale ou régionale n'est présent au sein de l'AEE.



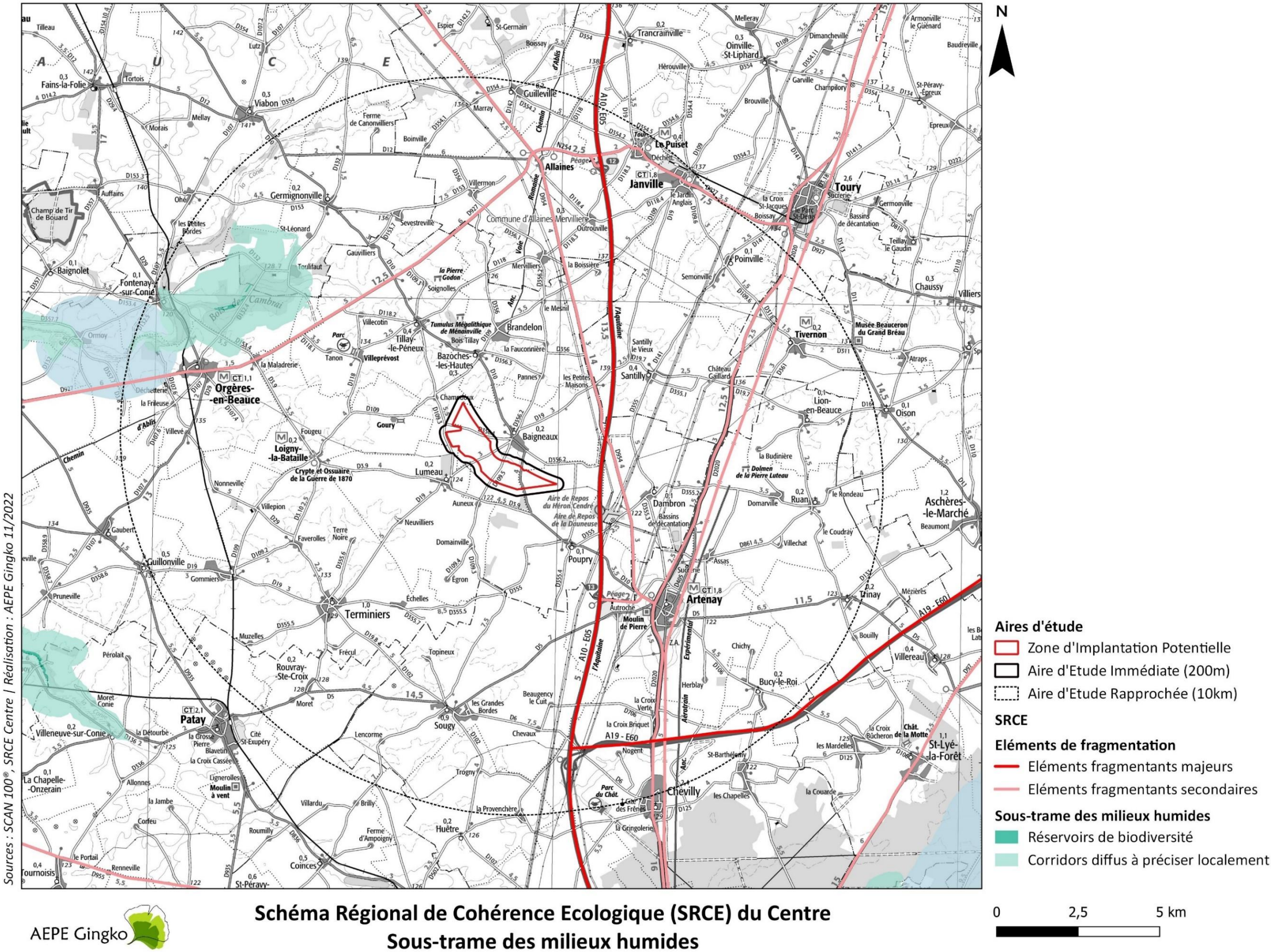
Gîtes à Chiroptères d'importance nationale et régionale
Source : SRCE Centre

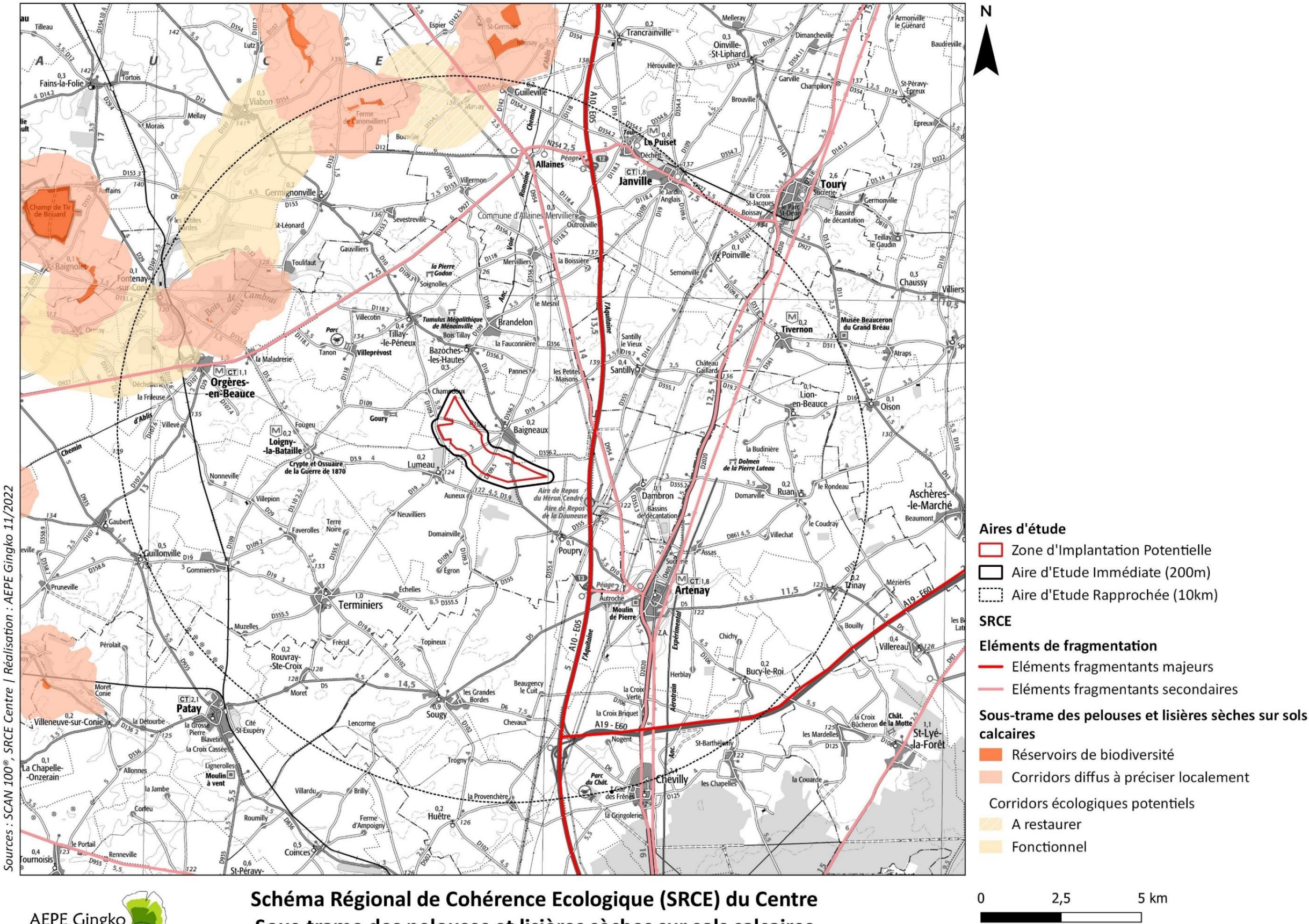
- Zone d'Implantation Potentielle
- Aire d'Etude Immédiate (200m)
- Aire d'Etude Rapprochée (10km)
- Aire d'Etude Eloignée (20km)
- Limite régionale
- Limite départementale
- Localisation des gîtes

Carte 8 : Gîtes à Chiroptères d'importance nationale et régionale

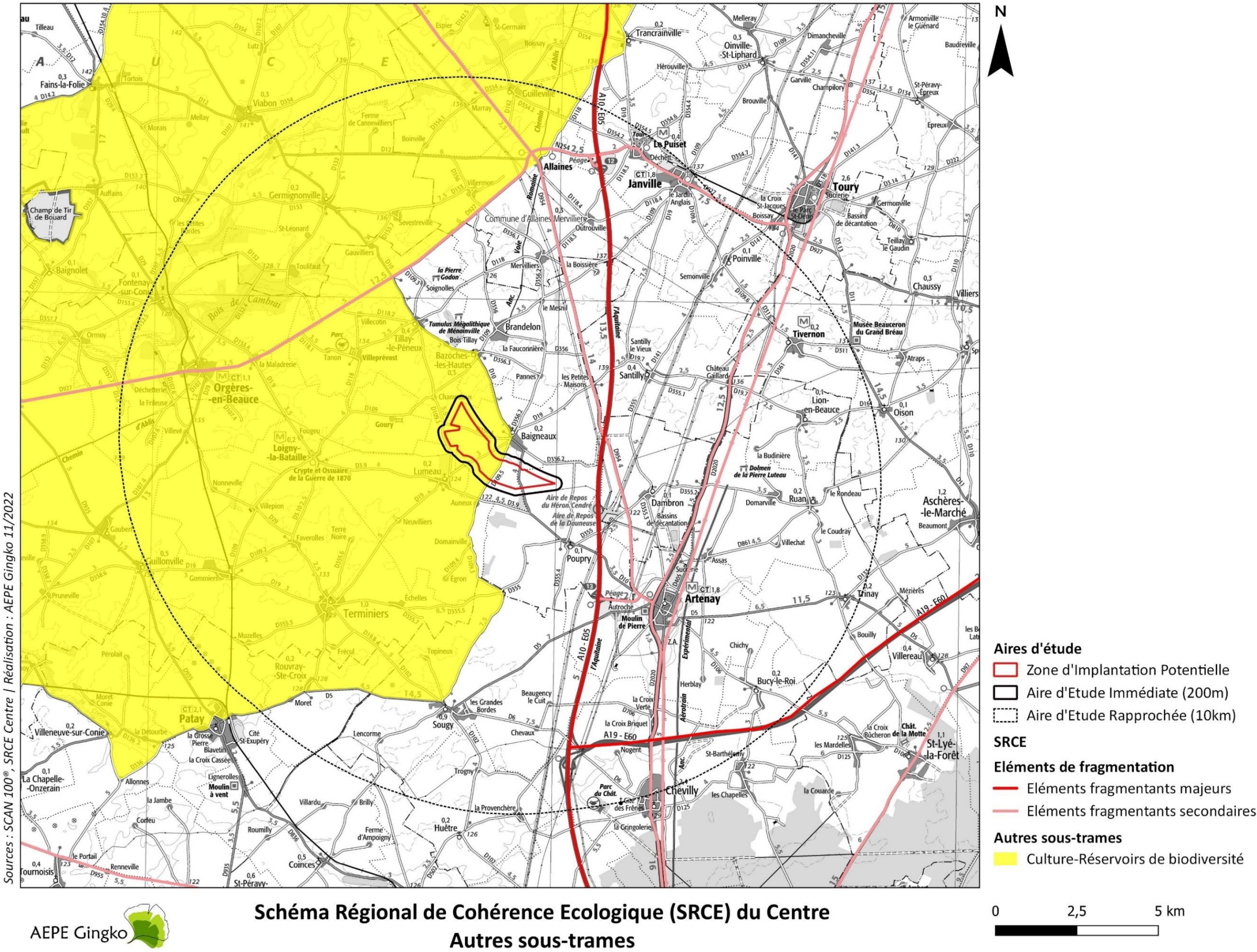


Carte 9 : SRCE Centre - Val de Loire : Sous-trame des milieux boisés





Carte 11 : SRCE Centre - Val de Loire : Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sols calcaires

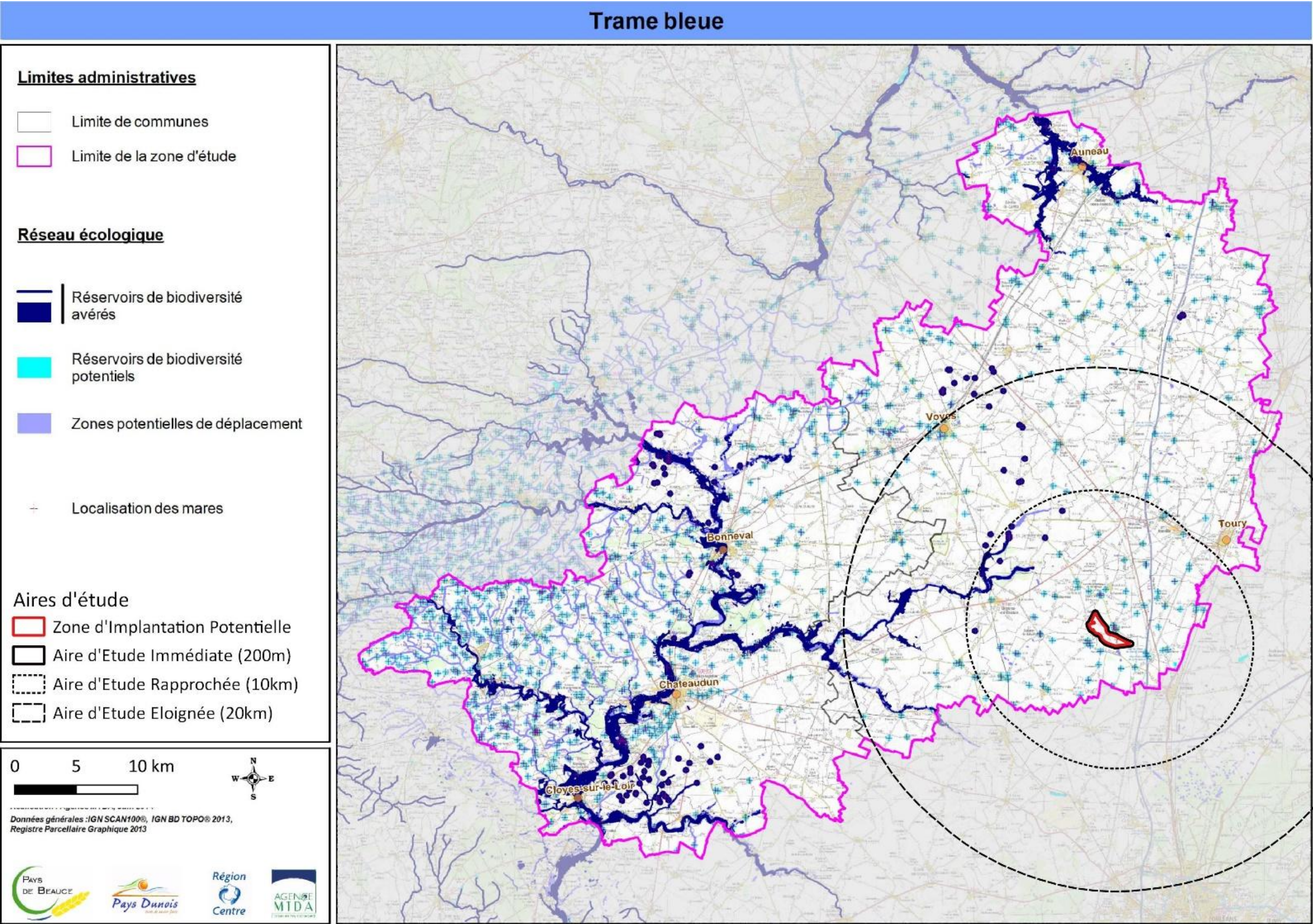


II.2.2. LA DÉCLINAISON LOCALE DE LA TRAME VERTE ET BLEUE

Aux échelles locales, les documents d'urbanisme (SCOT, PLU, cartes communales) doivent intégrer les continuités écologiques dans leurs réflexions d'aménagement de l'espace et comprendre une trame verte et bleue. Cette prise en compte (élaboration ou révision des documents d'urbanisme) doit intervenir dans un délai de 3 ans à compter de l'adoption du SRCE.

Au niveau local, la Trame Verte et Bleue a été cartographiée à l'échelle du Pays Dunois et de Beauce.

Au niveau local, la cartographie de la Trame Verte et Bleue met en évidence la présence de réservoirs de biodiversité potentiels relatifs à la trame bleue avec plusieurs mares. Concernant la trame verte, il n'y a pas de réservoir de biodiversité identifié sur la commune, mais des corridors écologiques sont présents avec quelques boisements de petite taille. Deux espèces déterminantes de la sous-trame des milieux cultivés sont présentes sur la commune de Baigneaux.



0 5 10 km

Données générales :IGN SCAN100®, IGN BD TOPO® 2013, Registre Parcellaire Graphique 2013

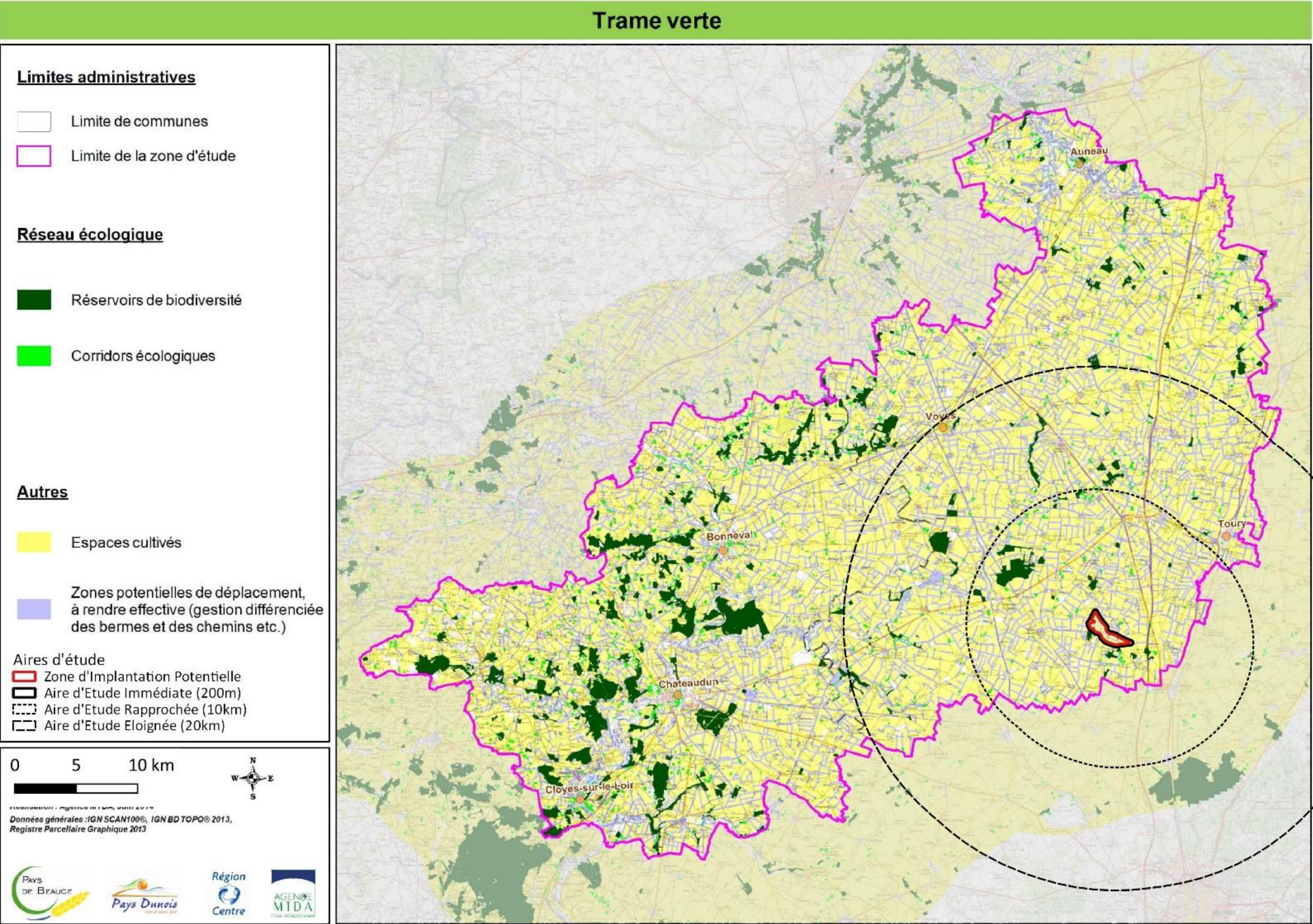
PAYS DE BEAUCÉ

Pays Dunois

Région Centre

AGENCE MTD

Carte 13 : Trame bleue du Pays Dunois et de Beauce



Carte 14 : Trame verte du Pays Dunois et de Beauce

II.3. LES ZONES HUMIDES

Définies par la convention de Ramsar en 1971, intégrées au droit français par la Loi sur l'eau en 1992 et considérant les modifications apportées par l'article 23 de la Loi n° 2019-773 du 24 juillet 2019, les zones humides (ZH) sont définies comme « les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides sont des écosystèmes à l'interface entre terre et eau. Étroitement liées à la dynamique hydraulique, elles jouent un rôle dans la filtration des particules et la régulation du cycle de l'eau. Cette particularité engendre la présence d'une biodiversité exceptionnelle au sein de ces milieux. Ces derniers sont de typologies (marais, tourbière, prairie...) et fonctionnements très variés. De plus, les zones humides se trouvent depuis le sommet des montagnes jusqu'aux côtes littorales.

Ces différentes caractéristiques leurs confèrent une fonctionnalité particulière. Cette dernière est déterminée par trois grands processus pouvant par la suite être associés à des services rendus à la société :

- **La fonction hydrologique**

Cette fonction se traduit principalement par la régulation du cycle de l'eau : régulation des inondations, soutien des cours d'eau à l'étiage, recharge des nappes, diminution des forces d'érosion.... Elle intervient par de nombreux mécanismes tels que la rétention ou le relargage de l'eau dans les cours d'eau selon les conditions, l'infiltration dans le sol pour alimenter les nappes phréatiques et la rétention des sédiments.

- **La fonction biogéochimique**

Elle se traduit en particulier par la protection de la ressource en eau à partir de mécanismes biogéochimiques (dénitrification, assimilation de l'azote, précipitation du phosphore, séquestration du carbone...) qui interviennent dans l'assimilation et la transformation des nutriments, des gaz à effet de serre ou des toxiques issus d'actions anthropiques. Les caractéristiques de la zone humide telles que la végétation, la biomasse microbienne (processus de dénitrification), les argiles ou la matière organique du sol vont jouer un rôle principal dans l'adsorption et la transformation des nutriments et des toxiques.

- **La fonction écologique (accomplissement du cycle biologique des espèces)**

Cette fonction est majoritairement représentée par la diversité biologique (faune, flore et habitats) présente dans la zone humide. Elle prend en compte de nombreuses indications telles que la richesse spécifique, l'abondance et la rareté des espèces, la présence d'Espèces Exotiques Envahissantes (EEE), le nombre d'habitats présents, la nécessité de ces habitats pour les espèces (indispensable pour une partie du cycle biologique) et la proximité avec d'autres habitats similaires (rôle de corridor écologique). La fonction écologique intègre la notion de productivité primaire : production de biomasse fabriquée par l'ensemble des organismes photosynthétiques de l'écosystème, qui est relativement bonne dans ce type de milieu.

Les zones humides offrent des conditions de vie favorables à de nombreuses espèces, tout en jouant un rôle de production de biomasse, c'est ce que transcrit la fonction écologique.

Ces différentes fonctions sont associées à des services écosystémiques. Ces derniers se définissent comme les mécanismes qui apportent des bénéfices à la société tels que la nourriture, l'eau, le bois de construction, la régulation du climat, de l'hydrologie ou des inondations, la qualité de l'eau, et des services d'auto-entretiens tels que la formation des sols, la photosynthèse, le cycle nutritif et la pollinisation.

Les zones humides sont des milieux rares (4 % du territoire national) et menacés par les activités humaines et les changements globaux. Environ 50 % des zones humides ont disparu en France au cours du siècle dernier. Ce patrimoine naturel fait dorénavant l'objet d'une attention particulière. Leur préservation représente des enjeux environnementaux, économiques et sociaux majeurs.

Différents outils cartographiques à diverses échelles existent pour localiser les zones humides probables ou certaines.

II.3.1. L'INFLUENCE HYDRAULIQUE

II.3.1.1. LE RÉSEAU HYDROGRAPHIQUE

Le projet n'est pas directement concerné par le réseau hydrographique recensé par les services de l'Etat. Le cours d'eau le plus proche de la zone d'implantation potentielle se situe à plus de 5 kilomètres de distance.

Au-delà des cours d'eau recensés, il est possible de retrouver des écoulements plus petits ou des zones de sources et autres résurgences à proximité immédiate du projet.

II.3.1.2. LES NAPPES SOUTERRAINES

Le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) met à disposition la situation des nappes souterraines. Ces cartes indiquent les lieux de remontées de nappes bien souvent en lien avec le tracé des cours d'eau et leur vallées alluviales, ou bien les zones de vastes plaines marécageuses.

Cette donnée indique qu'aucun secteur de la zone d'implantation potentielle n'est sujet à des remontées de nappe.

II.3.2. LES PRÉLOCALISATIONS ET INVENTAIRES DES ZONES HUMIDES

Les prélocalisations sont des données issues de modélisations qui prennent en compte différents éléments selon les méthodes utilisées. L'objectif de la prélocalisation est de mettre en évidence des secteurs où il existe une forte probabilité de présence de zones humides. Ces secteurs sont appelés "zones à dominante humide", "zones probablement humides", "zones humides potentielles", "zones humides probables", etc.

Plusieurs prélocalisations sont disponibles selon les méthodes d'élaboration et les différentes échelles cartographiques. Il faut rappeler que ces données ne résultent pas des éléments issus de prospection de terrain.

II.3.2.1. LA PRÉLOCALISATION À L'ÉCHELLE NATIONALE

L'Institut national de la recherche agronomique (INRA) et Agrocampus Ouest ont publié, pour donner suite à la volonté du ministère en place, une carte des milieux potentiellement humides en France.

Cette carte propose des enveloppes potentiellement humides selon les critères géomorphologiques et climatiques. Ces zones sont définies au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié. Trois classes se distinguent sur ces milieux potentiellement humides. Ce travail a donné accès à une base cartographique homogène au niveau national.

Il est important de préciser que la méthode ne tient compte ni des aménagements réalisés (drainage, assèchement, comblement), ni de l'occupation du sol (culture, urbanisation...), ni des processus pédologiques et hydrologiques locaux qui limiteraient le caractère effectivement humide de ces zones.

Cette prélocalisation indique une très faible probabilité de retrouver des zones humides sur les deux-tiers est de la zone d'implantation potentielle.

II.3.2.2. LA PRÉLOCALISATION À L'ÉCHELLE DU BASSIN VERSANT LOIRE-BRETAGNE

Chaque grand bassin versant (Loire-Bretagne, Seine-Normandie, Rhin-Meuse...) a une base de données où sont référencées les « Zones à Dominante Humide ». Définies par les agences de l'eau, les zones à dominante humide sont les secteurs où la probabilité de présence de zones humides à l'échelle du bassin est forte.

Les critères de sélection sont basés généralement sur les caractéristiques pédologiques et géologiques, la topographie, le drainage et la surface d'érosion. Ces zones à dominante humide sont souvent identifiées à partir, entre autres, de photo-interprétations, d'orthophotographies et d'images satellites.

Il s'agit donc de zones humides potentielles, qui ne peuvent pas affirmer la présence d'une zone humide. Il est donc nécessaire de vérifier les critères de végétation et de sol sur le terrain pour connaître la délimitation réglementaire d'une zone humide.

Comme précédemment, cette donnée ne présente pas de zone à dominante humide sur la zone d'implantation potentielle du projet.

II.3.2.1. LA PRÉLOCALISATION À L'ÉCHELLE DU SAGE NAPPE DE BEAUCE

Certaines fois des inventaires complémentaires de prélocalisation de zones humides sont réalisées par les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), les départements, ou les Schéma d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SAGE) dans le but de cibler leurs actions prioritaires de restauration et de préservation des milieux humides. Bien souvent, ces prélocalisations sont plus précises que celles présentées ci-avant.

En 2011 et 2012, le SAGE Nappe de Beauce a réalisé une étude de prélocalisation des zones humides sur son territoire.

Cette donnée prélocalise une seule zone à l'extrémité nord de la zone d'implantation potentielle.

II.3.3. SYNTHÈSE DES DONNÉES SUR LES ZONES HUMIDES

Une cartographie synthétique des différents éléments bibliographiques est présentée sur la page suivante. Elle prend en compte l'ensemble des informations présentées en amont en les pondérant selon leur fiabilité et leur précision à l'échelle du projet.

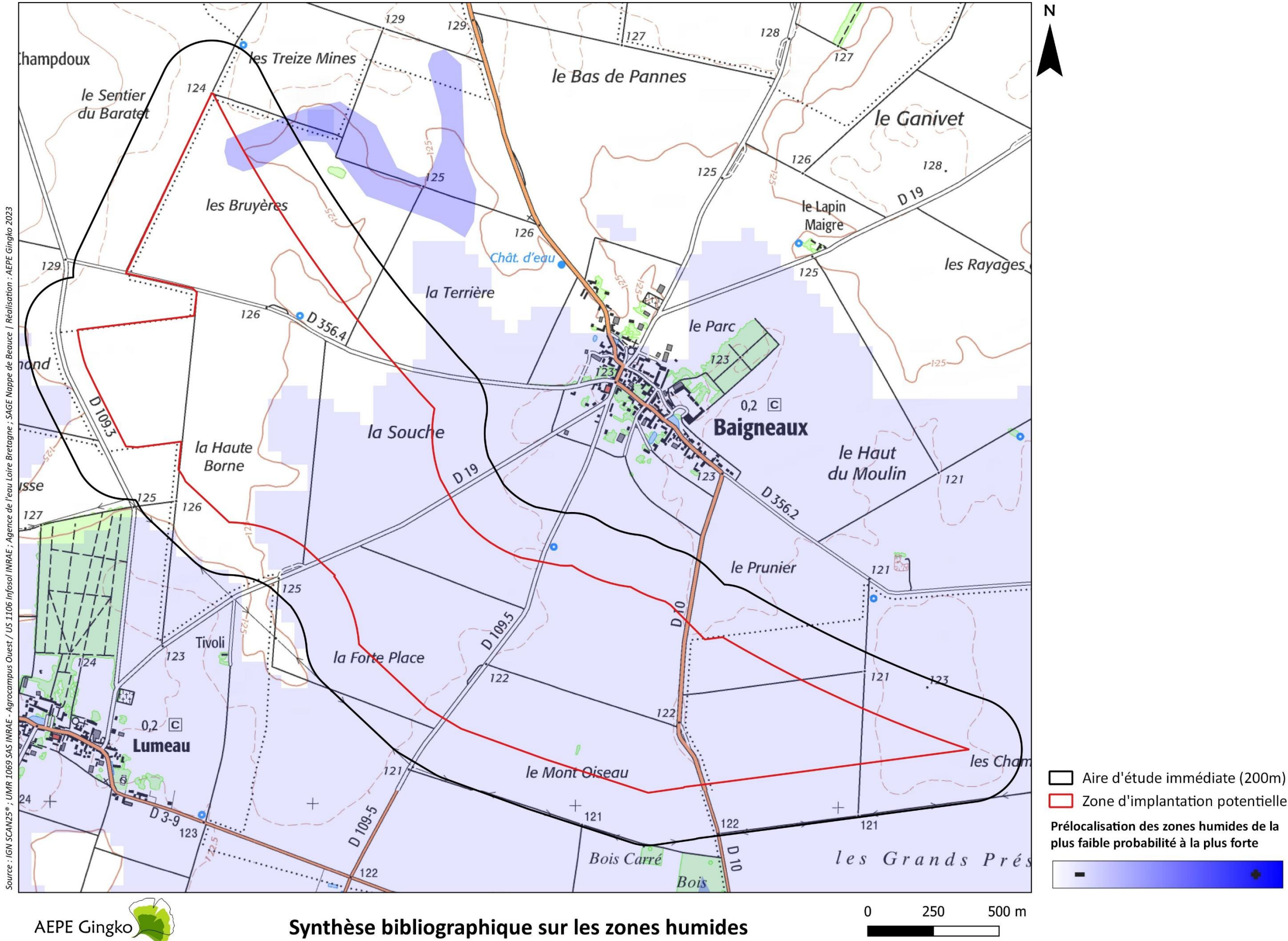
Cette cartographie se lit comme une carte de chaleur, avec une probabilité de retrouver des zones humides d'autant plus forte que la couleur est prononcée.

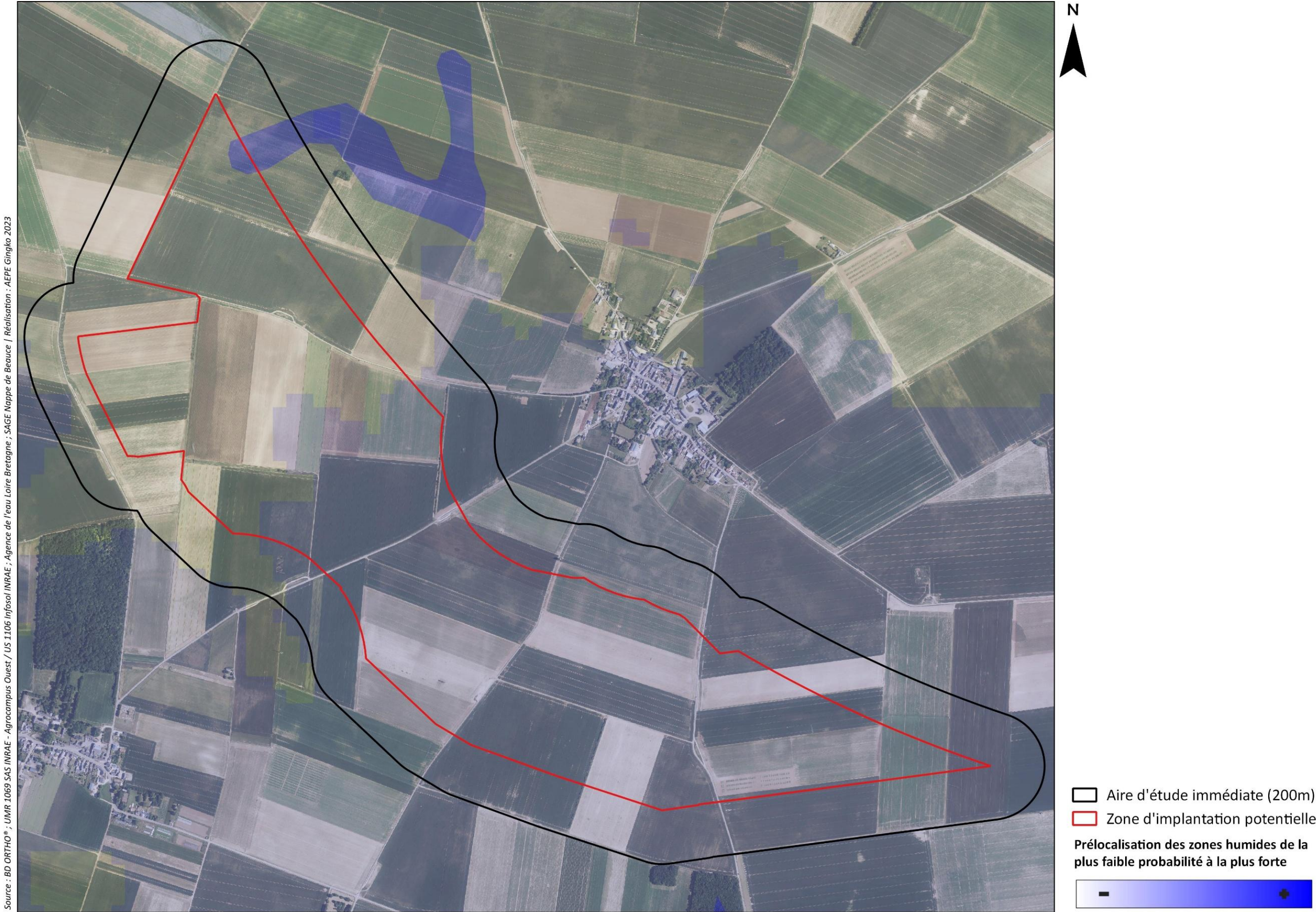
La situation hydraulique de l'ensemble de la zone n'indique pas de réseau hydrographique. Les remontées de nappes étant partiellement corrélées au réseau hydrographique, aucune zone de la ZIP n'est soumise à des remontées de nappes.

De la même manière, les inventaires de prélocalisation des zones humides aux différentes échelles indiquent une présence de zones potentiellement humides très faible sur l'intégralité de la zone d'implantation potentielle.

Cependant, et conformément à la réglementation en vigueur, seule la réalisation de sondages pédologiques permet d'affirmer ou d'infirmer la nature non humide des parcelles où la végétation en place n'est pas spontanée. C'est notamment le cas des parcelles agricoles ; c'est pourquoi des sondages pédologiques seront donc nécessaires pour confirmer la présence ou non de zones humides.

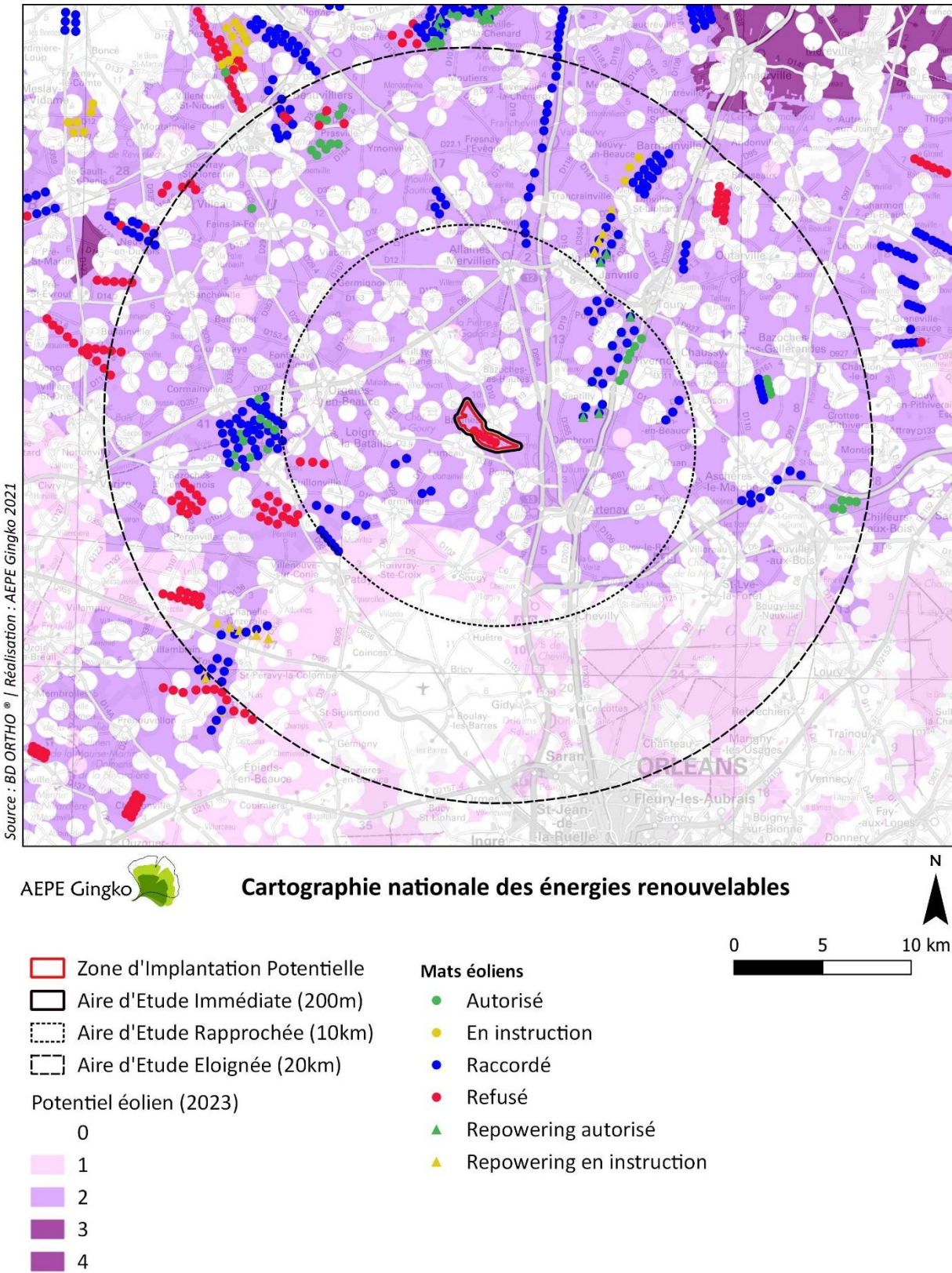
Des prospections de terrain doivent donc être effectuées afin de statuer sur la présence ou l'absence de zones humides et de délimiter leurs contours.





II.4. CARTOGRAPHIE NATIONALE DES ÉNERGIES RENOUVELABLES

Les cartes du potentiel éolien placent la zone du projet dans une zone potentiellement favorable (niveau 2), sous réserve de prise en compte des enjeux relevant des domaines des activités humaines, de la biodiversité et de l’environnement, des contraintes civiles et militaires, du paysage et du patrimoine.



Carte 17 : Cartographie nationale des énergies renouvelables

II.5. LES BASES DE DONNÉES DE L'INPN ET DES ASSOCIATIONS

Les bases de données locales ont été consultées afin de vérifier si des espèces patrimoniales sont présentes sur l’aire d’étude immédiate et s’il est nécessaires de mettre en place des méthodologies particulières ou d’adapter la pression d’inventaire. La recherche a été réalisée sur le territoire de la commune de Baigneaux.

Les bases consultées sont :

- L’Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN), géré par le Muséum National d’Histoire Naturelle (MNHN),
- Faune-France, animé par la LPO France,
- Obs’28, géré par l’association Eure-et-Loir Nature,
- Le Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien (CBNBP).

II.5.1. LA FLORE ET LES HABITATS

Les bases de données font mention de plusieurs espèces de flore patrimoniales citées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Liste des espèces végétales patrimoniales mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PR	LRN	LRR	ZNIEFF	Source		
								INPN	Obs28	CBNBP
Coeloglosse vert	<i>Coeloglossum viride</i>	-	-	Art.1	NT	EN	Oui	X		X
Crypside faux vulpin	<i>Crypsis alopecuroides</i>	-	-	Art.1	LC	VU	Oui	X		X
Germandrée des marais	<i>Teucrium scordium</i>	-	-	Art.1	LC	LC	Oui	X		
Iberis amère	<i>Iberis amara</i>	-	-	-	LC	EN				X
Jonc nain	<i>Juncus pygmaeus</i>	-	-	-	LC	EN	Oui			X
Limoselle aquatique	<i>Limosella aquatica</i>	-	-	Art.1	LC	VU	Oui			X
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	-	-	Art.1	LC	LC	-	X		
Pulicaire commune	<i>Pulicaria vulgaris</i>	-	Art.1	-	LC	LC	Oui			X
Sisymbrelle rude	<i>Sisymbrella aspera</i>	-	-	-	LC	CR	-			X
		Total						430	423	0 356

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PR : Protection régionale ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; CR : en danger critique

Plusieurs de ces espèces sont inféodées aux milieux humides (Crypside faux-vulpin, Germandrée des marais, Jonc nain, Limoselle aquatique, Pulicaire commune et Sisymbrelle rude). Les trois autres espèces (Coeloglosse vert, Iberis amère et Ophrys abeille) se développent dans les prés, pâturages, pelouses, friches, coteaux. Etant donné l’absence de ces habitats sur l’aire d’étude immédiate, aucune des espèces patrimoniales recensées sur la commune ne devraient être identifiées lors des inventaires.

II.5.2. L'AVIFAUNE

Parmi les espèces d'Oiseaux connues dans la bibliographie, plusieurs sont patrimoniales en raison de leur statut réglementaire ou de conservation. Elles sont présentées dans le tableau suivant. Parmi les espèces connues sur la commune, 6 sont d'intérêt communautaire (inscrite en annexe I de la Directive « Oiseaux », 24 sont protégées au niveau national et 14 ont des statuts de conservation défavorables sur les listes rouges.

Tableau 16 : Liste des espèces d'Oiseaux patrimoniales mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	Liste rouge nationale			Liste rouge régionale Nicheur	ZNIEFF	Source		
					Nicheur	De passage	Hivernant			Faune-France	INPN	Obs28
Aigle botté	Hieraetus pennatus	Ann. I	Art.3	-	NT	-	NA c	EN	À critère	X		
Aigrette garzette	Egretta garzetta	Ann. I	Art.3	-	LC	-	NA c	NT	À critère		X	
Bruant proyer	Emberiza calandra	-	Art.3	-	LC	-	-	NT	-	X		
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Ann. I	Art.3	-	NT	NA d	NA d	EN	À critère		X	
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Ann. I	Art.3	-	LC	NA d	NA c	NT	À critère	X	X	
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	-	Art.3	-	VU	NA d	NA d	LC	-	X	X	
Circaète Jean-le-Blanc	Circaetus gallicus	Ann. I	Art.3	-	LC	NA d	-	VU	À critère		X	
Faucon hobereau	Falco subbuteo	-	Art.3	-	LC	NA d	-	NT	À critère	X		
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	-	Art.3	-	VU	NA c	NA d	NT	-	X		X
Pipit farlouse	Anthus pratensis	-	Art.3	-	VU	NA d	DD	VU	À critère	X	X	
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	Ann. I, II et III	-	-	-	-	LC	-	-	X	X	
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Ann. II	-	-	NT	NA d	LC	VU	À critère	X	X	
Total									37	32	22	11

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger ; NA : Non applicable

II.5.3. LES CHIROPTÈRES

Aucune donnée bibliographique n'a été trouvée sur le territoire étudié.

II.5.4. LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

II.5.4.1. LES INVERTÉBRÉS

Aucune espèce patrimoniale d'Invertébré n'est mentionnée dans la bibliographie.

II.5.4.2. LES AMPHIBIENS

Les deux espèces d'Amphibiens connues sur la commune sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 17 : Liste des espèces d'Amphibiens mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF	Source		
								Faune-France	INPN	Obs28
Alyte accoucheur	Alytes obstetricans	Ann.IV	Art.2	-	LC	NT	-			X
Grenouille agile	Rana dalmatina	Ann. IV	Art.2	-	LC	LC	-			X
Total							2	0	0	2

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée
En bleu : espèce patrimoniale

II.5.4.3. LES REPTILES

Aucune espèce de Reptile n'est mentionnée dans la bibliographie.

II.5.4.4. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Plusieurs espèces de Mammifères terrestres sont indiquées dans la bibliographie. Elles sont présentées dans le tableau suivant associées à leurs statuts réglementaire et de conservation. Les espèces patrimoniales sont notées en bleu.

Tableau 18 : Liste des espèces de Mammifères terrestres mentionnées dans la bibliographie

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF	Source		
								Faune-France	INPN	Obs28
Cerf élaphe	Cervus elaphus	-	-	-	LC	LC	-		X	
Chevreuril européen	Capreolus capreolus	-	-	-	LC	LC	-	X	X	
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	-	Art.2	-	LC	LC	-	X		
Lapin de garenne	Oryctolagus cuniculus	-	-	-	NT	LC	-	X	X	
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	-	-	-	LC	LC	-	X	X	X
Total							5	4	4	1

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'action ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges : LC : préoccupation mineure ; NT : quasi-menacée
En bleu : espèce patrimoniale

II.6. LA SYNTHÈSE DES RECHERCHES BIBLIOGRAPHIQUES

Plusieurs zonages écologiques réglementaires sont présents à proximité de l'aire d'étude immédiate et un site Natura 2000 classé au titre de la Directive « Oiseaux » couvre une partie de la ZIP. De ce fait, le SRCE de la région Centre a identifié un réservoir de biodiversité correspondant à la sous-trame des milieux cultivés, reporté également par la Trame Verte et Bleue locale. De plus, plusieurs espèces patrimoniales (protégées ou avec des statuts de conservation défavorables) sont connues localement.

Compte tenu du contexte écologique local et des espèces patrimoniales mentionnées dans la bibliographie, une attention particulière devra notamment être portée aux espèces d'oiseaux de plaine.

III. LE CALENDRIER DES INVENTAIRES EFFECTUÉS

Tableau 19 : Calendrier des inventaires réalisés sur le projet

Date	Conditions climatiques	Durée	Groupes inventoriés	Personnes présentes
25/08/2022	T=15°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
26/08/2022	T=21 à 23°C, V=15km/h, CN= 5/8	1 journée	Insectes, Reptiles, Avifaune migratrice	
15/09/2022	T=12°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Mathilde NOUVIAN
16/09/2022	T=14 à 18 °C, V=10km/h, CN= 2/8	1 journée	Avifaune migratrice, Mammifères terrestres	
19/10/2022	T=19°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Mathilde NOUVIAN Rémi CARPENTIER
20/10/2022	T=6 à 19°C, V=faible à modéré, CN=6/8	1 journée	Avifaune migratrice	
24/11/2022	T=10°C, V=faible à modéré, CN= 4/8	1 journée	Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
07/12/2022	T=-1°C - 1°C, V=faible à nul, CN= 8/8	1 journée	Avifaune hivernante	Rémi CARPENTIER
21/12/2023	T=7°C, V=Modéré, CN= 8/8	1 journée	Avifaune hivernante	Rémi CARPENTIER
18/01/2023	T=-1 à 3 °C, V=nul, CN= 0/8	1 journée	Avifaune hivernante	Rémi CARPENTIER
08/02/2023	T=-2 à 5°C, V=faible, CN= 0/8	1 journée	Amphibiens, Avifaune migratrice	Rémi CARPENTIER
02/03/2023	T=2°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
03/03/2023	T=-1°C, V=faible à modéré, CN= 4/8	1 journée	Avifaune migratrice	
29/03/2023	T=15°C, V= faible à modéré	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
30/03/2023	T=11°C, V=modéré à fort, CN= 2/8	1 journée	Amphibiens, Avifaune migratrice, Avifaune nicheuse	
19/04/2023	T=8°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
20/04/2023	T=7°C, V=modéré à fort, CN= 0/8	1 journée	Flore, Habitats Avifaune migratrice, Avifaune nicheuse, Mammifères terrestres	Sabrina TIERCELIN Rémi CARPENTIER
02/05/2023	T=9 à 14°C, V=faible à nul, CN= 4/8 à 2/8	1 journée	Insectes, Amphibiens, Avifaune nicheuse	Rémi CARPENTIER
	T=10°C, V=très faible	1 soirée	Chiroptères	
11/05/2023	T=15°C, V=0 km/h, CN= 6/8	1 journée	Zones humides (pédologie et flore)	Johann MANCEAU
16/05/2023	T=9°C, V=très faible	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
17/05/2023	T=17°C, V=faible à modéré, CN=3/8	1 journée	Flore, Habitats, Reptiles, Avifaune nicheuse	Sabrina TIERCELIN Rémi CARPENTIER
26/06/2023	T=17°C, V=très faible	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
27/06/2023	T=14-16°C, V=très faible, CN=0/8	1 journée	Flore, Habitats, Reptiles, Avifaune nicheuse	Sabrina TIERCELIN Rémi CARPENTIER
11/07/2023	T=20°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	Rémi CARPENTIER
12/07/2023	T=17°C, V=faible, CN=2/8	1 journée	Avifaune nicheuse	
25/07/2023	T=17°C, V=faible, CN=8/8	1 journée	Avifaune nicheuse, Mammifères terrestres	Rémi CARPENTIER
	T=15°C, V=faible	1 soirée	Chiroptères	

IV. LES STATUTS DE BIOÉVALUATION (PROTECTION ET CONSERVATION)

IV.1. LES STATUTS DE PROTECTION

IV.1.1. DIRECTIVE HABITATS FAUNE FLORE

La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concerne la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore sauvages.

- **Annexe I** : Types d'habitats naturels d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe II** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.
- **Annexe IV** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.
- **Annexe V** : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

IV.1.2. DIRECTIVE OISEAUX

La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 liste les espèces d'oiseaux sauvages bénéficiant d'une protection au niveau européen.

- Les espèces mentionnées à l'**annexe I** font l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie A**, peuvent être chassées dans la zone géographique et terrestre d'application de la directive.
- Les espèces énumérées à l'**annexe II partie B**, peuvent être chassées seulement dans les Etats membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- Pour les espèces visées à l'**annexe III partie A**, la vente, le transport pour la vente, la détention pour la vente ainsi que la mise en vente des oiseaux vivants et des oiseaux morts ainsi que de toute partie ou de tout produit obtenu à partir de l'oiseau ne sont pas interdits, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.
- Les Etats membres peuvent autoriser sur leur territoire, pour les espèces mentionnées à l'**annexe III, partie B**, les activités décrites au paragraphe précédent et à cet effet prévoir des limitations, pour autant que les oiseaux aient été licitement tués ou capturés ou autrement licitement acquis.

IV.1.3. PROTECTION NATIONALE

IV.1.3.1. LA FLORE ET LES HABITATS

Arrêté du 20 janvier 1982 fixant la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire. Lequel a été modifié à trois reprises : par l'arrêté du 31 août 1995, par celui du 14 décembre 2006 et par celui du 23 mai 2013.

• Article 1

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps et sur tout le territoire métropolitain, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces citées à l'annexe I du présent arrêté.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage, ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

• Article 2

Aux mêmes fins, il est interdit de détruire tout ou partie des spécimens sauvages présents sur le territoire national, à l'exception des parcelles habituellement cultivées, des espèces inscrites à l'annexe II du présent arrêté.

IV.1.3.2. LES ZONES HUMIDES

La préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides est l'un des objectifs principaux de la Loi sur l'eau du 3 janvier 1992. Elle représente ainsi le point de départ de la prise en compte des zones humides dans la législation française à travers l'application de la nomenclature eau.

Cette loi, rénovée par la Loi sur l'eau et les milieux aquatiques du 30 décembre 2006, introduit la notion de mode de gestion dite « équilibrée » de la ressource en eau. Cette gestion implique de veiller à la bonne répartition de la ressource entre les différents usages, mais aussi de s'assurer de sa préservation à long terme, qu'il s'agisse de l'eau à proprement parler ou des milieux aquatiques associés.

L'article L. 211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides. L'article L. 211-1-1 quant à lui précise que « La préservation et la gestion durable des zones humides [...] sont d'intérêt général ». L'objectif général de l'article L. 211-1 est décliné à l'échelle des bassins hydrographiques dans les SDAGE, et le cas échéant dans les SAGE pour des bassins versants ou sous-bassins versants.

La loi indique que tous projets d'installations, d'ouvrages, de travaux et d'activités (*IOTA*) ayant une influence sur l'eau ou le fonctionnement des milieux aquatiques sont soumis à deux régimes délivrés par la police de l'eau. La rubrique 3.3.1.0 de l'article R. 214-1 du code de l'environnement rappelle que tout assèchement, mise en eau, imperméabilisation et remblai de zones humides ou de marais est réglementé.

De plus, sont soumis à autorisation ou à déclaration les projets « entraînant des prélèvements sur les eaux superficielles ou souterraines, restitués ou non, une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux... » (Article L. 214-1 du code de l'Environnement).

IV.1.3.3. LES OISEAUX

Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des Oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire.

Pour les espèces d'oiseaux citées à l'**article 3** de cet arrêté :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps :

- la destruction intentionnelle ou l'enlèvement des œufs et des nids ;
- la destruction, la mutilation intentionnelle, la capture ou l'enlèvement des oiseaux dans le milieu naturel ;
- la perturbation intentionnelle des oiseaux, notamment pendant la période de reproduction et de dépendance, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non des spécimens d'oiseaux prélevés.

IV.1.3.4. LES MAMMIFÈRES

Arrêté du 23 avril 2007, modifié par l'arrêté du 15 septembre 2012, fixant la liste des Mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

- **Article 2** : Pour les espèces de Mammifères citées à cet article :

I. – Sont interdits sur tout le territoire métropolitain et en tout temps la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits sur tout le territoire national et en tout temps la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens de mammifères prélevés.

IV.1.3.5. LES AMPHIBIENS ET REPTILES

Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des Amphibiens et des Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 2** de cet arrêté :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps : la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdites sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants, la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens et de reptiles inscrites à l'**article 3** de cet arrêté :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs et des nids, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux ; ainsi que la perturbation intentionnelle des animaux, pour autant que la perturbation remette en cause le bon accomplissement des cycles biologiques de l'espèce considérée.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces de reptiles inscrites à l'**article 4** de cet arrêté :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- Pour les espèces d'amphibiens figurant à l'**article 5** de cet arrêté :

I. – Est interdite, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la mutilation des animaux.

II. – Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

IV.1.3.6. LES INSECTES

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

- **Article 2** : Pour les espèces d'Insectes citées à cet article :

I. – Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle des animaux dans le milieu naturel.

II. – Sont interdites, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de populations existants la destruction, l'altération ou la dégradation des sites de reproduction et des aires de repos des animaux. Ces interdictions s'appliquent aux éléments physiques ou biologiques réputés nécessaires à la reproduction ou au repos de l'espèce considérée, aussi longtemps qu'ils sont effectivement

utilisés ou utilisables au cours des cycles successifs de reproduction ou de repos de cette espèce et pour autant que la destruction, l'altération ou la dégradation remette en cause le bon accomplissement de ces cycles biologiques.

III. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation commerciale ou non, des spécimens prélevés.

- **Article 3** : Pour les espèces d'insectes citées à cet article :

I. - Sont interdits, sur tout le territoire métropolitain et en tout temps, la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves et des nymphes, la destruction, la mutilation, la capture ou l'enlèvement des animaux.

II. - Sont interdits, sur tout le territoire national et en tout temps, la détention, le transport, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

IV.1.4. PROTECTION RÉGIONALE

Arrêté du 12 mai 1993 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Centre complétant la liste nationale.

- **Article 1**

Afin de prévenir la disparition d'espèces végétales menacées et de permettre la conservation des biotopes correspondants, sont interdits, en tout temps, sur le territoire de la région Centre, la destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement, le colportage, l'utilisation, la mise en vente, la vente ou l'achat de tout ou partie des spécimens sauvages des espèces énumérées.

Toutefois, les interdictions de destruction, de coupe, de mutilation et d'arrachage ne sont pas applicables aux opérations d'exploitation courante des fonds ruraux sur les parcelles habituellement cultivées.

IV.2. LES STATUTS DE CONSERVATION

IV.2.1. LISTES ROUGES FRANÇAISES

Etablies conformément aux critères internationaux de l'UICN, les Listes Rouges nationales dressent des bilans objectifs du degré de menace pesant sur les espèces en métropole et en outre-mer. Elles permettent de déterminer le risque de disparition de notre territoire des espèces végétales et animales qui s'y reproduisent en milieu naturel ou qui y sont régulièrement présentes. Cet état des lieux est fondé sur une solide base scientifique, et élaboré à partir des meilleures connaissances disponibles.

Les Listes rouges des espèces menacées en France sont réalisées par le Comité français de l'UICN et le Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN/SPN). Leur élaboration repose sur la contribution d'un large réseau d'experts et associe les établissements et les associations qui disposent d'une expertise et de données fiables sur le statut de conservation des espèces.

Elles sont régulièrement mises à jour par des groupes d'espèces : Flore vasculaire, Orchidées, Oiseaux, Mammifères, Reptiles et Amphibiens, Papillons de jour, Libellules, Poissons d'eau douce.

La Liste rouge des Oiseaux de France métropolitaine attribue un statut de conservation par période de l'année pour la plupart des espèces : en période de reproduction, en période de migration et en période d'hivernage.

Pour l'ensemble des groupes faunistiques, les espèces sont classées par catégories définies dans le tableau suivant.

Tableau 20 : Catégories UICN des listes rouges

Catégorie UICN		
Espèces menacées de disparition	RE	Espèce disparue de métropole
	CR	En danger critique d'extinction
	EN	En danger
	VU	Vulnérable
	NT	Quasi-menacée
	LC	Préoccupation mineure
	DD	Données insuffisantes
	NA	Non applicable
	NE	Non évaluée

IV.2.2. LISTES ROUGES RÉGIONALES

Ces listes ont été rédigées par des coordinations régionales s'appuyant sur des experts scientifiques et structures locales (associations, réserves naturelles, ONCFS, Parcs naturels régionaux). A l'instar des listes rouges nationales, les listes régionales dressent des bilans sur les degrés de menace et donc priorité de conservation à l'échelle régionale pour les espèces étudiées.

IV.2.3. ESPÈCES DÉTERMINANTES ZNIEFF

Même s'il ne s'agit que de porters à connaissance, les listes des espèces déterminantes des ZNIEFF continentales ont pour but de constituer un outil d'aide à la décision dans le cadre de l'élaboration des inventaires et de la gestion des milieux.

Elles n'ont pas de caractère réglementaire mais constituent un indicateur intéressant en termes de priorité pour les prospections de terrain visant à améliorer la connaissance du statut des espèces et à localiser des stations à préserver et gérer.

IV.2.4. ZONES HUMIDES

En 2012, le Ministère en charge de l'environnement met en place la directive ERC (Eviter-Réduire-Compenser). Celle-ci a pour objectif d'éviter les atteintes à l'environnement, de réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et de compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits.

Cette directive s'applique à tous les projets et programmes soumis à évaluation environnementale ainsi qu'aux projets soumis à diverses procédures au titre du Code de l'environnement (autorisation environnementale, dérogation à la protection des espèces, évaluation des incidences Natura 2000, etc.).

Les SDAGE et les SAGE précisent les modalités d'application de cette Directive associées aux zones humides.

SCHÉMA DIRECTEUR D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SDAGE)

Les SDAGE sont élaborés sur chacun des six grands bassins hydrographiques métropolitains. Réalisés par le comité de bassin, ils fixent les orientations fondamentales pour une gestion équilibrée de la ressource en eau. D'une portée juridique importante, ce document d'orientation s'impose aux décisions de l'État en matière de police des eaux, notamment des déclarations d'autorisation administrative (rejets, urbanismes...); de même qu'il s'impose aux décisions des collectivités et établissements publics. La Directive Cadre Européenne (DCE) sur l'eau a renforcé cet outil, en confirmant la nécessité d'une gestion et d'une planification par bassin.

Le projet est concerné par le SDAGE Loire-Bretagne 2022-2027, dont plusieurs orientations et dispositions visent la préservation des zones humides. Le projet est principalement concerné par l'**orientation 8B – Préserver les zones humides dans les projets d'installations, ouvrages, travaux et activités** ; dont voici la disposition :

« Les maîtres d'ouvrage de projets impactant une zone humide **cherchent une autre implantation à leur projet, afin d'éviter de dégrader la zone humide. À défaut d'alternative avérée et après réduction des impacts du projet**, dès lors que sa mise en œuvre conduit à la dégradation ou à la disparition de zones humides, la compensation vise prioritairement le rétablissement des fonctionnalités. À cette fin, **les mesures compensatoires proposées par le maître d'ouvrage doivent prévoir la création ou la restauration de zones humides, cumulativement** :

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

En dernier recours, et à défaut de la capacité à réunir les trois critères listés précédemment, la compensation porte sur une surface égale à au moins 200 % de la surface, sur le même bassin versant ou sur le bassin versant d'une masse d'eau à proximité.

Conformément à la réglementation en vigueur et à la doctrine nationale « éviter, réduire, compenser », les mesures compensatoires sont définies par le maître d'ouvrage lors de la conception du projet et sont fixées, ainsi que les modalités de leur suivi, dans les actes administratifs liés au projet (autorisation, récépissé de déclaration...). La gestion et l'entretien de ces zones humides compensées sont de la responsabilité du maître d'ouvrage et doivent être garantis à long terme. »

SCHÉMA D'AMÉNAGEMENT ET DE GESTION DE L'EAU (SAGE)

Les schémas d'aménagement et de gestion des eaux (SAGE) sont des documents de planification élaborés de manière collective, dans les sous-bassins, pour un périmètre hydrographique cohérent d'un point de vue physique et socio-économique (bassin versant, nappe d'eau souterraine, zone humide, estuaire...). Les SAGE fixent des objectifs pour l'utilisation, la mise en valeur et la protection de la ressource.

Le projet est concerné par le SAGE Nappe de Beauce et ses milieux aquatiques associés. Ce dernier a été approuvé par arrêté interpréfectoral le 11 juin 2013. L'article 13 du règlement du SAGE conforte les orientations du SDAGE sans apporter de précision supplémentaire.

- elle est protégée en France (sauf pour l'avifaune) ;
- elle est inscrite à l'annexe I de la directive européenne Oiseaux ;
- elle est inscrite à l'annexe II de la directive Habitats-Faune-Flore ;
- elle est l'objet d'un Plan national d'actions ;
- elle est menacée ou quasi-menacée (CR, EN, VU, NT) sur la Liste rouge régionale ;
- elle est menacée (CR, EN, VU) sur la Liste rouge nationale ;

De plus, dans le contexte d'un projet éolien et conformément au guide de l'étude d'impact sur les parcs éoliens, les espèces présentant une sensibilité forte à la mortalité par collision avec des pales d'éoliennes sont également considérées comme patrimoniales dans le chapitre consacré à la vulnérabilité à l'éolien.

IV.3. LA PATRIMONIALITÉ DES ESPÈCES

Le Guide de l'étude d'impact pour les projets éoliens (MTE, 2020) indique que « *Dans les études d'impact, l'identification des espèces à traiter avec attention contribue à la caractérisation des enjeux écologiques, utilisés pour la caractérisation des impacts. Parmi les statuts permettant d'identifier les espèces traitées avec attention, la distinction entre espèces protégées et espèces d'intérêt écologique, est importante. Les espèces présentant des enjeux écologiques (ou « espèces d'intérêt écologique ») sont généralement des espèces possédant des statuts de rareté ou de menace particuliers (espèces assez rares, rares, quasi-menacées, vulnérables, en danger, etc.) signalées dans les listes rouges et atlas des espèces menacées...* »

Les espèces dites d'intérêt écologique sont ici appelées espèces patrimoniales. Conformément au guide de l'étude d'impact, la patrimonialité d'une espèce a donc été définie selon plusieurs outils de bioévaluation. Il a été décidé de considérer une espèce comme patrimoniale lorsqu'elle remplit au moins un des critères suivants :

V. LA FLORE ET LES HABITATS

V.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

V.1.1. LA FLORE

Les inventaires floristiques se déroulent sur plusieurs périodes. L'objectif est d'obtenir des résultats d'inventaires les plus exhaustifs possibles. La première période correspond à la reprise de la végétation après la saison hivernale, pour identifier les espèces les plus précoces. Elle est suivie par la période printanière, avec des prospections où le développement de la végétation est à son paroxysme, et le plus représentatif des milieux présents. Enfin, les espèces les plus tardives sont relevées en fin d'été pour compléter la liste.

Lors des passages réalisés entre le 20 avril et le 27 juin 2023, des inventaires les plus exhaustifs possibles ont été réalisés sur les parcelles présentant a priori des habitats naturels ou semi-naturels. Les parcelles ciblées sont situées à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate.

Sur chaque parcelle échantillonnée, les relevés floristiques ont été faits sur des surfaces variables, le plus souvent homogènes. Le nombre d'espèces inventoriées indique la diversité spécifique d'un milieu et les plus dominantes par type de milieux ont été prises en compte pour faciliter, a posteriori, la détermination des habitats naturels.

De plus, l'analyse des relevés provenant de l'étude de terrain a permis de mettre en évidence le statut patrimonial des espèces rencontrées (statuts de protection et de conservation, de rareté).

V.1.2. LES HABITATS

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire immédiate découle donc directement de l'inventaire des espèces floristiques. Ils ont été caractérisés selon la classification EUNIS, conformément à la définition présentée dans ce guide de référence : « un habitat est un espace caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent » (Louvet et al, 2013).

Le système de classification est donc basé sur des attributs physionomiques et physiques, associés à quelques critères floristiques. Plus précisément, lors de l'étude de terrain, l'utilisation des parcelles est tout d'abord notée afin d'identifier l'occupation du sol (cultures, boisements, prairies pâturées, landes, mare...) ainsi que la physionomie de l'habitat (par exemple présence d'une strate herbacée, arborée, ou arbustive plus ou moins développée en sous-bois...). Ensuite, le cortège des espèces végétales présentes est relevé, chaque espèce dominante sur la surface homogène concernée est notifiée, et ce procédé est repris pour chaque type de milieux différents. Ainsi, à partir de la diversité spécifique, des espèces les plus abondantes, de l'occupation du sol et de la hauteur de la végétation, l'habitat naturel correspondant est identifié, selon les codes de la classification EUNIS (cf. figure ci-contre).

De plus, la correspondance avec la typologie Natura 2000 a été mise en avant lorsque des habitats d'intérêt communautaire (Annexe I de la directive Habitats Faune Flore) ont été identifiés.

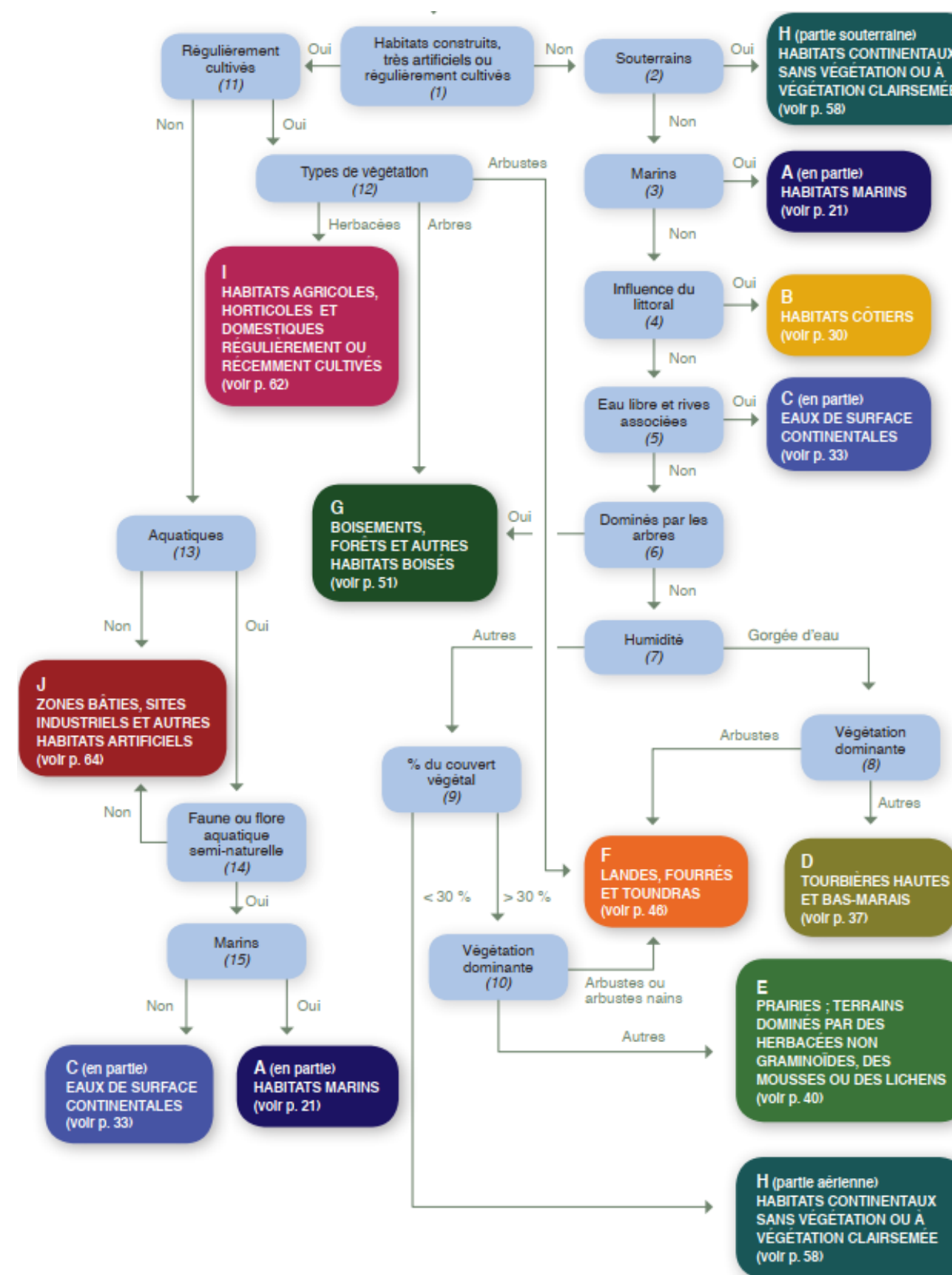


Figure 1 : Diagramme de détermination des habitats selon la classification EUNIS
(Louvet et al, 2013)

V.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

V.2.1. LA FLORE

Au total, 116 espèces végétales différentes ont été identifiées au sein de l'aire d'étude immédiate. La liste complète est disponible en annexe (Annexe 1). Aucune espèce n'est protégée. En revanche, une espèce est inscrite comme quasi-menacée sur la liste rouge Centre : le **Tabouret des champs** (*Thlaspi arvense*). Seule cette espèce est considérée comme patrimoniale sur l'aire d'étude immédiate.

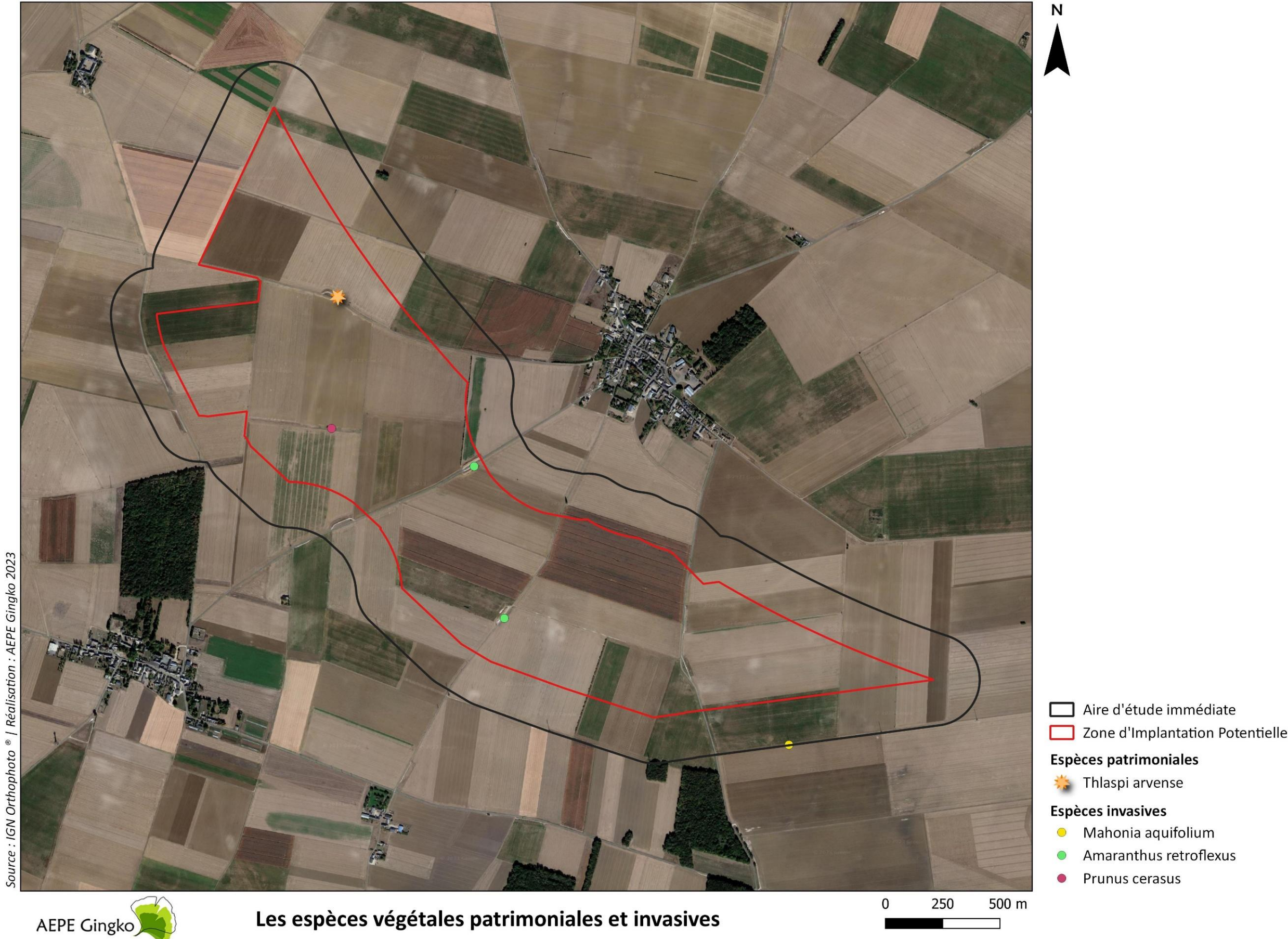
Cette espèce a été relevée dans une des zones en bord de route servant d'aire de retournement ou de stockage de matériaux au nord de la zone d'implantation potentielle (localisation sur la carte suivante). Un seul pied a été observé. Il s'agit d'une espèce se développant dans les cultures, les décombres, sur les sols perturbés.

Quelques espèces considérées comme invasives ont également été recensées sur l'aire d'étude immédiate :

- **Le Cerisier acide** (*Prunus cerasus*) indiqué comme espèce invasive avérée à répartition localisée dans les milieux naturels. Il a été recensé dans le petit fourré localisé au sein de la jachère située au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.
- **L'Amarante réfléchie** (*Amaranthus retroflexus*) et le **Mahonia faux-houx** (*Mahonia aquifolium*) sont des espèces invasives potentielles dans les milieux fortement perturbés. La première a été identifiée au niveau d'une zone de retournement au centre-est de l'aire d'étude immédiate et en bordure de culture. Le second a été relevé sous un pylône électrique au sud-est de l'aire d'étude immédiate.

Ces espèces sont également localisées sur la carte suivante.

La présence du Tabouret des champs, jugé « quasi-menacé » en région Centre, et donc la conservation du milieu où il se développe, représente un enjeu faible sur l'aire d'étude.



AEPE Gingko

Les espèces végétales patrimoniales et invasives

Carte 18 : Les espèces végétales patrimoniales et invasives au sein de l'aire d'étude immédiate

V.2.2. LES HABITATS

L'analyse des cortèges floristiques relevés par types de milieux a permis de déterminer les habitats en présence au sein de l'aire d'étude immédiate. Dans la mesure où les habitats sont rarement complets et composés à l'identique de ceux décrits dans la littérature de référence, les habitats ont été déterminés en fonction des cortèges de référence les plus proches.

La typologie des milieux naturels ou semi-naturels présents sur le site d'étude a été établie selon la classification EUNIS. Ils sont présentés dans le tableau ci-dessous et sur la carte en page suivante.

L'aire d'étude immédiate est occupée majoritairement par des cultures. Quelques parcelles sont toutefois laissées en jachère et le long des routes, des aires de stockage de matériaux ou de retournement sont colonisées par des espèces de milieux perturbés. D'autres milieux de plus petites étendues sont également recensés : fourrés, boisements, haies arbustives et arbres isolés.

Aucun des habitats identifiés ne possèdent une correspondance Natura 2000 (habitat d'intérêt communautaire) et aucun habitat n'est considéré comme humide au sens de la réglementation (selon l'annexe 2- table B - de l'arrêté du 24 juin 2008).

Tableau 21 : Liste des habitats naturels identifiés au sein de l'aire d'étude immédiate

Type de milieux	Typologie EUNIS	Espèces caractéristiques observées sur l'aire d'étude	Correspondance Natura 2000	Caractéristiques de zones humides	Surface ou linéaire sur l'aire d'étude
Milieux arborés, semi-arborés et haies	F3.11 Fourrés atlantiques sur sols riches	Présence de : <i>Prunus spinosa</i> , <i>Rosa canina</i> , <i>Cornus sanguinea</i> , <i>Malus sylvestris</i> , <i>Corylus avellana</i> , <i>Acer campestre</i>	Non	Non	329 m²
	FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées	/	Non	Non	908 m²
	G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus Betulus</i>	Présence de : <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Ficaria verna</i>	Non	Non	5 m²
Milieux anthropiques	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	Présence de : <i>Poa annua</i> , <i>Polygonum aviculare</i> , <i>Crepis setosa</i> , <i>Chenopodium album</i> , <i>Anisantha sterilis</i> , <i>Arctium lappa</i> <i>Cirsium arvense</i> , <i>Sonchus oleraceus</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Bromus hordeaceus</i> , <i>Capsella bursa-pastoris</i> , <i>Borago officinalis</i> , <i>Achillea millefolium</i> , <i>Malva neglecta</i> ...	Non	Non	15 372 m²
	I1.1 Monocultures intensives	/	Non	Non	431 ha
	I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Présence de : <i>Cirsium arvense</i> , <i>Cirsium vulgare</i> , <i>Picris hieracioides</i> , <i>Jacobaea vulgaris</i> , <i>Cirsium eriophorum</i> , <i>Melilotus officinalis</i> , <i>Borago officinalis</i>	Non	Non	72 737 m²
	J4.2 Réseaux routiers + E5.1 Végétations herbacées anthropiques	/	Non	Non	104 174 m²



Une monoculture (I1.1)



Une jachère (I1.52)

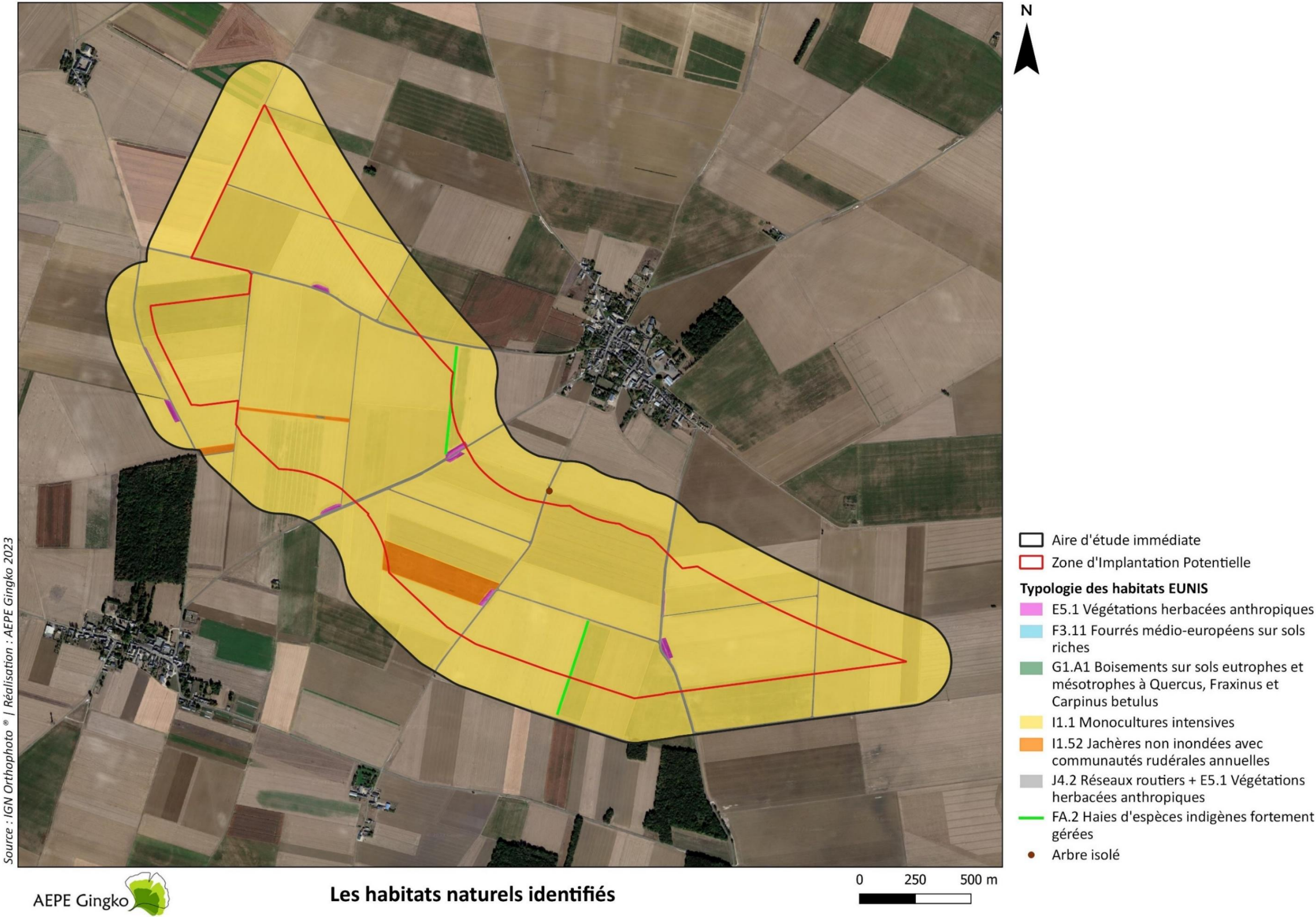


Une aire de stockage et de retournement avec une végétation herbacée anthropique (E5.1)



Une haie (FA.2)

Photo 1 : Illustrations des différents milieux naturels observés sur l'aire d'étude immédiate



Carte 19 : Les habitats naturels identifiés sur l'aire d'étude immédiate

VI. LES ZONES HUMIDES

VI.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

VI.1.1. DÉFINITION DES ZONES HUMIDES

L'arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009, relatif à la caractérisation des zones humides, et précisé par l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019 (n°2019-773), énonce les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-1, L. 214-7 et R. 211-108 Code de l'environnement.

Ainsi, une zone humide se caractérise soit par :

- **Cas 1** : En présence d'une végétation spontanée, une zone humide est caractérisée si sont présentes, pendant au moins une partie de l'année, des plantes hygrophiles.
- **Cas 2** : En l'absence de végétation, liée à des conditions naturelles (par exemple : certaines vasières, etc.) ou anthropiques (par exemple : parcelles labourées, etc.), ou en présence d'une végétation dite « non spontanée », une zone humide est caractérisée par le critère pédologique, selon les caractères et méthodes réglementaires mentionnés à l'annexe I de l'arrêté du 24 juin 2008.

La figure ci-dessous représente la démarche d'identification des milieux humides.

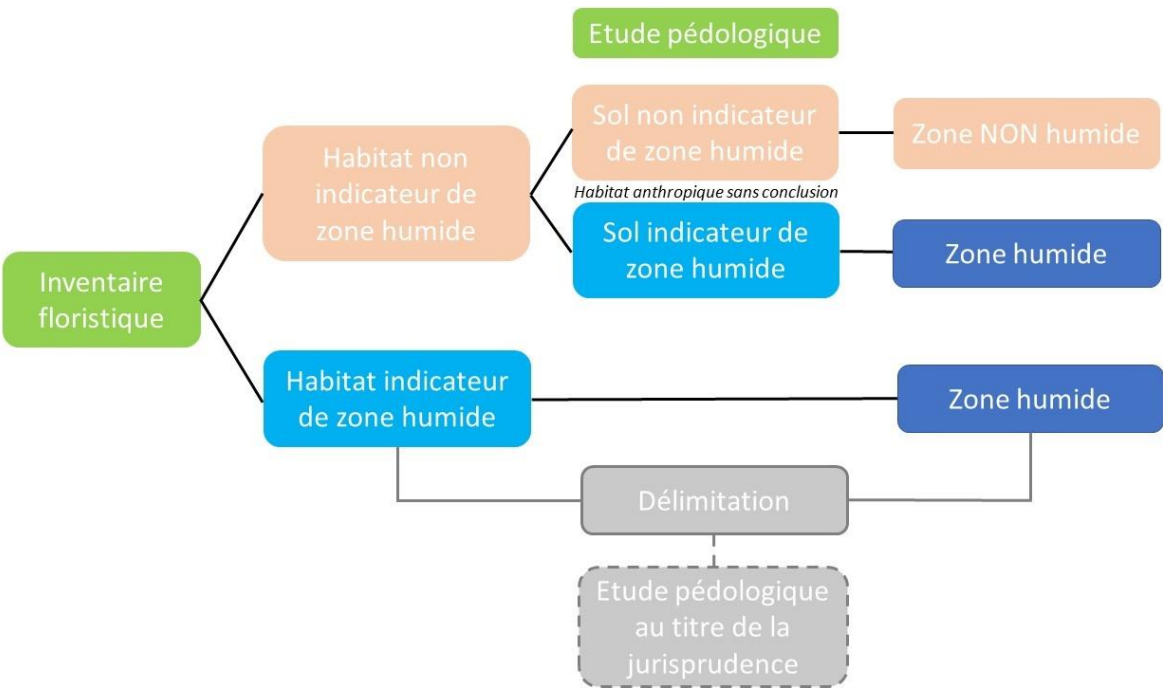


Figure 2 : Cheminement pour la détermination des zones humides
(Source : AEPE-gingko)

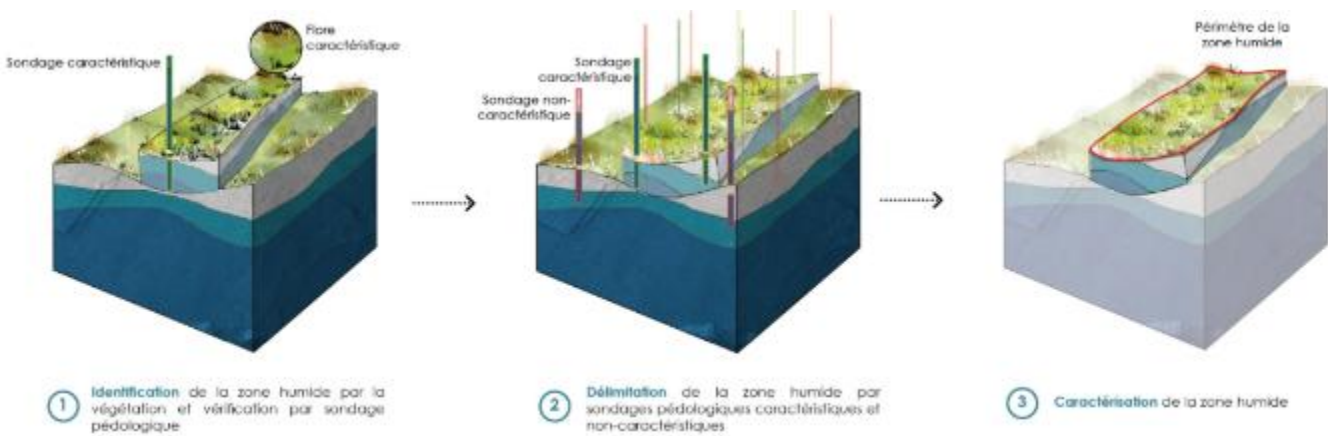


Figure 3 : Illustration de la méthode sur le terrain
(Source : AEPE Gingko)

Il convient de porter une attention particulière aux points suivants, en termes d'itinéraires techniques de contrôle voire d'avis technique :

- Réaliser les relevés floristiques à la saison appropriée en anticipant les éventuelles modifications du cortège floristique et du pourcentage de recouvrement des espèces à la suite d'interventions anthropiques (influence de l'action de fauche et/ou de pâturage) ;
- Réaliser les relevés pédologiques de préférence en fin d'hiver et début de printemps lorsqu'on se trouve en présence :
 - de fluvisols développés dans des matériaux très pauvres en fer, le plus souvent calcaires ou sableux et en présence d'une nappe circulante ou oscillante très oxygénée ;
 - de podzols humiques et humoduriques, dont l'excès d'eau prolongée ne se traduit pas par les traits d'hydromorphie habituels facilement reconnaissables.

Dans chacun de ces types de sol, un examen des conditions hydrogéomorphologiques - en particulier profondeur maximale du toit de la nappe et durée d'engorgement en eau - devra être réalisé pour apprécier la saturation prolongée par l'eau dans les 50 premiers centimètres de sol.

Lorsque les sols subissent ou ont subi des activités ou aménagements ne leur permettant plus d'exprimer pleinement leur caractère hydromorphe (par exemple : aménagement de lit mineur de cours d'eau abaissant la nappe alluviale empêchant d'entrer dans le critère des fluvisols, drainages importants et anciens, etc.), il convient de tenir compte de ces altérations dans l'appréciation des éléments pédologiques.

L'annexe 1.1 de l'arrêté précise davantage les caractéristiques des sols de zones humides. Ces sols correspondent :

- à tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ;
- à tous les réductisols car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol ;
- aux autres sols caractérisés par :
 - des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
 - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

Les caractères les plus spécifiques au mode d'évolution des sols hydromorphes sont liés au déficit en oxygène existant dans ces sols du fait de l'excès d'eau. L'origine et la durée de présence de la nappe conditionnent les processus de décomposition de la matière organique et la dynamique du fer, entraînant ainsi la formation d'horizons caractéristiques et la différenciation des profils.

Ces horizons se traduisent par :

- une ségrégation locale de fer liée à des processus d'oxydo-réduction ;
- la présence d'horizons humifères épais et sombres en surface résultant de l'accumulation de matière organique. Ce caractère est visible lorsque les horizons de surface sont saturés en eau, car les conditions anaérobies ralentissent l'activité microbienne responsable de la dégradation de la matière organique et de l'évolution des sols.

Ces traits sont plus ou moins prononcés selon la quantité de matière organique disponible pour les micro-organismes anaérobies, la nature du sol, la teneur et l'organisation des autres constituants.

Lorsque ces traits ne seront pas visibles et que la végétation ne nous permettra pas de conclure à la présence d'une zone humide, des sondages à la tarière à main seront réalisés sur une profondeur de 1,20 mètre si possible. Le prélèvement de carottes permettra ainsi de relever les traces de saturation en eau des horizons et de caractériser le type de sol.

L'annexe 1.2 précise que le sol sera considéré comme sol de zone humide si l'examen de la carotte de sol, prélevée à la tarière à main, révèle la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux), matériaux organiques plus ou moins décomposés, débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques, de couleur uniformément gris-bleuâtre ou gris-verdâtre (présence de fer réduit) ou grisâtre (en l'absence de fer), débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou de traits rédoxiques, tâches rouilles ou brunes (fer oxydé) associées ou non à des tâches décolorées et des nodules et concrétions noires (concrétions ferro-manganiques), débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou de traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

VI.1.2. RECHERCHE DES HABITATS CARACTÉRISTIQUES

Lors des prospections de terrain, des inventaires floristiques sont réalisés le plus exhaustivement possible. Ils sont réalisés sur des surfaces variables selon la taille des parcelles.

La détermination des habitats à l'échelle de l'aire d'étude immédiate découle directement des inventaires floristiques. Ils sont caractérisés selon les typologies EUNIS et Natura 2000 lorsqu'une correspondance existe.

De plus, lors de ces inventaires, **l'ensemble des espèces végétales et communautés d'espèces indicatrices des zones humides (figurant à l'annexe 2 de l'arrêté du 24 juin 2008) est également noté et cartographié.**

VI.1.3. SONDAGES PÉDOLOGIQUES

Pour la caractérisation des sols humides, des sondages à la tarière ont été répartis sur l'ensemble de la zone d'étude. L'effort de prospection, correspondant à la densité de sondages par hectare. Il n'est pas forcément homogène. De manière générale, il est plus élevé lorsque les données bibliographiques indiquent une présence potentielle de zones humides importante. De la même manière, les points les plus bas topographiquement, susceptibles de réceptionner davantage les écoulements et d'être les plus proches des cours d'eau, sont plus spécifiquement sondés.

Lorsqu'un sondage indique la présence de traits ou d'horizons caractéristiques de zones humides, des sondages sont réalisés autour afin de délimiter plus finement les contours des zones humides.



Photo 2 : Exemple de carottage sur une profondeur de 120 cm
(Source : AEPE-Gingko)

Deux types de sondages peuvent se distinguer :

- Des sondages de référence : Il s'agit de réaliser un sondage pédologique d'une profondeur de 120 cm lorsque cela est possible. L'objectif de ces sondages, au-delà d'inventorier ou non une zone humide, est de connaître le profil du sol. Cela permet une meilleure compréhension du secteur, de son potentiel hydromorphe et de ses différentes caractéristiques (texture, profondeur, hydromorphie, etc.).
- Des sondages d'identification : Il s'agit d'inventorier et de délimiter les zones humides. Ces sondages devront au minimum dépasser les 25 premiers centimètres afin de valider la présence d'une zone humide. Puis, selon les caractéristiques observées, la profondeur des sondages sera variable, avec un maximum à 80 centimètres.

L'analyse de ces carottes permettra de relever les traits (rédoxiques, réductiques ou histiques) du sol. L'illustration suivante précise les caractéristiques des sols des zones humides en fonction de la profondeur.

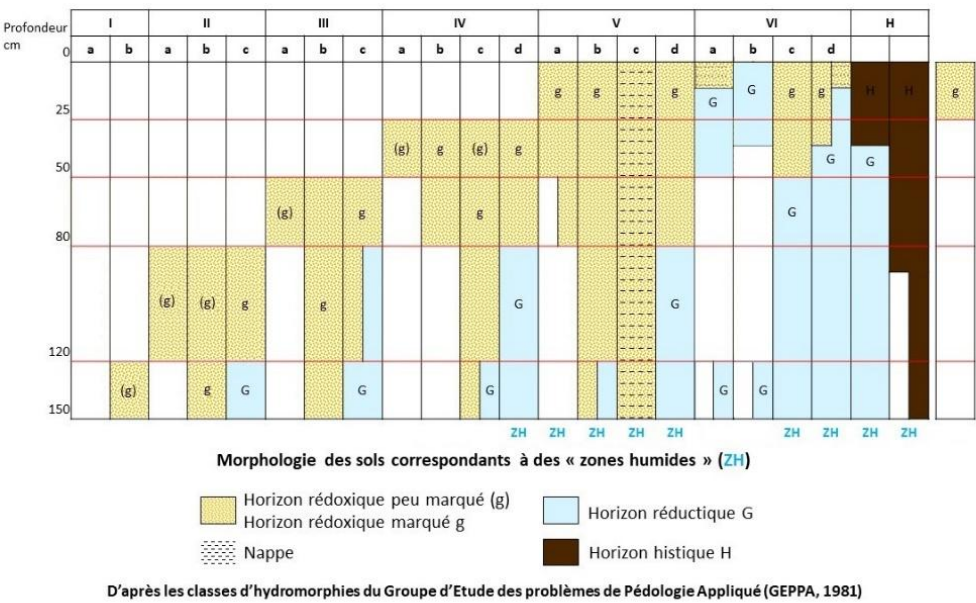


Figure 4 : Illustration des caractéristiques des sols de zones humides (GEPPA, 1981)

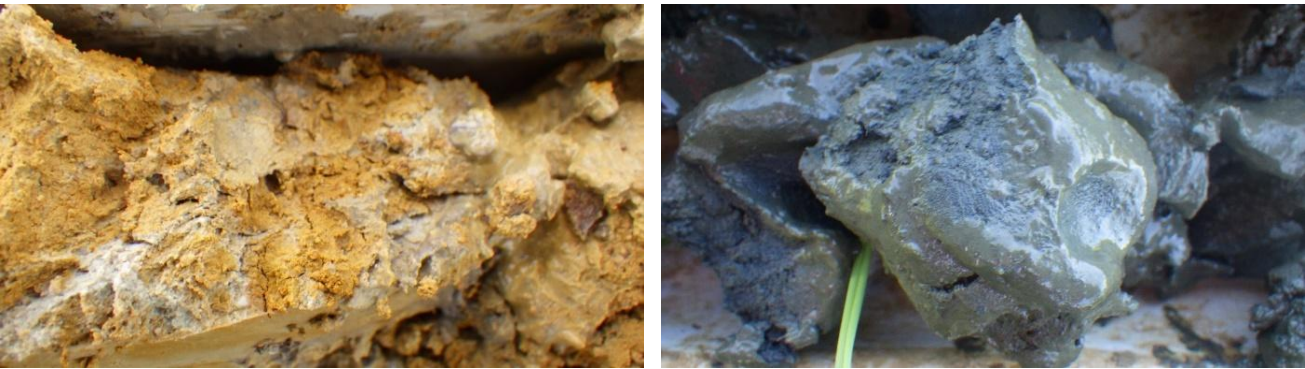


Photo 3 : Exemples de carotte avec des traces rédoxiques* (à gauche taches ocre et grises) et un horizon réductique (à droite horizon bleu-gris humide)

*Attention : les traces rédoxiques peuvent être parfois moins marquées et plus orangées ; la visualisation des traces dépend du type de sol.

Voici les étapes d'un sondage pédologique réalisé à la tarière (www.zones-humides.eaufrance.fr) :

- Après avoir dégagé la surface du sol, si nécessaire, prélever l'intégralité de la première carotte dans la tête de la tarière.
- Lorsque la tête de la tarière est remplie, cela correspond à un avancement de 20 cm.
- Nettoyer la surface pour éliminer les éventuelles salissures avec un couteau.
- Déposer ces 20 premiers centimètres sur le sol.
- Les 20 premiers centimètres de sol sont prélevés.
- Recommencer les étapes précédentes. A partir de là, on ne conserve que les 10 cm situés dans la partie inférieure de la tête de la tarière. Le reste correspond à du matériau qui a été remanié lors de la réalisation du sondage.
- Déposer de nouveau la carotte, au bout du précédent prélèvement (attention à prendre la profondeur de prélèvement pour bien positionner le tronçon extrait sur le profil de la carotte).

- Répéter l'opération jusqu'à environ 1,20 m, si possible. Une fois le sondage réalisé, nous disposons d'une vision d'ensemble du profil reconstitué. Positionner en parallèle une règle ou un mètre en guise d'échelle et prendre une photo du profil.
- On enregistre la position géographique du point à l'aide d'un GPS (le cas échéant, le repérer sur une carte IGN au 1/25 000).

VI.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

VI.2.1. LES HABITATS HUMIDES

D'après les inventaires floristiques réalisés sur le site (III. Le calendrier des inventaires effectués), aucun habitat caractéristique de milieux humides n'est identifié sur la zone d'implantation potentielle.

VI.2.2. LA PÉDOLOGIE

La pédologie est une science qui s'intéresse à la formation et à l'évolution des sols. La formation d'un sol résulte toujours de deux mécanismes : l'altération des couches les plus superficielles de la roche mère et l'accumulation et la dégradation de la matière organique morte. Les sols s'épaississent donc au cours du temps, de façon à la fois centrifuge et centripète.

Selon les conditions météorologiques, la structure du sol et l'état d'aération de celui-ci, les conditions d'oxydation ou de réduction des minéraux peuvent apparaître de manière différente. L'oxyde de fer pourra se trouver sous sa forme oxydée, de couleur rouille ou par l'absence de coloration, ou au contraire sous sa forme réduite de couleur verte-bleue.

Une journée a été nécessaire afin de couvrir l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet. Seules certaines parcelles, dont les propriétaires n'ont pas donné leur accord pour la réalisation des sondages pédologiques, n'ont pas été prospectées. **Au total, 52 sondages pédologiques** ont été réalisés. Aucun de ces sondages ne s'est révélé caractéristique de zones humides.

En effet, les sols rencontrés sont des sols moyennement profonds à profonds, limono-argileux puis progressivement argilo-limoneux. Des cailloux calcaires sont présents, parfois avec une charge importante. Aucune trace d'hydromorphie n'a été observée lors des sondages pédologiques. Il s'agit de sols fortement représentés en Beauce.



Photo 4 : Exemple de sondage réalisé sur une profondeur de 120 cm



Photo 5 : Exemple de sondage réalisé sur une profondeur de 100 cm



Photos 10 et 11 : Illustrations sols non hydromorphes observés lors des sondages pédologiques (2/3)



Photos 6 et 7 : Illustrations des sols parfois caillouteux observés lors des sondages pédologiques



Photos 12 et 13 : Illustrations sols non hydromorphes observés lors des sondages pédologiques (3/3)



Photos 8 et 9 : Illustrations des sols non hydromorphes observés lors des sondages pédologiques (1/3)

La carte suivante présente l'ensemble des sondages réalisés et leur conclusion en termes d'humidité.

Les résultats de la cartographie des habitats cumulés aux résultats pédologiques n'ont pas permis de mettre en évidence des zones humides au sein de la zone d'implantation. De fait, le projet n'est pas concerné par des enjeux concernant les zones humides.



Les sondages pédologiques

Carte 20 : Les sondages pédologiques

VII. L'AVIFAUNE

VII.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

Les inventaires avifaunistiques ont été réalisés tout au long de l'année. En effet les espèces observées diffèrent d'une période à l'autre sachant que de nombreuses espèces d'oiseaux sont migratrices. Les 4 périodes étudiées sont décrites dans le tableau suivant :

Tableau 22 : Calendrier des inventaires avifaunistiques selon les périodes d'activité

Période	Mois concernés	Nombre d'inventaires réalisés
Hivernage	Décembre et janvier	2
Migration pré-nuptiale	Février, mars et avril	4
Nidification	Avril, mai, juin et juillet	6
Migration post-nuptiale	Août, septembre, octobre et novembre	4
Nombre total de passages (mutualisés)		16

Certaines périodes d'activité se chevauchent en fonction de la phénologie de reproduction des différentes espèces. Par exemple, au mois de février, certaines espèces occupent encore le territoire en hivernage et d'autres sont en pleine migration. Le passage de février peut donc permettre d'inventorier les derniers hivernants et les premiers migrateurs. Ainsi, le statut de présence de l'espèce est directement lié à son comportement sur le site et n'est pas uniquement lié à une période. De même, certaines espèces migrent tardivement et peuvent être contactées au cours des inventaires réalisés en période de nidification.

CHOIX DU CALENDRIER D'INVENTAIRES

Le nombre total de passages réalisés pour inventorier l'avifaune est de 16. C'est la période de nidification qui a été plus particulièrement privilégiée (6 sorties au total) car il s'agit de la période représentant le plus d'enjeux pour les oiseaux. Ce nombre de sorties permet également de s'assurer que l'ensemble du cortège d'oiseaux nicheurs fréquentant la zone soit inventorié, et donc pris en compte dans le cadre du projet.

De plus, dans le but de bien évaluer l'intérêt du site pour les oiseaux migrateurs, l'aire d'étude immédiate pouvant potentiellement se situer sur un axe de migration de l'avifaune, 8 sorties ont ainsi été réalisées durant les périodes de migration.

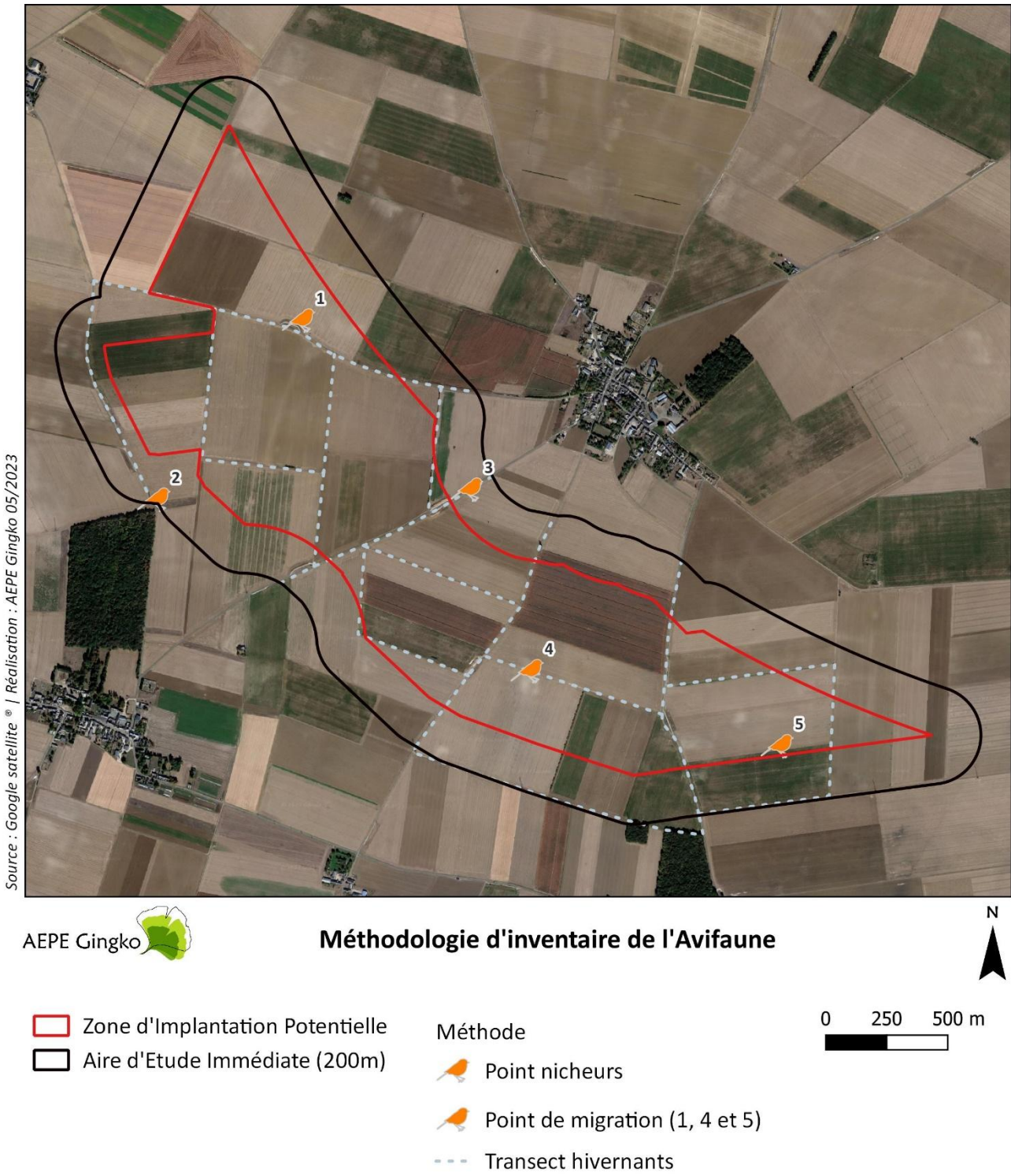
Enfin, le nombre de passages réalisés par période est conforme aux attentes du guide relatif à l'élaboration des études d'impact.

CHOIX DU NOMBRE ET DE L'EMPLACEMENT DES POINTS D'ÉCOUTES

Les points d'inventaires de l'Avifaune ont été disposés de manière stratégique pour que leur emplacement soit pertinent et représentatif des milieux. Pour l'inventaires en période de nidification, 5 points d'écoutes ont été réalisés. Pour l'inventaire des migrateurs, 3 points d'observations ont été déterminés et le site a été parcouru afin de repérer les individus en halte migratoire ou en migration rampante. Le site a été parcouru dans son ensemble pour les espèces hivernantes.

Tableau 23 : Types d'habitats sur les points d'inventaires de l'Avifaune

N° de point	Milieu	Protocole
1	Culture	IPA, migration
2	Culture, lisière de boisement	IPA
3	Culture, lisière de haie basse	IPA
4	Culture	IPA, migration
5	Culture	IPA, migration



Carte 21 : Méthodologie d'inventaire de l'Avifaune

VII.1.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Le recensement durant cette période a consisté à identifier les regroupements hivernaux. Il s'agit principalement des groupes de vanneaux, pluviers, turdids, pigeons, alouettes et fringilles (pinsons, chardonnerets, linottes, verdiers...). Pour effectuer ce recensement, l'ensemble de l'aire immédiate a été parcouru, mais les habitats susceptibles d'accueillir ces regroupements ont été plus spécifiquement prospectés (prairies, cultures, boisements).

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins 2 passages ont été réalisés sur la période hivernale (décembre et janvier).

VII.1.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Le suivi de l'avifaune en période de migration (prénuptiale et postnuptiale) permet de déterminer s'il existe des flux migratoires sur la zone d'étude et/ou des haltes migratoires d'espèces patrimoniales. Pour réaliser ces inventaires, 3 points d'observation ont été positionnés sur des points hauts dégagés afin de repérer de loin les vols migratoires. Chaque point d'observation a été suivi durant 1 heure à chaque passage.

Bien que les vols et haltes migratoires sont en priorité recherchés et détaillés, toutes les observations ont été notées sachant que pour de nombreuses espèces il est très difficile de distinguer les oiseaux nicheurs précoces ou tardifs, et les hivernants ou sédentaires, des oiseaux en migration.

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins 3 passages ont été réalisés en période prénuptiale (février à avril) et en période postnuptiale (août à octobre).

VII.1.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

L'inventaire des oiseaux nicheurs a été principalement réalisé à l'aide d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA). Ce type de protocole standardisé fournit des données semi-quantitatives. Il s'agit de relever le nombre de contacts visuels ou sonores enregistrés par l'observateur au niveau de points d'écoute fixes pendant 20 minutes. Ces relevés sont réalisés préférentiellement le matin, période de la journée où l'activité de chant est la plus importante. Les emplacements des points d'écoute ont été choisis pour être représentatifs de la diversité des habitats présents sur le site.

Les points d'écoute étant principalement efficaces pour repérer les oiseaux chanteurs (passereaux, pics, columbidés), les parades et vols de rapaces nicheurs ont été recherchés en février, mars et avril au niveau des points dégagés également suivis pour la migration.

Concernant les oiseaux avec une activité nocturne (rapaces nocturnes, Engoulevent d'Europe, Cédicnème criard), des écoutes ont été réalisées en avril, mai et juin simultanément aux écoutes chiroptérologiques. La technique de la repasse (diffusion du chant) a été utilisée dans les habitats favorables si les espèces concernées ne se manifestaient pas spontanément.

Conformément aux recommandations du Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), au moins 5 passages (+ 3 passages nocturnes) ont été réalisés pour les nicheurs (mars à juillet).

Concernant la nidification, la probabilité qu'une espèce soit nicheuse a été évaluée en fonction d'indices de nidification utilisés dans la grande majorité des atlas des oiseaux nicheurs et établis par Hagemeijer et Blair (1997) :

Nidification possible

- 1 - Espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification
- 2 - Présence dans son habitat durant sa période de nidification.
- 3 - Mâle chanteur (ou cris de nidification) ou tambourinage en période de reproduction

Nidification probable

- 4 - Couple présent dans son habitat durant sa période de nidification.
- 5 - Comportement territorial (chant, querelles avec des voisins, etc.) observé sur un même territoire 2 journées différentes à 7 jours ou plus d'intervalle.
- 6 - Comportement nuptial : parades, copulation ou échange de nourriture entre adultes.
- 7 - Visite d'un site de nidification probable (distinct d'un site de repos).
- 8 - Cri d'alarme ou tout autre comportement agité indiquant la présence d'un nid ou de jeunes aux alentours.
- 9 - Présence de plaques incubatrices. (Observation sur un oiseau en main)
- 10 - Transport de matériel ou construction d'un nid ; forage d'une cavité (pics).

Nidification certaine

- 11 - Oiseau simulant une blessure ou détournant l'attention, tels les canards, gallinacés, oiseaux de rivage, etc.
- 12 - Nid vide ayant été utilisé ou coquilles d'œufs de la présente saison.
- 13 - Jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges).
- 14 - Adulte gagnant, occupant ou quittant le site d'un nid ; comportement révélateur d'un nid occupé dont le contenu ne peut être vérifié (trop haut ou dans une cavité).
- 15 - Adulte transportant un sac fécal.
- 16 - Adulte transportant de la nourriture pour les jeunes durant sa période de nidification.
- 17 - Coquilles d'œufs éclos.
- 18 - Nid vu avec un adulte couvant.
- 19 - Nid contenant des œufs ou des jeunes (vus ou entendus).

VII.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT L'AVIFAUNE

Après une analyse générale des espèces observées, nous aborderons les espèces identifiées par période (hivernage, migrations, nidification) avant de détailler les enjeux pour les espèces patrimoniales rencontrées. Les listes rouges nationale et régionale attribuent un statut de menace par période : nidification, migration et hiver. Les critères de patrimonialité dépendent donc de la période à laquelle l'espèce a été observée sur le site.

VII.2.1. ANALYSE GÉNÉRALE

Au cours des inventaires réalisés sur un cycle biologique complet, 74 espèces d'oiseaux ont été contactées sur l'aire d'étude immédiate. Plusieurs sont patrimoniales en raison de leurs statuts réglementaire ou de conservation et selon leur utilisation du site. À noter que plusieurs observations réalisées sur le site révèlent un certain intérêt pour l'Avifaune.

L'ensemble des espèces d'oiseaux inventoriées sont présentées dans le tableau suivant, associées à leurs statuts de protection, de conservation et leur utilisation du site. Les espèces patrimoniales sont notées [en bleu](#).

Tableau 24 : Liste des espèces d'Oiseaux inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LRN (Nicheur)	LRR (Nicheur)	LRN (Hivernant)	LRR (Hivernant)	LRN (Passage)	LRR (Passage)	ZNIEFF	Migration postnuptiale	Hivernants	Migration prénuptiale	Nicheurs	
															Statut	Nb de couple
Accenteur mouchet	Prunella modularis	-	Art. 3	-	LC	LC	NA c	-	-	-	-		X			
Alouette des champs	Alauda arvensis	Ann. II	-	-	NT	NT	LC	-	NA d	-	-	X	X	X	NPR	16
Bergeronnette grise	Motacilla alba	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-	X	X	X	NC	2
Bergeronnette printanière	Motacilla flava	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	DD	-	-	X		X	NPR	6
Bruant proyer	Emberiza calandra	-	Art. 3	-	LC	NT	-	-	-	-	-	X		X	NPR	5
Busard cendré	Circus pygargus	Ann. I	Art. 3	-	NT	VU	-	-	NA d	-	Oui (à critère)	X		X	Alimentation	0
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Ann. I	Art. 3	-	NT	EN	NA d	-	NA d	-	Oui (à critère)	X		X	Alimentation	0
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Ann. I	Art. 3	-	LC	NT	NA c	-	NA d	-	Oui (à critère)	X	X	X	NPR	2
Buse variable	Buteo buteo	-	Art. 3	-	LC	LC	NA c	-	NA c	-	-	X	X	X	NPR	1
Caille des blés	Coturnix coturnix	Ann. II	-	-	LC	LC	-	-	NA d	-	Oui (à critère)				NPO	3
Chardonneret élégant	Carduelis carduelis	-	Art. 3	-	VU	LC	NA d	-	NA d	-	-	X		X		
Chevalier culblanc	Tringa ochropus	-	Art. 3	-	-	-	NA c	-	LC	-	-			X		
Choucas des tours	Corvus monedula	Ann. II	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-		X		Alimentation	0
Cochevis huppé	Galerida cristata	-	Art. 3	-	LC	VU	-	-	-	-	-	X				
Corbeau freux	Corvus frugilegus	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	-	-	-	-	X			Alimentation	0
Cornelle noire	Corvus corone	Ann. II	-	-	LC	LC	-	-	-	-	-	X	X	X	NPR	2
Courlis cendré	Numenius arquata	Ann. II	-	-	VU	EN	LC	-	NA d	-	Oui (à critère)			X		
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	-	Art.3 et 6	-	LC	LC	NA c	-	NA d	-	-		X			
Étourneau sansonnet	Sturnus vulgaris	Ann. II	-	-	LC	LC	LC	-	NA c	-	-	X	X	X	NPO	1
Faisan de Colchide	Phasianus colchicus	Ann.II et III	-	-	LC	NE	-	-	-	-	-	X	X	X	NC	14
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	-	Art. 3	-	NT	LC	NA d	-	NA d	-	-	X	X	X	NPO	1
Faucon émerillon / Épervier d'Europe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			X		
Faucon hobereau	Falco subbuteo	-	Art. 3	-	LC	NT	-	-	NA d	-	Oui (à critère)	X			NPO	1
Fauvette à tête noire	Sylvia atricapilla	-	Art. 3	-	LC	LC	NA c	-	NA c	-	-				NPR	2
Fauvette grise	Sylvia communis	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	DD	-	-				NC	1
Geai des chênes	Garrulus glandarius	Ann. II	-	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-		X		NPO	2
Goéland brun	Larus fuscus	Ann. II	Art. 3	-	LC	NA b	LC	-	NA c	-	-	X				
Goéland leucopnée	Larus michahellis	-	Art. 3	-	LC	VU	NA d	-	NA d	-	-	X			Alimentation	0
Goéland sp.	Larus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	X			
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	-	Art. 3	-	LC	NT	LC	-	NA d	-	-	X				
Grande aigrette	Ardea alba	Ann. I	Art. 3	-	NT	-	LC	-	-	-	Oui (à critère)	X	X			
Grimpereau des jardins	Certhia brachydactyla	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-		X	X	NPR	1
Grive draine	Turdus viscivorus	Ann. II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	X	X	X		
Grive litorne	Turdus pilaris	Ann. II	-	-	LC	NA b	LC	-	-	-	-	X	X			
Grive musicienne	Turdus philomelos	Ann. II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-		X		NPO	1
Héron cendré	Ardea cinerea	-	Art. 3	-	LC	LC	NA c	-	NA d	-	-	X	X	X	Alimentation	0
Hibou des marais	Asio flammeus	Ann. I	Art. 3	-	VU	CR	NA c	-	NA c	-	Oui (à critère)	X				
Hirondelle de fenêtre	Delichon urbicum	-	Art. 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-			X	Alimentation	0

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DO	PN	PNA	LRN (Nicheur)	LRR (Nicheur)	LRN (Hivernant)	LRR (Hivernant)	LRN (Passage)	LRR (Passage)	ZNIEFF	Migration postnuptiale	Hivernants	Migration prénuptiale	Nicheurs	
															Statut	Nb de couple
Hirondelle rustique	Hirundo rustica	-	Art. 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-	X		X	Alimentation	0
Hypolaïs polyglotte	Hippolais polyglotta	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	NA d	-	-				NPR	1
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	-	Art. 3	-	VU	NT	NA d	-	NA c	-	-	X		X	NPR	3
Martinet noir	Apus apus	-	Art. 3	-	NT	LC	-	-	DD	-	-				Alimentation	0
Merle noir	Turdus merula	Ann. II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-		X	X	NPR	2
Mésange à longue queue	Aegithalos caudatus	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-		X			
Mésange bleue	Cyanistes caeruleus	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-		X	X	NC	3
Mésange charbonnière	Parus major	-	Art. 3	-	LC	LC	NA b	-	NA d	-	-		X	X	NC	3
Milan royal	Milvus milvus	Ann. I	Art. 3	Oui	VU	CR*	VU	-	NA c	-	-	X				
Moineau domestique	Passer domesticus	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-				NPO	10
Mouette mélanocéphale	Ichthyaetus melanocephalus	Ann. I	Art. 3	-	LC	NT	NA c	-	NA c	-	Oui (à critère)			X		
Mouette rieuse	Chroicocephalus ridibundus	Ann. II	Art. 3	-	NT	EN	LC	-	NA d	-	Oui (à critère)		X	X		
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	Ann. I	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	X			NPO	2
Oie cendrée	Anser anser	Ann.II et III	-	-	VU	-	LC	-	NA d	-	-		X			
Perdrix grise	Perdix perdix	Ann.II et III	-	-	LC	NT	-	-	-	-	-		X	X	NC	1
Pic épeiche	Dendrocopos major	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-		X		NPR	1
Pie bavarde	Pica pica	Ann. II	-	-	LC	LC	-	-	NA b	-	-				NPR	1
Pigeon colombin	Columba oenas	Ann. II	-	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	Oui (à critère)	X	X	X	Transit	0
Pigeon ramier	Columba palumbus	Ann.II et III	-	-	LC	LC	LC	-	NA d	-	-	X	X	X	Alimentation	1
Pinson des arbres	Fringilla coelebs	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	X	X	X	NPR	2
Pinson du Nord	Fringilla montifringilla	-	Art. 3	-	-	-	DD	-	NA d	-	-	X				
Pipit des arbres	Anthus trivialis	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	DD	-	-			X	NPO	1
Pipit farlouse	Anthus pratensis	-	Art. 3	-	VU	VU	DD	-	NA d	-	Oui (à critère)	X	X	X	MA	0
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	Ann.I, II et III	-	-	-	-	LC	-	-	-	-	X	X	X		
Pouillot véloce	Phylloscopus collybita	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	NA c	-	-				NPR	1
Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	Ann. I	Art. 3	-	CR	-	NA d	-	-	-	-			X		
Roitelet huppé	Regulus regulus	-	Art. 3	-	NT	LC	NA d	-	NA d	-	-		X			
Rossignol philomèle	Luscinia megarhynchos	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	NA c	-	-				NPO	1
Rougegorge familier	Erithacus rubecula	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	X	X	X	NPO	1
Rougequeue noir	Phoenicurus ochruros	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	NA d	-	-	X	X			
Sittelle torchepot	Sitta europaea	-	Art. 3	-	LC	LC	-	-	-	-	-		X		NPR	1
Tourterelle turque	Streptopelia decaocto	Ann. II	-	-	LC	LC	-	-	NA d	-	-	X	X	X		
Traquet motteux	Oenanthe oenanthe	-	Art. 3	-	NT	NA b	-	-	DD	-	-	X		X	HA	0
Troglodyte mignon	Troglodytes troglodytes	-	Art. 3	-	LC	LC	NA d	-	-	-	-		X		NPO	1
Vanneau huppé	Vanellus vanellus	Ann. II	-	-	NT	VU	LC	-	NA d	-	Oui (à critère)	X	X	X		
Verdier d'Europe	Chloris chloris	-	Art. 3	-	VU	LC	NA d	-	NA d	-	-		X			

DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).
NC : Nicheur certain, NPR : Nicheur probable, NPO : Nicheur possible, MA : migration active, HA : halte migratoire
En bleu : espèce patrimoniale

VII.2.2. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

En période hivernale, 40 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi celles-ci, 3 sont d'intérêt communautaire et 23 sont protégées au niveau national. Aucune espèce n'a de statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale des espèces hivernantes.

Tableau 25 : Liste des espèces d'oiseaux en période hivernale

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Effectif				Abondance
		07/12/2022	21/12/2022	18/01/2023	Total	
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	1	1		2	0,2%
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	3	22	43	68	6,5%
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	1	8	9	18	1,7%
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>		2		2	0,2%
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>		5	3	8	0,8%
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>		2		2	0,2%
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	2	2	3	7	0,7%
Épervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>		1	1	2	0,2%
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	5	35	42	82	7,8%
Faisan de Colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	9	8	4	21	2,0%
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	2	4	2	8	0,8%
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>		1		1	0,1%
Goéland sp.	<i>Larus sp.</i>	1			1	0,1%
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>		1		1	0,1%
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>		2		2	0,2%
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>		1	4	5	0,5%
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	3			3	0,3%
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>		2	1	3	0,3%
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	2		1	3	0,3%
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	1	2	2	5	0,5%
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>			13	13	1,2%
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>		3	2	5	0,5%
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>		2	1	3	0,3%
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	10	24		34	3,2%
Oie cendrée (domestique)	<i>Anser anser</i>			1	1	0,1%
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>		9	2	11	1,1%
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>			1	1	0,1%
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>		13	3	16	1,5%
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	9	85		94	9,0%
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	6	32	23	61	5,8%
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>			6	6	0,6%
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	20	19	330	369	35,2%
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>			2	2	0,2%
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	1	4	2	7	0,7%
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>		1		1	0,1%
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>			1	1	0,1%
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	1	1		2	0,2%
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>		1		1	0,1%
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	5	52	110	167	16,0%
Verdier d'Europe	<i>Chloris chloris</i>	5		3	8	0,8%
		87	345	615	1047	100,0%

Les espèces inventoriées en période hivernale sont communes.

Quelques groupes de Pluviers dorés et Vanneaux huppés ont été observés sans pour autant que les effectifs soient importants (à l'exception du 18/01 pour le Pluvier doré avec 330 individus). Il s'agit d'espèces régulièrement observées en zones de plaine. Au niveau de l'aire d'étude immédiate, ces espèces ont été contactées sur différentes parcelles au cours de la période.

La Grande aigrette et le Busard Saint-Martin, autres espèces patrimoniales, ont été observés en alimentation sur le site qui est fréquenté de manière occasionnelle puisque les espèces ont été contactées lors d'une seule sortie.

VII.2.3. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Au total, 51 espèces d'oiseaux ont été contactées en périodes de migration (40 en migration postnuptiale et 39 en migration prénuptiale) auxquelles s'ajoutent 2 taxons non identifiés au rang spécifique. La liste complète est présentée Tableau 24 : Liste des espèces d'Oiseaux inventoriées sur l'aire d'étude immédiateTableau 24.

Tableau 26 : Liste des espèces patrimoniales et remarquables d'oiseaux observées sur l'aire d'étude immédiate en périodes de migration

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation		Période	
		Migration active	Halte migratoire	Postnuptiale	Prénuptiale
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	X	X	3	1
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	X		1	2
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	X	X	7	4
Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>	X			1
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	X		1	
Hibou des marais	<i>Asio flammeus</i>		X	1	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	X		3	
Mouette mélanocéphale	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>		X		1
Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>		X	2	
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	X	X	54	794
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>		X		1

Plusieurs groupes d'individus ont été observés, notamment d'Étourneau sansonnet, de Pluvier doré, de Vanneau huppé ou encore de Pigeon ramier. Les flux migratoires sont diffus avec le passage de quelques individus sans groupes conséquents. Cependant, la diversité spécifique observée et l'observation de plusieurs espèces patrimoniales démontre l'intérêt du site lors de ces périodes. En effet, si certaines observations peuvent paraître anecdotique regardée isolément, leur cumul sur la période d'inventaire est remarquable. Sont ainsi à noter :

- Le **Busard cendré**, le **Busard Saint-Martin** et le **Busard des roseaux** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observés à plusieurs reprises ;
- Un **Courlis cendré** en migration active observé au-dessus de l'aire d'étude le 03/03 ;
- Une **Grande aigrette** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observée en migration active le 24/11/22 ;

- Un **Hibou des marais** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observé en halte migratoire le 16/09/22. Il est probable qu'il s'agisse d'un individu en dispersion, la nidification de l'espèce étant connue à l'échelle de l'Aire d'Étude Éloignée (20 km). Il s'agit d'une espèce se déplaçant tout au long de l'année, sa présence étant marquée par la disponibilité en proies ;
- Une observation de 3 individus de **Milan royal** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») en chasse sur l'aire d'étude le 24/11/22 ;
- La **Mouette mélanocéphale** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observée posée en alimentation dans les parcelles ;
- L'**Œdicnème criard** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observé en halte migratoire. L'espèce peut former des rassemblements post-nuptiaux, mais l'observation n'a concerné que deux individus ;
- Plusieurs groupes de **Pluviers dorés** (annexe I de la Directive « Oiseaux ») observés, d'une cinquantaine à plus d'une centaine d'individus ;
- Un **Pygargue à queue blanche** immature (annexe I de la Directive « Oiseaux ») identifié le 29/03/23 en halte migratoire.

La plupart des observations réalisées concernent des individus isolés ou des groupes de faibles effectifs. Les flux d'oiseaux en migration active sont peu importants et diffus. La diversité observée et la présence de plusieurs espèces patrimoniales, dont certaines remarquables, révèlent l'intérêt du secteur en période migratoire.

Les principales espèces observées en halte sont associées aux milieux ouverts cultivés largement représentés au niveau local.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation	Effectif*
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	NPO	2
Perdrix grise	Perdix perdix	NC	1
Pipit farlouse	Anthus pratensis	Halte migratoire	1

NC : Nidification certaine ; NPR : Nidification probable ; NPO : Nidification possible
*Nombre de couple pour les nicheurs, nombre d'individus pour les espèces en migration ou alimentation

Les espèces inventoriées sont essentiellement associées aux milieux ouverts cultivés, habitats largement représentés au niveau de l'AEI, avec une alternance de grandes cultures (céréalières et légumières).

Quelques espèces associées aux milieux semi-ouverts et boisés sont également présentes au niveau des haies éparées présentes sur la ZIP et des zones boisées en limite d'AEI.

Les observations des espèces patrimoniales sont succinctement présentées ci-dessous :

- L'**Alouette des champs** a été contactée à chaque passage en période de nidification. Le site constitue en effet l'habitat privilégié pour la reproduction de l'espèce. Les effectifs sont estimés à 16 couples nicheurs.
- Le **Bruant proyer** niche également sur le site avec 5 couples estimés. L'espèce se place souvent sur des éléments en hauteur (haie, poteau de clôture...) pour chanter, mais niche au sol proche des cultures.
- Le **Busard cendré** et le **Busard des roseaux** sont inscrits en annexe I de la Directive « Oiseaux », mais ils fréquentent la zone seulement pour s'alimenter. Une unique observation a été faite pour chacune de ces espèces : le 29 avril pour le Busard des roseaux et le 7 mai pour le Busard cendré. Il peut également s'agir d'individus en migration.
- Le **Busard Saint-Martin** a été observé à de nombreuses reprises sur le site dont plusieurs observations de couples (30 mars et 20 avril) ainsi que l'observation de jeunes en juillet. Les observations ne montrent pas l'installation de nid au sein de la ZIP, mais la reproduction de l'espèce est plus que probable à proximité immédiate du site. L'emplacement du nid peut changer d'année en année selon l'assolement.
- Un **Faucon hobereau** a été observé le 2 mai, perché sur un pylône électrique. Cette observation ne permet pas de confirmer la reproduction de l'espèce, mais la zone est favorable à son installation (pylônes et boisement pour le nid, zones ouvertes pour la chasse).
- Le **Goéland leucophaée** a été observé en alimentation sur une parcelle. Les habitats de l'AEI ne sont pas favorables à la reproduction de l'espèce.
- La **Linotte mélodieuse** est nicheuse probable au niveau des haies présentes sur l'aire d'étude. L'espèce peut également s'alimenter au niveau des zones cultivées.
- L'**Œdicnème criard** est une espèce crépusculaire qui a été contactée au chant. Deux couples sont nicheurs possibles dans les parcelles de cultures.
- La **Perdrix grise** niche sur l'aire d'étude La reproduction a été confirmée par l'observation de jeunes.
- Un **Pipit farlouse** a été observé en halte migratoire sur l'aire d'étude. Il s'agissait d'un migrateur tardif.

L'Avifaune nicheuse inventoriée est représentative des milieux présents avec une bonne représentation du cortège des espèces des milieux cultivés. La disponibilité en habitats favorables et les abondances observées confortent l'intérêt de l'aire d'étude immédiate pour ces espèces dont le déclin est connu.

VII.2.4. L'AVIFAUNE NICHEUSE

En période de nidification, 47 espèces d'oiseaux ont été inventoriées. Parmi elles, 34 sont considérées comme nicheuses sur la ZIP ou à proximité immédiate (6 nicheuses certaines, 16 nicheuses probables et 12 nicheuses possibles). Les autres espèces ont été observées en transit, en alimentation ou en chasse. Les espèces patrimoniales en période de nidification sont présentées dans le tableau suivant avec leur utilisation du site et les effectifs observés. La liste complète est présentée Tableau 24.

Tableau 27 : Liste des espèces patrimoniales d'oiseaux observées sur l'aire d'étude immédiate en période de nidification

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Utilisation	Effectif*
Alouette des champs	Alauda arvensis	NPR	16
Bruant proyer	Emberiza calandra	NPR	5
Busard cendré	Circus pygargus	Alimentation	1
Busard des roseaux	Circus aeruginosus	Alimentation	1
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	NPR	2
Faucon hobereau	Falco subbuteo	NPO	1
Goéland leucophaée	Larus michahellis	Alimentation	1
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	NPR	3

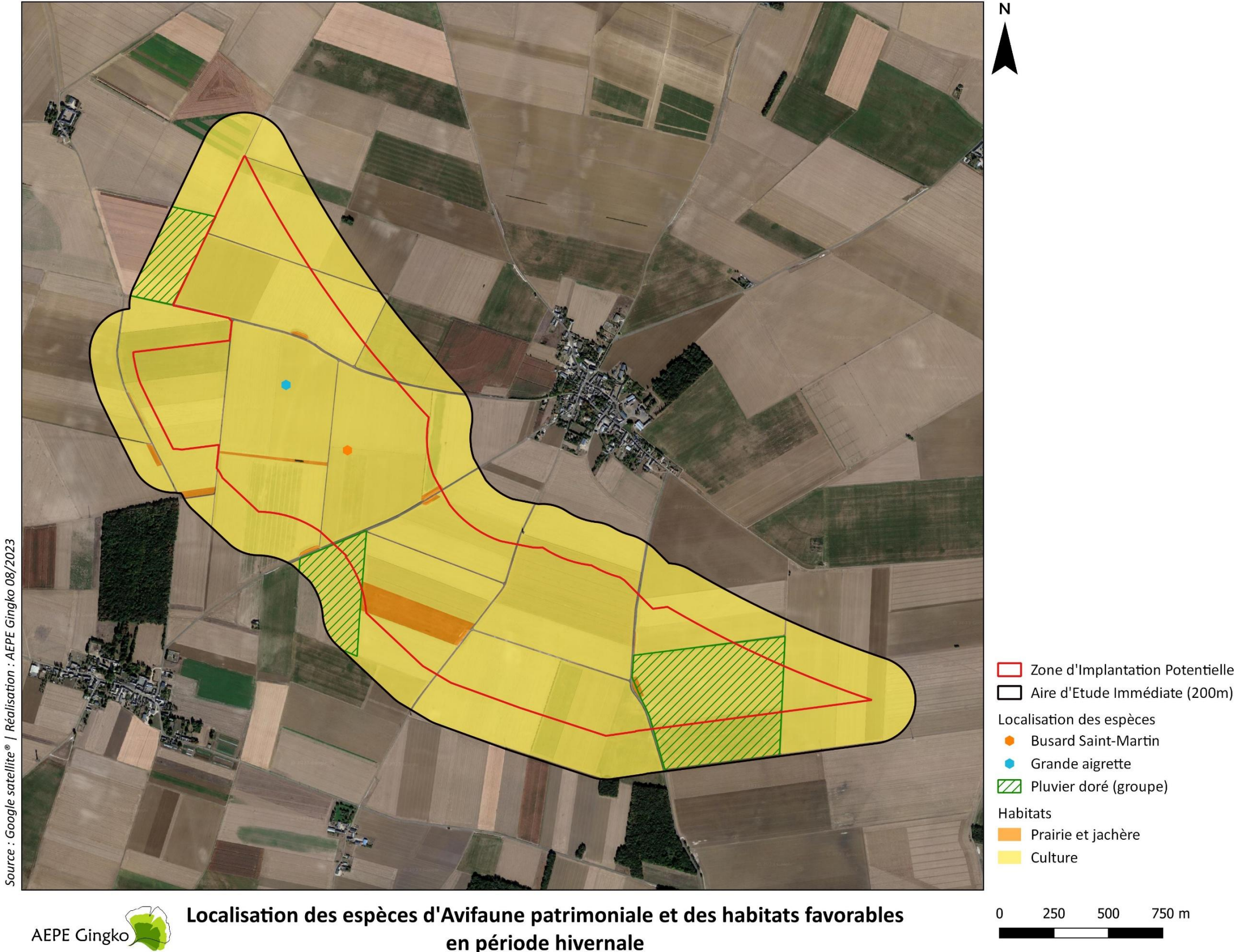
VII.3. LES ESPÈCES PATRIMONIALES

VII.3.1. L'AVIFAUNE HIVERNANTE

Tableau 28 : Espèces patrimoniales d'Avifaune hivernante

Espèce	Écologie	Observations	Habitats favorables sur l'aire d'étude	Utilisation de l'aire d'étude
Busard Saint-Martin	Hivernage des oiseaux provenant du Nord de l'Europe ou des individus sédentaires. Milieux ouverts à végétation peu élevée pour chasser.	2 individus observés en chasse sur l'aire d'étude	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Alimentation
Grande aigrette	Occupe les zones humides, où elle recherche sa nourriture sur les rivages maritimes, marais salants, vallées alluviales, vasières et parfois les prairies pâturées.	1 individu observé en alimentation sur l'aire d'étude	Prairies, zones humides, eaux stagnantes ou courantes : alimentation	Alimentation
Pluvier doré	Forme des groupes de 50 à 5 000 individus. Il fréquente les plaines cultivées, les prairies, les champs de céréales, les terres labourées et les polders.	Plusieurs groupes posés en alimentation dans les parcelles ou en vol.	Cultures, prairies et jachères : alimentation et stationnement	Alimentation/halte

En période hivernale, les individus sont très mobiles. La principale activité au cours de cette période est la quête alimentaire. Les enjeux concernant l'avifaune en période hivernale sont jugés très faibles.



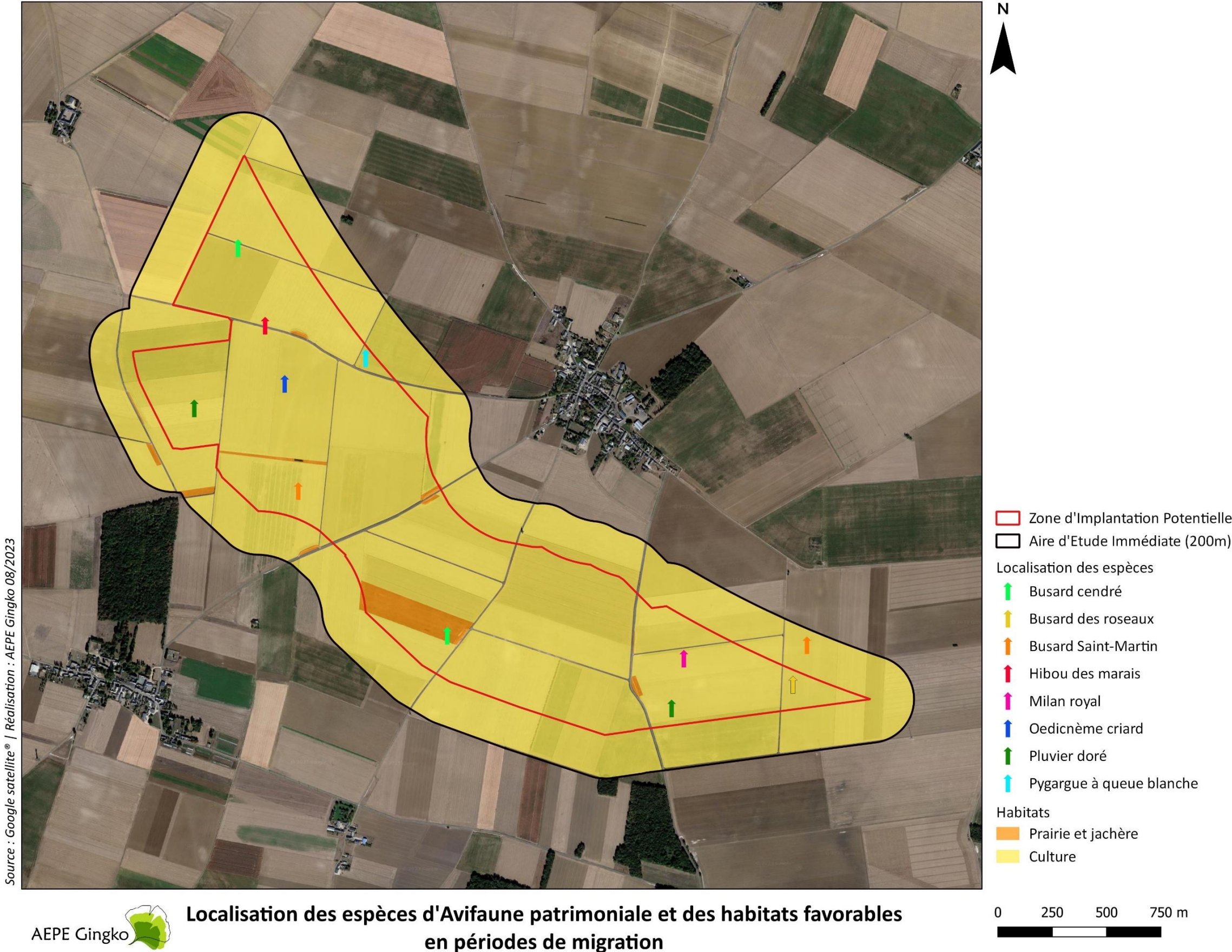
Carte 22 : Localisation des espèces d'Avifaune patrimoniale et des habitats favorables en période hivernale

VII.3.2. L'AVIFAUNE MIGRATRICE

Tableau 29 : Espèces patrimoniales d'Avifaune migratrice

Espèce	Écologie	Observations	Hauteur de vol observée	Habitats favorables sur l'aire d'étude	Utilisation de l'aire d'étude
Busard cendré	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : 1er avril à mi-mai Migration postnuptiale : 15 août au début de septembre (pic fin août) Milieux ouverts à végétation peu élevée pour chasser	2 en halte migratoire et 1 en migration active le 26/08/2022 1 en vol (chasse) le 19/04/2023	2 en migration active à basse altitude (0-50 m)	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Transit et halte migratoire/chasse
Busard des roseaux	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : mi-mars à mi-avril Migration postnuptiale : 15 août à fin octobre	3 individus (1 en chasse le 29/03/23, 2 en migration active 16/09/2022 et 19/04/2023)	Basse altitude (0-50 m)	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Migration active et chasse
Busard Saint-Martin	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : 1er avril à mi-mai Migration postnuptiale : 15 août au début de septembre (pic fin août) Milieux ouverts à végétation peu élevée pour chasser	11 individus (7 en migration postnuptiale et 4 en migration prénuptiale). Individus en migration active ou en chasse sur le site.	Basse altitude (0-50 m)	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Transit et halte migratoire/chasse
Grande aigrette	Migration prénuptiale en février et mars Migration postnuptiale : juillet et septembre Fréquente tous types de zones humides (les marais doux et saumâtres, les prairies alluviales, les cours d'eau, les étangs) et toute zone ouverte comportant des prairies Répartition semblable en migration et en hivernage.	1 individu en migration active le 24/11/2022	Basse altitude (0-50 m)	Milieux humides, prairies et jachères : alimentation	Transit
Hibou des marais	Migrateur partiel. Selon les conditions hivernales et la disponibilité en proies	1 individu posé au sol le 16/09/2022	-	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Halte migratoire/chasse
Milan royal	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : mi-février à la fin mai Migration postnuptiale : mi-septembre à mi-novembre Espèce opportuniste son spectre d'alimentation est très vaste	3 individus en chasse le 24/11/2022	Basse altitude (0-50 m)	Cultures, prairies et jachères : alimentation	Transit et halte migratoire/chasse
Mouette mélanocéphale	Migration prénuptiale : février à avril Migration postnuptiale : fin juin à octobre	1 individu en alimentation le 03/03/2023	-	Cultures : alimentation	Alimentation
Œdicnème criard	Migrateur long-cours Migration prénuptiale : mi-février à mi-mai Migration postnuptiale : août à fin octobre Espèce opportuniste, son spectre d'alimentation est très vaste	2 individus en halte migratoire le 16/09/2022	-	Cultures, prairies et jachères : alimentation Boisements, haies arborées et multistrates : halte	Halte migratoire, alimentation
Pluvier doré	Migrateur (hivernant en France dans le quart nord-ouest) Migration prénuptiale : Mi-février à fin-mars Migration postnuptiale : en septembre-octobre Milieux de plaines intérieures ou littoral et zones humides	Plusieurs groupes en halte migratoire ou en migration active en périodes de migration	Vols à basse (0-50 m) et moyenne altitude (50-150 m)	Cultures : alimentation et halte	Halte migratoire, migration active, alimentation
Pygargue à queue blanche	Migration prénuptiale : mi-octobre à décembre Migration postnuptiale : mi-février à mars Stationnement de quelques jours à plusieurs mois	1 individu immature en halte migratoire le 29/03/2023	-	Milieux ouverts	Halte migratoire, chasse

Les espèces contactées ont été observées en migration active à différentes altitudes de vol ou en halte migratoire. Plusieurs espèces remarquables ont été contactées au cours de la période étudiée ce qui révèle un intérêt de la zone sur ces périodes. Le niveau d'enjeu évalué sur la période est faible.



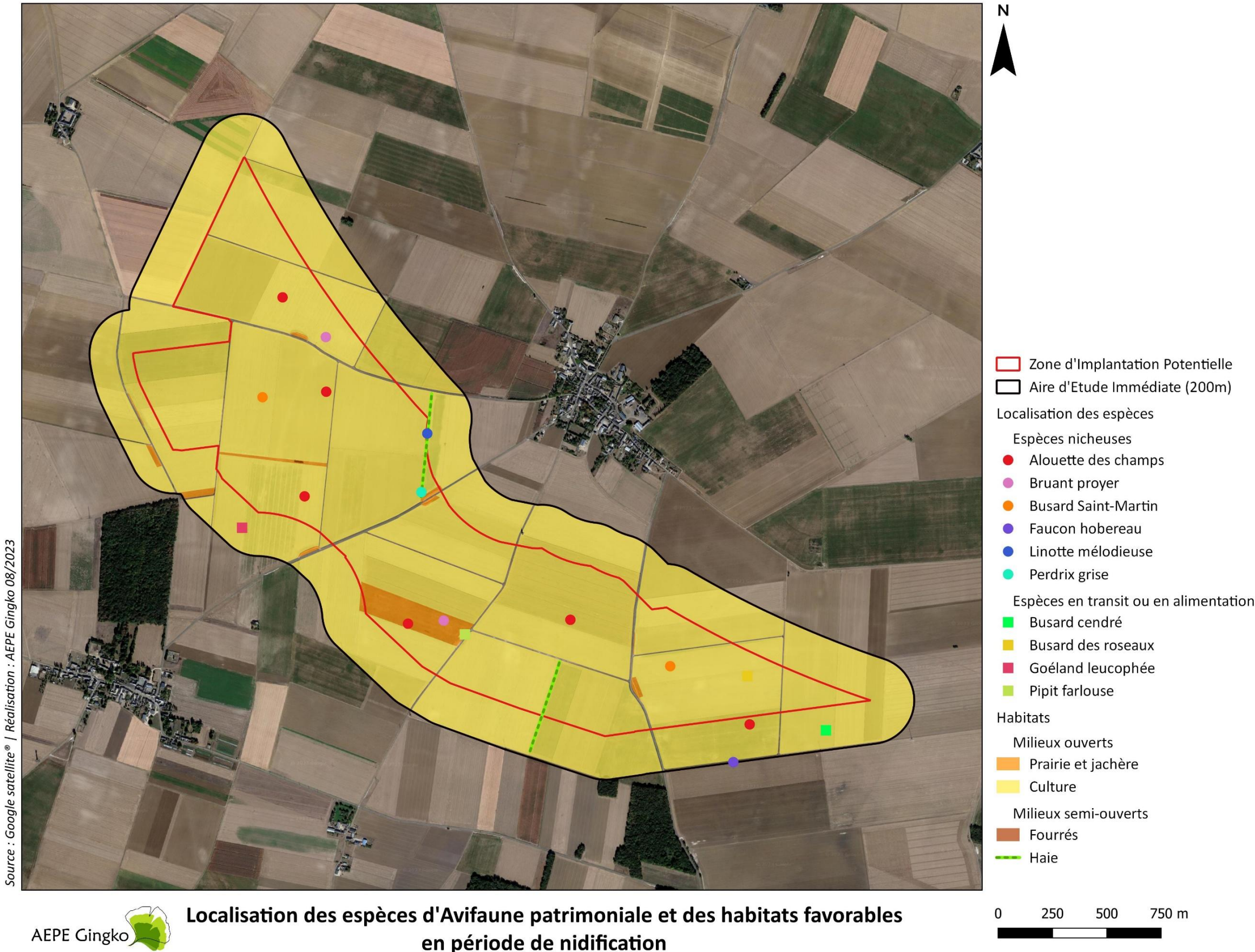
Carte 23 : Localisation des espèces patrimoniales d'Avifaune patrimoniale et des habitats favorables en périodes de migration

VII.3.3. L'AVIFAUNE NICHEUSE

Tableau 30 : Espèces patrimoniales d'Avifaune nicheuse

Espèce	Écologie	Observations	Habitats favorables sur l'aire d'étude	Utilisation de l'aire d'étude/ indice de nidification
Alouette des champs	Nidification de mars à août. Large diversité d'habitats très ouverts : prairies, jachères, parcelles cultivées (céréales, oléagineux, betteraves), dunes, landes basses. Nid au sol.	Observation à chaque sortie d'inventaire. Nombre de couple estimé à 16.	Cultures : alimentation et reproduction	Nicheur probable
Bruant proyer	Reproduction de début mars à fin juillet. Large éventail de milieux ouverts (toutes cultures, prairies de fauche ou pâturées, friche rase, garrigues etc.).	Espèce régulièrement observée lors des passages. Nombre de couple estimé à 5.	Cultures, prairies : alimentation et reproduction	Nicheur probable
Busard cendré	Reproduction d'avril à juillet Grande variabilité de milieux de chasse et de reproduction : cultures, prairies, jeunes boisements ou friches. Nid au sol dans la strate herbacée.	1 individu observé en chasse	Cultures : alimentation et reproduction	Alimentation
Busard des roseaux	Reproduction de mars à août. Milieux humides comportant des couverts hauts et denses. Récemment de très petites roselières, des champs de céréales, des landes ou des plantations de jeunes arbres ont pu accueillir des couples, ce qui traduit un changement de comportement.	1 individu observé en chasse	Cultures, prairies et jachères : alimentation Prairies humides à grandes herbacées : reproduction	Alimentation
Busard Saint-Martin	Reproduction d'avril à juillet. Grande variabilité de milieux de chasse et de reproduction : cultures, prairies, jeunes boisements ou friches. Nid au sol dans la strate herbacée.	Observation régulière d'individus en vol ou posés.	Cultures : alimentation et reproduction	Nicheur probable (ZIP ou à proximité)
Faucon hobereau	Reproduction de fin mai à fin août. Espèce discrète. Milieux semi-ouverts, il niche dans des bosquets, lisières de bois, forêts claires et pinèdes âgées et plus rarement sur des pylônes électriques.	1 individu observé dans un habitat favorable en période de reproduction.	Cultures, prairies et jachères : alimentation Boisements : reproduction	Nicheur possible
Goéland leucophée	Reproduction de mi-mars à juillet. Niche en colonie sur la côte, des grands plans d'eau ou vallées fluviales avec des îlots.	1 individu observé en alimentation sur le site.	Cultures : alimentation	Alimentation
Linotte mélodieuse	Nidification d'avril à août. Milieux semi-ouverts à ouverts avec une strate buissonnante pour nicher et des espaces ouverts pour s'alimenter : friches, landes, carrières, bocages avec haies basses, jardins, parcelles en régénération forestière, vignobles, alpages.	Individus observés dans un habitat favorable en période de reproduction. 3 couples estimés	Cultures, prairies et jachères : alimentation Friches et haies arbustives : reproduction	Nicheur probable
Œdicnème criard	Reproduction de mars à fin juillet. Milieux ouverts secs et caillouteux, principalement dans les céréales de printemps, le tournesol, le maïs non irrigué et les jachères.	Individus observés en période de reproduction dans un habitat favorable. 2 couples nicheurs possibles.	Cultures : alimentation et reproduction	Nicheur possible
Perdrix grise	Reproduction d'avril à juillet. Reproduction en champs de céréales, prairies, banquettes herbeuses.	Plusieurs observations d'adulte(s) et 1 observation de jeunes. 1 couple nicheur sur le site.	Cultures : alimentation et reproduction	Nicheur certain
Pipit farlouse	Reproduction de mars à oût. Niche dans les prairies, marais, tourbières, landes et dunes littorales.	1 individu observé sur le site en halte migratoire.	Chemins herbeux	Halte migratoire

Les haies ont un enjeu **fort** pour la reproduction des oiseaux, notamment la Linotte mélodieuse. Ce type de milieu est très peu représenté à l'échelle de l'AEE et a ainsi un rôle important. Les milieux ouverts ont un enjeu **modéré**. En effet, ils représentent des habitats de reproduction pour plusieurs espèces patrimoniales dont le Busard Saint-Martin. La reproduction de l'espèce est conditionnée par l'assolement (type de couvert végétal).



Carte 24 : Localisation des espèces d'Avifaune patrimoniales et des habitats favorables en période de nidification

VIII. LES CHIROPTÈRES

VIII.1. LA MÉTHODOLOGIE DES INVENTAIRES

VIII.1.1. LA DÉTECTION ULTRASONORE

La détection et l'identification des chauves-souris par les ultrasons reposent sur le principe de l'écholocation. En effet, les chauves-souris utilisent des ultrasons pour s'orienter et pour localiser leurs proies. Chaque espèce émet des signaux avec des fréquences caractéristiques. La méthode de la **détection ultrasonore** a donc été utilisée dans le cadre de cette étude. Cela nous permet de réaliser des inventaires :

- **qualitatifs** : détermination des espèces ou groupes d'espèces contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude ;
- **quantitatifs** : mesure de l'activité (niveau et type) des individus contactés sur les points d'écoute suivis sur la zone d'étude.

L'analyse acoustique des chiroptères associe deux procédés : l'**analyse auditive** et l'**analyse informatique**.

VIII.1.1.1. LE PROTOCOLE MIS EN PLACE

LE PROTOCOLE D'ÉTUDE RETENU

Deux types d'écoutes ont été mis en place : des points d'inventaire de 20 minutes et des points d'inventaires sur une nuit entière. Comme l'indique le Guide des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (MEEM, 2020), ces 2 types d'enregistrements sont complémentaires.

ÉCOUTES ACTIVES ET MANUELLES (30 MINUTES)

Au total, 5 points d'écoute de 30 minutes ont été suivis sur l'aire d'étude immédiate. Ces points ont été placés de manière à couvrir l'ensemble de l'AEI et réaliser des prospections dans les différents habitats présents. L'ordre des points est modifié lors des différentes soirées d'écoute afin de limiter le biais lié à l'horaire d'inventaire, l'activité des Chiroptères étant plus importante dans les trois heures suivant le crépuscule.

Ces points d'écoute ont été suivis au cours de 11 soirées réparties sur les 3 principales périodes d'activité des chiroptères : en avril-mai (reprise d'activité et migration), en juin-juillet (mise-bas), et en août-septembre-octobre (accouplement et migration).

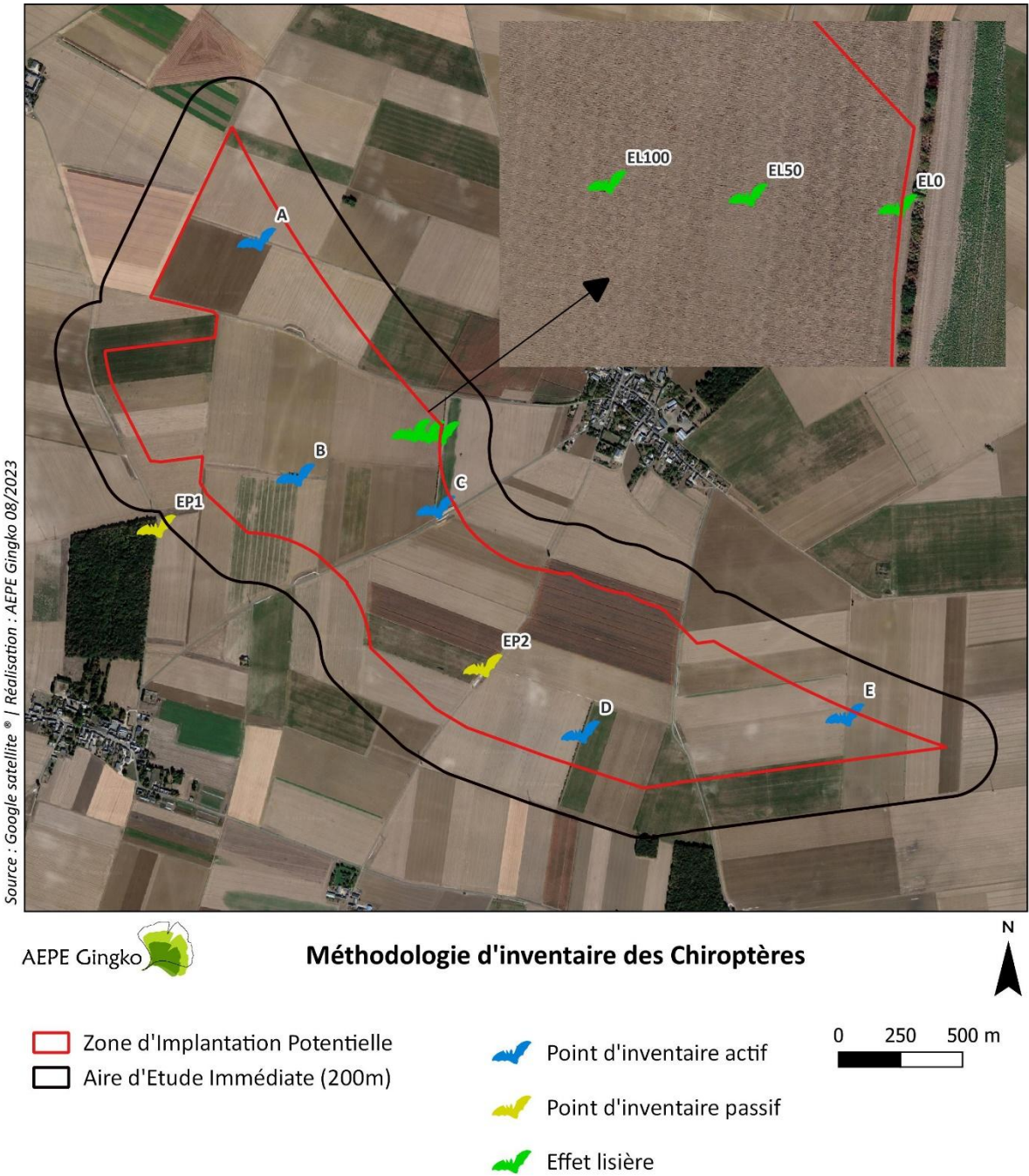
ÉCOUTES PASSIVES ET AUTOMATIQUES (NUIT ENTIÈRE)

Les écoutes réalisées sur la totalité de la nuit permettent de réduire les biais liés aux variations climatiques et/ou d'activité en cours de nuit. Cela permet notamment de détecter les espèces avec une faible activité sur le site et/ou avec une faible distance de détection (Rhinolophes principalement).

Deux points (EP1 et EP2) ont été suivis durant 3 nuits complètes réparties sur la période d'activité des Chiroptères. Le protocole « Effet lisière » a également été réalisé durant 2 nuits en plaçant 3 enregistreurs (EL0, EL50, EL100), à respectivement 0, 50 et 100 mètres de la lisière d'une haie ou d'un boisement, afin d'évaluer, à l'échelle locale, l'effet des lisières sur l'activité des chauves-souris.

Tableau 31 : Les types d'habitats des points d'écoute Chiroptères

Protocole	Point d'écoute	Type d'habitat
Inventaire actif	A	Culture
	B	Lisière d'alignement d'arbres
	C	Lisière de haie
	D	Lisière de haie
	E	Culture
Inventaire passif	EP1	Lisière de boisement
	EP2	Culture
Effet lisière	EL0	Lisière de haie (0 m)
	EL50	Culture, à 50 m de la haie
	EL100	Culture, à 100 m de la haie



Carte 25 : Méthodologie d'inventaire des Chiroptères

LE CALENDRIER DES ÉCOUTES

Les inventaires ont été répartis sur les 3 principales périodes d’activité des chiroptères :

- période automnale (migration, accouplement, swarming, transit vers les gîtes hivernaux) ;
- période printanière (migration, transit vers les gîtes de mise-bas) ;
- période estivale (mise-bas et élevage des jeunes).

Le calendrier des inventaires effectués et les conditions météorologiques sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 32 : Le calendrier des écoutes pour les Chiroptères

Période	Date	Température	Vent moyen	Pluie	Type d'écoute
Automne : swarming et migration	25/08/2022	15°C	Faible	-	Actif
	15/09/2022	12°C	Faible	-	Actif + Passif
	19/10/2022	16°C	Faible	-	Actif
Printemps : reprise d'activité et migration	02/03/2023	2°C	Faible	-	Actif
	29/03/2023	15°C	Faible	-	Actif
	19/04/2023	8°C	Faible	-	Actif + Passif
	02/05/2023	10°C	Très faible	-	Actif + Effet lisière
Été : mise-bas	16/05/2023	9°C	Très faible	-	Actif
	26/06/2023	17°C	Très faible	-	Actif
	11/07/2023	20°C	Faible	-	Actif + Passif
	25/07/2023	15°C	Faible	-	Actif + Effet lisière

VIII.1.1.2. L'ANALYSE DES ENREGISTREMENTS

L’analyse des enregistrements se base sur l’expansion de temps. L’expansion de temps utilisée lors de cette de cette étude est un ralenti de 10. L’enregistrement des signaux expansés sur le terrain via le détecteur d’ultrasons permet ensuite de les étudier sur des logiciels spécialisés : SonoChiro® et Batsound®.

LE NIVEAU D'ACTIVITÉ

Le contact acoustique est l’élément de base, l’unité quantitative qui va permettre la comparaison entre les études. Cette unité est utilisée dans la très grande majorité des études aujourd’hui réalisées sur les Chiroptères. Elle est plus particulièrement décrite par Michel Barataud (2015) dans son ouvrage « Ecologie acoustique des Chiroptères d’Europe ».

Un contact correspond donc à l’occurrence de signaux d’une espèce de chiroptère, captés en hétérodyne par tranches de 5 secondes. Ce choix résulte du calcul de la durée moyenne d’une séquence issue d’un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court, constitue un contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Ainsi, une séquence de 2 secondes sera notée comme 1 contact et une séquence de 8 secondes comme 2 contacts. Si les signaux de plusieurs individus sont perçus simultanément, on additionnera les contacts pour chacun.

Un indice d’activité se mesure en nombre de contacts par unité de temps. Le nombre de contacts par heure est le plus souvent utilisé. Cet indice peut s’appliquer à n’importe quelle échelle spatiale (point, zone d’étude, habitat, région) mais il faut garder à l’esprit que l’unité de base des relevés acoustiques reste le volume de perception du microphone, appelé « point d’écoute ».

L'IDENTIFICATION DES ESPÈCES ET LE COEFFICIENT DE DÉTECTABILITÉ

Certaines espèces émettent des signaux à des fréquences très proches. Malgré l’enregistrement de signaux en expansion de temps, l’analyse informatique ne permet pas toujours d’identifier précisément les espèces. Des difficultés d’identification existent plus particulièrement chez les murins (*Myotis sp*), les « sérotules » (*Eptesicus sp* et *Nyctalus sp*), les oreillards (*Plecotus sp*) et certaines pipistrelles (*Pipistrellus sp*). C’est pourquoi les espèces rencontrées sont regroupées en groupes d’espèces ou guildes écologiques.

Par ailleurs, chaque espèce est dotée d’un sonar avec des caractéristiques adaptées à son comportement de vol et ses habitats. La portée des signaux acoustiques dépend de leur durée, de leur intensité, de leur type de fréquence mais aussi des conditions météorologiques. Ainsi, certaines espèces sont audibles avec le détecteur à une centaine de mètres (comme les noctules) tandis que d’autres ne sont détectables qu’à moins de 10 mètres (comme les rhinolophes) (Barataud, 2015). Afin de lisser ces différences, un coefficient de détectabilité a été attribué à chaque espèce afin de pondérer les activités enregistrées.

LES RÉFÉRENTIELS D'ACTIVITÉ

Il est difficile de dire si un niveau d’activité sur un point d’écoute ou sur un groupe de points est faible, moyen ou fort (Barataud, 2015). En effet, plusieurs variables viennent directement influencer le niveau d’activité : la zone biogéographique, le type de milieu, la période de l’année, la période de la nuit, les conditions météorologiques et le type d’enregistreurs. Il est donc nécessaire de contextualiser chaque zone d’étude et chaque méthodologie avant de pouvoir qualifier et comparer les niveaux d’activité obtenus.

Malgré ces difficultés bien réelles, une analyse de l’activité moyenne par espèce peut être réalisée grâce au référentiel d’activité de Vigie-Chiro. Ce référentiel compile de nombreuses données accumulées au cours des dernières années et propose une grille de lecture pour permettre une évaluation objective de l’activité chiroptérologique selon différents protocoles et ce, espèce par espèce. Cette grille suit le modèle d’ACTICHIRO, une méthode développée par Alexandre Haquart. Pour le présent projet, l’analyse de l’activité avec cet outil se basera sur le protocole « Point fixe ». L’analyse ne peut être réalisée que sur les points d’écoute continue sur une nuit entière car les données du protocole Vigie-chiro sont basées sur des nuits d’écoute complètes exclusivement.

Tableau 33 : Définition du niveau d'activité des Chiroptères

Quantile	Niveau d'activité
<Q25	Faible
Q25 – Q75	Modéré
Q75 – Q98	Fort
>Q98	Très fort

Tableau 34 : Intensité d’émission et détectabilité des Chiroptères en fonction des milieux (Barataud, 2015)

milieu ouvert ou semi ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	Distance détection (m)	Coefficient détectabilité
Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	Très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr/eur/meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
Moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	Moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
Forte	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	Forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	Très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	10	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Du fait de l’éloignement des habitations, les gîtes potentiels les plus régulièrement recherchés dans le cadre de projets éoliens sont les gîtes arboricoles et les petits ouvrages de type ponts. Les arbres avec un potentiel de gîte sont généralement des vieux individus présentant des fissures, des trous de pics ou des écorces décollées.

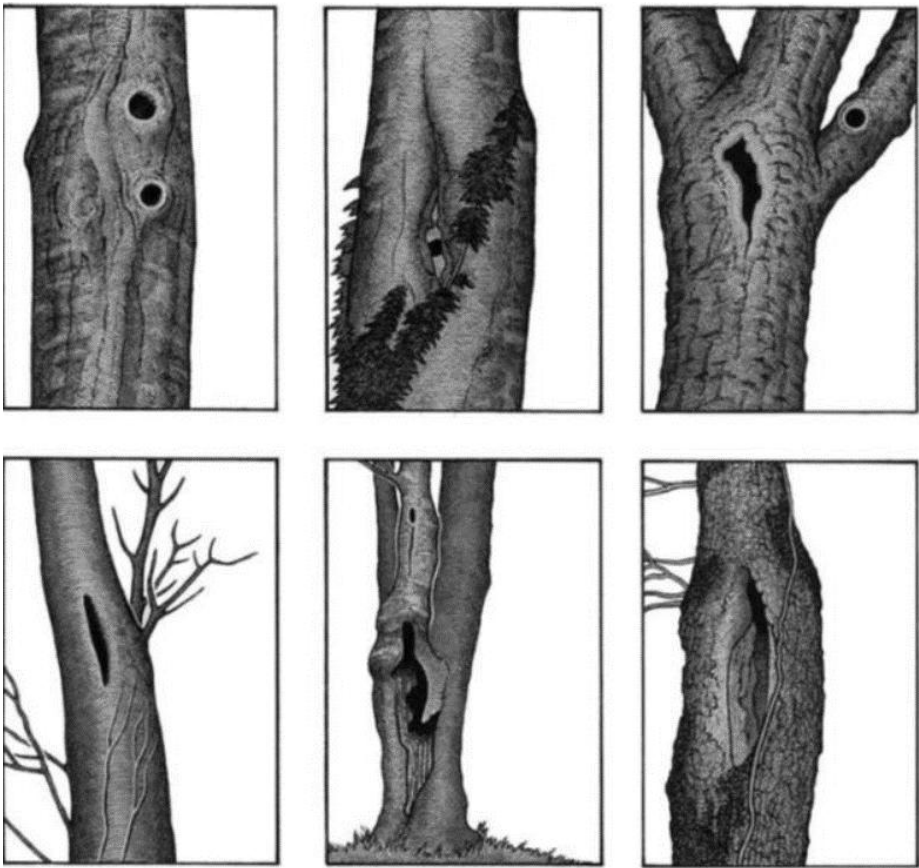


Figure 5 : Exemples de gîtes arboricoles (Pénicaud, 2000)

VIII.1.1. LA RECHERCHE DE GÎTES

Conformément au Guide relatif à l’élaboration des études d’impacts des projets éoliens (MEEM, 2020), une étude des habitats comprenant les gîtes potentiels doit être réalisée à l’échelle de l’aire d’étude immédiate. A l’échelle de l’aire d’étude rapprochée, il est précisé que l’identification des gîtes et la compilation des données bibliographiques suffisent généralement aux besoins de l’étude d’impact. Il n’est pas forcément nécessaire de visiter ces gîtes, d’autant que beaucoup d’entre eux sont contrôlés régulièrement voire chaque année par les associations. Compte tenu de la sensibilité aux dérangements des chauves-souris, notamment en phase d’hibernation, on veillera donc à ne pas déranger les animaux inutilement.

La recherche à l’échelle de l’aire d’étude immédiate consiste à rechercher des gîtes potentiels, des indices de présence (guano, traces d’urine, coulures...) et d’éventuels individus en gîte diurne ou hivernal. Les gîtes recherchés peuvent être naturels (gîtes arboricoles, souterrains ou fissures rocheuses) ou anthropiques (habitations, bâtiments agricoles, anciens bâtiments, ouvrages d’art...).

VIII.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES CHIROPTÈRES

VIII.2.1. LES INVENTAIRES ACOUSTIQUES

VIII.2.1.1. L'ANALYSE GÉNÉRALE

Au cours des inventaires réalisés sur la période d'activité des Chiroptères, au moins 12 espèces ont été contactées. Elles sont présentées dans le tableau suivant. Compte-tenu de la ressemblance de certains signaux et du recouvrement de fréquences de certaines espèces, une espèce supplémentaire est potentiellement présente (notée en orange).

Tableau 35 : Liste des espèces de Chiroptères inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Directive HFF	Protection nationale	PNA	LR nationale	LR Régionale	ZNIEFF
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	Ann.II et IV	Article 2	-	LC	NT	Oui (à critère)
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	Ann.II et IV	Article 2	-	LC	LC	Oui (à critère)
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	NT	Oui (à critère)
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	DD	Oui (à critère)
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	NT	Oui (à critère)
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	Ann.IV	Article 2	Oui	VU	NT	Oui (à critère)
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	Ann.IV	Article 2	Oui	NT	NT	Oui (à critère)
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	LC	-
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	DD	Oui (à critère)
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Ann.IV	Article 2	Oui	NT	LC	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Ann.IV	Article 2	-	LC	LC	-
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	Ann.IV	Article 2	Oui	NT	NT	Oui (à critère)
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	Ann.IV	Article 2	Oui	NT	LC	-

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
 Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).
 En orange : espèce potentiellement présente

Toutes les espèces de Chiroptères sont protégées au niveau national. On note également la présence de 2 espèces d'intérêt communautaire (inscrites en annexe II de la Directive « Habitats Faune Flore ») et de plusieurs espèces avec un état de conservation défavorable.

VIII.2.1.2. LES POINTS D'ÉCOUTE ACTIVE

Au moins 11 espèces de chiroptères ont été inventoriées sur les points d'écoute active. Aucun contact n'a été enregistré la nuit du 2 mars.

Tableau 36 : Diversité spécifique par point d'inventaire actif

Espèces	A	B	C	D	E
Barbastelle d'Europe				X	
Sérotine commune		X		X	
Murin de Daubenton				X	
Grand murin			X		
Murin à moustaches		X		X	
Murin sp.				X	
Noctule de Leisler	X	X	X	X	X
Noctule commune		X	X		X
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius				X	
Pipistrelle commune	X	X	X	X	X
Pipistrelle commune / Nathusius		X	X	X	
Oreillard roux				X	
Oreillard gris		X	X	X	X
Oreillard sp.	X		X	X	

Les points présentant le plus de diversité sont les points D, B, C avec respectivement 9, 7 et 6 espèces recensées de manière certaine. Les points E et A sont moins diversifiés avec 5 et 3 espèces. Il s'agit de points placés en milieux ouverts cultivés, sans éléments paysagers à proximité.

Le tableau suivant montre le nombre de contact pondéré pour chaque espèce ou groupe d'espèces par point d'inventaire.

Tableau 37 : Nombre de contact pondéré par point d'inventaire actif

Espèce	A	B	C	D	E	Total
Barbastelle d'Europe				13,36		13,36
Sérotine commune		1,26		1,26		2,52
Murin de Daubenton				364,06		364,06
Grand murin			5			5
Murin à moustaches		5		320		325
Murin sp.				245		245
Noctule de Leisler	3,72	7,44	6,82	1,24	3,72	22,94
Noctule commune		3,5	4		0,5	8
Pipistrelle de Kuhl	170	290	622	2206	164	3452
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius				90		90
Pipistrelle commune	1754	1936	2616	6130	1538	13974
Pipistrelle commune / Nathusius		12	30	22		64
Oreillard roux				15		15
Oreillard gris		25	70	40	2,5	137,5
Oreillard sp.	2,5		35	25		62,5
Total	1930,22	2280,2	3388,82	9472,92	1708,72	18780,88

Le point D est également le point avec le plus de contacts de Chiroptères. Il représente 50 % des contacts pondérés. Les points C et B, placés en lisières de haies, représentent respectivement 18 et 12 % des contacts. En milieux ouverts, le nombre de contacts est plus faible avec, sur le point A, 10 % des contacts et sur le point E, seulement 9 % des contacts.

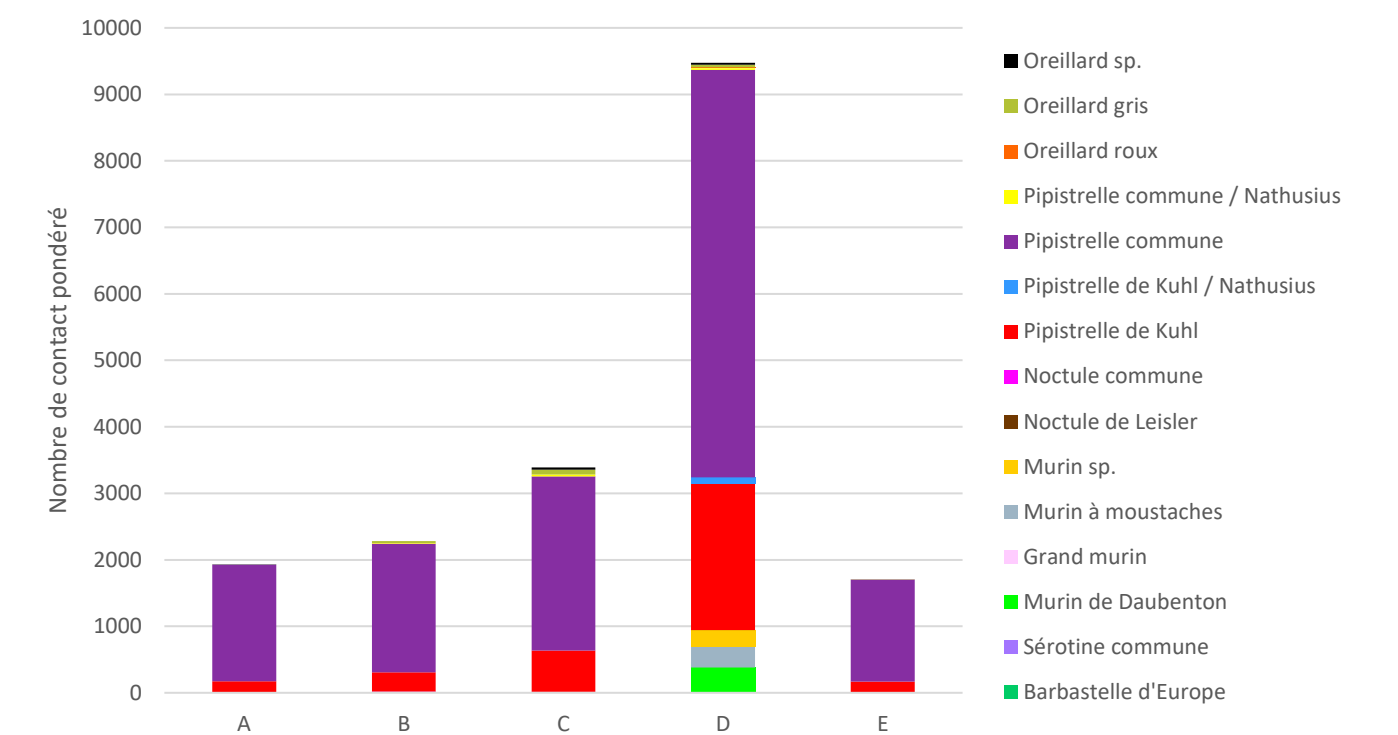


Figure 6 : Nombre de contact pondéré et diversité par point d'inventaire actif

L'activité des espèces peut changer en fonction de la période de l'année. A l'automne, les espèces vont quitter les gîtes de mise-bas pour migrer vers des gîtes de swarming et d'accouplement avant d'aller dans les sites d'hibernation. Au printemps, les espèces migrent des gîtes d'hibernation vers les gîtes de mise-bas. L'été correspond à la période de mise-bas et d'élevage des jeunes. Certaines espèces sont migratrices et se déplacent sur de longues distances et en altitude comme la Pipistrelle de Nathusius ou la Noctule commune.

Tableau 38 : Nombre de contact pondéré par nuit

Date	Automne			Printemps			Été			Total
	25/08/22	15/09/22	19/10/22	29/03/23	19/04/23	02/05/23	16/05/23	26/06/23	11/07/23	
Barbastelle d'Europe			13,36							13,36
Sérotine commune				1,26					1,26	2,52
Murin de Daubenton			350,7		3,34	6,68	3,34			364,06
Grand murin									5	5
Murin à moustaches			320	5						325
Murin sp.			245							245
Noctule de Leisler	1,24		10,54	4,34					1,24	22,94
Noctule commune	4,5		3	0,5						8
Pipistrelle de Kuhl	274	6	2430	10	4	110	6	214	12	3452

Pipistrelle de Kuhl / Nathusius			90								90
Pipistrelle commune	612	36	7576	172	384	468	34	300	124	4268	13974
Pipistrelle commune / de Nathusius	6	2	48							8	64
Oreillard roux			15								15
Oreillard gris	25	10	5	15		2,5		35		45	137,5
Oreillard sp.		5	20			2,5		7,5		27,5	62,5
Total	922,74	59	11126,6	208,1	391,34	589,68	43,34	556,5	138,5	4745,08	18780,88

La plus forte activité a été enregistrée le 19 octobre 2022. Près de 22 % des contacts enregistrés sont de Pipistrelle de Kuhl. Cela peut s'expliquer par la stratégie de chasse de l'espèce qui reste sur un même secteur parfois de longs moments. L'activité des autres espèces lors de cette soirée reste globalement supérieure aux autres dates d'inventaire. Le même phénomène, bien que de moindre ampleur, a été observé le 25 juillet.

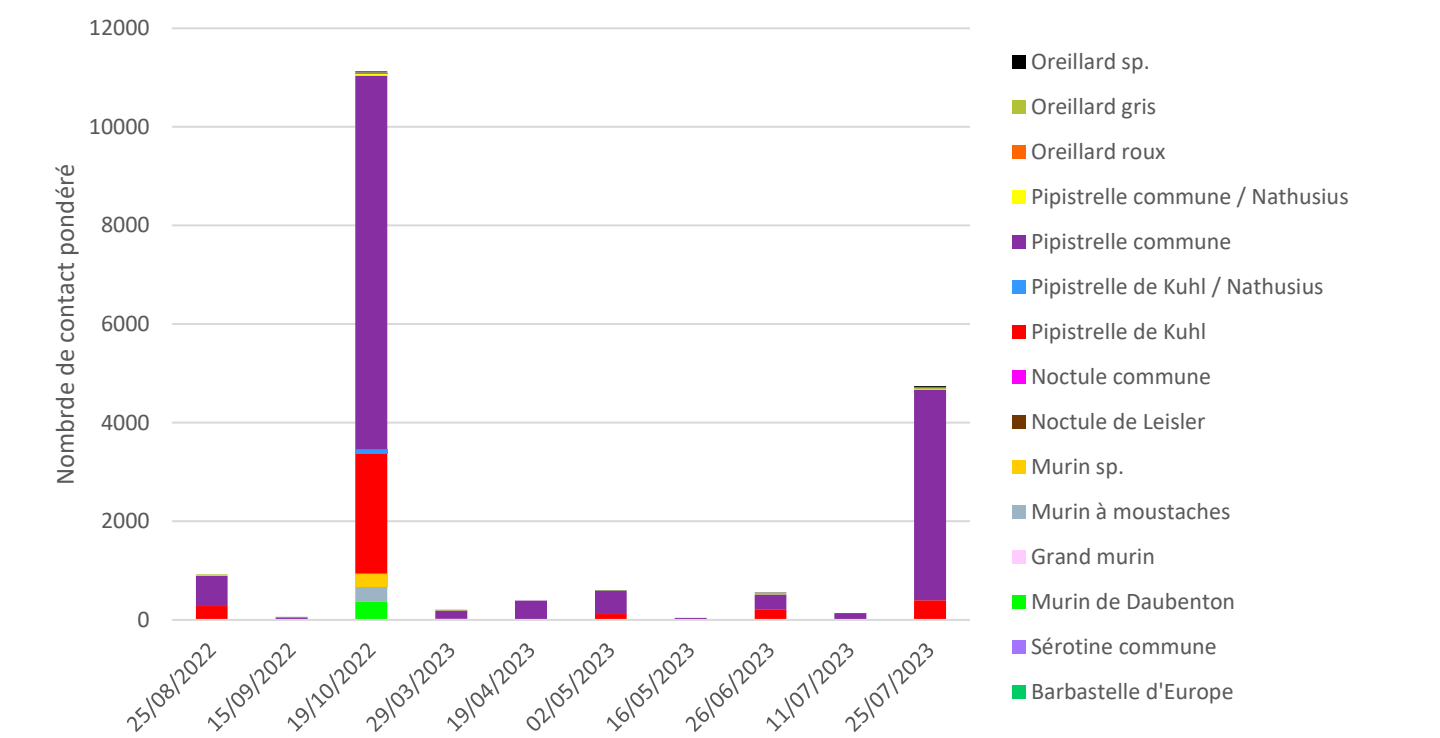
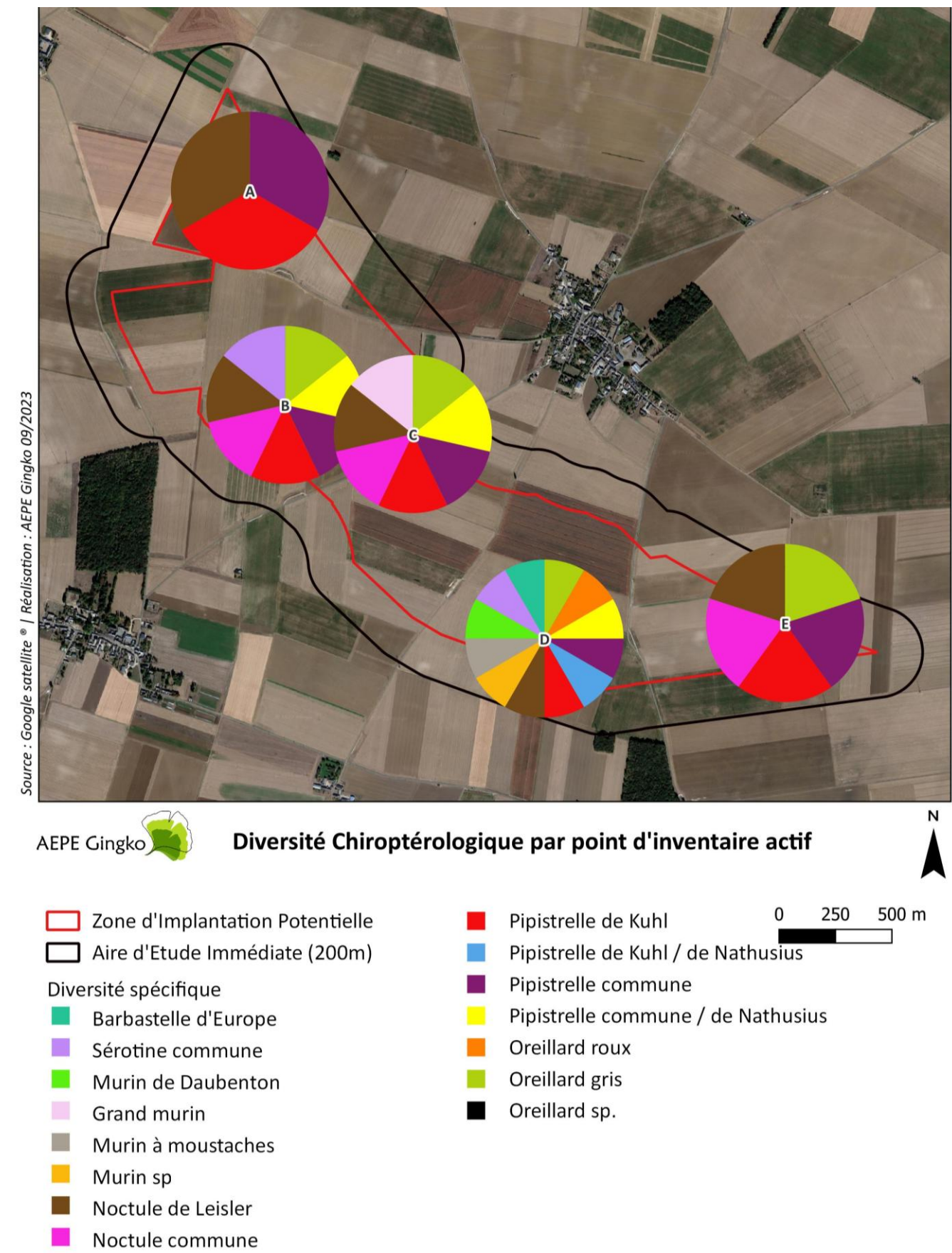
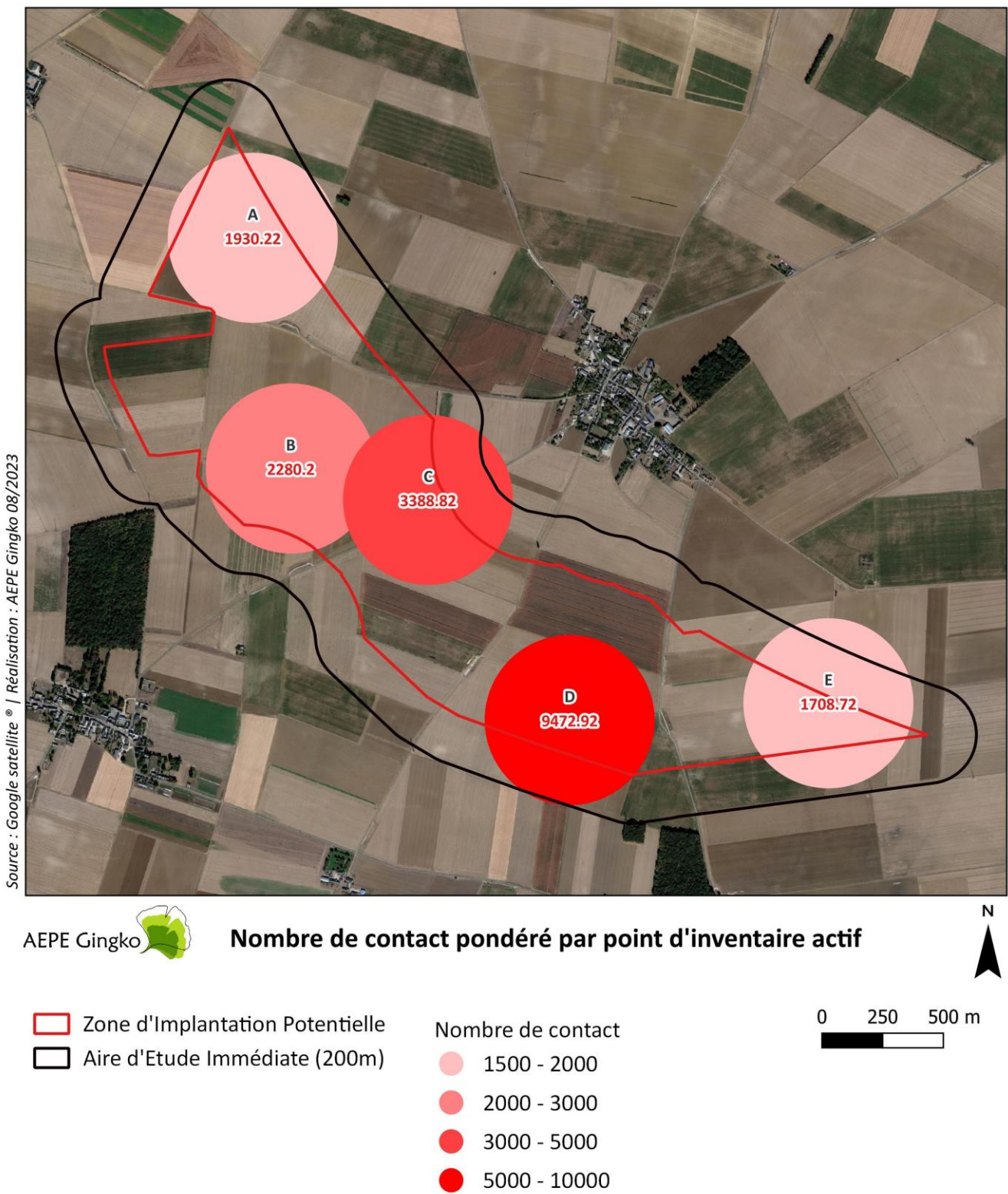


Figure 7 : Nombre de contact pondéré et diversité par nuit d'inventaire actif



Carte 26 : Diversité chiroptérologique par point d'inventaire actif



Carte 27 : Nombre de contact pondéré par point d'inventaire actif

VIII.2.1.3. LES POINTS D'ÉCOUTE PASSIVE

Des écoutes passives ont été réalisées au cours de trois nuits réparties sur la période d'activité des Chiroptères afin de couvrir la période de transit vers les sites d'estivage en sortie d'hibernation, la période de mise-bas et d'élevage des jeunes, et la période d'accouplement et de transit vers les sites d'hibernation.

Ces écoutes, réalisées sur des nuits complètes, permettent d'augmenter les chances de détection d'espèces non inventoriées sur les points actifs et d'avoir une meilleure vision du niveau d'activité sur une nuit complète.

Ces inventaires ont permis d'inventorier 1 espèce supplémentaire : le Murin d'Alcathoe. Le tableau suivant présente le nombre de contact par nuit enregistré ainsi que le niveau d'activité de chaque espèce d'après le référentiel Vigie-Chiro (2020) en région Centre – Val de Loire.

Tableau 39 : Nombre de contact pondéré par nuit et niveau d'activité des Chiroptères (écoute passive)

Espèces	Date Point	15/09/2022		19/04/2023		11/07/2023		Total	
		EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2	EP1	EP2
Sérotine commune			1,89	0,63				0,63	1,89
Murin d'Alcathoe						5,00		5,00	0,00
Murin de Daubenton			3,34			3,34		3,34	3,34
Murin à moustaches		2,50						2,50	0,00
Noctule de Leisler		0,62						0,62	0,00
Pipistrelle de Kuhl		3,00	3,00			36,00	3,00	39,00	6,00
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius			1,00					0,00	1,00
Pipistrelle commune		4,00	4,00	1,00	8,00	1528,00	59,00	1533,00	71,00
Total général		10,12	13,23	1,63	8,00	1572,34	62,00	1584,09	83,23

Légende : Niveau d'activité faible, Modéré, Fort

Globalement, les niveaux d'activité des Chiroptères sont faibles. Sur les 3 nuits d'inventaire, la nuit du 11 juillet est celle qui présente le plus d'activité, avec le Murin de Daubenton et la Pipistrelle de Kuhl ayant un niveau d'activité modéré, et la Pipistrelle commune avec un niveau d'activité fort.

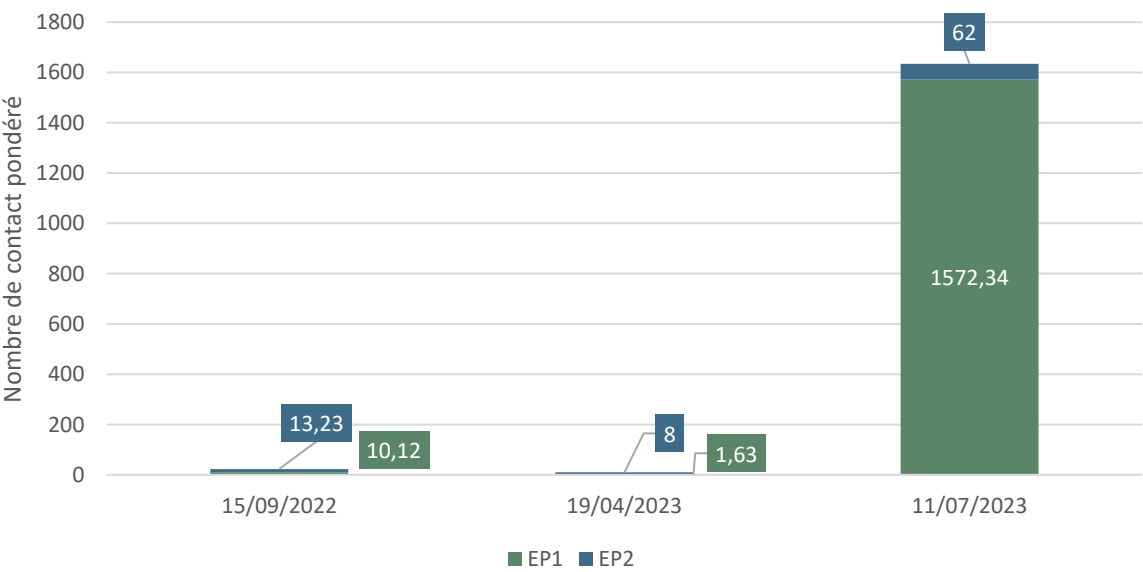


Figure 8 : Évolution du nombre de contact en fonction de la période d'activité des Chiroptères

VIII.2.1.4. L'EFFET LISIÈRE

Au cours des inventaires, 2 effets lisières ont été réalisés afin de voir l'évolution de l'activité des Chiroptères par rapport à l'éloignement des structures paysagères. Les enregistreurs ont été placés au niveau de la lisière (EL0), à 50 mètres de celle-ci (EL50) et à 100 mètres (EL100). Les résultats sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 40 : Nombre de contact pondéré par nuit et niveau d'activité des Chiroptères (effet lisière)

Espèces	Date Point	02/05/2023			25/07/2023			Total		
		EL0	EL50	EL100	EL0	EL50	EL100	EL0	EL50	EL100
Grand murin					1,25			1,25		
Murin sp.					2,5			2,5		
Pipistrelle de Kuhl		24	2		66		2	90	2	2
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius				2						2
Pipistrelle commune		454	2	2	435	51	57	889	53	59
Pipistrelle commune / de Nathusius							1			1
Oreillard gris						2,5			2,5	
Total général		478	4	4	505	54	60	982,75	57,5	64

Légende : Niveau d'activité faible, Modéré

Les résultats obtenus montrent une activité nettement supérieure à proximité de la haie (EL0), au niveau de laquelle 89 % des contacts ont été enregistrés, qu'à 50 ou 100 mètres de celle-ci avec respectivement 5 et 6 % des contacts enregistrés. La différence entre EL50 et EL100 n'est pas significative avec 6 contacts de plus sur EL100. Cette donnée reste à relativiser au vu du faible écart du nombre de contacts entre les deux points.

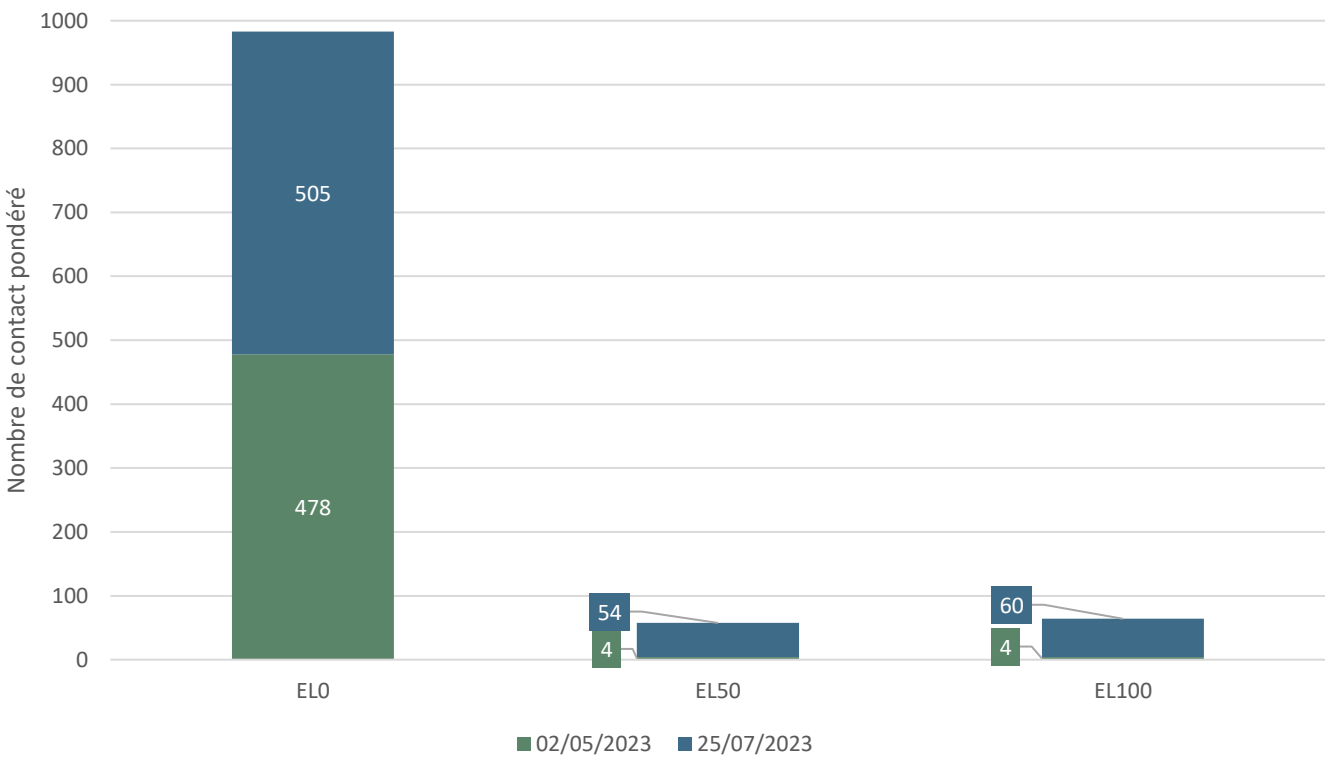
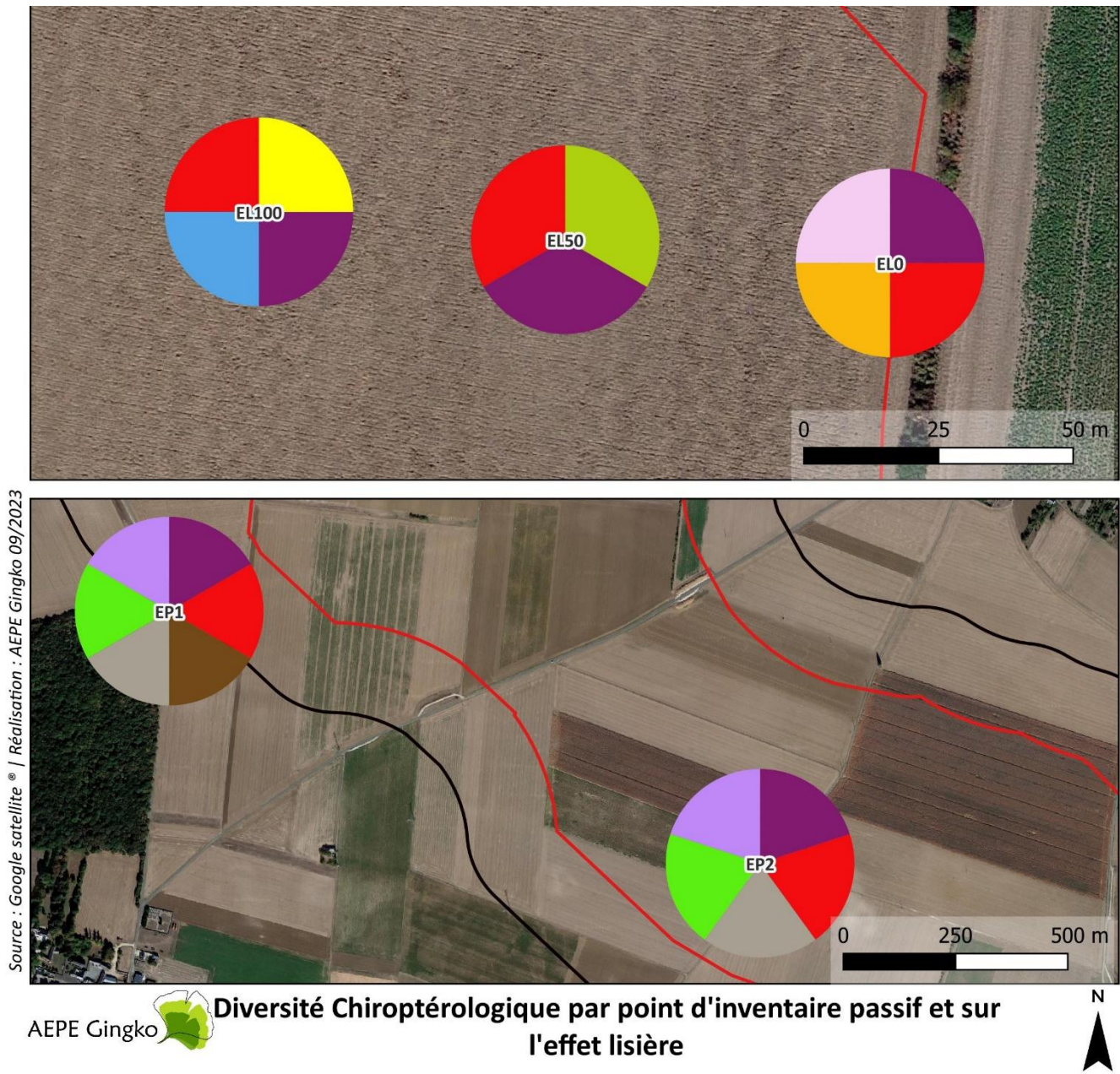
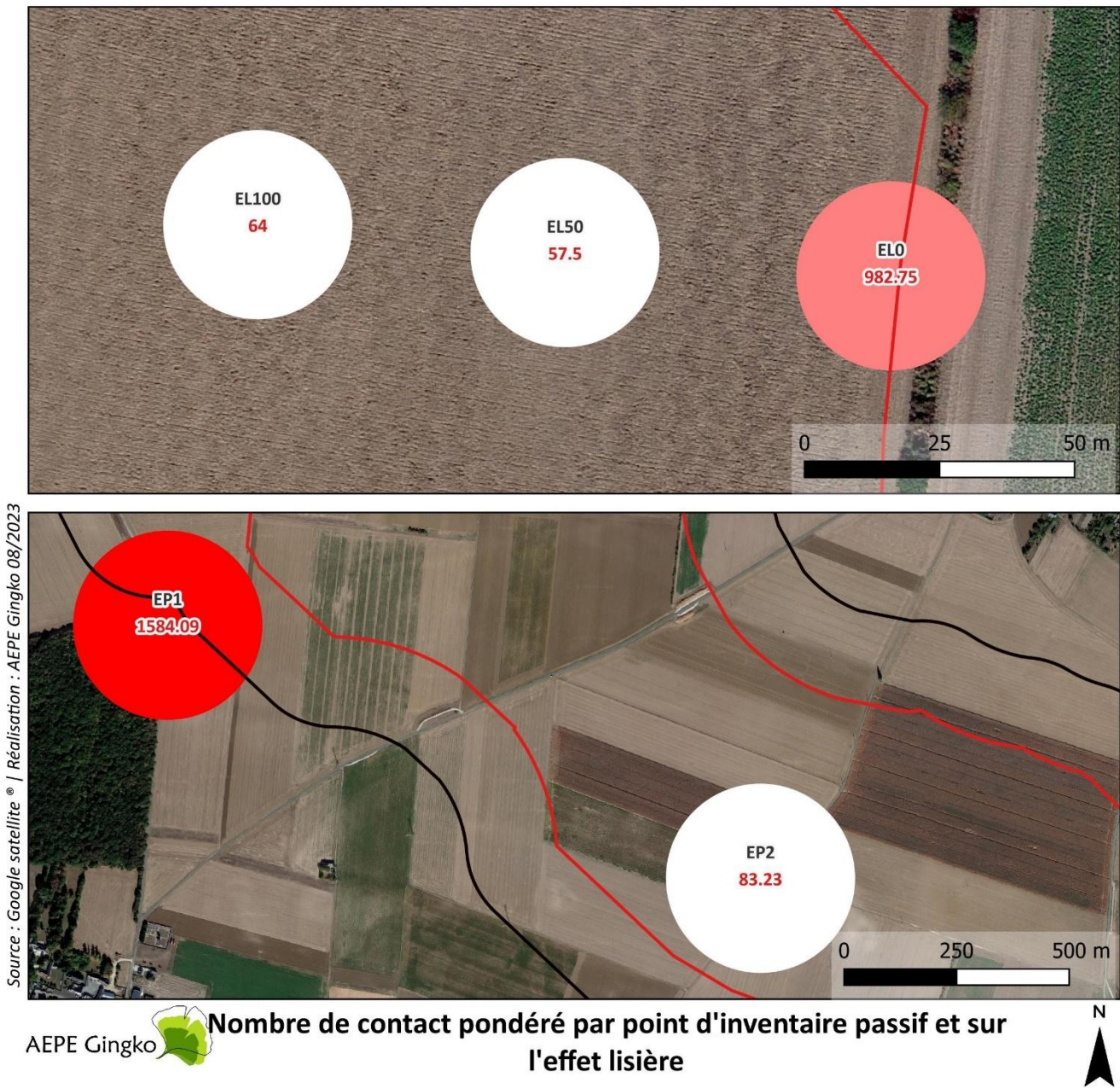


Figure 9 : Évolution du nombre de contact de Chiroptères sur l'effet lisière



Carte 28 : Diversité chiroptérologique par point d'inventaire passif et sur l'effet lisière



Carte 29 : Nombre de contact pondéré par point d'inventaire passif et sur l'effet lisière

VIII.2.2. LA FONCTIONNALITÉ DES HABITATS

VIII.2.2.1. LES GÎTES

Au niveau de la ZIP, aucun élément n’est susceptible d’accueillir une colonie de Chiroptères. En effet, seul un arbre isolé non favorable est présent et il n’y a aucun élément bâti.

A l’échelle de l’AEI, de petits boisements sont présents. Leur intérêt pour le gîte des Chiroptères est faible. De plus, aucune espèce arboricole n’a été contactée en période de reproduction laissant supposer l’absence de gîte sur l’aire d’étude immédiate.

L’aire d’étude se trouve à proximité du bourg de Baigneaux et de Lumeau, et des lieux dit de Champdoux (Tillay-le-Peneux) et Auneux (Lumeau). Plusieurs espèces anthropophiles ont été contactées. Ainsi, il est possible que de petites colonies y soient présentes.

VIII.2.2.2. LA CHASSE ET LE TRANSIT

Les Chiroptères utilisent les structures paysagères pour la chasse et le transit, même si certaines espèces peuvent s’en affranchir. Ainsi, les lisières de boisements, allées forestières, haies sont des zones où l’activité des espèces est généralement plus élevée qu’en milieux ouverts. Ces linéaires créent également des corridors de déplacements pour les espèces. Les espèces de haut vol (Noctules et Sérotines) peuvent, quant à elles s’en affranchir.



Localisation des habitats favorables pour les Chiroptères

Carte 30 : Localisation des habitats favorables pour les Chiroptères

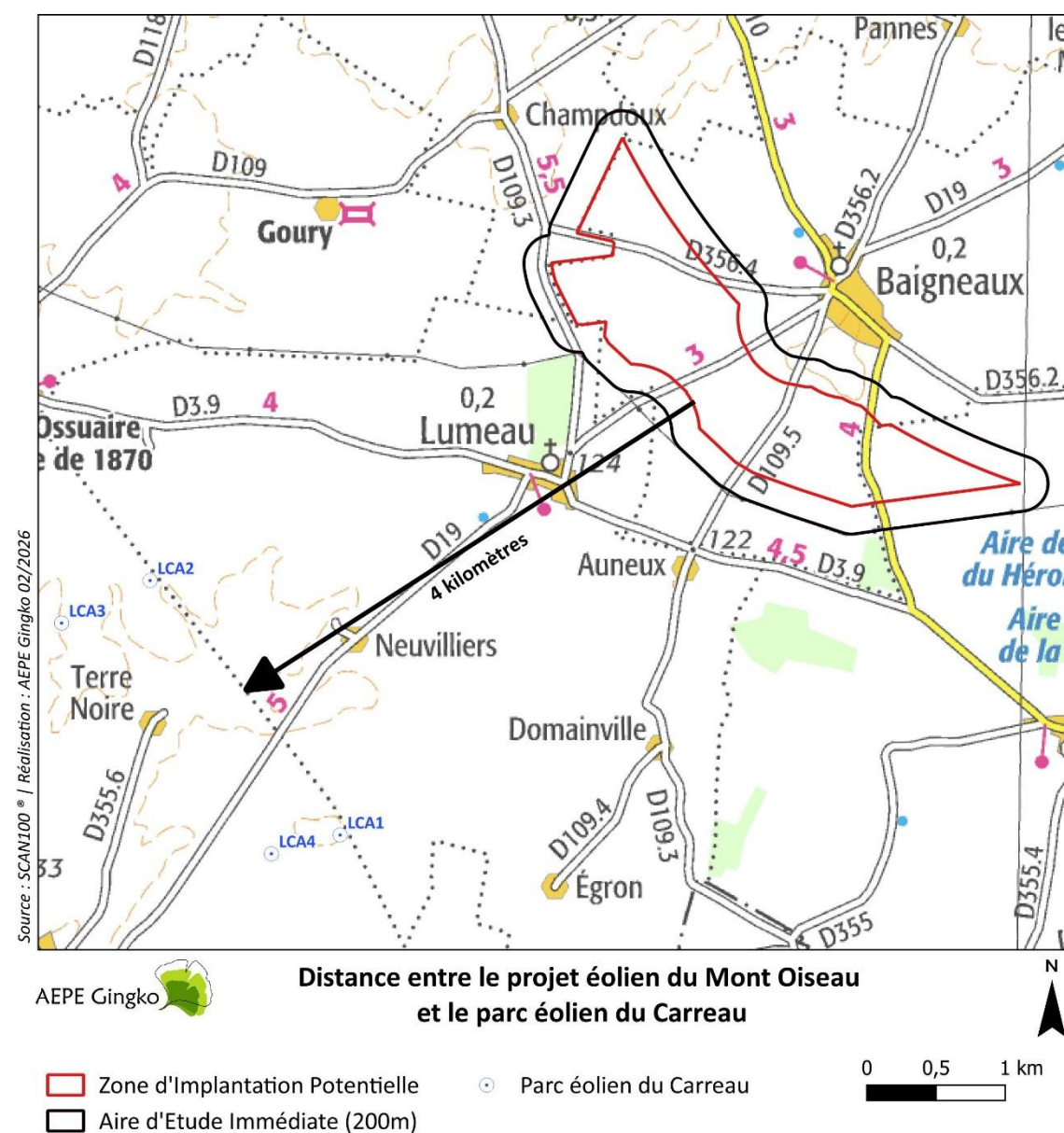
VIII.3. LES DONNÉES EN ALTITUDE

Il n'y a pas eu d'écoutes de chauves-souris en altitude sur le site du projet de Baigneaux.

La zone du projet étant à proximité de parc existant, des données locales sont disponibles. Un suivi réglementaire de l'activité chiroptérologique a été réalisé en 2021 par le bureau d'études Sens of Life sur le parc éolien du Carreau situé 4 kilomètres du projet du Mont-Oiseau sur la commune de Terminiers (28).

Le parc de Carreau est composé de 4 éoliennes équipées d'un rotor de 90 m avec une nacelle à 80 m, soit une garde au sol de 35 m. Le parc est situé dans un contexte de parcelles de grandes cultures avec quelques îlots de végétation, identique au projet du Mont Oiseau.

La suite de cette partie présente les résultats du rapport du suivi d'activité disponible à l'adresse suivante : https://www.centre-val-de-loire.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/28_carreau_2021.pdf.



Carte 31 : Distance entre le projet éolien du Mont Oiseau et le parc éolien du Carreau

VIII.3.1. RÉSULTATS DES SUIVIS D'ACTIVITÉ CHIROPTÉROLOGIQUE SUR LE PARC ÉOLIEN DU CARREAU

Les suivis d'activité chiroptérologique en altitude permettent de définir précisément les niveaux d'activité et les cortèges d'espèces qui interagiront réellement avec les pales des machines. Le suivi des chiroptères a été réalisé du 10 mai au 31 octobre 2021, afin de comprendre l'utilisation du site par ces espèces.

VIII.3.1.1. ACTIVITÉ BRUTE ET CORRIGÉE PAR ESPÈCE

Les enregistrements des ultrasons ont eu lieu en continu du 10 mai au 31 octobre 2021. Ces suivis permettent de caractériser les espèces fréquentant les différents sites, et leurs activités. Le Tableau 4 synthétise le nombre de contacts bruts et corrigés pour chaque espèce contactée à hauteur de la nacelle de l'éolienne LCA4. Au total, 882 contacts de chiroptères ont été enregistrés sur le parc du Carreau. En corrigeant ce nombre en fonction des volumes de détection de chaque espèce, 676,4 contacts sont comptabilisés.

Six espèces ont été contactées et déterminées avec précision :

- La **Pipistrelle commune** (*Pipistrellus pipistrellus*) représente 69,08% des contacts ;
- La **Pipistrelle de Kuhl** (*Pipistrellus kuhlii*) représente 12,52% des contacts ;
- La **Sérotine commune** (*Eptesicus serotinus*) représente 9,34% des contacts ;
- La **Pipistrelle de Nathusius** (*Pipistrellus nathusii*) représente 6,01% des contacts ;
- La **Noctule commune** (*Nyctalus noctula*) représente 2,14% des contacts ;
- La **Noctule de Leisler** (*Nyctalus leisleri*) représente 0,82% des contacts.

Des Sérotules indéterminées ont également été contactées et représentent 0,08% des contacts.

Tableau 41 : Nombre de contacts bruts et pondéré enregistrés sur le suivi en nacelle
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contacts bruts		Contacts pondérés	
		Nombre	Proportion	Nombre	Proportion
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	563	63,83%	467,29	69,08%
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	102	11,56%	84,66	12,52%
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	89	10,09%	63,66	9,34%
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	49	5,56%	40,67	6,01%
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	58	6,58%	14,50	2,14%
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisler</i>	18	2,04%	5,58	0,82%
Sérotules	<i>Eptesicus</i> / <i>Nyctalus</i>	3	0,34%	0,34	0,08%
		882	100%	676,4	100%

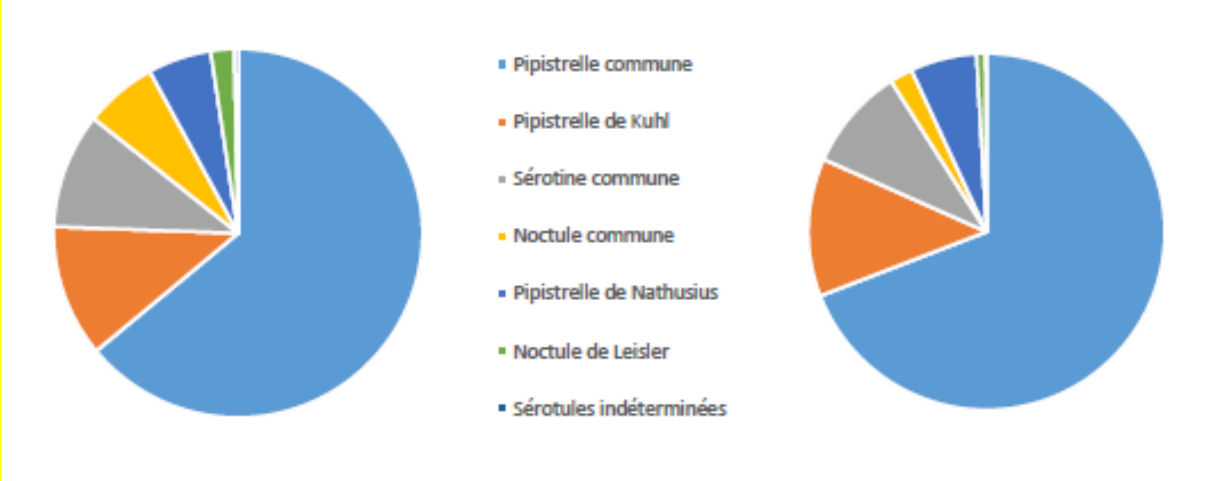


Figure 10 : Proportion (brute à gauche et corrigée à droite) des espèces contactées en nacelle
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

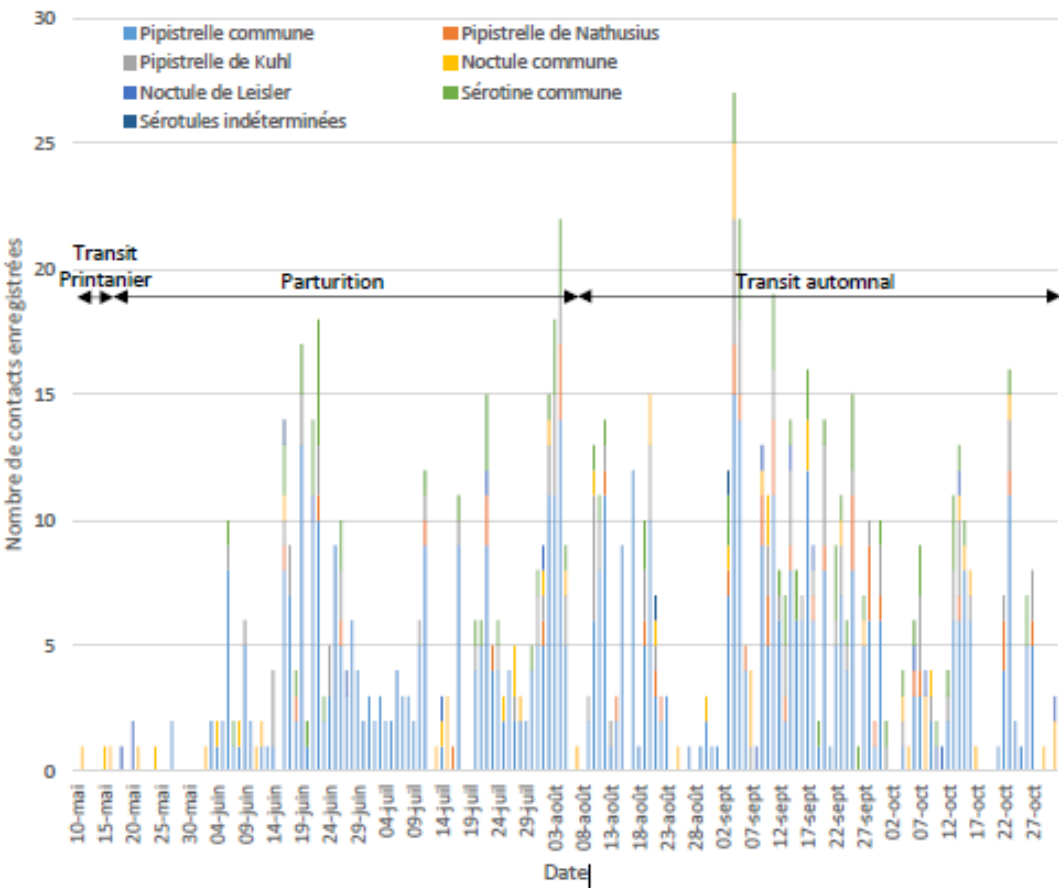


Figure 11 : Activité des chiroptères en fonction de la date, en nacelle
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

VIII.3.1.2. ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA DATE

En nacelle, la totalité des contacts a été enregistrée du 10 mai 2021 au 31 octobre 2021. La Noctule commune est l'espèce enregistrée en premier ainsi qu'en dernier avec la Noctule Leisler. La Noctule commune présente la plus grande plage d'activité en termes de dates, contrairement à la Pipistrelle de Nathusius qui présente la plus petite plage d'activité. L'activité est très faible en période de migration printanière. Lors de la parturition, un pic d'activité a été enregistré le 4 août 2021 (22 contacts, soit 2,49% de l'activité totale). En période de migration automnale, un pic d'activité a été enregistré le 4 septembre 2021 (27 contacts, soit 3,06% de l'activité totale). Plus de 90% des contacts de chiroptères autour de cette éolienne sont concentrés entre le 16 juin et le 23 octobre 2021.

Des conditions météorologiques défavorables ont conduit à une forte réduction de l'activité chiroptérologique durant le transit automnal entre le 23 août et 2 septembre. Cette période enregistre une moyenne de vitesse de vent de 8,2m/s.

VIII.3.1.3. ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE L'HEURE

En nacelle, l'ensemble de l'activité se déroule entre 19h40 et 07h40. La Pipistrelle commune présente la plus grande amplitude horaire, contrairement à la Noctule commune, qui présente la plus petite amplitude horaire. Un pic d'activité a été enregistré à 22h40 (29 contacts, soit 3,29% de l'activité totale), composé de 19 contacts de Pipistrelle commune, 4 contacts de Pipistrelle de Kuhl, 3 contacts de Sérotine commune, 1 contact de Pipistrelle de Nathusius, 1 contact de Noctule commune et 1 contact de Sérotule. À l'échelle d'une nuit, 90% des contacts de chiroptères sont concentrés entre 21h30 et 06h40, ce qui traduit bien l'impression d'activité continue tout au long de la nuit sur cette éolienne.

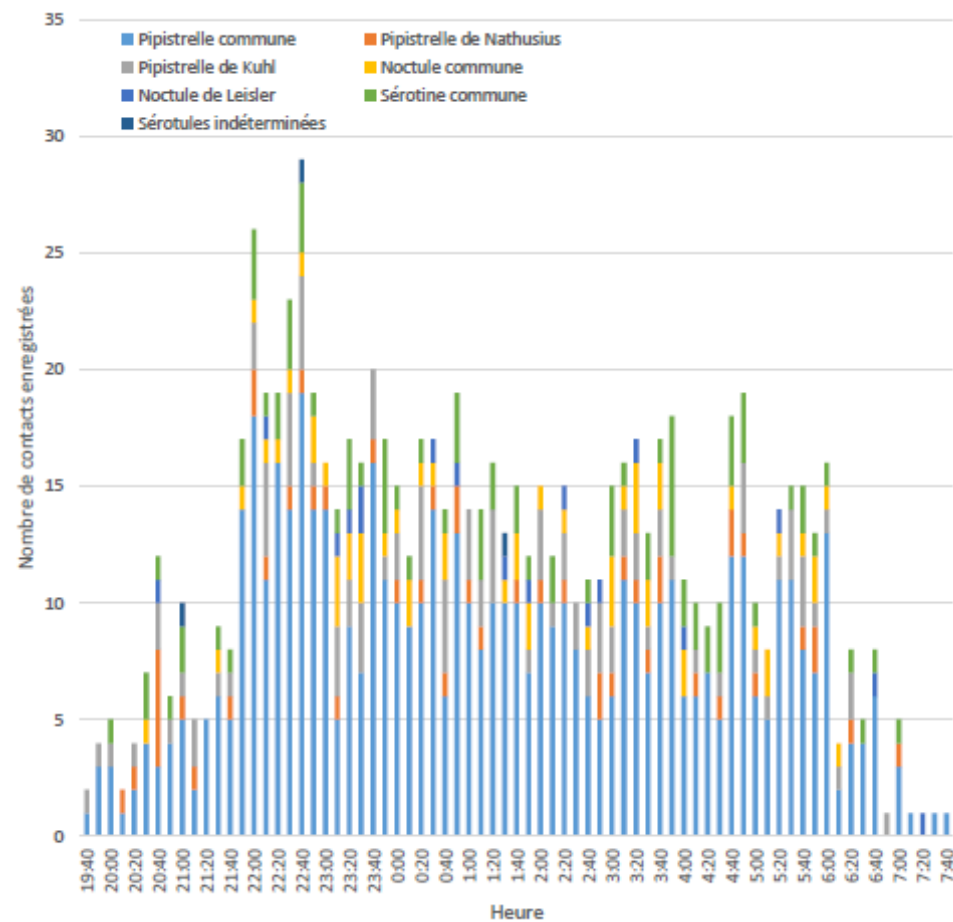


Figure 12 : Activité des chiroptères en fonction de l'heure
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

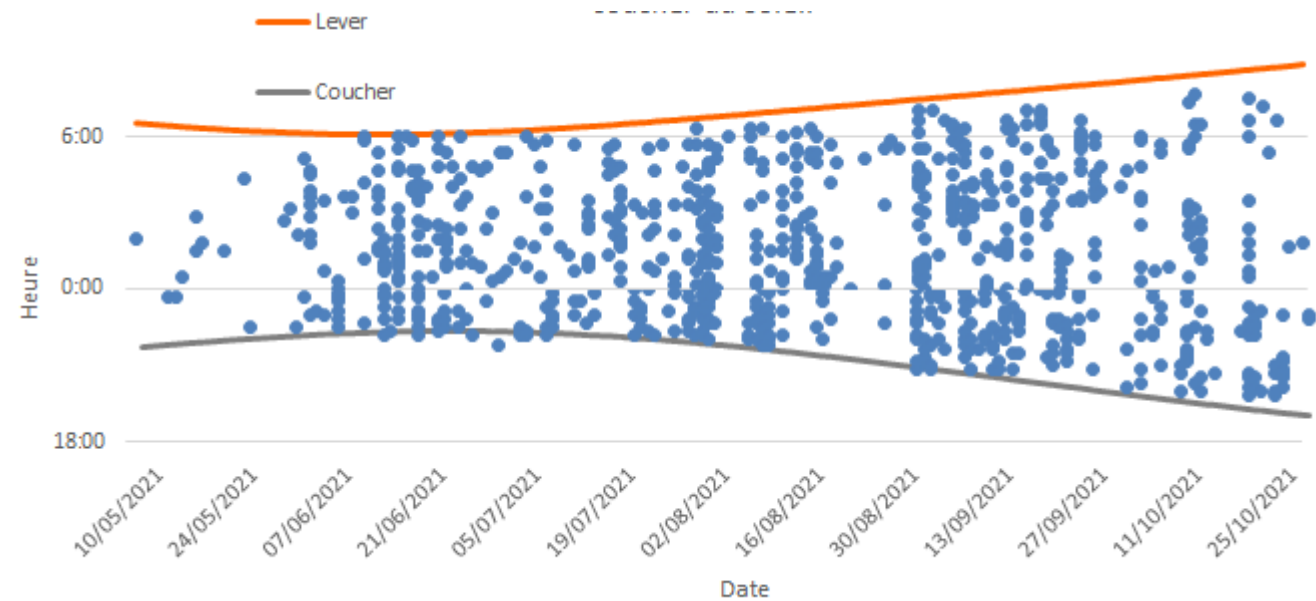


Figure 13 : Activité des chiroptères en fonction du lever et du coucher du soleil
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

VIII.3.1.4. ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES EN FONCTION DE LA VITESSE DE VENT ET DE LA TEMPÉRATURE

En nacelle, l'activité des chiroptères est caractérisée par des vitesses de vent comprises entre 0,5 et 12,0 m/s, alors que des valeurs de vitesses de vent jusqu'à 23,0 m/s ont été enregistrées sur le parc éolien. Un pic d'activité a eu lieu pour une vitesse de vent de 4,5 m/s, avec 109 contacts, soit 12,36% de l'activité totale. La Noctule commune est l'espèce qui a été enregistrée pour la plus forte vitesse de vent. Plus de 90% des contacts de chiroptères ont été enregistrés pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6,5 m/s.

Le ratio du nombre de contacts de chiroptères sur le nombre de valeurs de vitesse de vent enregistrées sur le parc éolien (courbe noire) met en lumière le fait que pour des vitesses de vent de 0,0 à 2,0 m/s, le nombre de contacts de chiroptères est élevé par rapport au nombre de valeurs enregistrées pour ces vitesses de vent.

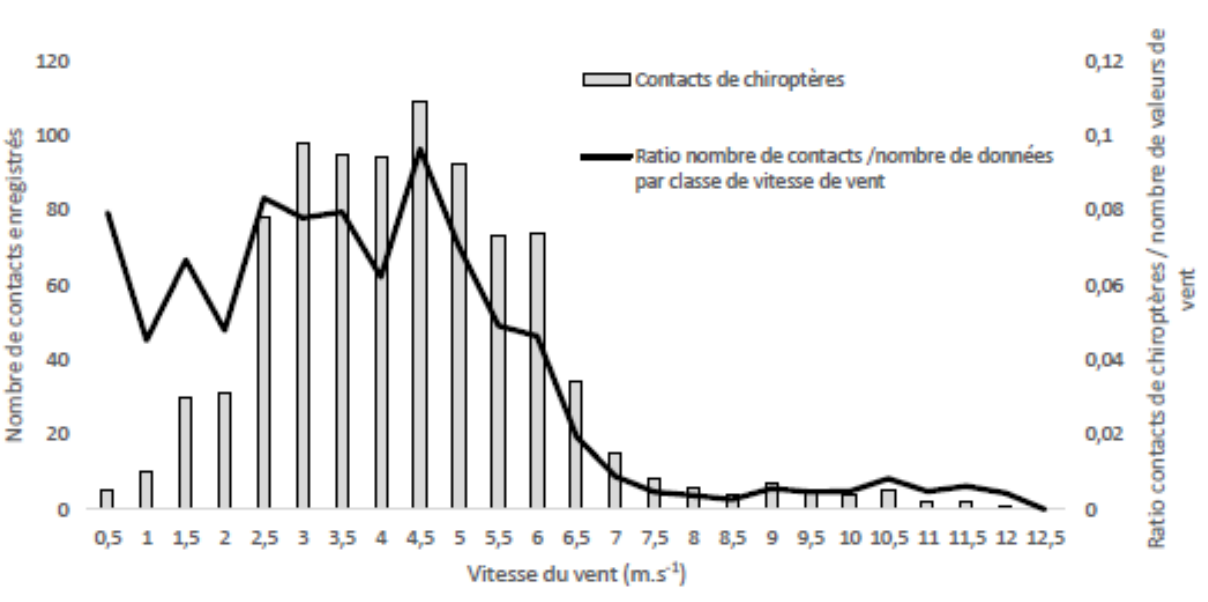


Figure 14 : Activité des Chiroptères enregistrée en fonction de la vitesse de vent
(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

En nacelle, l'activité des chiroptères est caractérisée par des températures comprises entre 9°C et 29°C, alors que des valeurs de température plus extrêmes (jusqu'à 5°C et 32°C) ont bien été enregistrées sur le parc. Un pic d'activité a eu lieu pour une température de 19°C, avec 92 contacts, soit 10,43% de l'activité totale. La Pipistrelle commune est l'espèce enregistrée aux températures les plus fraîches. Plus de 90% des contacts de chiroptères ont été enregistrés pour des températures supérieures ou égales à 12°C.

Le ratio du nombre de contacts de chiroptères sur le nombre de valeurs de température enregistrées sur le parc éolien (courbe noire) met en lumière le fait qu'une activité chiroptérologique importante se manifeste pour les températures comprises entre 22°C et 27°C ainsi qu'à 29 °C alors ces valeurs de températures sont réduites. Autrement, le nombre de contacts de chiroptères suit globalement le nombre de valeurs enregistrées pour les températures restantes.

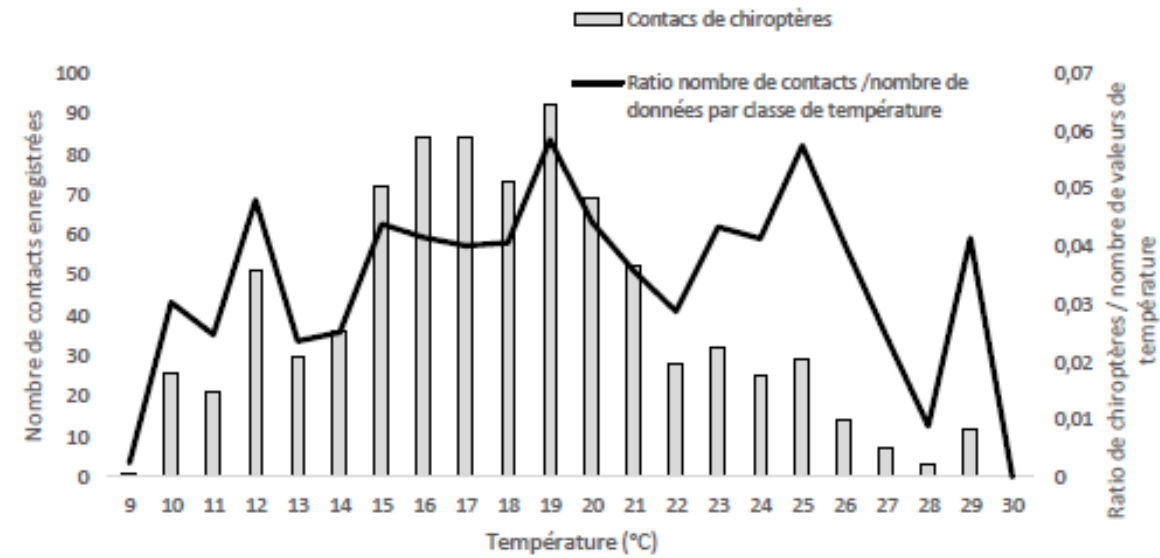


Figure 15 : Activité des Chiroptères en fonction de la température

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

	Vitesse de vent (m.s ⁻¹)													Total
	0	1	2	3	4	5	6	6,5	7	8	9	10	11	
0	0	2	4	2	16	2	4	3	5	1	1	0	1	41
9	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
10	0	0	4	9	4	3	3	0	1	0	1	1	0	26
11	0	0	4	5	2	3	1	0	1	0	1	2	1	21
12	0	2	4	11	16	6	7	1	2	1	0	1	0	51
13	0	0	3	10	2	10	3	0	0	1	1	0	0	30
14	0	0	3	2	5	10	8	3	1	1	2	0	1	36
15	0	3	10	17	10	12	12	3	2	1	0	2	0	72
16	1	3	16	14	21	16	7	3	1	0	1	1	0	84
17	0	0	11	12	19	21	13	6	0	1	1	0	0	84
18	0	2	7	19	10	19	7	2	2	1	1	1	1	73
19	0	5	4	20	25	15	14	4	1	1	3	0	0	92
20	0	0	5	22	16	12	5	5	3	1	0	0	0	69
21	0	0	4	9	13	14	9	1	0	0	1	1	0	52
22	0	3	2	4	8	6	4	1	0	0	0	0	0	28
23	0	0	0	5	13	8	5	1	0	0	0	0	0	32
24	0	0	2	8	3	9	2	0	1	0	0	0	0	25
25	0	4	1	3	7	8	5	1	0	0	0	0	0	29
26	0	0	1	3	2	6	1	0	1	0	0	0	0	14
27	0	0	0	0	1	1	4	0	0	0	1	0	0	7
28	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
29	0	0	6	4	1	1	0	0	0	0	0	0	0	12
Total	1	24	92	179	195	183	115	34	21	9	14	9	4	882

Figure 16 : Activité des chiroptères en fonction de la température (°C) et de la vitesse du vent (m/s)

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Le tableau suivant présente l'activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent et de la température combinée. Pour plus de lisibilité, les températures extrêmes et les fortes vitesses de vent n'enregistrant aucun contact de chiroptère n'ont pas été incluses dans le tableau.

Dû à des redémarrages du matériel durant des sessions de collectes de données, certains relevés d'activité ont par défaut indiqué une température égale à 0°C. Ces données chiroptérologiques ont été incluses dans le tableau afin de ne pas fausser les résultats totaux, mais cette température-ci n'est pas à prendre en compte lors l'interprétation de l'activité des chiroptères sur le parc éolien.

En nacelle de l'éolienne, l'activité la plus forte a été enregistrée pour une vitesse de vent de 4 m/s combinée à une température de 19°C (25 contacts). Plus de 90% des contacts de chiroptères sont enregistrés pour des vitesses de vent inférieures ou égales à 6,5 m/s et des températures supérieures ou égales à 12°C (carré rouge).

VIII.3.1.5. CARACTÉRISATION DU NIVEAU D'ACTIVITÉ DES CHIROPTÈRES PAR ESPÈCE ET PAR SAISON PAR RAPPORT AU RÉFÉRENTIEL SENS OF LIFE

Rappelons ici que l'activité des chiroptères a été enregistrée sur le parc éolien du Carreau du 10 mai au 31 octobre 2021 et est donc séquencée en trois saisons en fonction de leur cycle biologique :

- Du 10/05/2021 au 15/05/2021, soit 5 nuits d'enregistrement, pour la migration printanière,
- Du 16/05/2021 au 15/08/2021, soit 92 nuits d'enregistrement, pour la parturition,
- Du 16/08/2021 au 31/10/2021, soit 77 nuits d'enregistrement, pour la migration automnale.

Les trois tableaux suivants précisent le détail de l'activité corrigée de chaque espèce de chiroptères par nuit, soit en prenant en compte seulement les nuits où l'espèce a été contactée, soit en prenant en compte toutes les nuits, respectivement lors de la migration printanière, de la parturition et de la migration automnale.

Tableau 42 : Détail de l'activité des chiroptères lors de la migration printanière

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Migration printanière (n = 5)	Nombre de contact pondéré	Moyenne toutes nuits	Moyenne par nuit d'activité
Pipistrelle commune	0	0	-
Pipistrelle de Nathusius	0	0	-
Pipistrelle de Kuhl	0	0	-
Noctule commune	0,5	0,1	0,25
Noctule de Leisler	0	0	-
Sérotine commune	0	0	-

Tableau 43 : Détail de l'activité des chiroptères lors de la parturition

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Parturition (n = 92)	Nombre de contact pondéré	Moyenne toutes nuits	Moyenne par nuit d'activité
Pipistrelle commune	242,36	2,63	3,79
Pipistrelle de Nathusius	12,45	0,14	1,04
Pipistrelle de Kuhl	37,35	0,41	1,44
Noctule commune	5,75	0,06	0,29
Noctule de Leisler	2,48	0,03	0,35
Sérotine commune	28,4	0,31	1,14

Tableau 44 : Détail de l'activité des chiroptères lors de la migration automnale

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Migration automnale (n = 7)	Nombre de contact pondéré	Moyenne toutes nuits	Moyenne par nuit d'activité
Pipistrelle commune	224,93	2,92	4,24
Pipistrelle de Nathusius	28,22	0,37	1,18
Pipistrelle de Kuhl	47,31	0,61	1,53
Noctule commune	8,25	0,11	0,36
Noctule de Leisler	3,1	0,04	0,31
Sérotine commune	34,79	0,45	1,16

Un référentiel d'activité des chiroptères en altitude a été établi par R. Castel, de Sens Of Life, à partir d'une importante base de données provenant de mesures réalisées en nacelle de 89 éoliennes en France et en Belgique. Tout comme le référentiel d'activité au sol de Vigie-chiro, le niveau d'activité peut alors être caractérisé selon une échelle définie comme suit :

- Si l'activité enregistrée est inférieure à Q2, alors elle est définie comme « très faible » ;
- Si l'activité enregistrée est comprise entre Q2 et Q25, alors elle est définie comme « faible » ;
- Si l'activité enregistrée est comprise entre Q25 et Q75, alors elle est définie comme « moyenne » ;
- Si l'activité enregistrée est comprise entre Q75 et Q98, alors elle est définie comme « forte » ;
- Si l'activité enregistrée est supérieure à Q98, alors elle est définie comme « très forte ».

Ainsi, le référentiel Sens Of Life définit des valeurs seuils pour les espèces contactées sur le parc éolien du Carreau qui nous permettent de caractériser le niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères en fonction de la saison.

Tableau 45 : Caractérisation du niveau d'activité de chaque espèce de chiroptères enregistrée

(Source : Suivi environnemental 2021 du parc éolien du Carreau (28) - Sens Of Life, 2022)

Espèce	Migration printanière	Parturition	Migration automnale
Pipistrelle commune	-	Très forte	Très forte
Pipistrelle de Nathusius	-	Très faible	Forte
Pipistrelle de Kuhl	-	Moyenne	Très forte
Noctule commune	Très forte	Forte	Très forte
Noctule de Leisler	-	Faible	Faible
Sérotine commune	-	Très forte	Très forte

À l'exception de la Noctule commune, aucune autre espèce n'a été enregistrée durant la période de migration printanière. Cette dernière montre une activité très soutenue tout au long de son cycle biologique et qui se réduit légèrement durant la parturition en passant d'une activité très forte à forte. Pour le restant du cycle biologique, la Sérotine commune et la Pipistrelle commune ont toutes les deux une activité très forte. En revanche, la Noctule de Leisler a, quant à elle, une activité faible pendant la parturition et la migration automnale. Les Pipistrelles de Nathusius et de Kuhl ont une activité qui augmente entre les périodes de parturition et de migration automnale en passant d'une activité chiroptérologique très faible à forte et de forte à très forte respectivement.

VIII.4. LES ESPÈCES PATRIMONIALES

Tableau 46 : Espèces patrimoniales de Chiroptères

Espèce	Gîtes d'estivage	Gîtes d'hivernage	Type de vol	Milieux de chasse	Milieux de reproduction	Domaine vital (autour du gîte)	Utilisation du site d'étude
Barbastelle d'Europe	Arboricole et occasionnellement anthropique	Arboricole ou cavernicole	Vol bas	Feuillus âgés avec strate buissonnante (haies multistrates, boisements, jardins etc.)	Boisements et bâtiments (encadrement en bois)	1 à 2 km²	Alimentation et transit
Grand murin	Cavernicole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Boisements clairs (sans sous-bois) et végétation herbacée	Boisements et bâtiments	10 km	Alimentation et transit
Murin à moustaches	Anthropique	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (prairies, forêts, villages)	Bâtiments	3 km²	Alimentation et transit
Murin d'Alcathoe	Arboricole	Arboricole ou cavernicole	Vol bas	Milieux strictement forestiers	Boisements	1 km²	Alimentation et transit
Murin de Daubenton	Arboricole	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (prairies, forêts, villages)	Boisements	10 km²	Alimentation et transit
Noctule commune	Arboricole	Arboricole	Haut vol	Agricoles, boisements, étendues d'eaux	Boisements	25 km²	Alimentation et transit
Noctule de Leisler	Arboricole	Arboricole	Haut vol	Lisières forestières, vergers, prairies, haies et arbres isolés	Boisements	17 km²	Alimentation et transit
Oreillard gris	Arboricole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Lisières forestières, vergers, prairies, haies et arbres isolés	Boisements et bâtiments	3 km²	Alimentation et transit
Oreillard roux	Arboricole et anthropique	Cavernicole	Vol bas	Grande variété de milieux (agricoles, forêts, villages)	Boisements et bâtiments	3 km²	Alimentation et transit
Pipistrelle commune	Anthropique, occasionnellement arboricole	Anthropique et cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricoles, forêts, villages)	Boisements et bâtiments	15 km²	Alimentation et transit
Pipistrelle de Kuhl	Anthropique, occasionnellement arboricole	Anthropique et cavernicole	Vol intermédiaire	Zones boisées (haies multistrates, boisements, etc.)	Boisements et bâtiments	15 km²	Alimentation et transit
Pipistrelle de Nathusius	Arboricole et anthropique	Arboricoles	Vol intermédiaire et haut vol en migration	Massifs boisés, haies, lisières, zones humides (forêts alluviales, cours d'eau, lacs)	Boisements et bâtiments	/	Alimentation et transit
Sérotine commune	Anthropique	Anthropique et cavernicole	Vol intermédiaire	Grande variété de milieux (agricoles, forêts, villages)	Bâtiments (combles et sous toitures)	15 km²	Alimentation et transit

Le site est fréquenté par les Chiroptères pour la chasse et le transit, mais n’offre aucune possibilité de gîte au niveau de la ZIP. Les niveaux d’activité sont plus importants sur les secteurs favorables aux Chiroptères, c’est-à-dire en limite de boisements et de haies, même si ces dernières sont peu représentées sur le site et qu’il n’y a aucune continuité entre elles. L’enjeu de ces habitats est modéré pour la chasse et le transit. Les habitats favorables sont présentés carte suivante.



IX. LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

IX.1. LES INVERTÉBRÉS

IX.1.1. LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRE

L'inventaire des invertébrés a consisté à recenser les espèces protégées et patrimoniales (listes départementales, régionales et nationales). Une attention particulière a été portée sur les Insectes xylophages, les Odonates (libellules et demoiselles), les Lépidoptères (papillons) et les Orthoptères, groupes qui constituent d'excellents indicateurs biologiques du fonctionnement des milieux. Pour ces taxons, nous avons mis en œuvre les inventaires suivants.

LES COLÉOPTÈRES XYLOPHAGES

Un effort particulier de prospection a été réalisé pour trois espèces d'insectes xylophages : le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*), le Pique-prune (*Osmoderma eremita*), le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) ; ainsi qu'au niveau des habitats qui leur sont favorables. Dans un premier temps, les vieux arbres creux ont été repérés et cartographiés. Tous les indices pouvant laisser supposer la présence d'insectes xylophages ont été notés (fécès, loges, sciure). Lors des passages suivants, les arbres ont été à nouveau prospectés, si présence d'arbres creux, afin de vérifier la présence ou non de larves ou d'individus adultes.

LES LÉPIDOPTÈRES

Le recensement des espèces s'est fait à vue (individus adultes ou chenilles) ou après capture au filet lorsque la détermination était plus difficile. Les prospections ont été réalisées dans un panel d'habitats représentatifs de l'aire d'étude immédiate. Toutefois, les milieux les plus favorables à ces insectes ont été davantage prospectés (habitats humides, prairies, vieux arbres, bords de chemins).

LES ODONATES

Les milieux les plus favorables pour observer des Odonates sont les biotopes humides ensoleillés, bordés d'une végétation riveraine, mais les individus peuvent aussi s'éloigner des zones humides et être observés dans tous les types d'habitats, même très éloignés de plans d'eau. Le recensement des espèces s'est fait à vue ou après capture au filet lorsque la détermination est plus difficile.

LES ORTHOPTÈRES

L'identification des spécimens a été effectuée à vue et/ou à l'ouïe. En effet, la stridulation des mâles est un complément important dans la détermination et est même indispensable pour différencier certains groupes d'espèces. Les individus pour lesquels la détermination s'avère plus difficile sont capturés au filet. Les inventaires des Orthoptères se sont déroulés principalement lors de journées ensoleillées et sans vent entre 10h et 18h avec des écoutes crépusculaires et nocturnes en complément. Par ailleurs, les enregistrements ultrasonores réalisés pour les chiroptères ont également été exploités afin de déterminer les stridulations des Orthoptères nocturnes (en particulier pour la famille des sauterelles).

IX.1.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES INVERTÉBRÉS

Au cours des inventaires, 9 espèces d'Insectes ont été inventoriées sur l'aire d'étude immédiate. Aucune de ces espèces n'est protégée ou ne présente de statut de conservation défavorable.

Tableau 47 : Liste des espèces d'Insectes inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF
Rhopalocères	Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Demi-Deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Paon-du-jour	<i>Aglais io</i>	-	-	-	LC	LC	-
	Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>	-	-	-	LC	LC	-
Orthoptères	Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	-	-	LC	-

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

La diversité observée reflète l'intérêt réduit de la zone pour les Insectes. En effet, l'aire d'étude s'inscrit dans un contexte paysagé de grandes cultures avec une faible diversité de plantes, peu favorables à la présence et au développement des insectes.

A l'échelle de l'AEI, les milieux présentant le plus d'intérêt sont au niveau des haies, des chemins enherbés et des bordures de champs auxquels s'ajoutent les lisières de boisements.

IX.2. LES AMPHIBIENS

IX.2.1. LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES

La démarche consiste à recenser les sites de reproduction potentiels à partir des documents cartographiques existants, des données bibliographiques et des orthophotoplans. Il s'agit de détecter les populations d'amphibiens à l'aide d'inventaires semi-quantitatifs en échantillonnant les adultes et les larves par détection visuelle, auditive (surtout pour les Anoures) et par pêche au troubleau (essentiellement pour les Urodèles).

Les comptages ont été réalisés en période de reproduction, moment où les adultes reproducteurs sont en phase aquatique et sont les plus actifs et les moins discrets. L'identification s'est alors basée sur l'écoute des chants nuptiaux et sur l'observation nocturne des adultes reproducteurs.

Il existe plusieurs pics d'activités selon les espèces d'amphibiens :

- espèces précoces : Urodèles (Tritons et Salamandres), Anoures (Crapaud commun, Crapaud calamite, Grenouille agile) dont le pic d'activité survient en mars ;
- espèces tardives : Grenouilles vertes, Alytes actifs en mai.

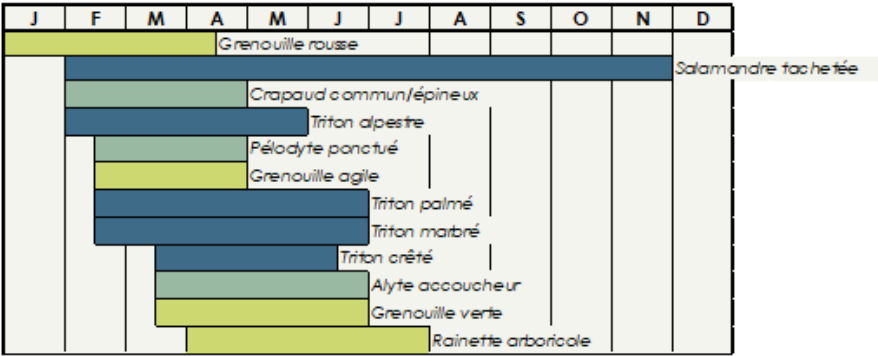


Figure 17 : Calendrier des phases aquatiques des différentes espèces d'amphibiens

IX.4. LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

IX.4.1. LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Chaque individu observé (principalement de manière opportuniste) est répertorié et les indices de présence (moquettes, crottes, empreintes, couchettes, frottis, bauges) sont systématiquement relevés dans les milieux favorables.

IX.4.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES MAMMIFÈRES TERRESTRES

Au cours des inventaires, 4 espèces de Mammifères terrestres ont été inventoriées. Ces espèces sont présentées dans le tableau suivant associées à leurs statuts réglementaire et de conservation. Les espèces patrimoniales sont notées en bleu.

Tableau 48 : Liste des espèces de mammifères terrestres inventoriées sur l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	DHFF	PN	PNA	LRN	LRR	ZNIEFF
Chevreuril européen	Capreolus capreolus	-	-	-	LC	LC	-
Hérisson d'Europe	Erinaceus europaeus	-	Art.2	-	LC	LC	-
Lièvre d'Europe	Lepus europaeus	-	-	-	LC	LC	-
Taupe d'Europe	Talpa europaea	-	-	-	LC	LC	-

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; PNA : Plan national d'actions ; LRN : Liste rouge nationale ; LRR : Liste rouge régionale
Niveaux de menace des listes rouges nationale et régionale : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).
En bleu : espèce patrimoniale

Les espèces rencontrées sont relativement communes, notamment dans les zones de cultures. Le Hérisson d'Europe fréquente une large gamme d'habitats pour autant qu'il trouve de quoi s'alimenter et s'abriter (tas de branche, de feuilles...), si bien qu'on peut le retrouver en forêt tout comme dans des jardins. L'espèce est essentiellement crépusculaire et nocturne et entre en léthargie en période hivernale.

L'intérêt du site pour la faune (hors Avifaune et Chiroptères) est faible. En effet, peu d'espèces ont été observées et une seule espèce de Mammifère terrestre est considérée comme patrimoniale : le Hérisson d'Europe.

Les milieux les plus intéressants sont les haies ainsi que les parcelles en prairie ou en jachère. Certaines espèces vont également fréquenter les parcelles de culture.

IX.2.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES AMPHIBIENS

Aucune espèce d'Amphibiens n'a été contactée au cours des inventaires malgré les recherches, et aucun habitat aquatique (mare, ruisseau, fossé...) n'est présent à l'échelle de la ZIP. Les haies et boisements peuvent constituer des habitats terrestres, mais leur intérêt est réduit en l'absence d'habitats de reproduction à proximité.

IX.3. LES REPTILES

IX.3.1. LA MÉTHODOLOGIE D'INVENTAIRES

Le protocole a consisté à :

- réaliser des recherches orientées : prospection des reptiles présents sur les milieux favorables (places de chauffe tôt le matin) ;
- noter les contacts inopinés : tout contact avec les reptiles réalisé au cours d'autres inventaires spécifiques, notamment lors de la cartographie des habitats.

IX.3.2. LES RÉSULTATS CONCERNANT LES REPTILES

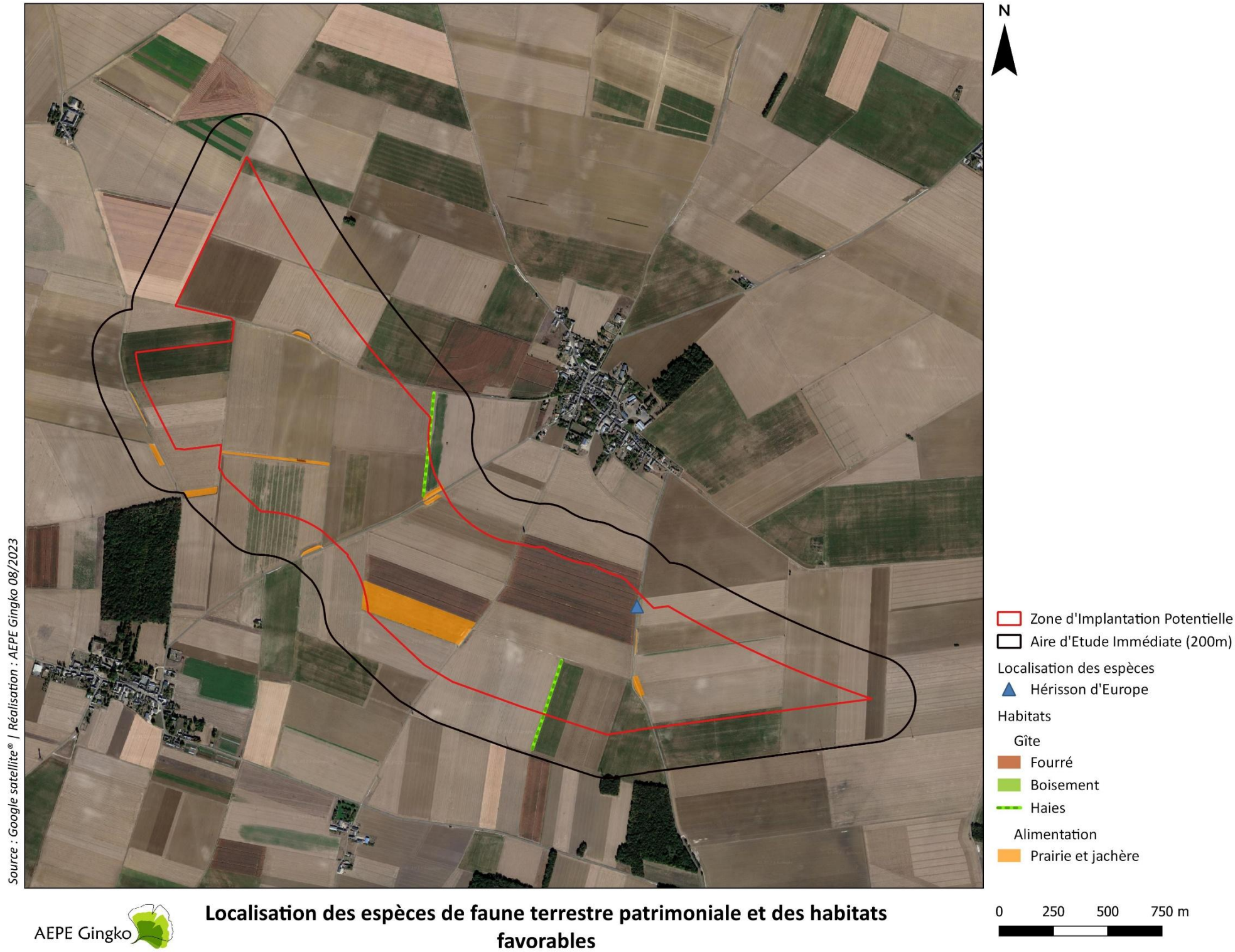
Aucune espèce de Reptile n'a été inventoriée sur la zone malgré des recherches orientées.

Les habitats les plus intéressants pour ce taxon sont les haies et les lisières de boisements qui offrent des places de chauffe à proximité immédiate de zones refuges. Les portions de haies présentes sur la ZIP sont de faible intérêt pour les Reptiles car leur surface est assez réduite et, de plus, elles ne sont pas connectées avec d'autres habitats favorables.

IX.5. LES ESPÈCES PATRIMONIALES

Tableau 49 : Espèce patrimoniale de faune terrestre

Espèce	Écologie	Observations sur le site	Habitats favorables sur le site	Utilisation du site
Hérisson d'Europe	Il fréquente une grande diversité d'habitats avec des zones de refuge pour la journée (haies, tas de bois, ronciers...) et milieux ouverts pour la chasse nocturne. Il se nourrit principalement d'invertébrés.	1 individu observé de nuit en déplacement sur le bord de route.	Haies et milieux boisés pour le gîte. Chasse : prairies, jachères	Reproduction possible



Carte 33 : Localisation des espèces de faune terrestre patrimoniale et des habitats favorables

X. LES ENJEUX POUR LES MILIEUX NATURELS

X.1. LES ENJEUX CONCERNANT LA FLORE ET LES HABITATS

Les enjeux de conservation des habitats naturels et de protection des espèces floristiques sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la **patrimonialité des espèces ou des habitats**,
- et l'**abondance des habitats considérés** sur l'aire immédiate et aux alentours.

L'INDICE DE PATRIMONIALITÉ

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce ou des habitats, en fonction des différents outils de bioévaluation existants : Directive Habitat Faune-Flore, Protection Nationale, Protection Régionale, Listes Rouges au niveau national et au niveau régional, et enfin espèces déterminantes ZNIEFF.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive Habitat », de la note « Protection nationale », de la note « Protection régionale », de la moyenne des notes « Liste Rouge nationale » et « Liste Rouge régionale », de la note « espèce déterminante ZNIEFF ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée. Cette note finale peut varier de 0 à 6,5.

Tableau 50 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité

Directive Habitats Faune Flore	Protection nationale	Protection régionale	Listes Rouges	Espèce déterminante ZNIEFF
Protégée = 2	Protégée = 1	Protégée = 1	CR ou EN ou VU = 2	Oui = 0,5
Non protégée = 0	Non protégée = 0	Non protégée = 0	NT = 1	Non = 0
/	/	/	LC ou DD ou NE = 0	/
Niveaux de menace des Listes Rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes) et NE (non évaluée).				

NB : Pour les habitats, des cas particuliers peuvent exister. En effet, un habitat d'intérêt communautaire prioritaire exprime une importance supérieure et son indice de patrimonialité va pouvoir être augmenté (+ 1 point), tandis qu'un habitat dégradé reflète une qualité moindre et son indice va pouvoir être abaissé (- 1 point).

LA SENSIBILITÉ LOCALE À LA DESTRUCTION DES HABITATS OU DES ESPÈCES

Cet indice a pour objectif de déterminer le niveau de sensibilité de chaque habitat ou de chaque espèce face à leur destruction au sein de l'aire immédiate. Les habitats et les espèces sont ainsi classés selon leur abondance sur le site. Ainsi, un habitat ou une espèce très peu abondant(e) sur l'aire d'étude présentera une plus forte sensibilité qu'un habitat très abondant. La note peut varier de 0 à 3.

Tableau 51 : Notes utilisées pour le calcul de la sensibilité locale à la destruction des habitats

Abondance de l'habitat sur le site	
Très peu abondant = 3	Moyennement abondant = 1
Peu abondant = 2	Très abondant = 0

LE NIVEAU D'ENJEU DES HABITATS

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et l'abondance, permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats ou des espèces floristiques. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats et les espèces floristiques à enjeux à l'échelle du projet. Les tableaux ci-après illustrent les différentes combinaisons possibles. Les habitats tels que les cultures ou les bâtiments sans espèces végétales particulières sont en enjeu nul puisqu'ils n'ont aucun intérêt du point de vue floristique.

Tableau 52 : Enjeux pour la flore - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des espèces floristiques

		Abondance de l'espèce sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	0,5 ou 1	Très faible	Faible	Faible	Faible
	1,5 ou 2	Faible	Modéré	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Modéré	Modéré	Fort	Fort
	3,5 ou 4	Modéré	Fort	Fort	Très Fort
	4,5 ou 5	Fort	Fort	Très Fort	Très Fort
	5,5 ou 6	Fort	Très Fort	Très fort	Très Fort

Tableau 53 : Enjeux pour les habitats - Croisement des indices de patrimonialité et d'abondance des habitats

		Abondance de l'habitat sur le site			
		0	1	2	3
Indice de patrimonialité	0	Nul	Nul	Nul	Nul
	0,5	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible
	1	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	2	Faible	Faible	Modéré	Fort
	3	Modéré	Modéré	Fort	Très fort

En ce qui concerne le projet éolien de Baigneaux, une espèce floristique patrimoniale a été recensée : le **Tabouret des champs**, qui est considéré comme « **quasi-menacé** » sur la liste rouge régionale. L'enjeu concernant cette espèce est toutefois jugé **faible**.

Cependant, aucun habitat Natura 2000 n'a été identifié. Les milieux naturels ne représentent donc pas d'enjeux significatifs. Les cultures représentent donc des enjeux **nuls** puisque ce sont des habitats artificiels, et les autres milieux naturels représentent des enjeux **très faibles**.

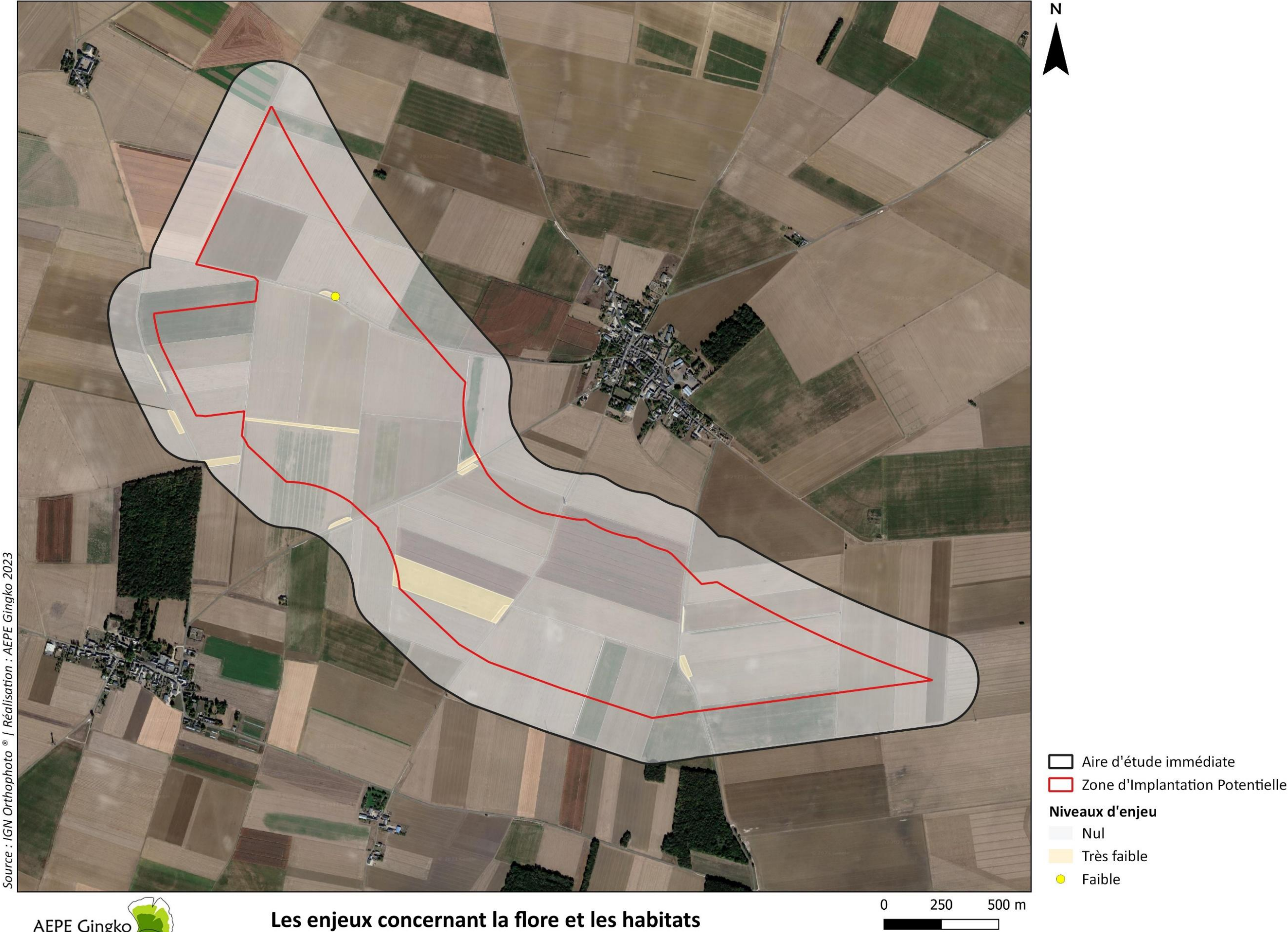
Le tableau et la carte en page suivante synthétisent les enjeux retenus sur l'aire d'étude immédiate pour la flore patrimoniale ainsi que les habitats.

Tableau 54 : Hiérarchisation des enjeux concernant la flore

Espèces/ Habitats	Indice de patrimonialité					Sensibilité locale à la destruction de l'habitat ou de l'espèce		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Protection nationale	Protection régionale	LRN/LRR	Note	Abondance de l'espèce sur le site	Note	
	Oui = 2 Non = 0	Oui = 1 Non = 0	Oui = 1 Non = 0	LC, DD, NE = 0 ; NT = 1 ; EN, VU, CR = 2		Très abondant = 0 ; Moyennement abondant = 1 ; Peu abondant = 2, Très peu abondant = 3		
Tabouret des champs <i>Thlaspi arvense</i>	/	/	/	LC/NT	0,5	Très peu abondant	3	Faible
Listes Rouges : Moyenne entre la Liste Rouge nationale et la Liste Rouge régionale ou document équivalent. S'il n'y a pas de Liste Rouge régionale, seule la Liste Rouge nationale est considérée.								

Tableau 55 : Hiérarchisation des enjeux concernant les habitats

Habitats	Indice de patrimonialité		Sensibilité locale à la destruction de l'habitat		Niveau de l'enjeu
	Protection européenne	Note	Abondance de l'habitat sur l'aire d'étude immédiate	Note	
	<i>Habitat d'intérêt communautaire prioritaire non-dégradé = 3</i> <i>Habitat d'intérêt communautaire prioritaire dégradé = 2</i> <i>Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire non-dégradé = 2</i> <i>Habitat d'intérêt communautaire non prioritaire dégradé = 1</i> <i>Habitat sans intérêt communautaire naturel ou semi-naturel= 0,5</i> <i>Habitat sans intérêt communautaire artificiel = 0</i>		<i>Très abondant = 0 ;</i> <i>Moyennement abondant = 1 ;</i> <i>Peu abondant = 2,</i> <i>Très peu abondant = 3</i>		
Cultures	Habitat sans intérêt communautaire artificiel	0	Très abondant	0	Nul
Tous les autres habitats	Habitat sans intérêt communautaire naturel ou semi-naturel	0,5	Très peu abondant à moyennement abondant	1 à 3	Très faible



Les enjeux concernant la flore et les habitats

Carte 34 : Les enjeux concernant la flore et les habitats au sein de l'aire d'étude immédiate

X.2. LES ENJEUX CONCERNANT LES ZONES HUMIDES

Aucune zone humide n'est présente sur la zone d'implantation potentielle. Par conséquent, il n'y a pas d'enjeux zones humides.

X.3. LES ENJEUX CONCERNANT LA FAUNE

Les enjeux de conservation des habitats pour la faune sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- le niveau de patrimonialité des espèces ;
- et la fonctionnalité du site pour les espèces.

Seules les espèces considérées comme patrimoniales (et décrites dans les paragraphes précédents) sont retenues afin de déterminer les enjeux pour la faune.

X.3.1. LA PATRIMONIALITÉ DES ESPÈCES

Cette note a pour objectif de déterminer le niveau de patrimonialité de chaque espèce en fonction des différents outils de bioévaluation existants : les directives européenne Oiseaux & Habitats-Faune-Flore, les protections nationales ainsi que les listes rouges aux niveaux national et régional.

La note finale de cet indice correspond à l'addition de la note « Directive européenne », de la note « Protection nationale » et des notes « Listes rouges ». La moyenne des listes rouges correspond à la moyenne entre la Liste rouge nationale et la Liste rouge régionale (ou document équivalent). S'il n'y a pas de Liste rouge régionale, seule la Liste rouge nationale est considérée. Cette note peut varier de 0 à 5.

Tableau 56 : Notes utilisées pour le calcul de l'indice de patrimonialité de la faune

Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges ou équivalents*
Inscrite Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1	Protégée = 1	EN ou CR = 3
Non inscrite annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 0	Non protégée = 0	VU = 2
/	/	NT ou NE = 1
/	/	LC ou DD ou NA = 0

Niveaux de menace des listes rouges : LC (préoccupation mineure), NT (quasi-menacé), VU (vulnérable), EN (en danger), CR (en danger critique), DD (données insuffisantes), NA (non applicable) et NE (non évaluée).

Attention, pour l'Avifaune, l'indice de patrimonialité peut changer en fonction de la période à laquelle elle a été observée. En effet, les listes rouges attribuent des niveaux de menace par période : nidification, hivernage ou de passage (migration). Par exemple, le Bouvreuil pivoine a un indice de patrimonialité de 3 en période de nidification et de seulement 1 en période d'hivernage en Bretagne (calcul détaillé dans le tableau suivant).

Tableau 57 : Exemple du calcul de l'indice de patrimonialité pour le Bouvreuil pivoine en Bretagne

Période	Espèce	Protection nationale	Directive Oiseaux	Listes rouges France/Régionale	Note finale
Nidification	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	VU/VU = (2+2)/2 = 2	3
Hivernage	Bouvreuil pivoine	Oui = 1	Non = 0	NA/NE = (0+1)/2 = 0,5	1,5

X.3.2. LA FONCTIONNALITÉ DES HABITATS DU SITE

La fonctionnalité du site pour chaque espèce est calculée selon la fonction et l'abondance des habitats qu'elle utilise à l'échelle locale. Ainsi, un habitat de reproduction très peu abondant localement présentera un enjeu plus important qu'un simple habitat d'alimentation très présent localement.

La note finale de cette fonctionnalité correspond donc à l'addition de la note « Reproduction sur le site » et de la note « Abondance des habitats sur le site ». Elle peut varier de 0 à 5.

Tableau 58 : Notes utilisées pour le calcul de la fonctionnalité d'un site pour une espèce

Fonction des habitats du site pour l'espèce	Abondance locale des habitats utilisés
Reproduction certaine ou probable = 3	Faible = 2
Reproduction possible = 2	Moyenne = 1
Habitat d'alimentation = 1	Forte = 0
Habitat de transit = 0	/

Par exemple, la Salamandre tachetée est reproductrice certaine sur un site où son habitat de reproduction, les mares ou ornières humides, sont peu abondantes. La note finale de fonctionnalité sera donc de 5 (3+2) pour ses habitats de reproduction. Autre exemple, l'Hirondelle rustique n'utilise le site que pour s'alimenter dans les prairies qui sont moyennement abondantes localement. La note finale de fonctionnalité sera donc de 2 (1+1) pour ses habitats d'alimentation.

Tableau 59 : Exemples de calcul de fonctionnalité

Espèce	Utilisation du site	Abondance locale des habitats utilisés	Note finale
Salamandre tachetée	Reproduction certaine = 3	Abondance faible (mares) = 2	5
Hirondelle de fenêtre	Alimentation = 1	Abondance moyenne (prairies) = 1	2

Le croisement de la patrimonialité et de la vulnérabilité à la destruction des habitats permet d'obtenir un niveau d'enjeu de conservation des habitats pour chaque espèce. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats les plus sensibles pour la Faune à l'échelle du projet. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

X.3.3. LE NIVEAU D'ENJEU DES ESPÈCES ANIMALES

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la fonctionnalité d'un site, permet d'obtenir un niveau d'enjeu pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les habitats à enjeux pour la faune à l'échelle du projet. Le tableau ci-contre illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 60 : Enjeux pour la faune - Croisement de la patrimonialité et de la fonctionnalité des habitats du site

		Fonctionnalité des habitats du site					
		0	1	2	3	4	5
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort
	3,5 ou 4	Faible	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort
	4,5 ou 5	Faible	Modéré	Modéré	Fort	Très fort	Très fort

Tableau 61 : Hiérarchisation des enjeux concernant la faune

Groupe	Espèce patrimoniale concernée	Indice de patrimonialité				Fonctionnalité du site			Enjeu
		Directive européenne	Protection nationale	Listes rouges*	Note	Fonction des habitats sur le site	Abondance des habitats utilisés sur le site	Note	
		Annexe I directive Oiseaux ou annexe II directive HFF = 1	Non protégée=0 ; Protégée=1	LC, DD, NA, NE=0 ; NT=1 ; VU=2 ; EN/CR=3		Repro prob/cert. =3 ; Repro poss.=2 ; Alim/Halte=1 ; Passage/Transit=0	Faible=2 ; Moyenne=1 ; Forte=0		
Avifaune nicheuse	Alouette des champs	-	-	NT / NT	1	NPR	Cultures (très abondants)	3	Faible
	Bruant proyer	-	Article 3	LC / NT	1,5	NPR	Cultures (très abondants)	3	Faible
	Busard cendré	Annexe I	Article 3	NT / VU	3,5	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Faible
	Busard des roseaux	Annexe I	Article 3	NT / EN	4	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Faible
	Busard Saint-Martin	Annexe I	Article 3	LC / NT	2,5	NPR	Cultures (très abondants)	3	Modéré
	Faucon hobereau	-	Article 3	LC / NT	1,5	NPO	Boisements, pylônes électriques (peu abondants)	4	Modéré
	Linotte mélodieuse	-	Article 3	VU / NT	2,5	NPR	Haies (peu abondants)	5	Fort
	Œdicnème criard	Annexe I	Article 3	LC / LC	2	NPO	Cultures (très abondants)	2	Faible
	Perdrix grise	-	-	LC / NT	0,5	NC	Cultures (très abondants)	3	Faible
Avifaune migratrice	Busard cendré	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Busard des roseaux	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Busard Saint-Martin	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Grande aigrette	Annexe I	Article 3	- / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Hibou des marais	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Milan royal	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Mouette mélanocéphale	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Œdicnème criard	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Pluvier doré	Annexe I, II, III	-	- / -	1	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Pygargue à queue blanche	Annexe I	Article 3	- / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
Avifaune hivernante	Busard Saint-Martin	Annexe I	Article 3	NA / -	2	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Grande aigrette	Annexe I	Article 3	LC / -	3	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
	Pluvier doré	Annexe I, II, III	-	LC / -	1	Alimentation	Cultures (très abondants)	1	Très faible
Chiroptères	Barbastelle d'Europe	Annexe II	Article 2	LC / NT	2,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Modéré
	Grand murin	Annexe II	Article 2	LC / LC	2	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Murin à moustaches	-	Article 2	LC / NT	1,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Murin d'Alcathoe	-	Article 2	LC / DD	1	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Murin de Daubenton	-	Article 2	LC / NT	1,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Noctule commune	-	Article 2	VU / NT	2,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Modéré
	Noctule de Leisler	-	Article 2	NT / NT	2	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Oreillard gris	-	Article 2	LC / LC	1	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Oreillard roux	-	Article 2	LC / DD	1	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Pipistrelle commune	-	Article 2	NT / LC	1,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Pipistrelle de Kuhl	-	Article 2	LC / LC	1	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Pipistrelle de Nathusius	-	Article 2	NT / NT	2	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
	Sérotine commune	-	Article 2	NT / LC	1,5	Alimentation	Lisières (peu abondants)	3	Faible
Mammifères terrestres	Hérisson d'Europe	-	Article 2	LC / LC	1	Reproduction possible	Haies (peu abondants)	4	Faible

NC : Nidification certaine ; NPR : Nidification probable ; NPO : Nidification possible

Les enjeux les plus importants concernant la faune se trouvent au niveau des haies. Cet habitat est très peu représenté au niveau local et joue ainsi un rôle important pour les espèces associées telles que la Linotte mélodieuse, pour s’y reproduire, et bon nombre d’espèces pour l’alimentation, la reproduction ou le repos. Il s’agit également des habitats les plus favorables pour les Chiroptères car ce sont des zones de transit et de chasse pour les espèces.

Les milieux ouverts ont un enjeu pour le Busard Saint-Martin (modéré) et sont fréquentés par d’autres espèces assez fréquentes en grandes plaines agricoles : Œdicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé... Certaines observations montrent un intérêt du secteur en période de migration. Les flux observés ne sont pas importants, mais plusieurs espèces remarquables et rares ont été observées : Hibou des marais, Pygargue à queue blanche, Cochevis huppé, Courlis cendré...

Le site ne présente pas d’enjeux particulier pour les Insectes, les Reptiles et les Amphibiens. Les milieux présents correspondent en effet peu aux exigences écologiques de ces taxon et l’absence de milieux aquatique ne permet aux Amphibiens d’avoir des habitats de reproduction.

X.4. LA SYNTHÈSE DES ENJEUX POUR LES MILIEUX NATURELS

X.4.1. LES ENJEUX PAR HABITATS

Le tableau ci-après présente une synthèse des enjeux pour les différents habitats d’espèces inventoriées sur le site. Le niveau d’enjeu retenu pour un habitat s’appuie sur les niveaux d’enjeux des espèces patrimoniales utilisant cet habitat sur le site (détaillés ci-avant).

Ainsi, si plusieurs enjeux de niveaux différents concernent un même habitat, **le niveau final retenu est le plus élevé.**

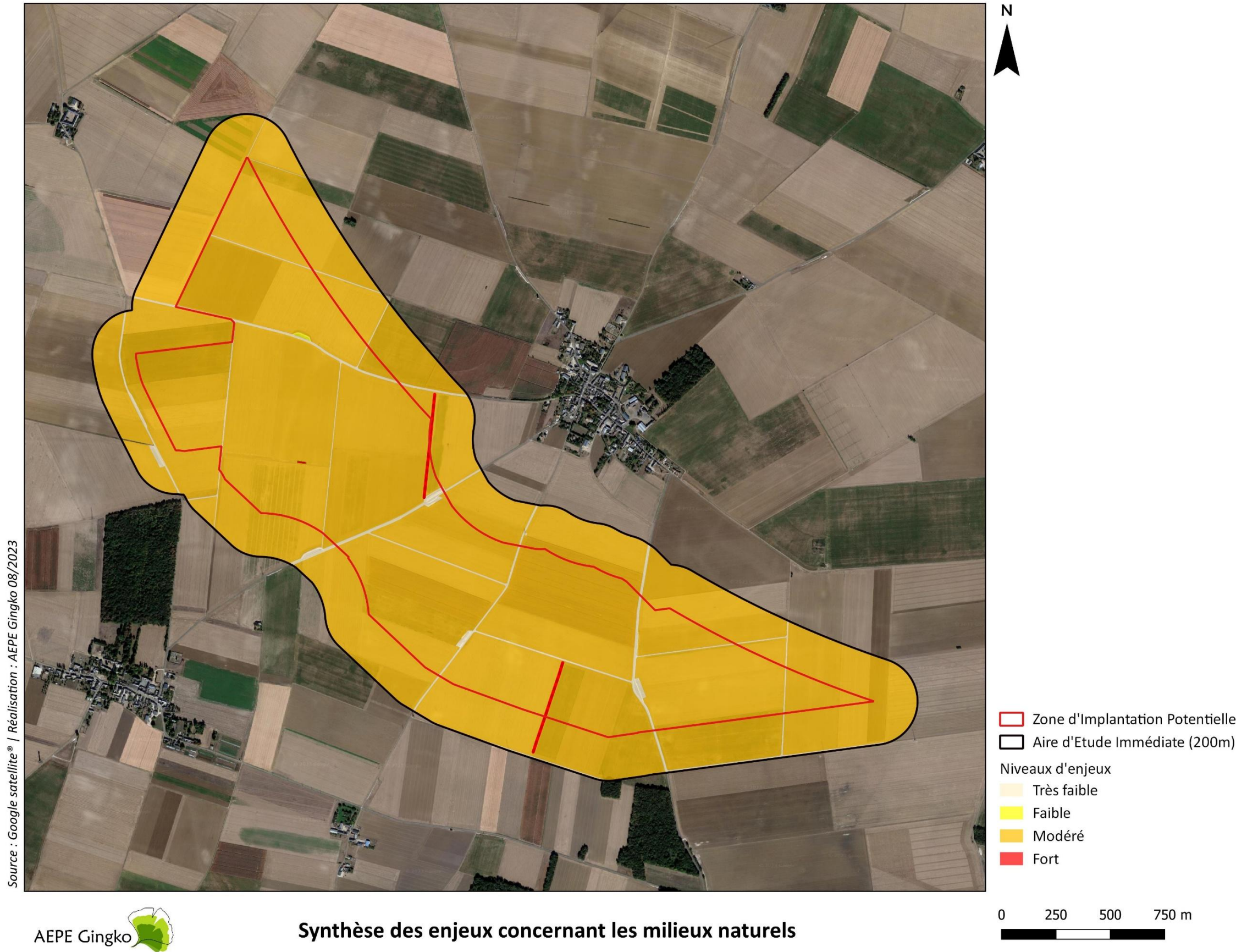
En définitive, les milieux arborés, semi-arborés et les haies ont un enjeu fort. Ces milieux sont peu représentés au niveau local, ce qui leur confère un intérêt particulier pour les espèces en tant qu’habitats de reproduction, mais également d’alimentation et de déplacement.

Les milieux cultivés dominant au niveau local et constituent des habitats de reproduction et d’alimentation pour bon nombre d’espèces, dont certaines patrimoniales. Ces milieux ont donc un enjeu modéré.

Enfin, les milieux anthropiques sont en enjeu très faible puisque ce sont des milieux artificiels ayant très peu d’intérêt pour la faune ou la flore. Les espèces peuvent toutefois les fréquenter lors de leurs déplacements.

Tableau 62 : Hiérarchisation finale des enjeux de conservation des habitats pour la flore et la faune patrimoniale

Type de milieux	Typologie EUNIS	Principales espèces patrimoniales concernées	Fonction potentielle de l'habitat sur le site	Niveau d'enjeu	Niveau de l'enjeu final
Milieux arborés, semi-arborés et haies	F3.11 Fourrés atlantiques sur sols riches FA.2 Haies d'espèces indigènes fortement gérées G1.A1 Boisements sur sols eutrophes et mésotrophes à <i>Quercus</i> , <i>Fraxinus</i> et <i>Carpinus Betulus</i>	Linotte mélodieuse	Reproduction	Fort	Fort
		Chiroptères	Chasse et transit	Modéré	
		Chiroptères	Chasse et transit	Modéré	
		Faucon hobereau	Reproduction	Modéré	
		Hérisson d'Europe	Reproduction	Faible	
Milieux cultivés	I1.1 Monocultures intensives I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	Alouette des champs	Reproduction	Faible	Modéré
		Bruant proyer	Reproduction	Faible	
		Busard cendré	Alimentation	Faible	
		Busard des roseaux	Alimentation	Faible	
		Busard Saint-Martin	Reproduction	Modéré	
		Œdicnème criard	Reproduction	Faible	
		Perdrix grise	Reproduction	Faible	
Milieux anthropiques	E5.1 Végétations herbacées anthropiques	Tabouret des champs	-	Faible	Faible
	J4.2 Réseaux routiers	-	-	-	Très faible



Carte 35 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

X.4.2. LA VULNÉRABILITÉ FACE À L'ÉOLIEN

Ce chapitre ne traitera que les espèces les plus sensibles à la mortalité éolienne, à savoir la faune volante (avifaune et chiroptères).

Un niveau de sensibilité à l'éolien, ou plus précisément aux risques de collision avec les éoliennes, a été estimée pour un grand nombre d'espèces d'oiseaux, lors de la réalisation du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (MEDDE, 2015). Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne (d'après les chiffres de 2012) et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe (en 2004). Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4, 0 étant peu sensible et 4 très sensible.

En outre, assez régulièrement, Tobias Dürr via le site <https://lfu.brandenburg.de/> (dernière actualisation en août 2023), répertorie le nombre de cas de mortalité recensés par pays européen (dont la France), pour chaque espèce ayant été touchée par de la mortalité éolienne. Ces synthèses ne sont pas exhaustives, mais donne un aperçu des espèces impactées.

X.4.2.1. L'AVIFAUNE

Le tableau suivant liste les espèces d'Avifaune sensibles à l'éolien avec le nombre de cas de mortalité en Europe et en France ainsi que le niveau de sensibilité. Y sont également notées les espèces patrimoniales inventoriées.

Tableau 63 : Niveaux de sensibilité aux collisions éoliennes pour les oiseaux sensibles à l'éolien de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nb de cas de mortalité (Dürr, 2023)		Sensibilité
		Europe	France	
Milan royal	Milvus milvus	864	51	4
Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	490	0	4
Busard cendré	Circus pygargus	87	45	3
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	867	347	3
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	27	18	2
Buse variable	Buteo buteo	1189	314	2
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	115	45	2
Faucon hobereau	Falco subbuteo	47	22	2
Goéland brun	Larus fuscus	366	70	2
Héron cendré	Ardea cinerea	46	5	2
Caille des blés	Coturnix coturnix	36	4	1
Cochevis huppé	Galerida cristata	110	2	1
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	31	13	1
Grive draine	Turdus viscivorus	40	1	1
Martinet noir	Apus apus	728	433	1
Perdrix grise	Perdix perdix	203	166	1
Pigeon colombin	Columba oenas	41	4	1
Pigeon ramier	Columba palumbus	469	222	1
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	47	5	1

Les enjeux de vulnérabilité à la mortalité éolienne sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- et leur sensibilité à la mortalité éolienne

Le mode de calcul de l'indice de patrimonialité est le même que dans la partie précédente « les enjeux de conservation des habitats ». Il s'appuie sur les outils de bioévaluation que sont l'Annexe I de la Directive Oiseaux, la protection nationale et les listes rouges nationale et régionale. La note de cet indice de patrimonialité varie entre 0 et 5.

Quant à la sensibilité à la mortalité éolienne, le calcul s'appuie sur « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » (FEE & SER, 2015), document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) via la décision du 23 novembre 2015, et révisé en 2018. Un niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) a été défini pour chaque espèce. Il s'appuie sur le nombre de cas de mortalité recensés en Europe par collision éolienne et sur le nombre de couples nicheurs estimés en Europe. Les niveaux de sensibilité varient de 0 à 4.

Le croisement des deux indices décrits précédemment, la patrimonialité et la sensibilité à la mortalité éolienne, permet d'obtenir un niveau de vulnérabilité à la mortalité éolienne pour chaque espèce patrimoniale. Ces niveaux d'enjeu ont pour objectif de mettre en avant les espèces patrimoniales les plus vulnérables face aux collisions avec des éoliennes. Le tableau suivant illustre les différentes combinaisons possibles.

Tableau 64 : Vulnérabilité face aux collisions éoliennes – Tableau de croisement des indices de patrimonialité et de sensibilité à la mortalité éolienne

		Sensibilité à l'éolien (collisions) (FEE & SER, 2015)				
		0	1	2	3	4
		0	0,5 ou 1	1,5 ou 2	2,5 ou 3	3,5 ou 4
Indice de patrimonialité	0	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible
	0,5 ou 1	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée
	1,5 ou 2	Très faible	Très faible	Faible	Modérée	Modérée
	2,5 ou 3	Très faible	Faible	Faible	Modérée	Forte
	3,5 ou 4	Faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
	4,5 ou 5	Faible	Modérée	Forte	Très forte	Très forte

Tableau 65 : Calcul de la vulnérabilité à la mortalité éolienne pour l'avifaune

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité	Vulnérabilité
			DO	PN	LR	Note		
Milan royal	Milvus milvus	Migration	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	4	Modérée
Pygargue à queue blanche	Haliaeetus albicilla	Migration	Ann. I	Art. 3	- / -	2	4	Modérée
Busard cendré	Circus pygargus	Migration	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	3	Modérée
		Nidification (Alimentation)	Ann. I	Art. 3	NT / VU	3,5	3	Modérée*
Faucon crécerelle	Falco tinnunculus	Hivernage	-	Art. 3	NA / -	1	3	Faible
		Migration	-	Art. 3	NA / -	1	3	Faible
		Nidification	-	Art. 3	NT / LC	1,5	3	Modérée
Busard Saint-Martin	Circus cyaneus	Hivernage	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	2	Faible
		Migration	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	2	Faible
		Nidification	Ann. I	Art. 3	LC / NT	2,5	2	Faible
Buse variable	Buteo buteo	Hivernage	-	Art. 3	NA / -	1	2	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité	Vulnérabilité
			DO	PN	LR	Note		
		Migration	-	Art. 3	NA / -	1	2	Faible
		Nidification	-	Art. 3	LC / LC	1	2	Faible
Épervier d'Europe	Accipiter nisus	Hivernage	-	Art.s 3 et 6	NA / -	0	2	Très faible
Faucon hobereau	Falco subbuteo	Migration	-	Art. 3	NA / -	1	2	Faible
		Nidification	-	Art. 3	LC / NT	1,5	2	Faible
Goéland brun	Larus fuscus	Migration	Ann. II	Art. 3	NA / -	1	2	Faible
Héron cendré	Ardea cinerea	Hivernage	-	Art. 3	NA / -	1	2	Faible
		Migration	-	Art. 3	NA / -	1	2	Faible
		Nidification	-	Art. 3	LC / LC	1	2	Faible
Caille des blés	Coturnix coturnix	Nidification	Ann. II	-	LC / LC	0	1	Très faible
Cochevis huppé	Galerida cristata	Migration	-	Art. 3	- / -	1	1	Très faible
Grand cormoran	Phalacrocorax carbo	Migration	-	Art. 3	NA / -	1	1	Très faible
Grive draine	Turdus viscivorus	Hivernage	Ann. II	-	NA / -	0	1	Très faible
		Migration	Ann. II	-	NA / -	0	1	Très faible
Martinet noir	Apus apus	Nidification (Alimentation)	-	Art. 3	NT / LC	1,5	1	Très faible
Perdrix grise	Perdix perdix	Hivernage	Ann. II et III	-	- / -	0	1	Très faible
		Migration	Ann. II et III	-	- / -	0	1	Très faible
		Nidification	Ann. II et III	-	LC / NT	0,5	1	Très faible
Pigeon colombin	Columba oenas	Hivernage	Ann. II	-	NA / -	0	1	Très faible
		Migration	Ann. II	-	NA / -	0	1	Très faible
		Nidification	Ann. II	-	LC / LC	0	1	Très faible
Pigeon ramier	Columba palumbus	Hivernage	Ann. II et III	-	LC / -	0	1	Très faible
		Migration	Ann. II et III	-	NA / -	0	1	Très faible
		Nidification	Ann. II et III	-	LC / LC	0	1	Très faible
Pluvier doré	Pluvialis apricaria	Hivernage	Ann. I, II et III	-	LC / -	1	1	Très faible
		Migration	Ann. I, II et III	-	NA / -	1	1	Très faible
Alouette des champs	Alauda arvensis	Hivernage	Ann. II	-	LC / -	0	0	Très faible
		Migration	Ann. II	-	NA / -	0	0	Très faible
		Nidification	Ann. II	-	NT / NT	1	0	Très faible
Bruant proyer	Emberiza calandra	Migration	-	Art. 3	-	1	0	Très faible
		Nidification	-	Art. 3	LC / NT	1,5	0	Très faible
Grande aigrette	Ardea alba	Hivernage	Ann. I	Art. 3	LC / -	2	0	Très faible
		Migration	Ann. I	Art. 3	- / -	2	0	Très faible
Hibou des marais	Asio flammeus	Migration	Ann. I	Art. 3	Na / -	2	0	Très faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période concernée	Indice de patrimonialité				Sensibilité	Vulnérabilité
			DO	PN	LR	Note		
Linotte mélodieuse	Linaria cannabina	Migration	-	Art. 3	NA / -	1	0	Très faible
		Nidification	-	Art. 3	VU / NT	2,5	0	Très faible
Mouette mélanocéphale	Ichthyaetus melanocephalus	Migration	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	0	Très faible
Œdicnème criard	Burhinus oedicnemus	Migration	Ann. I	Art. 3	NA / -	2	0	Très faible
		Nidification	Ann. I	Art. 3	LC / LC	2	0	Très faible

*Réévaluation à dire d'expert, DO : Directive Oiseaux ; PN : Protection nationale ; LR : Listes rouges

LA VULNÉRABILITÉ AUX RISQUES DE COLLISION EN PÉRIODE D’HIVERNAGE

En période hivernale, les espèces sensibles à l'éolien sont le Faucon crécerelle avec une sensibilité de niveau 3, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l'Epervier d'Europe et le Héron cendré avec des sensibilités de niveau 2. Les autres espèces hivernantes ont des sensibilités de 1 ou nulles. Les principaux risques de collisions pour les rapaces sont en période de reproduction où les individus sont très mobiles et ont une activité accrue. En période hivernale, ce risque est essentiellement lié à l'activité de chasse des espèces. Les niveaux de vulnérabilité sont ainsi faibles à très faibles.

LA VULNÉRABILITÉ AUX RISQUES DE COLLISION EN PÉRIODE DE MIGRATION

En période de migration, plusieurs espèces présentent des sensibilités à l'éolien : 2 ont un niveau de sensibilité de 4, et 6 ont un niveau de sensibilité de 3. Les risques de collision en période de migration concernent les espèces en migration active essentiellement. Les vulnérabilités sont modérées pour le **Milan royal** et le **Pygargue à queue blanche** en raison de leur indice de patrimonialité et de leur sensibilité (nombreux cas de collision connus en France/Europe). La vulnérabilité des autres espèces est faible à très faible.

LA VULNÉRABILITÉ AUX RISQUES DE COLLISION EN PÉRIODE DE NIDIFICATION

En période de nidification, 2 espèces sont évaluées avec une vulnérabilité modérée à l'éolien, et 4 avec une vulnérabilité faible.

Le **Busard cendré** n'a été observé qu'à une seule reprise en période de nidification. Ainsi, malgré la valeur patrimoniale élevée de l'espèce et sa sensibilité de niveau 3 à l'éolien, le niveau de vulnérabilité a été baissé d'un niveau, passant ainsi de fort à modéré. Ce rapace est très mobile pour la recherche de nourriture et la disponibilité de milieux favorables est élevée au niveau local. Ainsi, le risque de collision pour cet oiseau est à relativiser, et il est réduit lorsque les individus sont en activité de chasse classique (type de vol non propice aux collisions).

Le **Faucon crécerelle** est exposé au risque de collision lors de la chasse, des parades et de l'apprentissage du vol par les juvéniles. En effet, il a l'habitude d'effectuer des vols stationnaires ou de chasser à l'affût en se perchait sur des éléments du paysage (arbres, haies, pylônes...).

Concernant le **Busard Saint-Martin**, seuls des individus isolés ont été recensés sur l'aire d'étude, toujours en activité de chasse, mais l'espèce niche probablement en limite de la zone du projet. L'espèce est surtout exposée au risque de collision lors des parades démonstratives. Lors de la chasse et des vols de transits, les altitudes de vol sont basses.

Le risque de collision pour la **Buse variable** est dû à la proximité des éoliennes avec les structures paysagères (haies, arbres isolés...) où l'espèce se perche pour chasser à l'affût. Il existe également à proximité des lisières de boisements où l'espèce va installer son nid. Ce risque est également présent pour les jeunes au moment de l'apprentissage du vol et de la chasse.

Le **Faucon hobereau** est exposé au risque de collision lors de la chasse puisqu'il poursuit ses proies, ou lors des parades. C'est pourquoi sa sensibilité est de niveau 2. Croisée avec son indice patrimonial, sa vulnérabilité vis-à-vis de l'éolien est faible.

Le **Héron cendré** est sensible à l'éolien avec plusieurs cas de collisions rapportés en France et en Europe. Le risque de collision est lié aux déplacements de l'espèce.

Les autres espèces inventoriées ont des niveaux de sensibilité réduits (niveaux 0 et 1) et sont ainsi peu concernées par le risque de collision.

Plusieurs espèces d'oiseaux sensibles à l'éolien fréquentent l'aire d'étude immédiate, notamment en périodes de nidification et de migration. Le niveau global de vulnérabilité sur ces périodes est modéré.

Nom vernaculaire	Indice de patrimonialité				Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité
	DHFF	PN	LR	Note		
Murin à moustaches	Ann. IV	Art. 2	LC / NT	1,5	1	Très faible
Murin d'Alcathoe	Ann. IV	Art. 2	LC / DD	1	0	Très faible
Murin de Daubenton	Ann. IV	Art. 2	LC / NT	1,5	1	Très faible
Noctule commune	Ann. IV	Art. 2	VU / NT	2,5	4	Forte
Noctule de Leisler	Ann. IV	Art. 2	NT / NT	2	3	Modérée
Oreillard gris	Ann. IV	Art. 2	LC / LC	1	1	Très faible
Oreillard roux	Ann. IV	Art. 2	LC / DD	1	1	Très faible
Pipistrelle commune	Ann. IV	Art. 2	NT / LC	1,5	4	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	Ann. IV	Art. 2	LC / LC	1	3	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Ann. IV	Art. 2	NT / NT	2	4	Modérée

DHFF : Directive Habitats Faune Flore ; PN : Protection nationale ; LR : Listes rouges

X.4.2.2. LES CHIROPTÈRES

Le tableau suivant liste les espèces de Chiroptères inventoriées sur le site avec le nombre de cas de mortalité en Europe et en France ainsi que le niveau de sensibilité.

Tableau 66 : Niveaux de sensibilité aux collisions éoliennes pour les chiroptères de l'aire d'étude immédiate

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Nb de cas de mortalité (Dürr, 2023)		Sensibilité
		Europe	France	
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	8	6	1
Grand murin	Myotis myotis	9	5	1
Murin à moustaches	Myotis mystacinus	8	4	1
Murin d'Alcathoe	Myotis alcathoa	-	-	-
Murin de Daubenton	Myotis daubentonii	12	2	1
Noctule commune	Nyctalus noctula	1765	269	4
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	813	243	3
Oreillard gris	Plecotus austriacus	11	2	1
Oreillard roux	Plecotus auritus	9	1	1
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	3401	1931	4
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	661	411	3
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	1792	415	4

De la même manière que pour l'avifaune, les enjeux de vulnérabilité à la mortalité éolienne sont ici déterminés par le croisement de deux critères :

- la patrimonialité des espèces
- et leur sensibilité à la mortalité éolienne

Tableau 67 : Calcul de la vulnérabilité à la mortalité éolienne pour les Chiroptères

Nom vernaculaire	Indice de patrimonialité				Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité
	DHFF	PN	LR	Note		
Barbastelle d'Europe	Ann. II et IV	Art. 2	LC / NT	2,5	1	Faible
Grand murin	Ann. II et IV	Art. 2	LC / LC	2	1	Très faible

Un niveau de vulnérabilité fort est évalué pour la Noctule commune, et ce niveau est modéré pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

La **Pipistrelle de Nathusius** et la **Noctule commune** sont des espèces qualifiées de « haut vol ». Ces espèces peuvent en effet évoluer à de hautes altitudes lors de leur migration ce qui les expose au risque de collision ou de barotraumatisme avec les pales des éoliennes. C'est pourquoi ces espèces ont une sensibilité de niveau 4 vis-à-vis de l'éolien avec une vulnérabilité modérée pour la Pipistrelle de Nathusius et forte pour la Noctule commune.

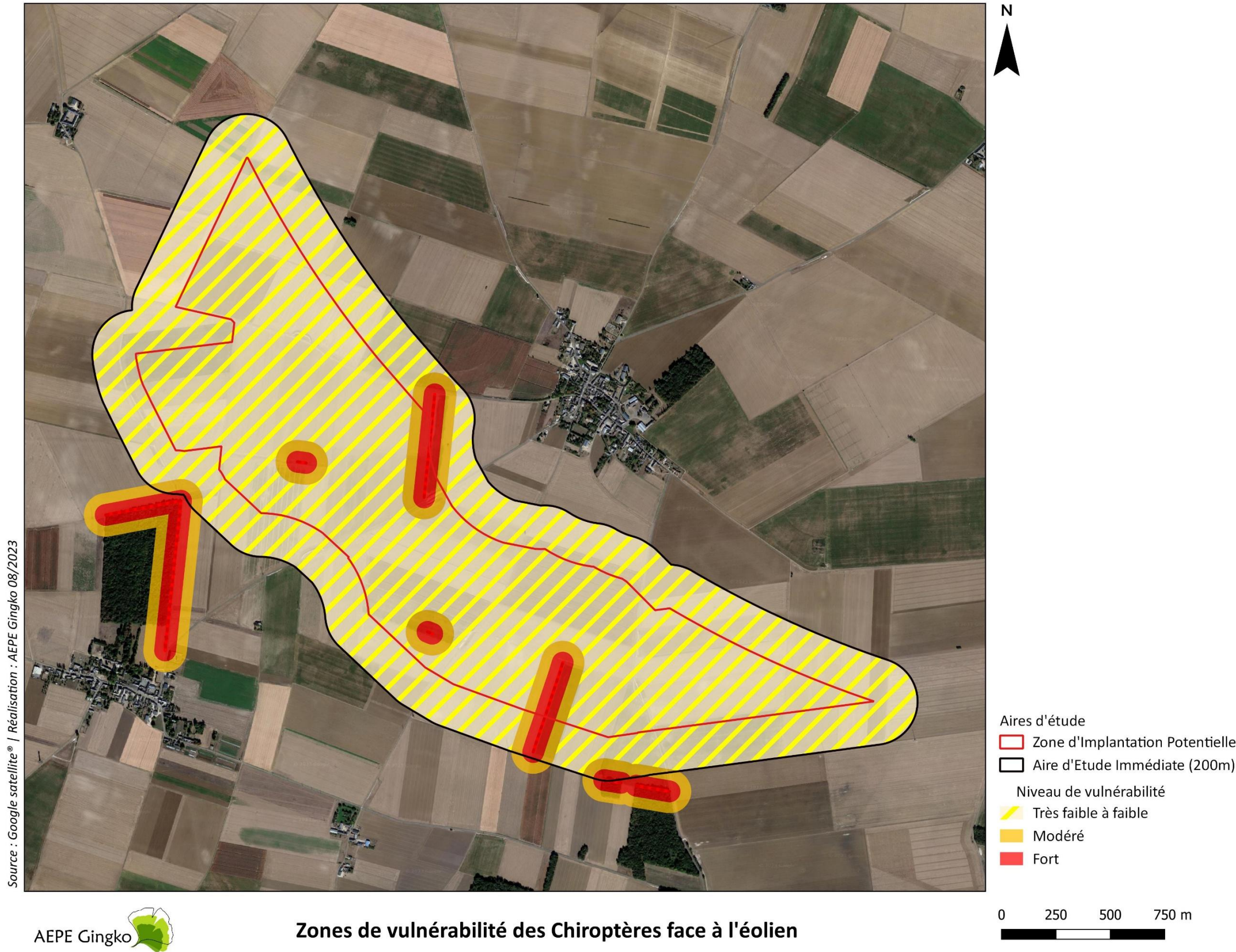
La **Barbastelle d'Europe** chasse principalement autour de la canopée des arbres, des lisières et peut gagner les milieux plus ouverts. Elle est peu sensible à l'éolien avec une vulnérabilité faible.

La **Noctule de Leisler** chasse aussi bien en milieux boisés qu'en milieux ouverts au-dessus de la canopée à haute altitude (>100 mètres) ce qui l'expose au risque de collision d'où une sensibilité de niveau 3. Compte-tenu de ses statuts de conservation, l'espèce à une vulnérabilité modérée.

La **Pipistrelle commune** a un niveau de sensibilité de 4. En effet, de très nombreux cas de collision sont rapportés en France et en Europe. Il s'agit d'une espèce très fréquente et opportuniste quant à ses habitats de chasse et elle peut évoluer à des hauteurs variables, parfois avec une activité importante au-delà de 40 mètres d'altitude. Sa vulnérabilité est modérée.

La **Pipistrelle de Kuhl** est également sensible à l'éolien (niveau 3). Elle peut en effet chasser à hauteur de pales d'éolienne ce qui l'expose au risque de collision. Sa vulnérabilité face à l'éolien est faible.

Les niveaux de vulnérabilité des espèces inventoriées sont très faibles à forts. Si l'activité des Chiroptères décroît avec l'effet lisière, plusieurs espèces peuvent chasser au sein des zones ouvertes et à haute altitude.



Carte 36 : Zones de vulnérabilité des Chiroptères face à l'éolien

X.4.3. LES ENJEUX PAR THÉMATIQUES

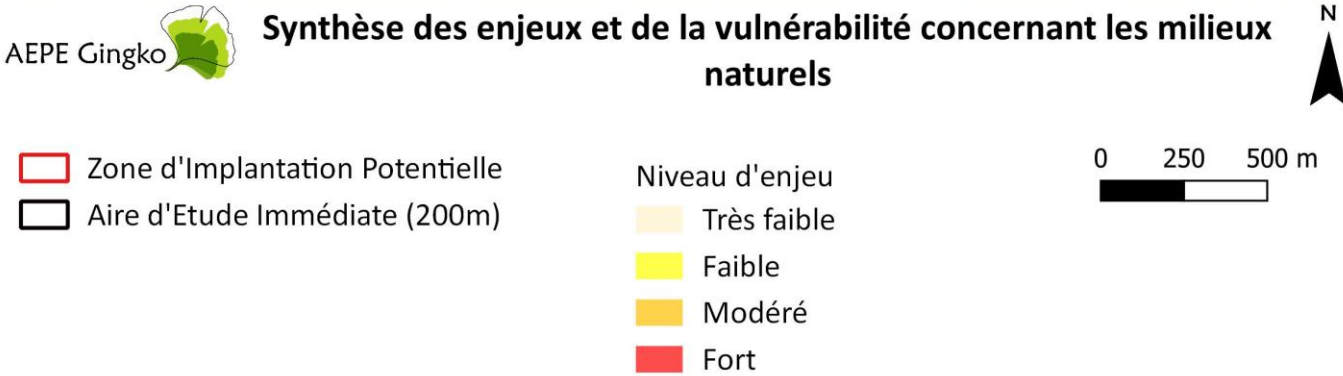
Le tableau et la carte ci-après font la synthèse des enjeux pour les milieux naturels (zones humides, flore et faune).

Tableau 68 : Synthèse des enjeux concernant les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau d'enjeu / vulnérabilité	Recommandations d'évitement et de réduction
Flore	Présence du Tabouret des champs	Faible	Éviter la station
Zones humides	-	-	-
Avifaune	Nidification de la Linotte mélodieuse	Fort	Conserver les haies
	Nidification du Faucon hobereau	Modéré	Conserver les boisements
	Nidification du Busard Saint-Martin	Modéré	Réduire l'implantation sur les milieux ouverts
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Modérée	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)
Chiroptères	Corridors de déplacement et habitats de chasse pour toutes les espèces	Modéré	Conserver les haies et les boisements
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Forte	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)

Les principaux enjeux sur le site concernent les milieux arborés, semi-arborés et haies qui constituent des habitats peu représentés au niveau local et ont un rôle pour la reproduction de plusieurs espèces. Ils constituent également des habitats d'alimentation (Avifaune, Chiroptères), de gîte pour le Hérisson d'Europe, et des corridors de déplacement. Les milieux ouverts représentent des habitats de nidification et d'alimentation pour plusieurs espèces d'oiseaux qui y sont associées.

Plusieurs espèces de faune volantes présentent des sensibilités vis-à-vis de l'éolien. Les niveaux de vulnérabilité sont variables selon les espèces. Les enjeux sont ainsi plus élevés à proximité des lisières qui constituent les principales zones de chasse et de transit des Chiroptères. Il existe toutefois également des enjeux au niveau des milieux ouverts dans lesquels ces espèces sont présentes. En effet, certaines espèces de Chauves-souris peuvent s'affranchir des lisières et de nombreuses espèces d'oiseaux fréquentent ces habitats tout au long de leur cycle biologique.



Carte 37 : Synthèse des enjeux et de la vulnérabilité concernant les milieux naturels

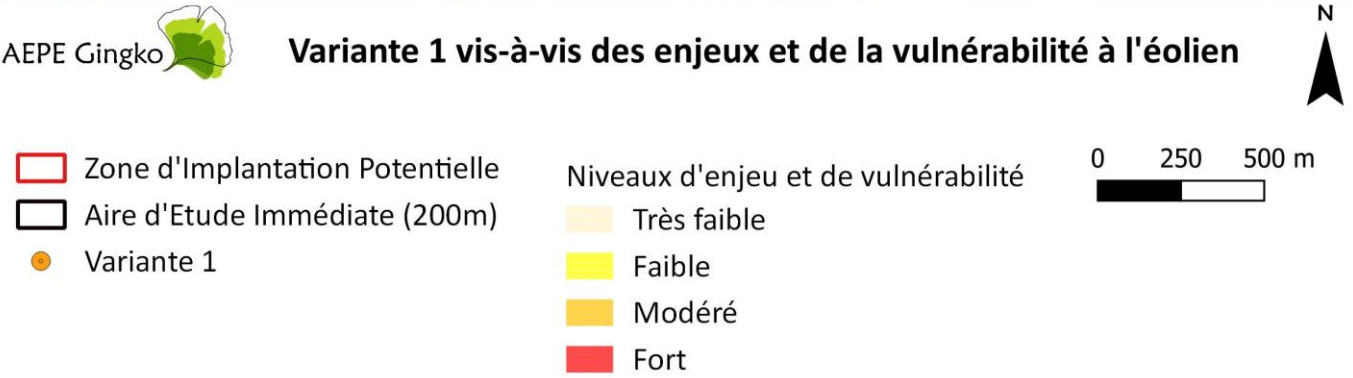
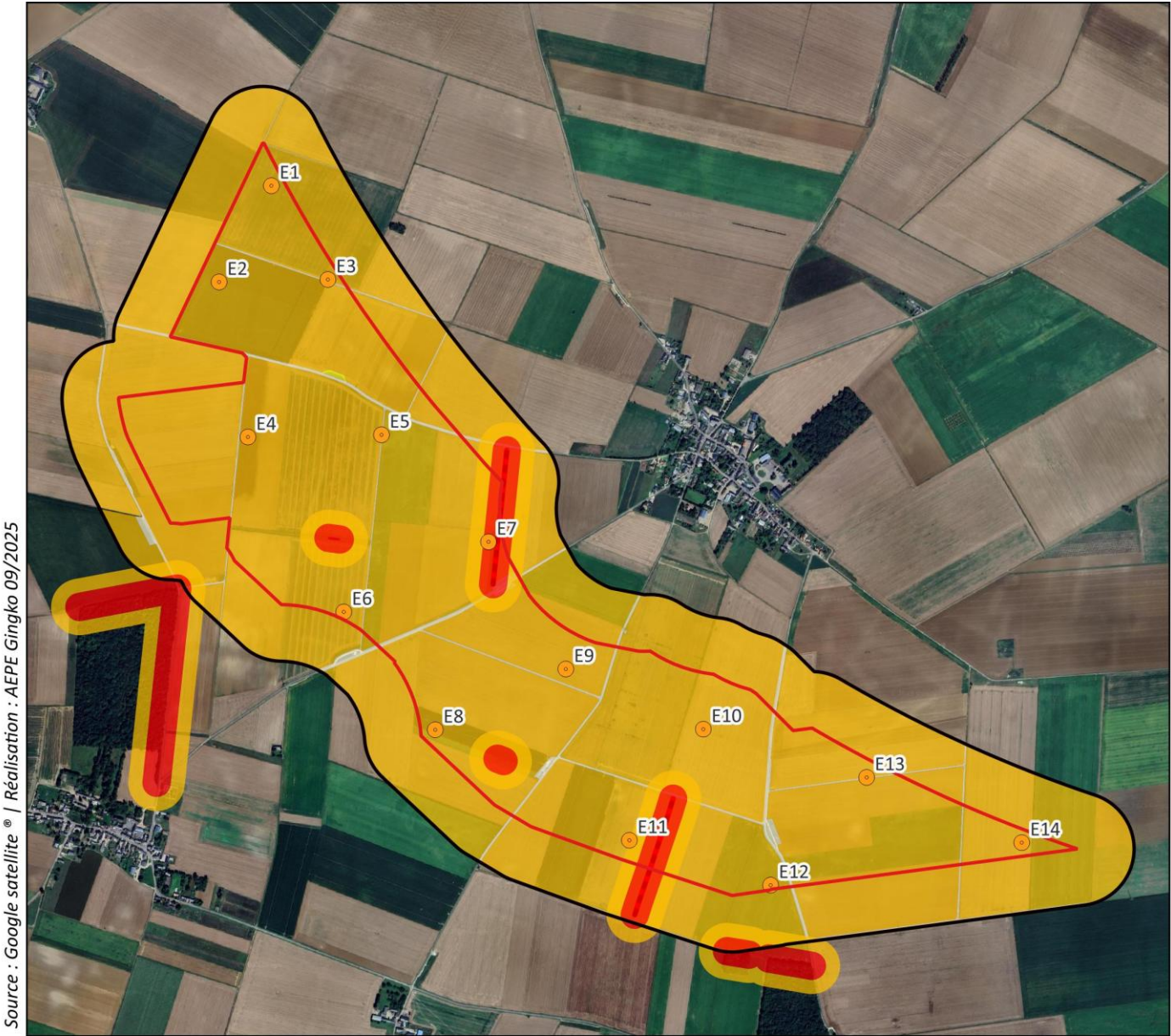
PARTIE 2 - COMPARAISON DES VARIANTES ET PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

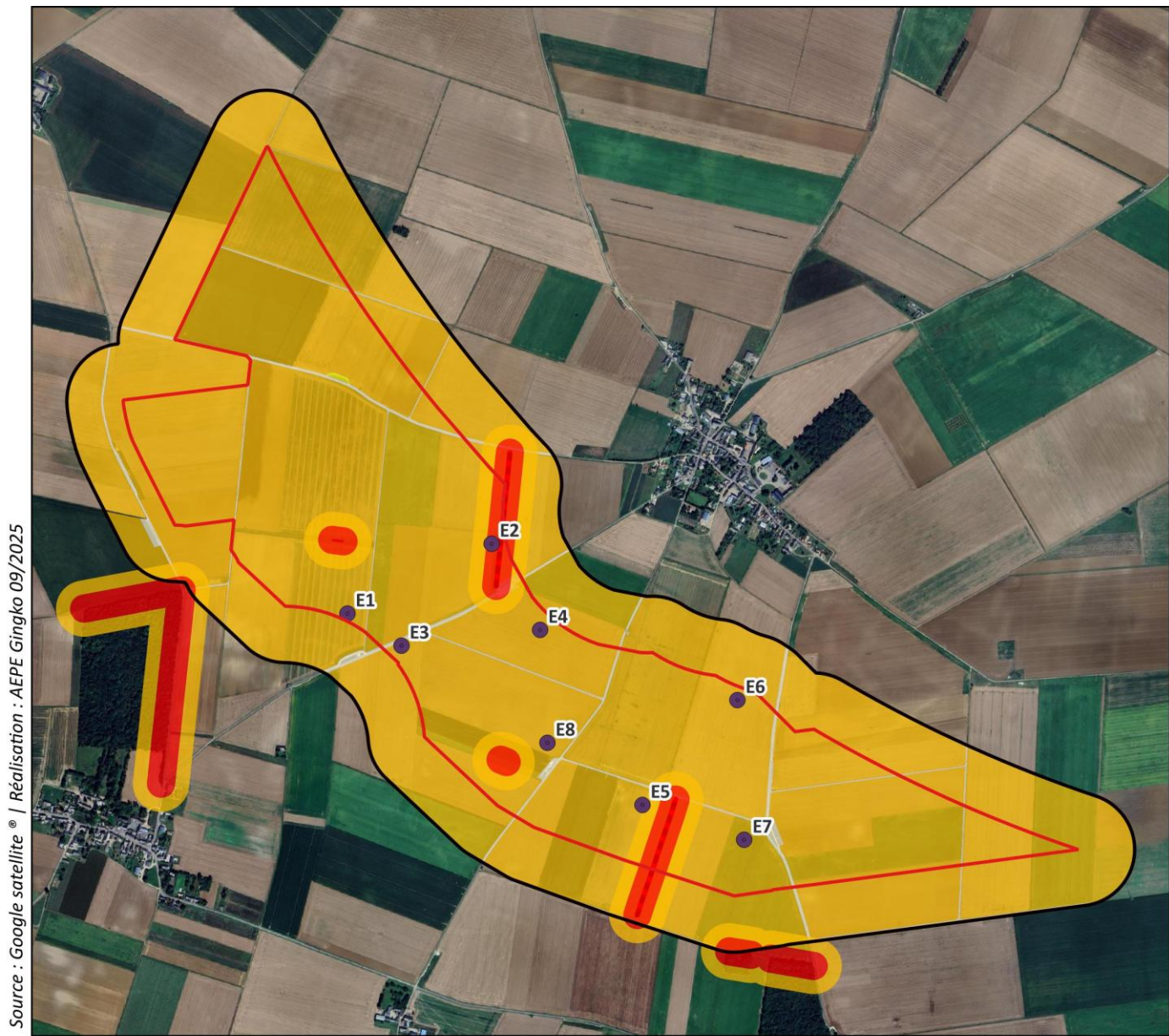
I. LA PRÉSENTATION DES VARIANTES

La variante 1 est composée de 14 éoliennes. Elle vise à utiliser le maximum du foncier disponible afin de maximiser la production électrique. Les variantes 2 et 3 sont assez similaires entre elles dans l’emplacement des éoliennes, mais les caractéristiques changent.

Tableau 69 : Caractéristiques des variantes

Éolienne	Altitude NGF	Modèle éolienne	Hauteur bout de pale (m)	Altitude bdp (m)	Hauteur mât (m)	Garde au sol (m)	Puissance (MW)
Variante 1							
E01	125,8	V117	143,5	269,3	85	26,5	4,2
E02	127,2	V117	143,5	270,7	85	26,5	4,2
E03	125,5	V117	143,5	269	85	26,5	4,2
E04	124,3	V117	143,5	267,8	85	26,5	4,2
E05	123,7	V117	143,5	267,2	85	26,5	4,2
E06	122,6	V117	143,5	266,1	85	26,5	4,2
E07	122,3	V117	143,5	265,8	85	26,5	4,2
E08	121,7	V117	150	271,7	91,5	33	4,2
E09	122	V117	150	272	91,5	33	4,2
E10	120,7	V117	150	270,7	91,5	33	4,2
E11	121	V117	150	271	91,5	33	4,2
E12	121,4	V117	150	271,4	91,5	33	4,2
E13	121,4	V117	150	271,4	91,5	33	4,2
E14	121,3	V117	150	271,3	91,5	33	4,2
Variante 2							
E01	122,6	V117	143,5	266,1	85	26,5	4,2
E02	122,3	V117	143,5	265,8	85	26,5	4,2
E03	122,9	V117	143,5	266,4	85	26,5	4,2
E04	122,5	V117	143,5	266	85	26,5	4,2
E05	121,3	V117	150	271,3	91,5	33	4,2
E06	120,9	V117	150	270,9	91,5	33	4,2
E07	120,7	V117	150	270,7	91,5	33	4,2
E08	121	V117	150	271	91,5	33	4,2
Variante 3							
E01	122,59	V110	140	262,6	85	30	2,2
E02	122,5	V110	140	262,5	85	30	2,2
E03	121,59	V117	150	271,59	91,5	33	4,2
E04	121,09	V117	150	271,09	91,5	33	4,2
E05	121,59	V117	150	271,59	91,5	33	4,2
E06	121,3	V117	150	271,3	91,5	33	4,2
E07	120,4	V117	150	270,4	91,5	33	4,2
E08	121,4	V117	150	271,4	91,5	33	4,2





II. L'ANALYSE DES VARIANTES EN FONCTION DES ENJEUX DES MILIEUX NATURELS

Tableau 70 : Système de notation des variantes d'implantation en fonction des enjeux

Non-respect de la recommandation	La variante suit une recommandation de réduction			La variante suit une recommandation d'évitement	La recommandation est entièrement respectée
	Réduction faible	Réduction Moyenne	Réduction forte		
0	1	2	3	4	5
(-) (+)					

La variante 1 est la plus impactante pour le milieu naturel. Cela est principalement dû au nombre d'éoliennes. De plus, 7 aérogénérateurs ont une garde au sol de 26,5 mètres, contre les 30 préconisés pour préserver la faune volante.

La variante 2 est composée de 8 éoliennes, dont 4 ont des gardes au sol inférieures à 30 mètres (26,5) et l'éolienne E2 survole une haie basse.

La variante 3 est également composée de 8 éoliennes dont l'implantation est différente de la variante 2. Leur positionnement permet d'éviter tout survol de haie. Concernant la garde au sol, elle est supérieure à 30 mètres pour l'ensemble des éoliennes avec un distance au sol de 30 mètres pour E1 et E2, et de 33 mètres pour les 6 autres éoliennes.

Tableau 71 : Analyse des variantes

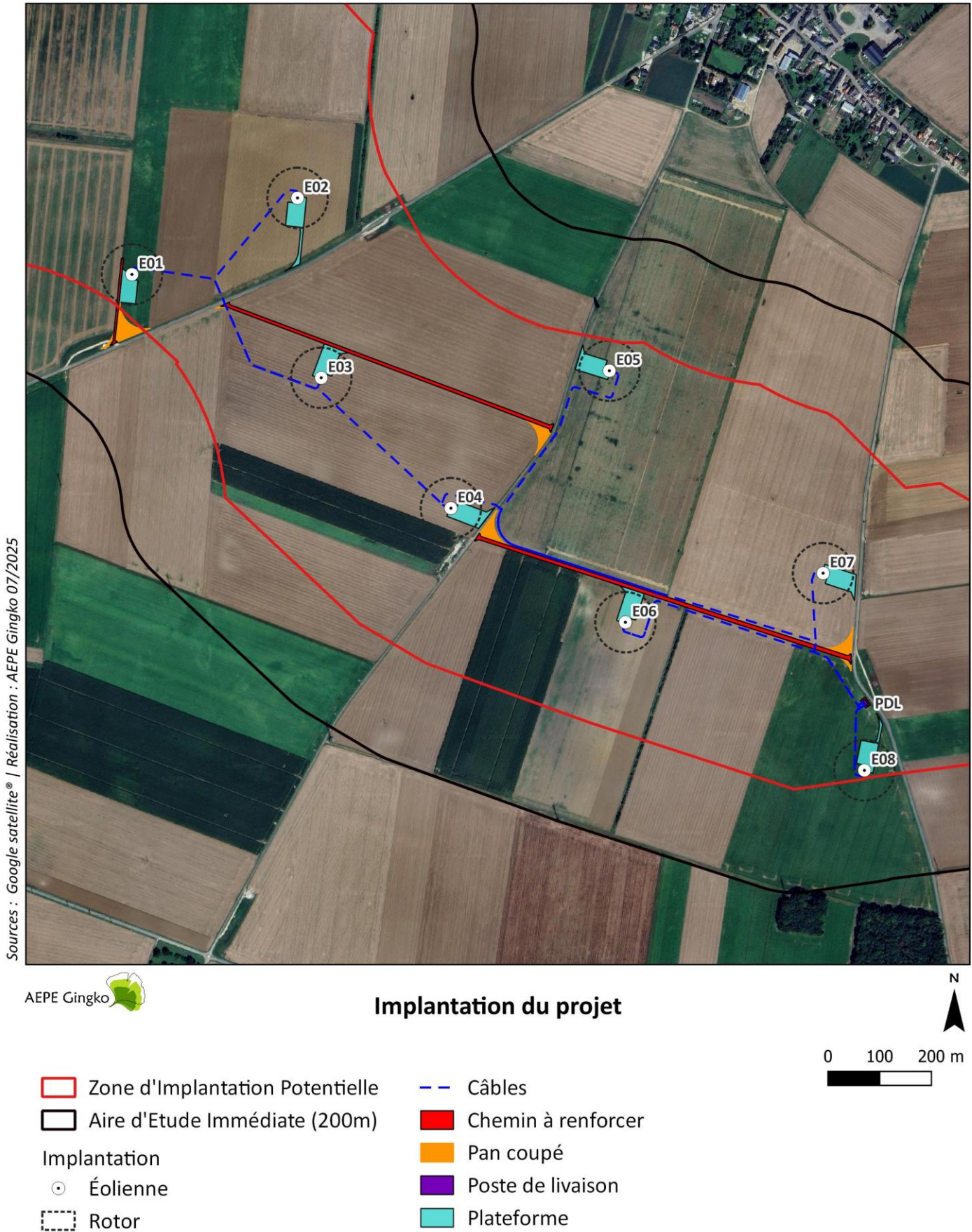
Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau d'enjeu / vulnérabilité	Recommandations d'évitement et de réduction	V1	V2	V3
Flore	Présence du Tabouret des champs	Faible	Éviter la station	5	5	5
Zones humides	-	-	-	-	-	-
Avifaune	Nidification de la Linotte mélodieuse	Fort	Conserver les haies	5	5	5
	Nidification du Faucon hobereau	Modéré	Conserver les boisements	5	5	5
	Nidification du Busard Saint-Martin	Modéré	Réduire l'implantation sur les milieux ouverts	2	3	3
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Modérée	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	0	1	2
Chiroptères	Corridors de déplacement et habitats de chasse pour toutes les espèces	Modéré	Conserver les haies et les boisements	5	5	5
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Forte	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	0	1	2
				22	25	27

III. LA PRÉSENTATION DU PROJET RETENU

Le projet est composé de 8 éoliennes. Les caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 72 : Caractéristiques du projet

Éolienne	Alt NGF	Modèle éolienne	Hauteur bdp (m)	Alt bdp (m)	Hauteur mât (m)	Garde au sol (m)	Puissance (MW)
E01	122,6	V110	140,0	262,6	85,0	30,0	2,2
E02	122,5	V110	140,0	262,5	85,0	30,0	2,2
E03	121,6	V117	150,0	271,6	91,5	33,0	4,2
E04	121,1	V117	150,0	271,1	91,5	33,0	4,2
E05	121,6	V117	150,0	271,6	91,5	33,0	4,2
E06	121,3	V117	150,0	271,3	91,5	33,0	4,2
E07	120,4	V117	150,0	270,4	91,5	33,0	4,2
E08	121,4	V117	150,0	271,4	91,5	33,0	4,2



Carte 41 : Implantation du projet

IV. L'ANALYSE DE L'ÉVOLUTION PROBABLE DU MILIEU NATUREL EN L'ABSENCE DE PROJET

L'article R.122-5 du Code de l'environnement précise qu'il doit être ajouté, dans l'étude d'impact :

- Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence » ;
- Un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles (point 3° de l'article R.122-5 du Code de l'environnement modifié précité).

Les tendances d'évolution de l'environnement du projet seront évaluées sur environ 20 ans pour les différents habitats et groupes d'espèces.

À partir des projections climatiques produites par Météo France, construites à partir des scénarios du GIEC (Groupes d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat), à l'horizon 2050, dans le Grand Ouest français, il est probable que :

- La hausse des températures annuelles se poursuive : en été, les écarts à la référence pourraient atteindre 3°C dans la zone d'influence de la vallée de la Loire et au sud de celle-ci,
- Les disparités saisonnières et territoriales de diminution des précipitations moyennes s'accroissent : baisse plus marquée en été, affectant plus particulièrement la frange littorale,
- Le nombre de jours de canicule, avec des contrastes territoriaux significatifs, augmente : les territoires au sud de la région étant bien plus impactés que les autres,
- Les sécheresses s'aggravent : sur certaines zones géographiques, le pourcentage de temps passé en état de sécheresse pourrait s'élever à 50 % selon les scénarios les plus pessimistes.

En cas de mise en œuvre du projet éolien, l'état de l'environnement **ne changera pas significativement**. Actuellement, la zone d'implantation potentielle s'insère dans un contexte agricole marqué par des cultures. Le projet prévoit d'impacter 1,7 ha de zones cultivées, ce qui représente une surface très réduite, étant donné le contexte présent.

En conservant les mêmes pratiques que celles actuellement appliquées sur le site, aucun changement drastique en ce qui concerne les parcelles agricoles n'est à prévoir. Il est seulement possible que d'une année à l'autre l'occupation du sol change quelque peu à cause des systèmes de rotation mis en place par les exploitants agricoles, mais cela ne modifiera pas la fréquentation du site par les espèces.

De plus, sans ces pratiques agricoles, les cultures non exploitées et les prairies auront tendance à devenir des friches.

Tableau 73 : Synthèse du scénario de référence et du scénario sans projet pour les milieux naturels

	Scénario de référence	Scénario sans projet
Flore, habitats et zones humides	En considérant les mêmes pratiques agricoles que celles actuelles, les zones de cultures resteront à peu près identiques. On observera certainement une évolution des cortèges végétaux liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les zones de cultures impactées ne changeront pas le fonctionnement écologique global du site d'étude.	Globalement, en dehors des zones de travaux, la flore et les habitats évolueront comme dans le scénario de référence.
Avifaune	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. Les périodes de migration, reproduction, hivernage... risquent également d'évoluer avec les modifications du climat. Certaines espèces migratrices pourront également passer l'hiver en France suite à l'augmentation des températures. Les habitats impactés par le projet n'entraîneraient pas de perte significative de milieux pour les espèces. Cependant, le projet introduit un risque de mortalité pour l'Avifaune de par le risque de collision avec les pales des éoliennes.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Chiroptères	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. La période d'activité des chiroptères empiètera peut-être sur la période d'hivernage de fait de l'augmentation progressive des températures. La mise en place du projet apporte un risque de mortalité par collision ou barotraumatisme.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Autres groupes faunistiques	On observera certainement une évolution des cortèges d'espèces liée au réchauffement climatique avec un déplacement vers le nord de l'aire de répartition des espèces. De plus, les zones humides risquent de s'assécher plus fréquemment, les milieux disponibles pour les amphibiens seront donc potentiellement réduits.	Globalement, on observera les mêmes phénomènes de déplacements d'espèces que dans le scénario sans le projet.
Continuités écologiques	Les continuités resteront globalement les mêmes, hormis un remaniement de ces dernières. Les cortèges d'espèces affiliés à ces continuités évolueront également avec les changements climatiques.	Globalement, les continuités écologiques du site évolueront de la même façon que dans le scénario sans projet, puisque le projet n'impacte pas ces continuités.

PARTIE 3 - IMPACTS POTENTIELS DU PROJET SUR LES MILIEUX NATURELS

I. LA DÉFINITION DES IMPACTS POTENTIELS SUR LES MILIEUX NATURELS

L'impact désigne les conséquences de la survenance de l'effet sur un élément biologique, et ne s'entend que pour des éléments biologiques représentant un enjeu. Ainsi, un même effet pourra, en fonction de ses caractéristiques, des milieux et espèces concernées, présenter des impacts variables, plus ou moins négatifs ou nuls.

Les impacts potentiels du projet sont calculés par le croisement de :

- **Les enjeux de l'état initial** (patrimonialité des espèces/habitats et fonctionnalité du site) ;
- **La sensibilité** de l'élément biologique à l'échelle locale ;
- **Les effets du projet retenu.**

Dans un premier temps, **les impacts « potentiels » (ou bruts)** du projet seront évalués. Il s'agit des impacts engendrés par le projet en l'absence des mesures d'évitement et de réduction. Dans un second temps (dans la partie sur les mesures), **les impacts « résiduels »** seront évalués en prenant en compte les mesures d'évitement et de réduction.

Conformément au Guide de l'étude d'impact des projets éoliens terrestres (MTE, 2020), une échelle à 5 niveaux d'impacts sera utilisée :

Tableau 74 : Définition des niveaux d'impacts pour les milieux naturels

Niveau d'impact	Types d'atteintes	Significativité de l'impact
Impact nul/négligeable	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact ou les atteintes sont anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.	Non
Impact faible	Les atteintes sont marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience	Non
Impact modéré	L'impact est notable à l'échelle locale voire supra-locale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique	Oui
Impact fort	L'impact est notable à l'échelle supra-locale voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.	Oui
Impact très fort	L'impact est notable à l'échelle régionale voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisé lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très fort à l'échelle locale, régionale voire nationale.	Oui

Un impact sera ici considéré comme **significatif (ou notable ou suffisamment caractérisé)** s'il est de niveau modéré, fort ou très fort. Les impacts de niveau nul, négligeable ou faible sont donc considérés comme non significatifs.

La significativité d'un impact résiduel sur un élément biologique (espèce ou habitat) permet notamment de justifier des mesures de compensation et peut déclencher une dérogation au titre des espèces protégées.

Les impacts potentiels sont de plusieurs types et peuvent être classés en plusieurs catégories

Tableau 75 : Types d'impacts potentiels sur les milieux naturels

Impact	Phase	Temporalité	Groupes concernés
Destruction d'habitats	Travaux	Permanent	Flore, zones humides et Faune
Risque de mortalité et de dérangement durant les travaux	Travaux	Temporaire ou permanent (durée des travaux)	Faune
Risque de mortalité par collision avec les pales	Exploitation	Permanent (durée de vie du parc)	Faune volante (oiseaux et chiroptères)
Risque de dérangement due à la présence d'éoliennes	Exploitation	Permanent (durée de vie du parc)	Faune volante (oiseaux et chiroptères)

II. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONAGES DES MILIEUX NATURELS

II.1. L'ÉVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

II.1.1. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau écologique cohérent d'espaces, dénommé Natura 2000. Le réseau Natura 2000 a été institué par la Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages, dite Directive « Habitats ». La mise en œuvre cette directive amène à la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC). Le réseau Natura 2000 s'appuie également sur la Directive 2009/147/CEE du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages, dite Directive « Oiseaux ». Elle désigne des Zones de Protection Spéciales (ZPS).

Bien que la Directive « Habitats » n'interdise pas formellement la conduite de nouvelles activités sur les sites Natura 2000, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur les objectifs de conservation du site, à une évaluation appropriée de leurs incidences sur les espèces et habitats naturels qui ont permis la désignation du site Natura 2000 concerné.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des États membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré. L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un projet ou un plan en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à condition :

- Qu'il n'existe aucune solution alternative ;
- Que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeures ;
- D'avoir recueilli l'avis de la Commission européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan ou le projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeure autre que la santé de l'Homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
- Que l'État membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission.

Au niveau national, ces textes de loi sont retranscrits dans les articles L.414-4 du Code de l'environnement.

II.1.2. L'APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

L'évaluation des incidences porte uniquement sur les éléments écologiques ayant justifié la désignation des sites Natura 2000 concernés par l'étude. Elle ne concerne donc pas les habitats naturels et espèces qui ne sont pas d'intérêt communautaire ou prioritaire, même s'ils sont protégés par la loi. En outre, les habitats et les espèces d'intérêt communautaire ou prioritaire, nouvellement mis en évidence sur le site et n'ayant pas été à l'origine de la désignation du site (non mentionnés au FSD – Formulaire Standard de Donnée), ne doivent pas réglementairement faire partie de l'évaluation des incidences du projet. Enfin, les éléments d'intérêt européen pris en compte dans l'analyse des

incidences doivent être « sensibles » au projet. Une espèce ou un habitat est dit sensible lorsque sa présence est fortement probable et régulière sur l'aire d'étude et qu'il y a interférence potentielle entre son état de conservation et/ou celui de son habitat d'espèce et les effets des travaux.

La démarche de l'étude d'incidences est définie par l'article R.414-23 du Code de l'environnement et suit la démarche exposée dans le schéma suivant.

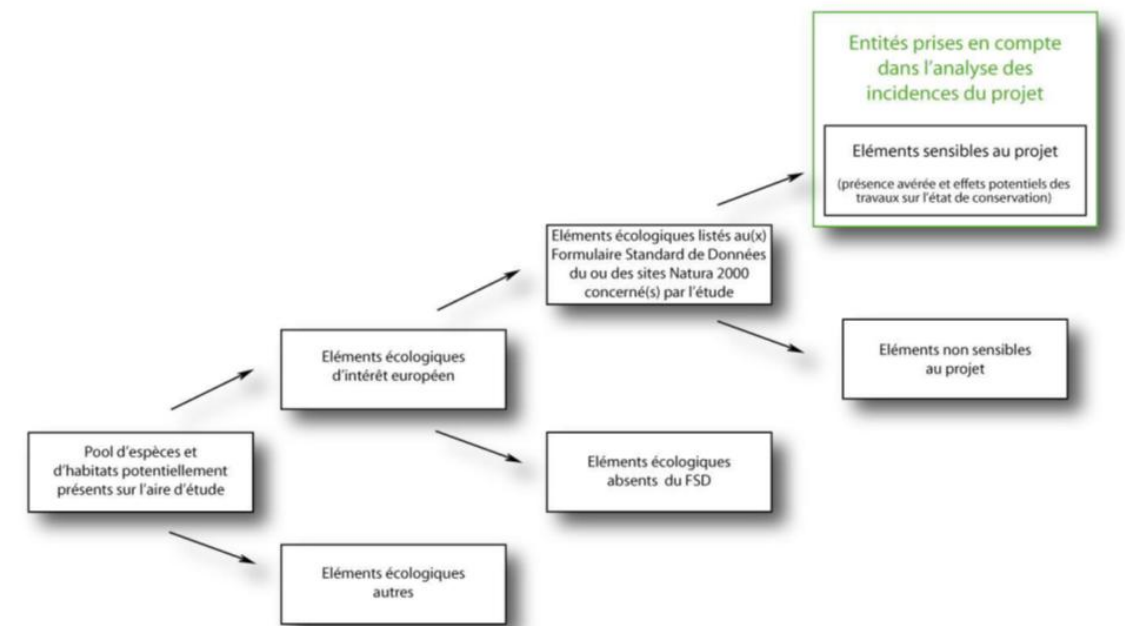


Figure 18 : La démarche globale de l'étude d'incidences Natura 2000

Le dossier doit comprendre dans tous les cas (MEEDM, 2020) :

- **Une présentation simplifiée du projet**, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre sur lequel le projet peut avoir des effets et les sites Natura 2000 susceptibles d'être concernés par ces effets. Lorsque l'ouvrage est à réaliser dans le périmètre d'un site Natura 2000, un plan de situation détaillé est fourni ;
- **Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le projet est, ou non, susceptible d'avoir une incidence** sur un ou plusieurs sites Natura 2000. Dans l'affirmative, cet exposé précise la liste des sites Natura 2000 susceptibles d'être affectés, compte tenu de la nature et de l'importance du projet, de sa localisation dans un site Natura 2000 ou de la distance qui le sépare du ou des sites Natura 2000, de la topographie, de l'hydrographie, du fonctionnement des écosystèmes, des caractéristiques du ou des sites Natura 2000 et de leurs objectifs de conservation.

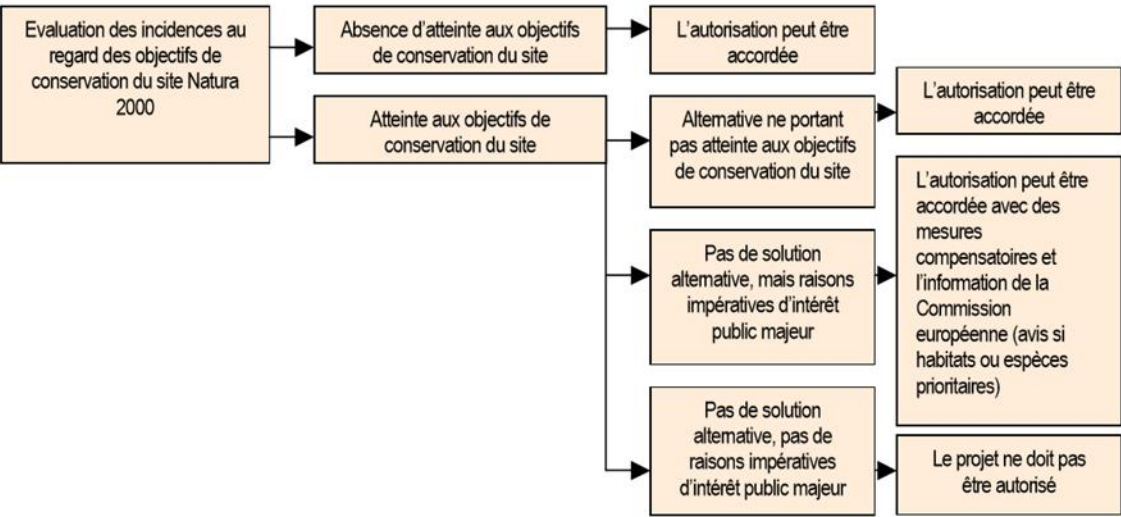


Figure 19 : Schéma simplifié de l'évaluation des incidences Natura 2000 (d'après la circulaire du 15 avril 2010)

II.1.3. LA PRÉSENTATION DES SITES NATURA 2000 CONCERNÉS

À l'échelle de l'AEE, 3 sites Natura 2000 sont présents :

- La ZPS « Beauce et vallée de Conie » (FR2410002) qui couvre une partie de la ZIP ;
- La ZSC « Vallée du Loir et affluents aux environs de Châteaudun » (FR2400553), située à 7,5 km de la ZIP ;
- La ZSC « Forêt d'Orléans et périphérie » (FR2400524), située à 12,2 km de la ZIP.

Ces sites sont décrits dans la partie II.1 Les zonages des milieux naturels.

II.1.4. LES INCIDENCES POTENTIELLES DU PROJET

LA FLORE

Une seule espèce végétale a justifié la désignation d'un des sites Natura 2000, le Flûteau nageant. Cette espèce n'a pas été recensée sur l'aire d'étude immédiate et aucun habitat n'est favorable à cette espèce.

LES HABITATS

Parmi les habitats Natura 2000 ayant justifié la désignation des deux ZSC, aucun n'a été identifié à l'échelle de l'aire d'étude immédiate.

L'AVIFAUNE

Parmi les 13 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation de la ZPS « Beauce et vallée de Conie », 7 ont été relevées durant les inventaires de l'état initial : Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Hibou des marais, Cédicnème criard, Pluvier doré et Vanneau huppé.

Les milieux sur lesquels sont implantés les éoliennes sont principalement des parcelles cultivées ou des jachères favorables pour l'alimentation et la chasse des espèces de milieux ouverts et cultivés (Busard cendré, Busard des roseaux, Busard Saint-Martin, Hibou des marais, Cédicnème criard, Pluvier doré, Vanneau huppé, Alouette calandrelle, Faucon émerillon). Le site est également favorable à leur reproduction à l'exception du Faucon émerillon qui ne niche pas sur le territoire métropolitain. Les surfaces détruites au niveau des aménagements (plateformes des éoliennes et

du poste de livraison, chemins renforcés, pans coupés) représentent au maximum 1,1 % des surfaces disponibles sur l'aire d'étude immédiate. Ainsi la perte d'habitats n'est pas de nature à remettre en cause le maintien des espèces.

Concernant le risque de collision, il est limité pour le Hibou des marais, le Vanneau huppé et le Pluvier doré qui sont des espèces peu sensibles à l'éolien avec peu de cas de collision recensés en France et en Europe et en raison de l'écologie de ces espèces (chasse au sol ou à basse altitude). Le risque est également considéré comme faible pour la Bondrée apivore et le Faucon pèlerin dont aucune observation n'a été réalisé au cours de la période d'inventaire.

Concernant les trois espèces de Busards, les gabarits des éoliennes et autres mesures exposées dans la suite du dossier permettent de limiter les effets potentiels du projet pouvant impacter les populations locales de ces espèces.

Pour le Pic noir et le Martin pêcheur, aucun habitat favorable à ces espèces n'est présent au niveau du projet. Il n'y a donc pas d'incidences potentiel sur leur conservation.

Ainsi le projet ne laisse pas attendre d'incidences sur l'atteinte des objectifs de conservation du site Natura 2000

LES CHIROPTÈRES

Parmi les espèces de Chiroptères d'intérêt communautaires présentes sur les zones Natura 2000 environnant le projet, la Barbastelle d'Europe et le Grand Murin ont été contactés lors des inventaires sur le site. Les habitats de chasse et de transit sont conservés pour ces espèces. Le risque d'incidence porte cependant sur les individus avec le risque de collision ou de barotraumatisme.

L'AUTRE FAUNE

Les autres espèces de faune sont liées aux milieux humides ou aquatiques, non représentés au niveau du projet ou ses abords. Il n'y a donc pas de risque de porter d'incidences à leur conservation.

II.1.5. LA CONCLUSION

Le projet n'entraîne pas de perte d'habitats susceptible de porter atteinte aux espèces ou aux populations d'espèces ayant justifié la désignation des sites Natura 2000. Le risque de collision est cependant à considérer pour les espèces de Chiroptères ou d'Oiseaux, notamment en période de reproduction et d'envol des jeunes. Il est pris en compte et développé dans la suite du dossier avec des mesures associées.

Les implantations retenues pour le projet et les mesures préconisées permettent de maîtriser les impacts du projet et n'entraînent pas d'incidences significatives sur les espèces ayant justifiées le classement des sites Natura 2000.

II.2. LES AUTRES ZONAGES ÉCOLOGIQUES

Aucun zonage du patrimoine naturel aux échelles nationales, régionales ou départementales n'est intercepté par la zone d'implantation potentielle. Il n'y a donc pas de risques d'impacts.

III. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LA FLORE ET LES HABITATS

III.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

DESTRUCTION D'ESPÈCES VÉGÉTALES PATRIMONIALES

Lors des inventaires, le Tabouret des champs (*Thlaspi arvense*) a été inventorié. Il s'agit d'une espèce patrimoniale en raison de son statut quasi menacé sur la liste rouge régionale.

L'ensembles des aménagements (éoliennes, fondations, plateformes, chemins...) sont situés à distance de la station de l'espèce. Ainsi, **aucun impact** sur l'espèce n'est identifié.

DESTRUCTION D'HABITATS FLORISTIQUES

Aucun habitat d'intérêt communautaire n'a été identifié lors des inventaires. Les aménagements du projet sont en majorité positionnés sur des parcelles cultivées. Les autres habitats impactés (E5.1 et I1.52) correspondent aux chemins agricoles déjà présents ou aux aires de stockage pour les matériaux et les engins agricoles ainsi qu'aux aires de retournement. Ces milieux ont un enjeu très faible de conservation.

Les impacts des aménagements temporaires, correspondant au câblage inter-éolien sont jugés négligeables puisque les surfaces altérées seront remises en état à la fin des travaux.

Concernant les impacts permanents, ils correspondent aux fondations des éoliennes, aux plateformes des éoliennes, au poste de livraison et sa plateforme, aux pans coupés ainsi qu'aux chemins qui seront renforcés. La totalité des surfaces impactées s'élève à 3,32 ha (33 239m²). Compte-tenu des surfaces d'habitats concernées par ces aménagements au regard des surfaces disponibles, l'impact sur ces habitats est jugé **négligeable**.

Tableau 76 : Les milieux naturels impactés par le projet

Habitats	Surface sur l'AEI	Impact permanent ou temporaire	Surface impactée par le projet	Surface impactée /surface totale dans l'AEI	Enjeu de conservation	Importance de l'impact
E5.1 Végétations herbacées anthropiques	15 372 m²	Permanent	163 m²	<1%	Très faible	Négligeable
I1.1 Monocultures intensives	431 ha	Permanent	2,2 ha	<1%	Nul	Négligeable
I1.52 Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles	72 737 m²	Permanent	806 m²	<1%	Très faible	Négligeable
J4.2 + E5.1 Végétations herbacées anthropiques	104 174 m²	Permanent	1,1 ha	1%	Très faible	Négligeable

INTRODUCTION D'ESPÈCES INVASIVES

Lors de inventaires, 3 espèces exotiques ont été recensées : le Cerisier acide (*Prunus cerasus*), invasive avérée, l'Amarante réfléchie (*Amaranthus retroflexus*) et le Mahonia faux-houx (*Mahonia aquifolium*), invasives potentielles. Les aménagements du projet sont situés à distances de la localisation de ces espèces. Le risque de les disséminer est donc limité.

Les travaux entrainent cependant une perturbation des milieux qui favorise l'introduction et le développement d'espèces végétales invasives.

III.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

En phase d'exploitation, il n'y aura **aucun impact** sur la flore ou les habitats.

III.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

DESTRUCTION D'HABITATS

En phase de démantèlement, les impacts sur les habitats seront uniquement liés aux aménagements temporaires permettant le retrait des machines et des autres aménagements ainsi qu'au retrait des câblages. Les surfaces détruites temporairement seront les mêmes qu'en phase chantier. Les impacts sont ainsi considérés comme négligeables. À la suite du retrait des aménagements, les habitats seront recréés comme avant l'installation du parc.

INTRODUCTION D'ESPÈCES INVASIVES

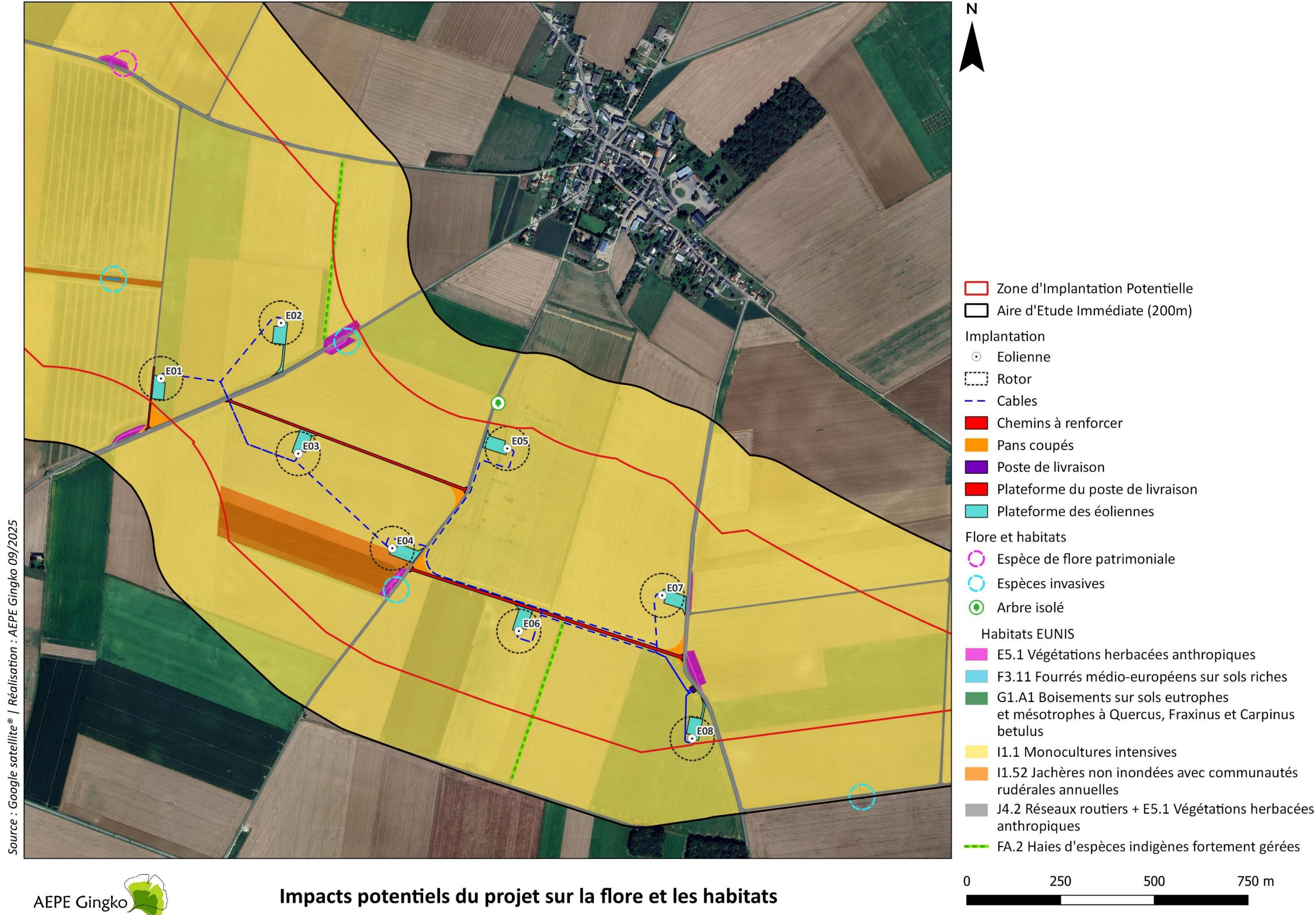
En phase de démantèlement, un risque d'introduction d'espèces végétales indésirables par les engins de chantier est envisageable. Des précautions seront à prendre afin d'éviter ces risques.

Le projet n'entraîne aucun impact sur la flore patrimoniale. Concernant les habitats, le niveau d'impact est jugé négligeable. De plus, le risque d'apport d'espèces invasives est considéré comme faible.

IV. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES ZONES HUMIDES

Il n'y a pas de zone humide floristique ou pédologique au niveau de la zone du projet et des aménagements.

Le niveau d'impact du projet est donc nul.



Carte 42 : Impacts potentiels du projet sur la flore et les habitats

V. LES IMPACTS POTENTIELS SUR L'AVIFAUNE

V.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

La destruction d'individus est principalement liée à la destruction de leur habitat. Si certaines pistes d'accès sont localisées sur des chemins existants, certaines portions sont situées au sein des parcelles agricoles, ainsi que les plateformes des éoliennes, où nichent au sol plusieurs espèces comme l'Alouette des Champs, le Busard Saint-Martin, l'Œdicnème criard ou encore la Perdrix grise. Ainsi, la circulation des engins est susceptible d'écraser des individus (œuf, jeunes non volants, adultes au nids). Le niveau d'impact potentiel lié à la destruction d'individus est **fort** en période de reproduction. Les fourrés et boisement sont conservés par le projet. Ainsi cet impact ne porte pas sur les espèces associées à ces milieux.

DÉRANGEMENT D'INDIVIDUS

La phase chantier est une période engendrant un certain nombre de nuisances pour la faune : présence humaine accrue, bruits, vibration, etc., qui sont des sources de perturbation pour la faune. Les individus peuvent facilement se reporter sur les milieux à proximité en période de migration ou en période hivernale car ils sont moins cantonnés à un territoire. À contrario, en période de reproduction, l'impact du dérangement est plus important et peut occasionner une modification du comportement des reproducteurs et remettre en cause le succès de reproduction : défense du territoire accrue, baisse de l'investissement reproducteur, abandon des nichées, ... Ce risque porte sur l'ensemble des espèces nicheuses dans les habitats concernés par les aménagements ou à proximité de ces derniers.

Le niveau d'impact potentiel lié au dérangement d'individus est **fort** en période de reproduction.

PERTE D'HABITATS

Les aménagements du projet concernent des parcelles agricoles cultivées. Au total, 2,2 ha sont détruits, soit moins de 1% de la surface disponible au niveau de l'AEI. Cette perte n'est pas de nature à remettre en cause la fonctionnalité des habitats ouverts pour les espèces associées (Alouette des champs, Busards, Œdicnème criard et Perdrix grise). La réflexion menée lors de la conception du projet permet de conserver l'ensemble des zones de fourrés et des boisements présents sur le site conservant ainsi les habitats du Bruant proyer, de la Linotte mélodieuse et du Faucon hobereau.

Ainsi, le niveau d'impact concernant la perte d'habitats en phase de chantier est **négligeable**.

V.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le risque de collision des individus avec les pales des éoliennes constitue le principal risque de destruction directe d'individus en phase d'exploitation.

Tableau 77 : Espèces d'Avifaune vulnérables à l'éolien

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période concernée	Vulnérabilité
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Migration	Modérée
Pygargue à queue blanche	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Migration	Modérée

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Période concernée	Vulnérabilité
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Migration	Modérée
		Nidification (Alimentation)	Modérée*
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Hivernage	Faible
		Migration	Faible
		Nidification	Modérée
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage	Faible
		Migration	Faible
		Nidification	Faible
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Hivernage	Faible
		Migration	Faible
		Nidification	Faible
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Migration	Faible
		Nidification	Faible
Goéland brun	<i>Larus fuscus</i>	Migration	Faible
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Hivernage	Faible
		Migration	Faible
		Nidification	Faible

*Réévaluation à dire d'expert

Les espèces les plus vulnérables à ce risque de collision sont le Milan royal, le Pygargue à queue blanche, Le Busard cendré et le Faucon crécerelle.

Concernant le Milan royal et le Pygargue à queue blanche, ces espèces ont été observées à une seule reprise sur le site avec respectivement 3 individus en chasse et 1 individu posé. Ces espèces sont vulnérables en raison de leur statut de conservation défavorable, et du nombre de cas de collision recensé en France ou en Europe. Le Busard cendré a également une vulnérabilité modérée à l'éolien en période de migration. En période de nidification, cette vulnérabilité est plus élevée, mais ce niveau a été réduit sur la zone du projet puisque l'espèce n'est pas nicheuse sur le site et n'a été observée qu'occasionnellement lors de la période d'inventaire. De plus, la majorité des vols en saison de reproduction sont effectués à basse altitude avec plus de 80% du temps de vol passé à moins de 25 mètres de hauteur. Le risque de collision pour l'espèce est donc limité au sein du projet compte-tenu de ses habitudes de vol et du gabarit des éoliennes du projet dont les hauteurs de garde au sol sont de **minimum 30 m pour E1 et E2, et 33 mètres pour les 6 autres éoliennes.**

Tableau 78 : Gabarit des éoliennes installées

Éolienne	Modèle éolienne	Hauteur bout de pale (m)	Hauteur mât (m)	Garde au sol (m)
E01	V110	140,0	85,0	30,0
E02	V110	140,0	85,0	30,0
E03	V117	150,0	91,5	33,0
E04	V117	150,0	91,5	33,0
E05	V117	150,0	91,5	33,0
E06	V117	150,0	91,5	33,0
E07	V117	150,0	91,5	33,0
E08	V117	150,0	91,5	33,0

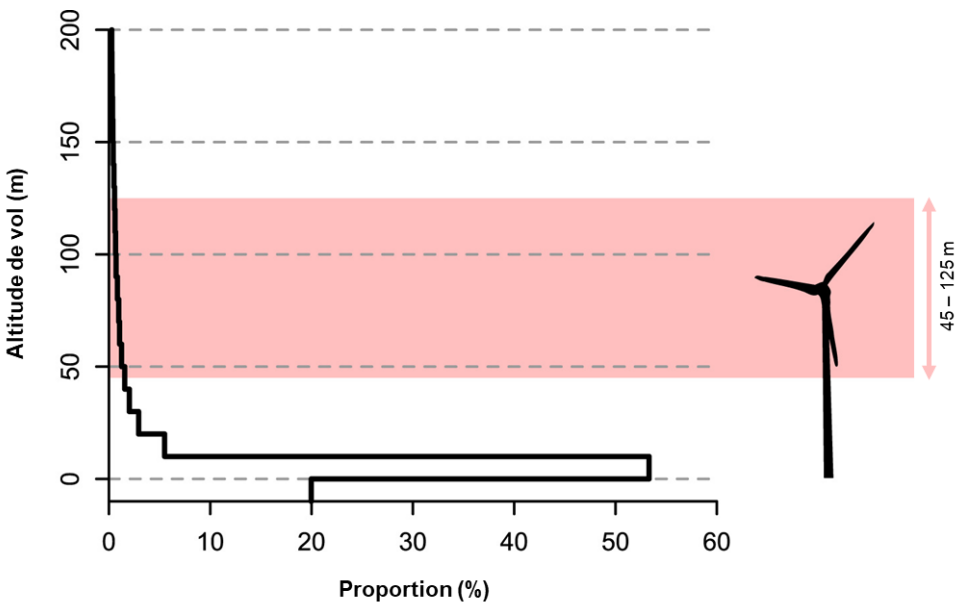


Figure 20 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard cendré
(Source : Schaub et al., 2020)¹

Le Faucon crécerelle est exposé au risque de collision tout au long de l’année, notamment du fait de sa technique de chasse stationnaire, dite en « Saint-Esprit ». Le risque de collision est d’autant plus grand si l’occupation du sol au niveau des éoliennes est favorable à la présence de micro-mammifères. Il peut également chasser à l’affut depuis un perchoir.

Le Busard Saint-Martin a une vulnérabilité faible au risque de collision. Tout comme le Busard cendré, la majorité du temps de vol est passé à basse altitude.

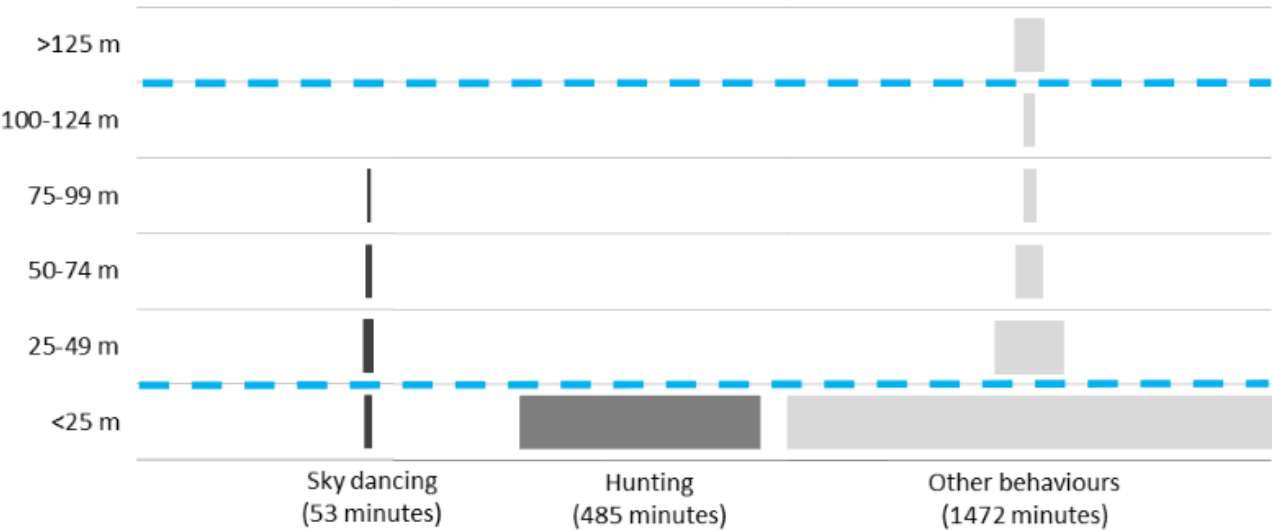


Figure 21 : Fréquence de distribution des altitudes de vol du Busard Saint-Martin
(Source : WINDHARRIER report, 2015)²

¹ Collision risk of Montagu’s Harriers Circus pygargus with wind turbines derived from high-resolution GPS tracking, 2020, <https://doi.org/10.1111/ibi.12788>

Pour ce qui est de la Buse variable, du Faucon hobereau, du Goéland brun et du Héron cendré, la vulnérabilité à l’éolien est faible. La Buse variable et le Faucon hobereau peuvent être exposés au risque de collision lorsqu’ils sont en chasse, notamment le Faucon hobereau qui poursuit ses proies. Concernant le Héron cendré et le Goéland, ces espèces s’alimentent au sol. C’est donc essentiellement lors de leurs déplacements de transit que le risque de collision intervient.

La circulation des véhicules de maintenance se fera sur les pistes d’exploitation et les plateformes ce qui limite les risques de destruction d’individus.

Le niveau d’impact potentiel concernant la destruction d’individus en phase d’exploitation est **modéré** et est lié au risque de collision des individus avec les pales des éoliennes.

PERTE D’HABITATS

L’implantation du projet entraine une perte de 2,2 hectares de cultures, 969 m² de végétation herbacée et jachères et 1,1 ha de chemins agricoles enherbés correspondant à moins de 1% des surfaces disponibles de ces habitats l’échelle de l’AEI, ce qui ne remet pas en cause le maintien des espèces associées sur le site. La perte d’habitats en phase d’exploitation est jugée **négligeable**.

DÉRANGEMENT D’INDIVIDUS

L’impact indirect du dérangement en phase d’exploitation peut intervenir lors des travaux de maintenance sur les éoliennes. Ce dérangement est limité spatialement et temporellement puisque les interventions sont effectuées uniquement au niveau des plateformes des éoliennes et sont ponctuelles. Les plateformes et accès aux éoliennes étant placés à distances des fourrés et espaces boisés, le risque de dérangement est limité pour les espèces associées dont la Linotte mélodieuse ou le Faucon hobereau. Pour les espèces de milieux ouverts (Busards, Alouette des champs, Perdrix grise), ce risque est également limité car localisés sur les espaces artificialisés du parc.

Une autre source de perturbation de l’avifaune en phase d’exploitation est l’effet barrière que peut provoquer un parc éolien. Les éoliennes les moins espacées sont E1 - E2, E2 - E3, E3 - E4, E6 - E7 et E7 - E8 avec des espacements inférieurs à 400 mètres (351 m pour la plus petite distance).

Le dérangement d’individus en phase d’exploitation est jugé **négligeable**.

² The interactions between Hen Harriers and wind turbines, WINDHARRIER, Final project report, 2015, <https://www.ucc.ie/en/media/research/planforbio/forestecology/WINDHARRIERFinalProjectReport.pdf>



Les phases de travaux (chantier et démantèlement) entraînent un impact potentiel fort lié au dérangement et au risque de destruction d'individus. La perte d'habitat engendré par le projet est négligeable au vu des surfaces concernées.

Pour la phase d'exploitation, le risque d'impact est occasionné par le risque de collision des individus avec les éoliennes. Compte-tenu de la vulnérabilité des espèces, cet impact potentiel est de niveau modéré.

VI. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CHIROPTÈRES

VI.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Le risque de destruction directe d'individus est peu probable lors de la construction du parc. Ce risque intervient principalement lorsque des habitats favorables à la présence de colonies sont impactés, notamment des arbres gîtes. Or, aucun gîte potentiel n'est présent au niveau de la zone d'implantation. Ainsi, le risque de destruction d'individus en phase chantier est **nul**.

DÉRANGEMENT D'INDIVIDUS

Le dérangement des individus peut être causé par la réalisation de travaux nocturnes ou l'installation d'éclairage permanents sur la zone du chantier. En effet, les sources lumineuses peuvent perturber les espèces et créer un phénomène d'aversion. Le risque de dérangement d'individus en phase chantier est considéré comme **faible**.

PERTE D'HABITATS

Le projet n'entraîne pas de perte d'habitats pour les Chiroptères. Les zones de fourrés, habitat le plus favorable pour les espèces pour la chasse et le transit, sont conservés par le projet. La perte d'habitats en phase chantier est **nulle**.

VI.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

DÉRANGEMENT D'INDIVIDUS

Le risque de dérangement en phase d'exploitation est très limité. Il peut être engendré par l'éclairage si des systèmes lumineux permanents sont installés (en dehors des balisages réglementaires des éoliennes). Il est considéré comme **faible**.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

La destruction d'individus est le principal risque d'impact du projet pour les Chiroptères en phase d'exploitation. Ce risque est lié à la rotation des pales des éoliennes pouvant entraîner une collision ou un effet barotraumatique entraînant la mort d'individus. Ce risque porte à la fois sur les espèces évoluant en altitude, ou au niveau de la zone basse de rotation des pales. Le positionnement des éoliennes et leur gabarit n'entraînent aucune zone de survol de lisières de boisement ou des haies présentes sur le site. Ces haies sont gérées et maintenues à basse hauteur (<2 mètres de haut). Compte-tenu du gabarit des éoliennes, le bout de pale est tenu à distance raisonnable de la canopée

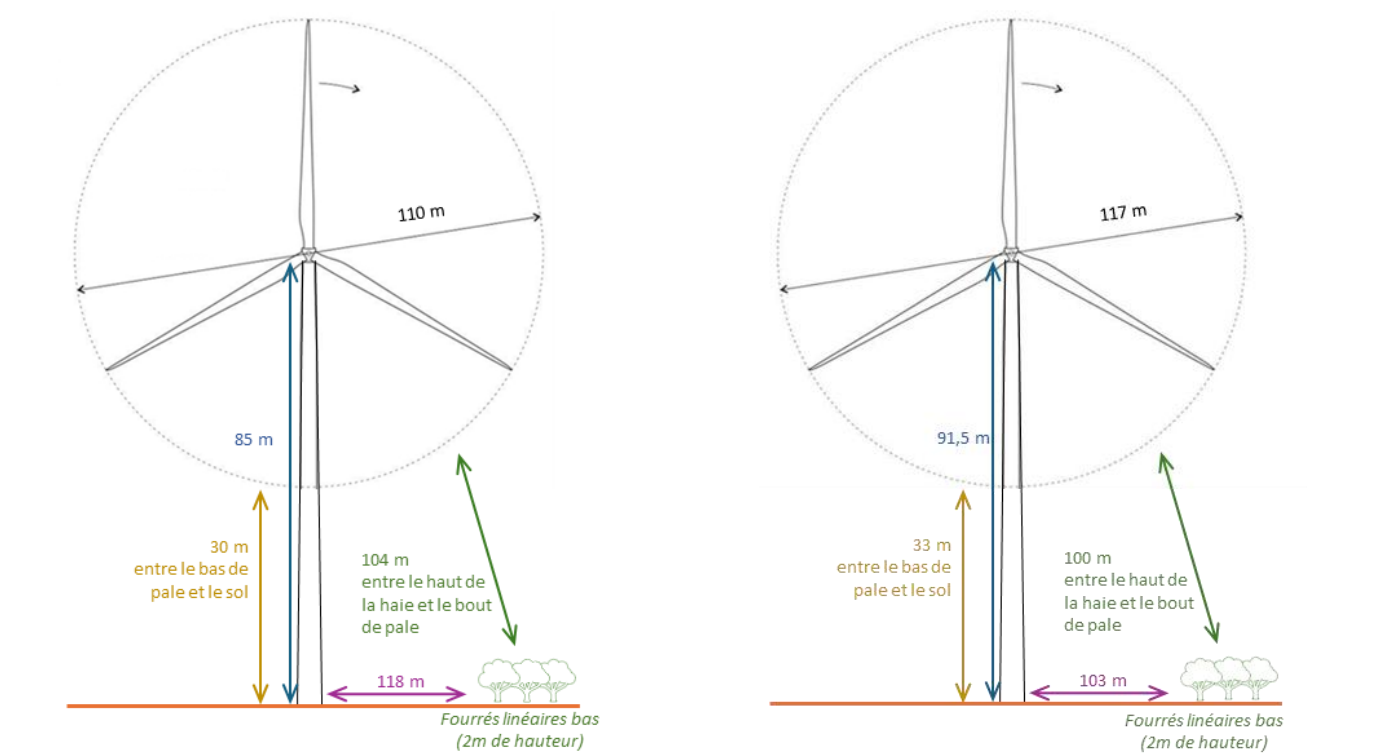
V.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Le démantèlement du parc consiste au retrait des aménagements. De ce fait, les impacts générés ne sont pas de nature à être supérieurs à ceux de la phase de chantier.

de ces haies. Ainsi, le risque de collision en bas de pale est limité, d’autant que l’activité chiroptérologique enregistrée au sol est faible pour la majorité des espèces.

Tableau 79 : Distance entre la canopée et le bout de pales des éoliennes

Éoliennes	Hauteur de mât minimale	Longueur de pales	Garde au sol min	Distance mât / lisière	Hauteur de canopée	Distance canopée / bout de pale
E1	85 m	55 m	30	280 m	2 m	240 m
E2	85 m	55 m	30	118 m	2 m	104 m
E3	91,5 m	58,5 m	33	312 m	1 m	269 m
E4	91,5 m	58,5 m	33	160 m	1 m	136 m
E5	91,5 m	58,5 m	33	490 m	2 m	441 m
E6	91,5 m	58,5 m	33	103 m	2 m	100 m
E7	91,5 m	58,5 m	33	275 m	2 m	234 m
E8	91,5 m	58,5 m	33	255 m	5 m	215 m



Le risque de collision est donc limité pour les espèces de bas vol comme la Barbastelle d’Europe. Concernant les autres espèces vulnérables à l’éolien, le risque de collision est présent en altitude. Celui-ci est considéré comme **fort**.

Tableau 80 : Espèces de Chiroptères vulnérables à l'éolien

Nom vernaculaire	Sensibilité à l'éolien	Vulnérabilité
Noctule commune	4	Forte
Noctule de Leisler	3	Modérée
Pipistrelle commune	4	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	4	Modérée
Barbastelle d'Europe	1	Faible
Pipistrelle de Kuhl	3	Faible



Carte 44 : Risque de collision pour les Chiroptères

PERTE D’HABITATS

Le projet n’entraîne pas de perte d’habitats pour les Chiroptères. Les haies sont conservées par le projet et les surfaces de cultures détruites pour les aménagements du parc concernent de faibles superficies au regard des surfaces présentes. De plus, il s’agit d’habitats présentant peu d’intérêt pour la chasse et le transit des espèces. La perte d’habitats en phase d’exploitation est donc **nulle**.

VI.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Les impacts lors du démantèlement du parc éolien sont sensiblement les mêmes que lors de la phase de travaux.

Le projet conserve l'ensemble des habitats favorables aux Chiroptères. Les impacts potentiels sont en phase d'exploitation avec le risque de destruction d'individus (collision et barotraumatisme) évalué à un niveau fort.

VII. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

VII.1. LES IMPACTS EN PHASE DE CHANTIER

DÉRANGEMENT D'INDIVIDUS

Les espèces d'insectes et de mammifères terrestres recensées sont peu sensibles au dérangement. Les Mammifères ont de bonnes capacités de déplacement et peuvent facilement gagner des milieux favorables à proximité du projet le temps de la construction du parc.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

La destruction d'individus peut être engendrée par la circulation des engins lors du chantier, que ce soit au niveau des routes et des chemins, ou des parcelles agricoles pour la création des plateformes.

PERTE D'HABITATS

Les aménagements du projet entraînent une perte de milieux ouverts (cultures, jachères et végétation herbacée), mais les surfaces concernées sont faibles et concernent moins de 1% des surfaces disponibles. La perte d'habitat ne remet donc pas en cause le maintien des espèces.

VII.2. LES IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

DÉRANGEMENT D'INDIVIDUS

Lors de l'exploitation du parc, le dérangement d'individus est limité. Il peut être occasionné par la circulation des véhicules lors des opérations de maintenances.

DESTRUCTION D'INDIVIDUS

Il n'y a pas de risque de destruction d'individus lors de l'exploitation du parc. Les véhicules de maintenance circuleront sur les chemins d'exploitation. Seule une vitesse excessive peut entraîner un risque de collision.

PERTE D'HABITATS

Le projet n'entraîne pas de perte significative d'habitats. Les surfaces consommées par les aménagements du projet sont peu importantes et concernent moins de 1% des surfaces représentées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Le maintien des haies permet de conserver les corridors pour les espèces et représentent des zones de repos.

VII.3. LES IMPACTS EN PHASE DE DÉMANTÈLEMENT

Le démantèlement est susceptible d'engendrer un dérangement et un risque de destruction d'individus similaire à la phase de construction.

Les impacts du projet sont jugés négligeables sur les autres groupes faunistiques lors des différentes phases.

VIII. LES IMPACTS POTENTIELS SUR LES CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES

La zone du projet est située au sein d’un réservoir de biodiversité identifié par le SRCE et correspondant à la sous-trame des cultures. Il en est de même par la trame verte et bleue du Pays Dunois et de Beauce.

Les surfaces aménagées par le projet sur les milieux cultivés sont réduites au regard des surfaces disponibles avec 2,2 hectares impactés (<1%) et ne remettent pas en cause les fonctionnalités écologiques locales.

Ainsi, le projet éolien du Mont Oiseau ne remet pas en cause les composantes de la trame verte et bleue aux l’échelles régionale et locale.

IX. LES IMPACTS CUMULÉS

Les effets cumulés, ou impacts cumulés, sont le résultat du cumul et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés par un même projet ou par plusieurs projets dans le temps et l'espace et pouvant conduire à des changements brusques ou progressifs des milieux.

La nécessité de conduire une approche des effets cumulés d’un projet avec d’autres projets connus constitue une évolution significative de l’étude d’impact. L’article R122-5 II 4° du code de l’environnement précise les projets à intégrer dans l’analyse. Il s’agit des projets qui :

- Ont fait l’objet d’un document d’incidences au titre d’article R214-6 du code de l’environnement ET d’une enquête publique
- Ont fait l’objet d’une étude d’impact et d’un avis de l’autorité environnementale publié.

Ne sont plus considérés comme "projets" ceux qui sont abandonnés par leur maître d’ouvrage, ceux pour lesquels l’autorisation est devenue caduque, ainsi que ceux qui sont réalisés.

Pour cela, les avis de l’Autorité Environnementale sont consultés et une liste des projets connus est recueillie.

IX.1. LES PARCS ET PROJETS À PRENDRE EN COMPTE

L’analyse des effets cumulés concerne essentiellement la prise en compte des autres parcs éoliens en exploitation ou accordés et des autres projets de parcs éoliens ayant fait l’objet d’un avis de l’autorité environnementale dans l’aire d’étude éloignée du projet. Plusieurs parcs actuellement en exploitation vont être renouvelés (*repowering*).

Sont ainsi concernés les parcs éoliens présentés dans le tableau suivant :

Tableau 81 : Les parcs et projets éoliens à prendre en compte pour les effets cumulés

Nom du parc	Départemen t	État du parc	Nombre d'éolienne	Distanc e (km)
Centrale éolienne de Patay	45	Raccordé	6	10,6
Ferme éolienne de Lion-en-Beauce	45	Raccordé	3	9,5
Ferme éolienne de Neuville-aux-Bois	45	Raccordé	5	19
Ferme éolienne des Breuils	45	Raccordé	4	14,5
Les éoliennes citoyennes 1	45	Autorisé	6	7,7
Parc éolien de Boin	45	Autorisé	4	15,6
Parc éolien de la Brière	45	Raccordé	6	15,2
Parc éolien des Champarts	45	Raccordé	4	15,8
Parc éolien du Bois Louis	45	Raccordé	5	19,2
Parc éolien du Sainbois	45	Raccordé	5	16,3
Bois Clergeons	28	Raccordé	5	8,6
Bois de l'Arche	28	Raccordé	2	20,9
Champ Besnard	28	Raccordé	4	5
Chemin de César	28	Autorisé	6	12
Espiers	28	Raccordé	5	12,3
Ferme éolienne Champart Saint Benoist	28	Raccordé	6	10,8
Ferme éolienne de la Madeleine	28	Raccordé	8	10,8
Ferme éolienne de la Route de Gaubert	28	Raccordé	6	12,5
Ferme éolienne du Bois Elie	28	Raccordé	10	11,2
Ferme éolienne Grande Pointe Mérou	28	Raccordé	6	13,3
Ferme éolienne Le Bois Elie et Buisson	28	Raccordé	6	11,7
Ferme éolienne sur Pendloup	28	Raccordé	6	12,4
Genonville	28	Raccordé	6	17,9
Le Carreau	28	Raccordé	4	4
Les Egrouettes	28	Raccordé	5	20
Parc éolien de Guilleville	28	Raccordé	5	10,8
Parc éolien de Mosville	28	Autorisé	4	19,4
Parc éolien du Bois Cheneau	28	Raccordé	5	16,6
Parc éolien du Canton de Bonneval	28	Raccordé	2	20,5
Parc éolien du Chemin d'Ablis	28	Raccordé	9	14,7
Parc éolien du Grand Camp	28	Raccordé	5	16,3
Parc éolien du Grand Camp	28	Repowering autorisé	3	16,6
Parc éolien Le Bois du Frou	28	Raccordé	4	14,3
Parc éolien Le Bois Violette	28	Raccordé	6	16,1
Parc éolien des Hauts de Melleray (peleia 4)	28	Raccordé	4	11,5
Projet éolien Le Haut Buisson	28	Autorisé	8	11,6
Repowering - Parc éolien de Blancfosse	28	Repowering autorisé	6	11,8
Terres rouges	28	Autorisé	3	16,2
Trois Muids	28	Repowering autorisé	5	8,4
Un Souffle dans la Plaine	28	Raccordé	3	19,8
Vallée Ferron	28	Autorisé	2	18,0
Voie Blériot Est	28	Raccordé	5	6,8
Voie Blériot Ouest	28	Raccordé	5	6,3

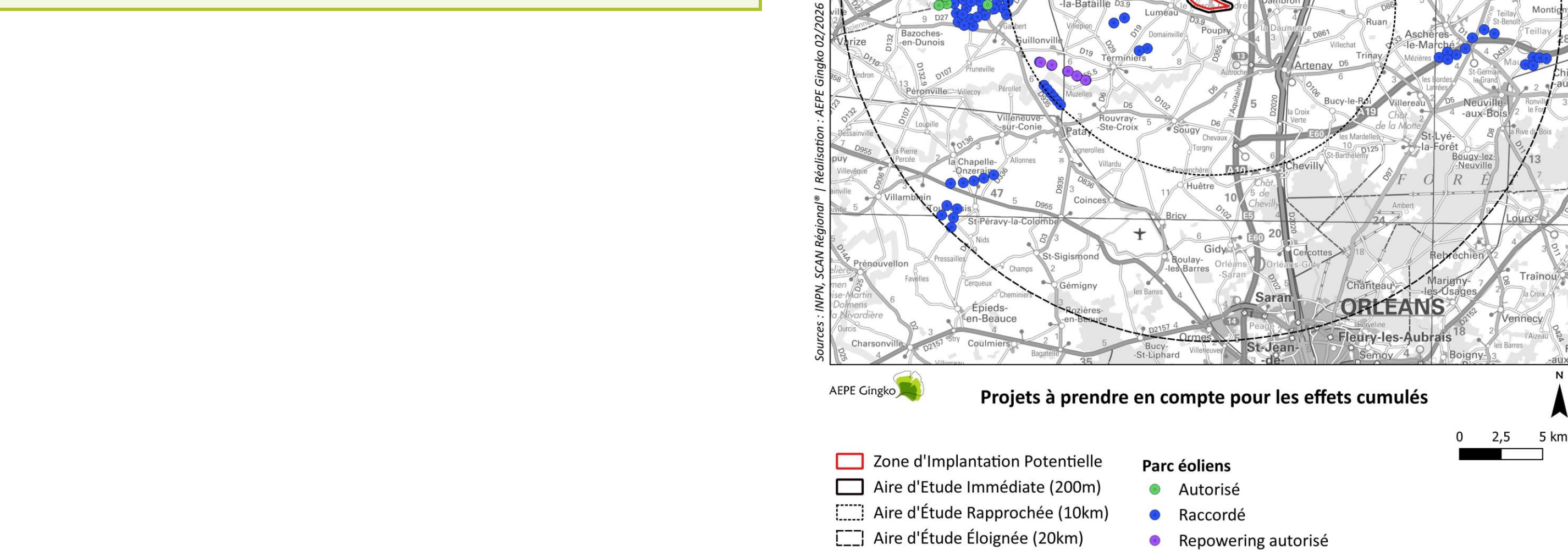
Le projet du Mont Oiseau se situe dans un territoire au contexte éolien largement développé avec 44 projets recensés au niveau de l’AEE et dont plusieurs vont faire l’objet d’un *repowering*.

Bien que l’énergie éolienne soit bien développée, le parc du Mont Oiseau se place dans un secteur isolé des parcs éoliens environnants. Les parcs les plus proches sont à environs 4 et 5 kilomètres à l’ouest et à l’est.

Le principal risque d’impacts cumulés des parcs éoliens est l’effet barrière pouvant être engendré notamment sur les couloirs de migration pour l’Avifaune. Le projet du Mont Oiseau ne se place pas en continuité de parcs existants. Compte-tenu de la distance entre les éoliennes du projet de Baigneaux avec les aérogénérateurs existants, les individus peuvent facilement contourner le secteur en évitant les éoliennes.

Les aménagements du projet n’entraînent pas de perte significative d’habitat avec des impacts sur des milieux présentant peu d’enjeux pour la biodiversité et qui sont bien représentés au niveau local.

Le projet éolien du Mont Oiseau n’entraîne pas d’effets cumulés sur le milieu naturel par rapport aux parcs ou autres projets éoliens en développement.



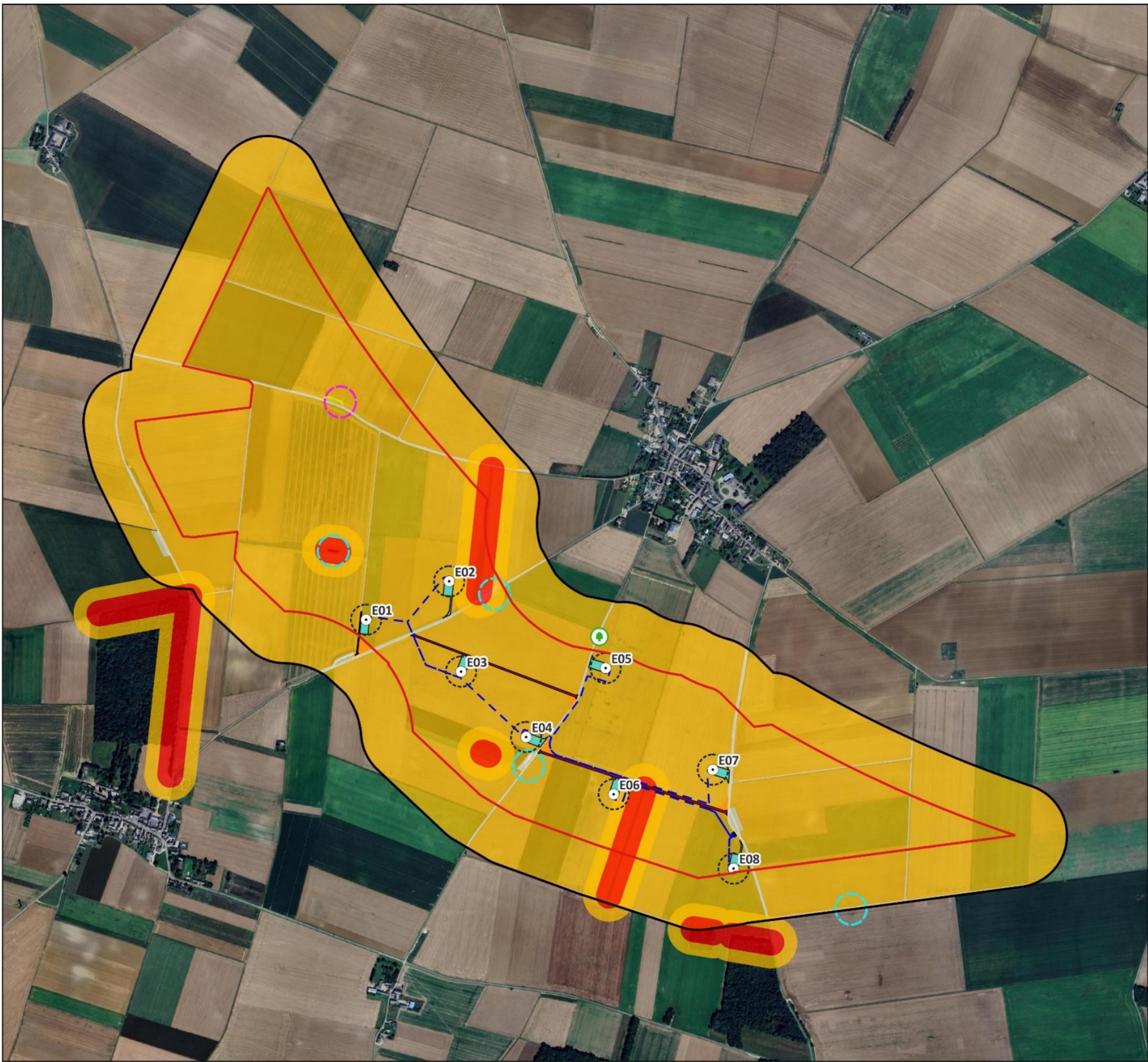
Carte 45 : Projets à prendre en compte pour les effets cumulés

X. SYNTHÈSE DES IMPACTS SUR LES MILIEUX NATURELS

Tableau 82 : Synthèse des impacts sur les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau d'enjeu / vulnérabilité	Recommandations d'évitement et de réduction	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact
Flore	Présence du Tabouret des champs	Faible	Éviter la station	Évitement de la station	Nul
				Risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes	Faible
Habitats	Habitats semi-naturels	Très faible	-	Destruction de 2,2 ha de cultures et 1,2 ha de jachères, végétation herbacée et chemins.	Négligeable
Zones humides	-	-	-	-	Nul
Avifaune	Nidification des espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin)	Fort à modéré	Conserver les haies, boisements, réduire l'implantation sur les milieux ouverts	Perte d'habitats	Négligeable
		Modéré		Dérangement	Fort
		Modéré		Destruction d'individus en phase de chantier	Fort
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien (Milan royal, Pygargue à queue blanche, Busard cendré, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon hobereau, Goéland brun, Héron cendré)	Modérée	Limitier le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision)	Modéré
Chiroptères	Corridors de déplacement et habitats de chasse pour toutes les espèces	Modéré	Conserver les haies et les boisements	Perte d'habitats	Nul
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Forte	Limitier le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Dérangement	Faible
				Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision et barotraumatisme)	Fort
Autre faune	Espèces communes	Très faible	-	-	Négligeable

Source : Google satellite® / Réalisation : AEPE Gingko 09/2025



Synthèse des impacts potentiels sur les milieux naturels

Carte 46 : Synthèse des impacts sur les milieux naturels

PARTIE 4 - MESURES

I. LES MESURES D'ÉVITEMENT

ÉVITEMENT	ME 01 : Choix d'implantation
	ME 02 : Préconisations pour l'accès au chantier
	ME 03 : Préconisations pour éviter les apports d'espèces invasives
	ME 04 : Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage

ME 01 : CHOIX D'IMPLANTATION

ME 01 : CHOIX D'IMPLANTATION	
Objectif	Éviter les principaux enjeux concernant les milieux naturels
Périodes d'action	Phase de conception
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	Les implantations retenues permettent d'éviter les principaux enjeux du milieu naturels. La station de Tabouret des champs (<i>Thlaspi arvense</i>), flore patrimoniale quasi-menacée au niveau régional, est évitée et les aménagements sont tenus à distance de sa localisation. Concernant la faune et les habitats d'espèces, les réflexions sur les implantations permettent d'éviter les impacts sur les haies. En effet, le positionnement de la grue de E6 a été décalé afin d'éviter l'arrachage d'une portion de haie. Il a également été envisagé de retirer les portions à proximité de E2 et E6 en raison de leur positionnement à proximité des haies. Il a été préconisé d'envisager une démarche d'évitement en raison du gabarit des éoliennes qui permet de n'entraîner aucun survol de haies et de maintenir une distance correcte entre le bout des pales et la canopée. Concernant les aménagements sur les milieux cultivés, les surfaces concernées ne sont pas significatives au regard des surfaces disponibles au niveau de l'AEI et localement. Le projet retenu est réduit par rapport à la variante 1 qui comptait 14 éoliennes. Pour ce qui est de leur espacement, il est compris entre 350 mètres (E1 et E2) et 690 m (E2 et E5).
Coût estimatif	Coût intégré au projet.
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

ME 02 : PRÉCONISATIONS POUR L'ACCÈS AU CHANTIER

ME 02 : PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER	
Généralités	
Objectifs	Éviter des impacts supplémentaires notamment sur les habitats à proximité immédiate des zones d'implantation.
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase travaux (chantier, démantèlement)
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	Pour rappel, la réalisation des travaux les plus lourds engendre des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue) et d'hivernage (vie ralentie, fragilité métabolique). Les engins de chantier et les camions de transport circuleront uniquement sur les chemins

ME 02 : PRECONISATIONS POUR L'ACCES AU CHANTIER	
	d'accès renforcés/créés et sur les zones spécialement aménagées pour les accueillir.
Coût estimatif	Coût intégré au projet
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

ME 03 : PRÉCONISATIONS POUR ÉVITER LES APPORTS D'ESPÈCES INVASIVES

ME 03 : PRECONISATIONS POUR EVITER LES APPORTS D'ESPECES INVASIVES	
Généralités	
Objectifs	Limiter l'installation d'espèces exotiques envahissantes
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Tous les habitats et la flore
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	Lors de la construction et du démantèlement d'un parc éolien, des introductions d'espèces, volontaires ou involontaires, peuvent avoir lieu, notamment dans des secteurs fortement fréquentés par des véhicules en transit. Une veille concernant cette problématique doit donc être mise en place, dès la phase de chantier. En cas d'apparition de telles espèces en milieux naturels, il est préconisé de mettre en place des mesures de gestion ciblées (Vellot et al., 2020). La circulation des engins de chantier restera cantonnée aux emprises travaux, et les accès au chantier se feront uniquement par les routes bitumées et les chemins d'accès créés ou renforcés. Une attention particulière doit être portée sur la propreté des engins de chantier lors de leur arrivée sur le site. Le maître d'ouvrage est en mesure d'exiger un nettoyage des engins dans la mesure où cette précaution a été inscrite dans le cahier des charges. Ces vérifications seront réalisées dans des espaces dédiés au sein des bases vie de chantier. Une gestion régulière pour limiter le développement et la propagation des espèces en phase d'exploitation sera engagée au niveau des plateformes et des chemins d'accès si besoin dans l'année suivant la réalisation du chantier.
Coût estimatif	Coût intégré aux travaux
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises et supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

ME 04 : PRÉCONISATIONS POUR ÉVITER LES PERTURBATIONS LIÉES À L'ÉCLAIRAGE

ME 04 : PRECONISATIONS POUR EVITER LES PERTURBATIONS LIEES A L'ECLAIRAGE	
Généralités	
Objectifs	Éviter les impacts de l'éclairage sur les espèces nocturnes
Périodes d'action	Phase chantier et phase d'exploitation
Groupes ciblés	Les espèces aux mœurs nocturnes comme les chiroptères, les rapaces nocturnes et les amphibiens
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	La plupart des chauves-souris sont lucifuges, notamment les rhinolophes et les murins. Les insectes (micro-lépidoptères majoritairement, source principale d'alimentation des chiroptères) attirés par les lumières s'y concentrent, ce qui provoque localement une perte de disponibilité alimentaire pour les espèces lucifuges (espèces généralement les plus rares)

ME 04 : PRECONISATIONS POUR EVITER LES PERTURBATIONS LIEES A L'ECLAIRAGE	
	et les plus sensibles), dont les zones éclairées constituent donc des barrières inaccessibles. En effet, malgré la présence de corridors, une zone éclairée sera délaissée par ces espèces (phénomène de barrière). Cette pollution lumineuse perturbe les déplacements des espèces sensibles et peut conduire à l'abandon de zones de chasse des espèces concernées. En outre, l'éclairage attirant les insectes, les espèces non lucifuges telles que les pipistrelles et les sérotines seront à leur tour attirées lors de leur activité de chasse, ce qui modifie la disponibilité en territoire de chasse de l'ensemble du cortège local (Vellot et al., 2020) et lors de l'exploitation du parc peut augmenter le risque de collision. Aucun éclairage permanent ne sera donc mis en place sur les zones de chantier (bases vie du chantier, aires de stockage...). Si toutefois la mise en place d'un éclairage est nécessaire pour assurer la sécurité des biens et des personnes (ex : entrée, locaux électriques...), les conditions suivantes devront être respectées : - Le dispositif d'éclairage sera relié à des détecteurs de présence (solution la plus écologique, économe et dissuasive (en termes de sécurité)) ou à une minuterie ; - Les éclairages devront être orientés vers le sol et être focalisés sur la zone nécessitant de la lumière afin de limiter la surface éclairée ; - La hauteur sous l'éclairage devra, autant que possible, être limitée à 2 m. Pour les mêmes raisons, il faudra éviter les travaux de nuit.
Coût estimatif	Coût intégré au projet
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

II. LES MESURES DE RÉDUCTION

RÉDUCTION	MR 01 : Phasage des travaux
	MR 02 : Bridage des éoliennes pour les Chiroptères
	MR 03 : Entretien aux abords des éoliennes
	MR 04 : Choix du gabarit des éoliennes

MR 01 : PHASAGE DES TRAVAUX

MR 01 : PHASAGE DES TRAVAUX	
Généralités	
Objectifs	Limiter le dérangement et réduire au maximum le risque de destruction d'individus en adaptant la période de travaux aux exigences écologiques des espèces
Périodes d'action	De l'amont à l'issue de la phase chantier
Groupes ciblés	Toutes les espèces et tous les habitats
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Mesures associées	Ensemble des mesures d'évitement et de réduction
Modalités techniques	
Généralités	La réalisation des travaux les plus lourds (terrassement, excavation, fondations...) peut engendrer des perturbations notables pour de nombreuses espèces animales, notamment en période de reproduction (vulnérabilité des reproducteurs, territorialité accrue). En adaptant le planning des travaux, notamment celui des phases les plus invasives, il est possible de réduire de manière significative le risque de destruction d'individus des espèces les plus fragiles et le dérangement.

MR 01 : PHASAGE DES TRAVAUX													
	Cette mesure intègre différentes sous-mesures. Il est complexe de proposer un calendrier des travaux optimal en raison du nombre d'espèces concernées et de leurs exigences propres. En effet, une période favorable à une espèce ne l'est pas forcément pour une autre, compte-tenu de son cycle biologique. Certaines espèces ont plusieurs phases critiques au cours de leur cycle de vie, et utilisent des habitats différents selon les phases, ce qui peut compliquer le calage du planning de travaux.												
	Le tableau suivant synthétise les périodes favorables selon les types de travaux à réaliser.												
	Périodes favorables pour la réalisation des travaux												
	Type de travaux	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	Travaux lourds (terrassement, excavation, fondations,)												
Travaux légers (montage des éoliennes)													
Légende : Démarrage des travaux proscrits, travaux possibles si réalisés sans interruption, Travaux possibles													
Les travaux lourds devront commencer en dehors de la période de reproduction et d'élevage des jeunes de la majorité des espèces, c'est-à-dire entre septembre et mars. Le démarrage des travaux lourds entre avril à août est ainsi proscrit. Cependant, si ces travaux ont commencé entre septembre et mars, ils pourront se poursuivre au-delà de cette période tant que le chantier n'est pas interrompu. Les travaux légers seront à réaliser de préférence sur la même période que les travaux lourds, mais ils pourront toutefois être réalisés tout au long de l'année. Si les travaux (lourds ou légers) sont interrompus sur une période de quinze jours, la reprise ne pourra se faire qu'après le passage d'un écologue. Ce passage sera réalisé dans les quinze jours précédant la date de démarrage des travaux et consistera à évaluer les enjeux et préconiser des mesures en cas de sensibilités relevées (balisage, zone de quiétude...).													
Coût estimatif	Intégré au projet. 2 000€ si passage d'un écologue.												
Responsable	Mesure mise en place par les entreprises en charge du chantier, supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental												

MR 02 : BRIDAGE DES ÉOLIENNES POUR LES CHIROPTÈRES

MR 02 : BRIDAGE DES ÉOLIENNES POUR LES CHIROPTÈRES	
Généralités	
Objectifs	Réduire le risque de collision pour les Chiroptères
Période d'action	Phase d'exploitation
Groupes ciblés	Chiroptères
Lieux	Ensemble des éoliennes
Modalités techniques	
Généralités	Plusieurs études ont été menées afin d'identifier les facteurs influençant l'activité des chauves-souris. Les principaux sont la période de l'année, la vitesse du vent et la température. Concernant la période de l'année, l'activité des chiroptères est en général répartie entre avril et octobre, en Europe. Cette période est confirmée par Bas (2012) après un suivi sur 7 sites éoliens en France. Par ailleurs, plusieurs suivis de mortalité montrent des pics d'activité entre août et octobre (Bach, 2005 ; Dulac, 2011 ; Amorim & al, 2012), période de migration, de swarming et de présence des jeunes de l'année. Concernant la vitesse du vent et la température, il est démontré que les individus sont usuellement beaucoup plus actifs lorsque la vitesse du vent est faible et la température élevée. Les seuils de vitesse et de température à partir desquels l'activité chute fortement varie selon les études, les régions et les périodes de l'année. Sur le parc du Mas de Leuze (12), la mortalité a diminué de 90 % pour un bridage des éoliennes lorsque la vitesse du vent était inférieure à 6 m/s et la température supérieure à 10°C (Bas, 2012).

MR 02 : BRIDAGE DES ÉOLIENNES POUR LES CHIROPTÈRES	
	Ainsi, dans le but de réduire le risque de mortalité des chiroptères, un bridage de l'ensemble des éoliennes sera mis en action dans les conditions suivantes : • Du 1^{er} avril au 31 octobre • Vitesse de vent <6 m/s • Température > 10°C • Du coucher du soleil au lever du soleil L'absence d'étude du cortège chiroptérologique en altitude et du niveau d'activité ne permet pas de déterminer un plan de bridage adapté à la fréquentation du site par les Chiroptères. Les paramètres sont donc basés sur les connaissances bibliographiques. Il s'agit également des préconisations des « Lignes directrices pour la prise en compte de l'activité migratrice des chauves-souris en région Centre-Val de Loire » (France Energie Éolienne, 2017). Le bridage nocturne peut également être favorable à plusieurs espèces d'oiseaux, en période de migration, qui réalisent leurs déplacements de nuit. La réalisation des suivis d'activités et de mortalité permettront de vérifier l'efficacité de cette mesure et, le cas échéant, de l'adapter. Ainsi, le plan de bridage pourra être révisé à l'issue de ces suivis réalisés après la mise en service du parc. En cas de modification des paramètres, un nouveau suivi devra être réalisé pour s'assurer de leur efficacité.
Coût estimatif	Perte de productible
Responsable	Exploitant
Modalité de suivi	Suivis de mortalité et d'activité (cf. MS 02 et MS 03)

MR 03 : ENTRETIEN AUX ABORDS DES ÉOLIENNES

MR 03 : ENTRETIEN AUX ABORDS DES ÉOLIENNES	
Généralités	
Objectifs	Limitier l'attrait des plateformes pour la faune
Périodes d'action	En phases de travaux et d'exploitation
Groupes ciblés	Oiseaux, Chiroptères
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	La création de plateformes, nécessaires au parc, entraîne une perte minime d'habitats pour la faune et la flore. Afin de limiter les risques de collision pour la faune volante au niveau du bas des pales d'éoliennes, il convient d'en limiter l'attrait pour la reproduction ou la chasse des espèces. Le maintien de zones minéralisées au pied des éoliennes rend le milieu peu favorable au développement des insectes et au transit de la petite faune, limitant ainsi la fréquentation de ces zones par les espèces volantes pour la chasse. Pour réduire ces risques, il convient donc d'entretenir les plateformes tout au long de la période d'exploitation des éoliennes dans le but de limiter le développement de la végétation. Cet entretien se fera sans pesticides.
Coût estimatif	Coût intégré au projet.
Responsable	Mesure mise en place en phase chantier par les entreprises notamment et supervisée par le maître d'ouvrage et le coordinateur environnemental

MR 04 : CHOIX DU GABARIT DES ÉOLIENNES

MR 04 : CHOIX DU GABARIT DES ÉOLIENNES	
Généralités	
Objectifs	Adapter le gabarit des éoliennes pour limiter les impacts directs sur la faune volante
Périodes d'action	Phase de conception
Groupes ciblés	Avifaune, Chiroptères
Lieux	Ensemble du projet
Modalités techniques	
Généralités	Le gabarit des éoliennes a une influence sur la hauteur totale de l'éolienne et sur sa garde au sol. Les contraintes aéronautiques imposées au projet limitent la hauteur totale des éoliennes, qui est égale à 150 m au maximum. Cette hauteur permet de limiter les impacts sur l'avifaune migratrice. Il a été choisi des gabarits de machines permettant de maximiser la garde au sol des éoliennes, tout en respectant les contraintes aéronautiques limitant la hauteur totale des éoliennes. Ces choix aboutissent à un projet de 8 éoliennes, dont la hauteur en bout de pale est de 150 m pour 6 éoliennes, et 140 m pour les éoliennes E1 et E2. Concernant la garde au sol, 6 éoliennes ont une garde au sol de 33 mètres ce qui limite les risques de collision pour l'Avifaune, notamment les Busards dont la majorité des vols en période de reproduction sont réalisés à basse altitude. Concernant les éolienne E1 et E2, leur garde au sol est de 30 mètres.
Coût estimatif	Perte de productible.
Responsable	Maître d'ouvrage
Modalité de suivi	Suivis de mortalité et d'activité (cf. MS 02 et MS 03)

III. LES EFFETS RÉSIDUELS

Le projet impacte principalement des cultures avec 2,2 hectares aménagés. Les autres habitats impactés correspondent à de la végétation herbacée anthropique et des jachères et des chemins, cumulant ainsi un total de 3,32 hectares aménagés par le projet. Ces surfaces sont peu importantes au regard de la disponibilité de ces habitats au niveau de l'AEI. Ces choix d'implantation permettent d'éviter les habitats favorables à la reproduction des espèces évaluées avec un enjeu de conservation sur le site.

Plusieurs mesures sont définies afin de limiter les impacts directs et indirects sur les individus, notamment avec le phasage des travaux en dehors de période de sensibilité des espèces, les accès au chantier, ou encore l'absence d'éclairage permanent sur l'emprise du chantier ou du parc en phase d'exploitation.

Concernant l'Avifaune, l'ensemble des éoliennes ont une garde au sol égale ou supérieure à 30 mètres ce qui limite les risques de collision, notamment pour les Busards qui fréquentent le site. L'espacement inter-éolien permet de maintenir une distance suffisante pour le passage des individus sans qu'ils ne pénètrent dans la zone de rotation des pales.

Concernant les Chiroptères, un plan de bridage préventif est défini afin de prévenir les risques de mortalité pour les individus. L'absence d'écoutes en altitude sur le site ne permet pas d'évaluer un taux de couverture du bridage proposé, mais en comparant les paramètres exposés dans la mesure et les données accessibles pour le parc éolien du Carreau (Partie 1 - VIII.3), les paramètres de température et de vent permettraient de couvrir la majorité des contacts à l'exception de certains contacts de Pipistrelle commune enregistrés à des températures inférieures à 9°C, et de Pipistrelle commune, Noctule commune et Noctule de Leisler ayant une activité au-delà de 6m/s. Le bridage du coucher au lever du soleil permet de couvrir la quasi-totalité des contacts enregistrés, dont seuls quelques un, ont été enregistrés en début de soirée avant le coucher du soleil. Ainsi, le bridage des éoliennes permet de couvrir une part importante de l'activité des Chiroptères selon les écoutes réalisées sur un parc voisin au projet du Mont Oiseau, qui permet d'estimer que les effets résiduels du projet quant au risque de mortalité des Chiroptères par collision ou effet barotraumatique sont non significatifs.

Le bridage des éoliennes est également bénéfique pour l'avifaune migrant de nuit. L'entretien des plateformes et le choix du gabarit des éoliennes participe également à réduire les risques de collision.

Les mesures de suivi permettront de vérifier l'efficacité des mesures proposées, et le cas échéant de les adapter.

Tableau 83 : Effets résiduels du projet sur les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau d'enjeu / vulnérabilité	Recommandations d'évitement et de réduction	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel
Flore	Présence du Tabouret des champs	Faible	Éviter la station	Évitement de la station	Nul	ME 01	-	Nul
				Risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes	Faible	ME 03	-	Négligeable
Habitat	Habitats semi-naturels	Très faible	-	Destruction de 2,2 ha de cultures et 1,2 ha de jachères, végétation herbacée et chemins.	Négligeable			Négligeable
Zones humides	-	-	-	-	Nul	-	-	Nul
Avifaune	Nidification des espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin)	Fort à modéré	Conserver les haies, boisements, réduire l'implantation sur les milieux ouverts	Perte d'habitats	Négligeable	ME 01	-	Négligeable
		Modéré		Dérangement	Fort	ME 02	MR01	Négligeable
		Modéré		Destruction d'individus en phase de chantier	Fort	ME 02	MR 01	Négligeable
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien (Milan royal, Pygargue à queue blanche, Busard cendré, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon hobereau, Goéland brun, Héron cendré)	Modérée	Limitier le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision)	Modéré	ME 01	MR 02 MR 03 MR 04	Faible
Chiroptères	Corridors de déplacement et habitats de chasse pour toutes les espèces	Modéré	Conserver les haies et les boisements	Perte d'habitats	Nul	ME 01	-	Nul
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Forte	Limitier le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Dérangement	Faible	ME 04	-	Négligeable
				Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision et barotraumatisme)	Fort	ME 01	MR 02 MR 03 MR 04	Faible
Autre faune	Espèces communes	Très faible	Conserver les haies et boisements	-	Négligeable	ME 01	MR 01 MR 03	Négligeable

Les mesures proposées permettent de limiter les impacts du projet sur les milieux naturels. Le principal effet résiduel qui subsiste après la mise en place des mesures d'évitement de réduction concerne l'avifaune migratrice avec plusieurs espèces de grande taille vulnérables à l'éolien qui ont été contactées.

Concernant les espèces se reproduisant sur la zone du projet ou à proximité immédiate, l'impact résiduel est non significatif, il n'est pas nécessaire de solliciter une demande de dérogation à la protection stricte de ces espèces.

IV. LES MESURES DE COMPENSATION

Les impacts résiduels sont non significatifs. Il n'est donc pas nécessaire de mettre en place des mesures de compensation.

V. LES MESURES DE SUIVI

SUIVI	MS 01 : Suivi de mortalité
	MS 02 : Suivi d'activité des Chiroptères
	MS 03 : Suivi de la migration
	MS 04 : Suivi Busards

MS 01 : SUIVI DE MORTALITÉ

MS 01 : SUIVI DE MORTALITÉ											
Généralités											
Objectifs	Vérifier l'impact des éoliennes sur les populations locales d'Oiseaux et de Chiroptères.										
Périodes d'action	En phase d'exploitation										
Groupes ciblés	Oiseaux, Chiroptères										
Lieux	Au sein du parc										
Modalités techniques											
Généralités	Le suivi de mortalité permet de vérifier que les populations présentes au niveau du parc éolien ne sont pas affectées de manière significative par le fonctionnement des aérogénérateurs. L'objectif est de s'assurer que l'estimation effectuée dans l'étude d'impact du projet en termes de risques de mortalité n'est pas dépassée dans la réalité.										
	Les périodes de suivi										
	Le suivi de mortalité des oiseaux et chiroptères sera constitué au minimum de 20 prospections, réparties entre les semaines 20 et 43 (mi-mai à octobre), en fonction des risques identifiés dans l'étude d'impact, de la bibliographie et de la connaissance du site. À ce titre, il est rappelé que la période de mi-août à fin octobre, qui correspond à la période de migration postnuptiale pour l'avifaune et de transits automnaux des chiroptères, est considérée comme à cibler en priorité. La période de mai à mi-juillet présente également un intérêt particulier pour les espèces d'oiseaux nicheurs sur le secteur considéré, ainsi que pour les chauves-souris en période de mise-bas.										
	Des suivis renforcés sur la période comprise entre les semaines 20 et 43 ou à d'autres périodes devront être réalisés dans les cas où les prescriptions des arrêtés préfectoraux relatifs au parc concerné le précisent et/ou les premiers résultats des suivis de mortalité indiquent des niveaux de mortalité significatifs nécessitant la réalisation d'investigations complémentaires.										
	<table><tr><th>Semaine n°</th><th>1 à 19</th><th>20 à 30</th><th>31 à 43</th><th>44 à 52</th></tr><tr><td>Suivi de mortalité</td><td>Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères</td><td colspan="2">Dans tous les cas</td><td>Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères</td></tr></table>	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52	Suivi de mortalité	Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères	Dans tous les cas		Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52						
Suivi de mortalité	Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères	Dans tous les cas		Si enjeux avifaune ou risque d'impacts sur les Chiroptères							
Pour le projet de Mont Oiseau, des enjeux ont été révélés en période de migration. Ainsi, le suivi de mortalité débutera en mars (semaine 10) et se poursuivra jusqu'en octobre (semaine 43), à raison de 1 passage par semaine.											
Le nombre d'éoliennes à suivre											

MS 01 : SUIVI DE MORTALITÉ	
	La mortalité peut être hétérogène au sein d'un parc. Aussi, au minimum, il convient de contrôler : - Toutes les éoliennes pour les parcs de 8 éoliennes et moins ; - Pour les parcs de plus de 8 éoliennes contenant n éoliennes : au minimum 8 + (n - 8)/2. Les éoliennes choisies sont celles équipées d'un enregistreur automatique pour le suivi d'activité des Chiroptères (cf. MS 03), puis 50 % des éoliennes parmi celles jugées à risque (ou ayant montré une mortalité importante lors de suivis antérieurs), les autres éoliennes sont choisies de façon aléatoire. Pour le projet du Mont Oiseau, il convient donc de suivre l'ensemble des éoliennes.
	Surface et méthode de prospection
	- Surface-échantillon à prospector : un carré de 100 m de côté (ou deux fois la longueur des pales pour les éoliennes présentant des pales de longueur supérieure à 50 m) ou un cercle de rayon égal à la longueur des pales avec un minimum de 50 m. - Mode de recherche : transects à pied espacés d'une distance dépendante du couvert végétal (de 5 à 10 m en fonction du terrain et de la végétation). Cette distance devra être mesurée et tracée. Les surfaces prospectées feront l'objet d'une typologie préalable des secteurs homogènes de végétation et d'une cartographie des habitats selon la typologie Corine Land Cover ou EUNIS. L'évolution de la taille de végétation sera alors prise en compte tout au long du suivi et intégrée aux calculs de mortalité (distinction de l'efficacité de recherche et de la persistance des cadavres en fonction des différents types de végétation). - En forêt ou zone à végétation dense : ne prospecter que les zones à ciel ouvert et praticables. Le reste de la surface échantillon devra faire l'objet d'une correction proportionnelle par coefficient surfacique. - Temps de recherche : entre 30 et 45 minutes par turbine (durée indicative qui pourra être réduite pour les éoliennes concernées par des zones non prospectables (boisements, cultures...), ou augmentée pour les éoliennes équipées de pales de longueur supérieure à 50 m). - Recherche à débuter dès le lever du jour.
	Tests d'efficacité du chercheur et de persistance des cadavres
	Il est recommandé de réaliser 2 tests d'efficacité du chercheur ainsi que 2 tests de persistance des cadavres.
	Fréquence du suivi
	Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc puis tous les 10 ans durant l'exploitation. En cas d'apport de mesures correctives, un nouveau suivi devra être réalisé l'année suivante.
Coût estimatif	Suivi de mortalité (1 passage par semaine entre les semaines 10 et 43, soit 34 passages) + tests d'efficacité et de persistance + rédaction du rapport = 29 100 € par année de suivi, soit 87 300 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20).
Responsable	Exploitant, missionne un écologue
Référence bibliographique	Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018

MS 02 : SUIVI D'ACTIVITÉ DES CHIROPTERES EN ALTITUDE

MS 02 : SUIVI D'ACTIVITÉ DES CHIROPTERES EN ALTITUDE	
Généralités	
Objectifs	Vérifier l'activité des Chiroptères en altitude
Périodes d'action	En phase d'exploitation
Groupes ciblés	Chiroptères
Lieux	Au sein du parc

MS 02 : SUIVI D'ACTIVITÉ DES CHIROPTERES EN ALTITUDE					
Modalités techniques					
Généralités	Le suivi d'activité en hauteur des Chiroptères est couplé au suivi de mortalité.				
	Les périodes de suivi				
	Les inventaires réalisés pour le projet ont été fait au sol, sans installation de mat de mesure. Ainsi, conformément au protocole, il est nécessaire de réaliser des écoutes à hauteur de nacelle dès la semaine 20 jusqu'à la semaine 43 pour étudier l'activité des Chiroptères.				
	Semaine n°	1 à 19	20 à 30	31 à 43	44 à 52
	Suivi d'activité en hauteur des Chiroptères	Si enjeux sur les Chiroptères	Si pas de suivi en hauteur dans l'étude d'impact	Dans tous les cas	Si enjeux sur les Chiroptères
	Le nombre d'éoliennes à suivre				
	Le protocole préconise au minimum 1 point d'écoute pour 8 éoliennes.				
	Il est ainsi nécessaire d'équiper 1 éolienne de matériel d'écoute.				
	Méthode				
Les dispositifs d'écoute sont installés en nacelle et doivent répondre aux conditions suivantes :					
- Enregistrement toutes les nuits entre 1h avant le coucher du soleil jusqu'à 1h après le lever du soleil ; - Enregistrement sur l'ensemble de la période allant de la semaine 20 à 43 - Utilisation d'un système qui couvre la diversité des caractéristiques acoustiques des Chiroptères ; - Utilisation d'un micro omnidirectionnel, orienté vers la base du rotor.					
Fréquence du suivi					
Le suivi doit débuter dans les 12 mois qui suivent la mise en service du parc puis tous les 10 ans durant l'exploitation.					
En cas d'apport de mesures correctives, un nouveau suivi devra être réalisé.					
Coût estimatif	Installation du matériel + analyse des données + rédaction du rapport = 9 960 € par année de suivi, soit 29 880 € pour une durée d'exploitation de 30 ans (n+1, n+10, n+20).				
Responsable	Exploitant, missionne un écologue				
Référence bibliographique	Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres – révision 2018				

MS 03 : SUIVI DE LA MIGRATION																																																		
	minimum. Il est recommandé de réaliser les mêmes points d'observation que ceux réalisés lors de l'état initial.																																																	
	L'ensemble des contacts sont notés ainsi que le détail de l'observation : espèce et nombre d'individus, direction de vol, hauteur de vol.																																																	
	Période de suivi																																																	
	Les deux périodes de migration seront suivies, à raison de 4 sorties en période printanière (migration pré-nuptiale) et 4 sorties en période automnale (migration post-nuptiale).																																																	
	<table><tr><th>Période</th><th>J</th><th>F</th><th>M</th><th>A</th><th>M</th><th>J</th><th>J</th><th>A</th><th>S</th><th>O</th><th>N</th><th>D</th></tr><tr><td>Migration pré-nuptiale</td><td></td><td></td><td>X X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Migration post-nuptiale</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X X</td><td>X</td><td></td><td></td></tr></table>												Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Migration pré-nuptiale			X X	X	X								Migration post-nuptiale								X	X X	X	
Période	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D																																						
Migration pré-nuptiale			X X	X	X																																													
Migration post-nuptiale								X	X X	X																																								
	Fréquence de suivi																																																	
	Le suivi sera réalisé à n+1, n+2, n+3, n+10 puis tous les 10 ans durant l'exploitation du parc.																																																	
	En plus de ces passages, il est recommandé de réaliser ce suivi les années de suivi d'activité et de mortalité afin de mettre les résultats en lien.																																																	
Coût estimatif	Pour 8 passages + comptes-rendus : 6 120€ par année de suivi, soit 30 600€ pour 30 ans d'exploitation.																																																	
Responsable	Maître d'ouvrage missionne un expert écologue																																																	

MS 04 : SUIVI BUSARDS

MS 04 : SUIVI BUSARDS	
Généralités	
Objectifs	Suivre la reproduction des Busards à proximité du parc
Périodes d'action	Phase d'exploitation
Groupes ciblés	Busard cendré, Busard Saint-Martin
Lieux	Sur les alentours du projet
Modalités techniques	
Généralités	Les Busards, notamment le Busard cendré et le Busard Saint-Martin nichent principalement sur des parcelles cultivées. Le projet s'implantant dans un contexte agricole, un suivi sur les abords du parc est proposé. Le suivi sera réalisé les 3 premières années de mise en service du parc dans un périmètre de 500 mètres autour des éoliennes. Les passages seront réalisés sur la période de reproduction avec 8 passages au total répartis entre mai et juillet. Il s'agit de suivre la reproduction avec la recherche des couples, la localisation des nids et le suivi de l'envol des jeunes. En cas de découverte de couples établis, la mise en protection du nid peut être engagée sous réserve d'accord avec le propriétaire/exploitant de la parcelle. La mise en protection de nid est une action régulièrement mise en œuvre. Il s'agit d'installer un dispositif permettant de protéger le nid. Cela peut se faire en balisant le nid et en laissant un carré non moissonné autour, ou en installant un grillage autour du nid (qu'il convient de camoufler pour limiter les risques de prédation). Les Busards n'ont pas niché au sein de la ZIP au cours de la période d'inventaire, mais à proximité immédiate.
Coût estimatif	Suivi busards : pour 8 passages + rapport : 6 120€ par an soit 18 360€ pour 3 années de suivi Mise en protection de nids : Environ 4 000€ par an, soit 12 000€
Responsable	Maître d'ouvrage missionne un expert écologue, associations de protection de la nature

MS 03 : SUIVI DE LA MIGRATION

MS 03 : SUIVI DE LA MIGRATION	
Généralités	
Objectifs	Suivre la migration de l'Avifaune
Périodes d'action	Phase d'exploitation
Groupes ciblés	Avifaune migratrice
Lieux	Ensemble de la zone de projet
Modalités techniques	
Généralités	Les inventaires ont mis en évidence le passage régulier d'espèces patrimoniales en période de migration. La réalisation d'un suivi de la migration permettra de vérifier les flux de migration, notamment pour les rapaces, et de mettre les résultats obtenus en lien avec le suivi de mortalité.
Méthode	
Des points fixes de migration sont placés sur le site. Ils sont placés sur des secteurs dégagés et en hauteur afin de repérer les individus arriver en vol de loin. La durée d'observation est de 1 heure	

PARTIE 5 - SYNTHÈSE GÉNÉRALE DES ENJEUX, IMPACTS ET MESURES

Tableau 84 : Synthèse des enjeux, des impacts et des mesures concernant les milieux naturels

Sous-thème	Enjeu identifié à l'état initial	Niveau d'enjeu / vulnérabilité	Recommandations d'évitement et de réduction	Impact potentiel du projet	Niveau d'impact	Mesure d'évitement	Mesure de réduction	Impact résiduel	Mesure d'accompagnement	Mesure de suivi	Bilan final
Flore	Présence du Tabouret des champs	Faible	Éviter la station	Évitement de la station	Nul	ME 01	-	Nul	-	-	Nul
				Risque d'apport d'espèces exotiques envahissantes	Faible	ME 03	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Habitat	Habitats semi-naturels	Très faible	-	Destruction de 2,2 ha de cultures et 1,2 ha de jachères, végétation herbacée et chemins.	Négligeable	-	-	Négligeable	-	-	Négligeable
Zones humides	-	-	-	-	Nul	-	-	Nul	-	-	Nul
Avifaune	Nidification des espèces patrimoniales (Linotte mélodieuse, Faucon hobereau, Busard Saint-Martin)	Fort à modéré	Conserver les haies, boisements, réduire l'implantation sur les milieux ouverts	Perte d'habitats	Négligeable	ME 01		Négligeable	-	-	Négligeable
		Modéré		Dérangement	Fort	ME 02	MR01	Négligeable	-	-	Négligeable
		Modéré		Destruction d'individus en phase de chantier	Fort	ME 02	MR 01	Négligeable	-	-	Négligeable
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Modérée	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision)	Modéré	ME 01	MR 02 MR 03 MR 04	Faible	-	MS 01 MS 03 MS 04	Faible
Chiroptères	Corridors de déplacement et habitats de chasse pour toutes les espèces	Modéré	Conserver les haies et les boisements	Perte d'habitats	Nul	ME 01	-	Nul	-		Nul
	Présence d'espèces sensibles à l'éolien	Forte	Limiter le nombre d'éoliennes, les éloigner des lisières boisées et adapter leur gabarit (faible longueur de pales et importante hauteur de garde)	Dérangement	Faible	ME 04	-	Négligeable	-		Négligeable
				Destruction d'individus en phase d'exploitation (collision et barotraumatisme)	Fort	ME 01	MR 02 MR 03 MR 04	Faible	-	MS 01 MS 02	Faible
Autre faune	Espèces communes	Très faible	Conserver les haies et boisements	-	Négligeable	ME 01	MR 01	Négligeable	-	-	Négligeable

Tableau 85 : Synthèse du coût des mesures pour le milieu naturel

Mesures		Coûts (HT)
ÉVITEMENT	ME 01 : Choix d'implantation	Intégré au coût du projet
	ME 02 : Préconisations pour l'accès au chantier	Intégré au coût du projet
	ME 03 : Préconisations pour éviter les apports d'espèces invasives	Intégré au coût du projet
	ME 04 : Préconisations pour éviter les perturbations liées à l'éclairage	Intégré au coût du projet
RÉDUCTION	MR 01 : Phasage des travaux	Intégré au projet. 2 000€ si passage d'un écologue.
	MR 02 : Bridage des éoliennes pour les Chiroptères	Perte de productible
	MR 03 : Entretien aux abords des éoliennes	Intégré au coût du projet
	MR 04 : Choix du gabarit des éoliennes	Intégré au coût du projet
SUIVI	MS 01 : Suivi de mortalité	29 100 € par année de suivi, soit 87 300 €
	MS 02 : Suivi d'activité des Chiroptères	9 960 € par année de suivi, soit 29 880 €
	MS 03 : Suivi de la migration	6 120€ par année de suivi, soit 30 600€
	MS 04 : Suivi Busards	Suivi busards : 6 120€ par an soit 18 360€ pour 3 années de suivi En cas de découverte de nids, mise en protection : environ 4 000€ par an, soit 12 000€
		166 140€ pour 30 ans d'exploitation

Le projet éolien du Mont Oiseau s’inscrit dans un territoire de grandes cultures typiques de la Beauce. Il est d’ailleurs situé au sein de la zone Natura 2000 « Beauce et vallée de la Conie ». Les espèces inventoriées sont couramment rencontrées dans les milieux représentés, mais plusieurs espèces restent remarquables avec une espèce de flore quasi menacée au niveau régionale et plusieurs espèces de faune intéressantes.

Le projet évite les stations de flore patrimoniale et aménage des surfaces réduites d’habitats naturels au regard des surfaces disponibles. Les choix d’implantation permettent de limiter les impacts sur les habitats d’espèces et plusieurs mesures de réduction sont proposées pour réduire les risques de mortalité et de dérangement lors du chantier, et également en phase d’exploitation pour limiter le risque de collision pour les Chiroptères et l’Avifaune nicheuse. Les mesures de suivi permettront d’évaluer l’efficacité de ces mesures, et, le cas échéant, de les renforcer (modification des paramètres de bridages pour les Chiroptères, mise en place d’un bridage pour l’avifaune avec système de détection, bridage en période de migration de l’Avifaune...).

Les impacts sur la perte d’habitats par le projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien des populations locales. Il en est de même pour le risque de collision avec les chiroptères et l’avifaune nicheuse. Il n’est donc pas nécessaire de solliciter une demande de dérogation à la protection stricte des espèces.

PARTIE 6 - BIBLIOGRAPHIE ET WEBOGRAPHIE

- AHLÉN I. (2003). *Wind turbines and Bats, a pilot study*. Final report to the Swedish National Energy Administration. 5 p.
- BARATAUD M. (2015). *Ecologie acoustique des Chiroptères d'Europe*. 3e édition. Biotope Editions. 344 p.
- BENSETTITI F., et GAUDILLAT. (coord.) (2002). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Tome 7 - Espèces animales*. MEDD/MAAPAR/MNHN. 353p.
- Centre de ressources Trame verte et bleue (2011). *Présentation de la Trame verte et bleue*. Récupéré sur le site www.trameverteetbleue.fr/
- CRYAN P. M. (2008). Mating behavior as a possible cause of bat fatalities at wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, pp. 845-849
- ELKINS N. (1998). *Weather and Bird Behaviour*. Editions T. & A. D. Poyser-Colton Angleterre. 280 p.
- FARQUE P., 2013. Interactions entre oiseaux marins et parcs éolien en mer : connaissances, contexte et solutions sur les côtes françaises – Action 3.C – Report from FAME Project. LPO-SEPN, France. 55 p.
- FEE (France Energie Eolienne) & SER (Syndicat des énergies renouvelables) (2015). *Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres*. Document reconnu par le Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie (MEDDE) au titre l'article 12 de l'arrêté modifié du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à autorisation et au titre de l'article 3.7 de l'annexe I de l'arrêté du 26 août 2011 relatif aux installations éoliennes soumises à déclaration. 40 p.
- GAULTIER, S.P., MARX, G., & ROUX, D., 2019. *Éoliennes et biodiversité : synthèse des connaissances sur les impacts et les moyens de les atténuer*. Office national de la chasse et de la faune sauvage/LPO. 120 p.
- HAGEMIJER W. J M et Blair M. J (1997). *The EBCC Atlas of European Breeding Birds*. 900 p.
- HÖTKER H., THOMSEN K.-M. & KÖSTER H. (2005). *Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und Fledermäuse*. BfNSkripten 142, Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn - Bad Godesberg. 83 p.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K.-M. & JEROMIN H. (2006). *Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats - facts, gaps in knowledge, demands for further research, and ornithological guidelines for the development of renewable energy exploitation*. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen. 65 p.
- ISSA, N. et MULLER, Y. coord. (2015). *Atlas des oiseaux de France métropolitaine/ Nidification et présence hivernale*. LPO / SEOF/ MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris, 1408 p.
- LANGSTON R.H.W. & PULLAN J.D. (2003). *Windfarms and birds: an analysis of the effects of wind farms on birds, and guidance on environmental assessment criteria and site selection issues*. Report by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 p.
- MEEDDM (Ministère de l'Écologie, de l'Energie, du Développement durable et de la Mer) (2010). *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens*. Actualisation 2010. DREAL - SER -MNHN - ONF - LPO – ADEME. 187 p.
- MNHN (2008). *Cahiers d'habitats Natura 2000. Connaissance et gestion des habitats et des espèces d'intérêt communautaire. Cahiers Oiseaux (version provisoire de 2008)*. Récupéré sur le site <https://inpn.mnhn.fr/accueil/index>
- MORLEY, E. (2006). Opening address to the BOU Annual Conference, Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds, Leicester 2005. In *Wind, Fire and Water: Renewable Energy and Birds*. Ibis 148 (Suppl. 1): 4–7.
- PERCIVAL S., (2003). *Birds and wind farm in Ireland : a review of potential issues and impact assessment*. Ecology consulting. 25p
- Portail ADES – Eaufrance (2015). *Les Zones humides*. Récupéré sur le site <http://www.zones-humides.eaufrance.fr/>
- SOUFFLOT J. (2010). *Synthèse de l'impact de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs éoliens en Champagne-Ardenne*. Coordination LPO Champagne-Ardenne. 117 p.
- UICN France, MNHN & SHF (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine*. 8p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine*. 31 p.
- UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine*. 11 p.
- UICN France, MNHN, SFEPM & ONCFS (2009). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine*. 12p.
- UICN France, MNHN, Opie & SEF (2012). *La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine*. 7 p.

PARTIE 7 - ANNEXES

Annexe 1 - Liste des espèces végétales recensées sur l'aire d'étude immédiate

Nom scientifique	DHFF	PN	PR	PNA	LRN	LRR	ZH
<i>Acer campestre</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Achillea millefolium</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Agrimonia eupatoria</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Allium vineale</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Amaranthus retroflexus</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Amelanchier lamarckii</i>	-	-	-	-	NA	-	-
<i>Anisantha sterilis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Arctium lappa</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Arctium minus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Avena barbata</i> subsp. <i>barbata</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Bellis perennis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Berberis aquifolium</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Borago officinalis</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Bromopsis erecta</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Bromus commutatus</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Bryonia dioica</i>	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Carex leersii</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Carpinus betulus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cerastium glomeratum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Chenopodium album</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cirsium arvense</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Cirsium eriophorum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cirsium vulgare</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cornus sanguinea</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Cotoneaster franchetii</i>	-	-	-	-	NA	-	-
<i>Crataegus monogyna</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Crepis setosa</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Dactylis glomerata</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Elytrigia repens</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Erodium cicutarium</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Eryngium campestre</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Euonymus europaeus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Festuca</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Ficaria verna</i>	-	-	-	-	LC	LC	-

Nom scientifique	DHFF	PN	PR	PNA	LRN	LRR	ZH
<i>Frangula alnus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Galium aparine</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Galium verum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Geranium dissectum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Geum urbanum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Helminthotheca echioides</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Jacobaea vulgaris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lactuca serriola</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lamium album</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lamium purpureum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lathyrus tuberosus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lepidium coronopus</i>	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Lolium perenne</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Malus sylvestris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Malva neglecta</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Medicago polymorpha</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Medicago sativa</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Melilotus officinalis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Mercurialis annua</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Onobrychis viciifolia</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Papaver rhoeas</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Persicaria maculosa</i>	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Persicaria mitis</i>	-	-	-	-	LC	LC	Oui
<i>Phacelia tanacetifolia</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Picris hieracioides</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Plantago major</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Poa annua</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Poa pratensis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Poa trivialis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Polygonum aviculare</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Potentilla reptans</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Prunella vulgaris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Prunus avium</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Prunus cerasus</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Prunus mahaleb</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Prunus spinosa</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Pyrus cordata</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Quercus robur</i>	-	-	-	-	LC	LC	-

Nom scientifique	DHFF	PN	PR	PNA	LRN	LRR	ZH
<i>Ranunculus acris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Rhamnus cathartica</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Rosa canina</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Rosa rugosa</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Rubus fruticosus</i>	-	-	-	-	-	DD	-
<i>Rumex acetosa</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Sambucus ebulus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	LC	NA	-
<i>Senecio vulgaris</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Silene latifolia</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Sonchus asper</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Sonchus oleraceus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Syringa vulgaris</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Taraxacum</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thlaspi arvense</i>	-	-	-	-	LC	NT	-
<i>Torilis arvensis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Terminalis glaberrima</i>	-	-	-	-	-	LC	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Trifolium dubium</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Trifolium incarnatum</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Trifolium pratense</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Trifolium repens</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	LC	DD	-
<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Veronica persica</i>	-	-	-	-	NA	NA	-
<i>Viburnum lantana</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Viburnum opulus</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Viola</i>	-	-	-	-	-	-	-
<i>Vulpia bromoides</i>	-	-	-	-	LC	LC	-
<i>Vulpia myuros</i>	-	-	-	-	LC	DD	-

Annexe 2 - Référentiels d'activité des protocoles Vigie-Chiro

Les valeurs données dans le tableau ci-dessous sont des nombres de contacts cumulés sur l'ensemble du circuit routier ou sur l'ensemble du carré pédestre ou encore sur une nuit complète en point fixe, selon le protocole. Elles permettent d'interpréter objectivement l'activité mesurée sur vos sites :

- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q98%**, c'est que vous avez obtenu une activité **très forte**, particulièrement notable pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q75%**, c'est que vous avez obtenu une activité **forte**, révélant l'intérêt de la zone pour l'espèce
- Si vous mesurez une activité supérieure à la valeur **Q25%**, c'est que vous avez obtenu une activité **modérée**, donc dans la norme nationale
- Si vous mesurez une activité inférieure à la valeur **Q25%**, vous pouvez considérer l'activité comme **faible** pour l'espèce

Espèce	Protocole Routier				Protocole Pédestre				Protocole Point Fixe		
	Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%		Q25%	Q75%	Q98%
<i>Barbastella barbastellus</i>	1	2	7		1	7	10		1	15	406
<i>Eptesicus serotinus</i>	1	7	18		1	4	22		2	9	69
<i>Hypsugo savii</i>	3	13	23						3	14	65
<i>Miniopterus schreibersii</i>									2	6	26
<i>Myotis bechsteinii</i>									1	4	9
<i>Myotis daubentonii</i>	1	3	11		2	10	92		1	6	264
<i>Myotis emarginatus</i>									1	3	33
<i>Myotis blythii/myotis</i>									1	2	3
<i>Myotis mystacinus</i>									2	6	100
<i>Myotis cf. nattereri</i>	1	2	4		1	5	8		1	4	77
<i>Nyctalus leisleri</i>	2	7	18		2	7	42		2	14	185
<i>Nyctalus noctula</i>	2	7	18		1	8	25		3	11	174
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	2	9	33		3	20	71		17	191	1182
<i>Pipistrellus nathusii</i>	1	10	36		1	4	44		2	13	45
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	35	95	163		13	59	119		24	236	1400
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	2	30	40		1	4	26		10	153	999
<i>Plecotus sp.</i>	1	2	9		1	5	7		1	8	64
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>									1	3	6
<i>Rhinolophus hipposideros</i>									1	5	57
<i>Tadarida teniotis</i>									3	6	85