

## EXPERTISE FAUNE, FLORE & MILIEUX NATURELS

### PROJET DE PARC EOLIEN DU « CHAMP DES VIGNES »

COMMUNE DE FONTENAY (36)

OCTOBRE 2020

VERSION COMPLETEE



[www.adev-environnement.com](http://www.adev-environnement.com)

Réfléchir l'environnement de demain

Siège social  
2, rue Jules Ferry  
36 300 LE BLANC  
Tél : 02-54-37-19-68 - Fax : 02-54-37-99-27  
contact@adev-environnement.com

Agence de Tours  
3, rue Charles Garnier  
37 300 JOUE LES TOURS  
Tél : 02-47-87-22-29  
tours@adev-environnement.com



# EXPERTISE FAUNE, FLORE & MILIEUX NATURELS



**MAITRE D'OUVRAGE :**

**ENERCON IPP**

330 RUE DU PORT SALUT  
60126 LONGUEIL SAINTE MARIE  
[WWW.ENERCON.DE/FR](http://WWW.ENERCON.DE/FR)

PROJET DE PARC EOLIEN « CHAMP DES VIGNES »

COMMUNE DE FONTENAY (36)



**REALISATION DU DOSSIER :**

**ADEV ENVIRONNEMENT**

SIEGE SOCIAL :

2, RUE JULES FERRY  
36300 LE BLANC  
TEL : 02 54 37 19 68  
FAX : 02 54 37 99 27

ANTENNE D'INDRE ET LOIRE :

7, RUE DE LA GRATIOLE  
37270 LARÇAY  
TÉL : 02 47 87 22 29

[contact@adev-environnement.com](mailto:contact@adev-environnement.com)

[tours@adev-environnement.com](mailto:tours@adev-environnement.com)

AUTEURS DES ETUDES		
	Expertise milieux naturels, flore, zones humides	Noémie ROUX – Chargée d'études / Naturaliste ADEV Environnement
	Expertise faune (hors chiroptères)	Thomas CHESNEL – Chargé d'études / Naturaliste ADEV Environnement Victor BRUNETEAU – Chargé d'études / Naturaliste ADEV Environnement Robin HASEBROUCK – Chargé d'études / Naturaliste ADEV Environnement Hugo LE PAPE – Chargé d'études / Naturaliste ADEV Environnement
	Expertise chiroptères / faune	Nicolas PETIT – Chargé d'études / Naturaliste ADEV Environnement Florian PICAUD – Chef de projets / Naturaliste ADEV Environnement
	Relecture et validation du dossier	Sébastien ILLOVIC – Directeur ADEV Environnement

Version	Date de modification	Objet de la modification
V0	12/07/2019	Version initiale
V1	23/07/2019	Correction ENERCON Impacts et mesures
V2	01/10/2019	Impacts et mesures
V3	28/10/2019	Corrections



**SOMMAIRE**

**Sommaire ..... 3**

**Index des figures et tableaux ..... 4**

*Liste des tableaux..... 4*

*Liste des figures..... 7*

**1. INTRODUCTION ..... 11**

**1.1. Présentation du contexte de l’opération et historique ..... 11**

**2. PRESENTATION GENERALE ..... 12**

**2.1. Situation du projet..... 12**

**2.2. Cadre réglementaire et documents de référence ..... 16**

    2.2.1. Cadre réglementaire ..... 16

    2.2.2. Documents de référence..... 21

**3. METHODOLOGIE..... 26**

**3.1. Définition des aires d’étude ..... 26**

**3.2. consultation des organismes naturalistes locaux ..... 28**

    3.2.1. Consultation des associations locales ..... 28

**3.3. Méthode de terrain utilisées ..... 28**

    3.3.1. Caractérisation de la Flore et des habitats..... 28

    3.3.2. Détermination des zones humides..... 28

    3.3.3. Méthodologie pour l’étude des oiseaux ..... 30

        3.3.3.1. Avifaune nicheuse ..... 30

        3.3.3.2. Migration ..... 32

        3.3.3.3. Hivernage ..... 33

        3.3.3.4. Evaluation de la valeur patrimoniale..... 33

    3.3.4. Méthodologie pour l’étude des chiroptères ..... 34

        3.3.4.1. Inventaires et analyse de l’activité de chasse ..... 34

        3.3.4.2. Enregistrements longue durée ..... 36

        3.3.4.3. Répartition des points d’écoute ..... 38

        3.3.4.4. Recherche de gîtes ..... 40

    3.3.5. Methodologie pour les autres groupes faunistiques ..... 40

**3.4. Organisation du dossier ..... 41**

**4. ETAT INITIAL DU PATRIMOINE NATUREL DU SECTEUR D’ETUDE ..... 42**

**4.1. Zonages écologiques et réglementaires ..... 42**

    4.1.1. Les ZNIEFFS .....42

    4.1.2. Natura 2000 ..... 51

    4.1.3. Arrêté préfectoraux de Protection de Biotope (APPB) ..... 55

    4.1.4. Sites gérés par le conservatoire des espaces naturels (CEN) ..... 55

    4.1.5. Espaces Naturels Sensibles (ENS)..... 55

        4.1.1. Autres zonages écologiques et réglementaires ..... 56

        4.1.2. Conclusion..... 56

**4.2. Etude des milieux naturels ..... 58**

    4.2.1. Habitats et Flore..... 58

    4.2.2. Les zones humides ..... 63

    4.2.3. Evaluation des enjeux liés aux habitats ..... 69

**4.3. Fonctionnement écologique du secteur d’étude ..... 71**

    4.3.1. La trame verte et bleue (TVB) ..... 71

    4.3.2. Généralités sur les continuités écologiques..... 71

    4.3.3. Application au site du projet..... 72

**4.4. Etude de l’avifaune ..... 79**

    4.4.1. Données bibliographiques ..... 79

    4.4.2. Variété et abondance..... 80

    4.4.3. Statut des espèces ..... 85

    4.4.4. Oiseaux nicheurs ..... 86

    4.4.5. Migration et mouvements d’oiseaux ..... 101

    4.4.6. Oiseaux hivernants..... 120

    4.4.7. Intérêt écologique des habitats pour l’avifaune en période de reproduction..... 127

    4.4.8. Synthèse..... 128

**4.5. Etude des chiroptères ..... 130**

    4.5.1. Données bibliographiques ..... 130

    4.5.2. Inventaires chiroptérologiques du site d’étude : Variété et abondance ..... 131

    4.5.3. Statut des espèces ..... 138

    4.5.4. Bioévaluation patrimoniale des espèces de chiroptères ..... 139

    4.5.5. Description des espèces..... 141

    4.5.6. Migration et transit ..... 159

    4.5.7. Activité de chasse des Chiroptères ..... 160

    4.5.8. Facteur pouvant influencer l’activité des chiroptères ..... 183

    4.5.9. Intérêts écologiques des habitats pour les chauves-souris ..... 187

    4.5.10. Recherche de gîtes ..... 190

    4.5.11. Synthèse..... 192

**4.6. Etude de la faune (hors oiseaux et chauves-souris) ..... 193**

    4.6.1. Les insectes ..... 193

    4.6.2. Les amphibiens et les reptiles ..... 197

    4.6.3. Les mammifères (hors Chiroptère) ..... 200

**5. SYNTHESE DES ENJEUX..... 203**

<b>6. PRESENTATION DU PROJET .....</b>	<b>206</b>
<b>6.1. La démarche du choix du projet .....</b>	<b>206</b>
6.1.1. Le choix du site .....	206
6.1.2. Le choix des variantes .....	208
6.1.3. Conclusion .....	214
<b>6.2. Projet de parc éolien « Le Champ des vignes » .....</b>	<b>214</b>
6.2.1. Caractéristiques des éoliennes .....	214
<b>7. EVALUATION DES IMPACTS .....</b>	<b>216</b>
<b>7.1. Impacts du projet sur la flore et les habitats .....</b>	<b>216</b>
7.1.1. Impacts liés aux travaux de construction et de démantèlement .....	216
7.1.2. Impacts En phase d'exploitation .....	217
<b>7.2. Impacts du projet sur l'avifaune .....</b>	<b>221</b>
7.2.1. Impacts potentiels .....	221
7.2.2. Données bibliographiques .....	221
7.2.3. Méthode d'évaluation des impacts .....	224
7.2.4. Evaluation des impacts potentiels du projet en période de reproduction .....	225
7.2.5. Evaluation des impacts potentiels du projet en période de migration et d'hivernage .....	229
7.2.6. Tableau de synthèse .....	234
<b>7.3. Impacts du projet sur les Chiroptères .....</b>	<b>237</b>
7.3.1. Analyse de la sensibilité des chiroptères aux éoliennes .....	237
7.3.2. Evaluation des impacts potentiels du projet sur les chauves-souris .....	242
<b>7.4. Impacts du projet sur la faune (hors oiseaux et chiroptères) .....</b>	<b>247</b>
7.4.1. Effets du parc sur les insectes .....	247
7.4.2. Effets du parc sur les amphibiens .....	247
7.4.3. Effets du parc sur les reptiles .....	247
7.4.4. Effets du parc sur les mammifères (hors chiroptères) .....	247
<b>7.5. Effets cumulés avec d'autres projets connus .....</b>	<b>249</b>
7.5.1. Effets cumulés avec d'autres parcs éoliens présents dans la zone d'étude .....	249
<b>7.6. Interactions avec les sites NATURA 2000 les plus proches du projet .....</b>	<b>255</b>
7.6.1. Conclusion de l'évaluation des incidences sur les sites NATURA 2000 les plus proches .....	255
<b>8. MESURES .....</b>	<b>256</b>
<b>8.1. Préambule .....</b>	<b>256</b>
<b>8.2. Mesures d'évitement .....</b>	<b>256</b>

<b>8.3. Mesures de réduction .....</b>	<b>258</b>
8.3.1. Phasage des travaux .....	258
8.3.2. Entretien aux abords des éoliennes .....	258
8.3.3. Eclairage du parc éolien .....	258
8.3.4. Réduction du risque de mortalité des chauves-souris .....	258
<b>8.4. Mesures d'accompagnement et de suivi environnementaux .....</b>	<b>259</b>
8.4.1. Suivi de la mortalité des oiseaux et des chauves-souris .....	259
8.4.2. Mise en place d'un suivi en altitude de l'activité des chauves-souris .....	260
8.4.3. Mesure d'accompagnement : pose de gîtes artificiels à chiroptères .....	260
<b>8.5. Modalités de suivi des mesures .....</b>	<b>260</b>
<b>8.6. Estimatif du coût des mesures .....</b>	<b>261</b>
<b>8.7. Synthèse des impacts après prise en compte des mesures d'évitement, de réduction et de compensation</b>	<b>261</b>
<b>9. BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>264</b>
<b>10. ANNEXES .....</b>	<b>267</b>

## INDEX DES FIGURES ET TABLEAUX

### LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1 : ARTICLE R 122-5 DEFINISSANT LE CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT .....	17
TABLEAU 2 : EXTRAIT DE LA REGLEMENTATION S'APPLIQUANT AUX INSTALLATIONS SOUMISES A AUTORISATION, A ENREGISTREMENT OU A DECLARATION .....	19
TABLEAU 3 : DATE DE LA SORTIE CONSACREE A LA FLORE ET AUX HABITATS .....	28
TABLEAU 4 : DATE DE LA SORTIE CONSACREE A LA RECHERCHE DE ZONES HUMIDES .....	28
TABLEAU 5 : RECAPITULATIFS DES DATES DE SORTIES CONSACREES A L'AVIFAUNE .....	30
TABLEAU 6 : DATES DES SORTIES AVIFAUNE NICHEUSE (IPA) .....	30
TABLEAU 7 : DATES DES SORTIES OU LA METHODE DES ITINERAIRES ECHANTILLONS A ETE UTILISEE .....	31
TABLEAU 8 : DATES DES SORTIES CONSACREES A LA MIGRATION .....	32
TABLEAU 9 : DATES DES SORTIES « AVIFAUNE HIVERNANTE » .....	33
TABLEAU 10 : NOTATION EN FONCTION DU STATUT DE L'ESPECE DANS LES DIFFERENTES LISTES (REGLEMENTAIRES ET D'ESPECES MENACEES) .....	33



TABLEAU 11 : DATES DES SORTIES « CHIROPTERES » .....	34	TABLEAU 35 : LISTE ET STATUTS DES ESPECES NICHEUSES CONTACTEES AU COURS DES INVENTAIRES .....	87
TABLEAU 12 : DUREE D'ENREGISTREMENT DES INVENTAIRES PASSIFS .....	34	TABLEAU 36 : ESPECES AU STATUT DE CONSERVATION DEFAVORABLE CONTACTEES DANS LE CADRE DES IPA CLASSEES D'APRES LEUR FREQUENCE RELATIVE .....	88
TABLEAU 13 : IMPORTANCE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE RECENSEE POUR LES 3 CLASSES D'INTENSITE D'EMISSION .....	35	TABLEAU 37 : RESULTATS DES IPA .....	90
TABLEAU 14 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES, CLASSES PAR ORDRE D'INTENSITE D'EMISSION DECROISSANTE, AVEC LEUR DISTANCE DE DETECTION ET LE COEFFICIENT DE DETECTABILITE QUI EN DECOULE.....	36	TABLEAU 38 : LISTE ET STATUTS DES ESPECES DE RAPACES CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE DE REPRODUCTION .	93
TABLEAU 15 : PERIODES D'ENREGISTREMENT LONGUES DUREES .....	38	TABLEAU 39 : NOTATION EN FONCTION DU STATUT DE L'ESPECE DANS LES DIFFERENTES LISTES (REGLEMENTAIRES ET D'ESPECES MENACEES).....	94
TABLEAU 16 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ACTIFS ET/OU PASSIFS (ENREGISTREUR AUTOMATIQUE).....	38	TABLEAU 40 : ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE DE REPRODUCTION AYANT AU MOINS UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE FORT.....	94
TABLEAU 17 : DATES DES SORTIES « RECHERCHE DE GITE » .....	40	TABLEAU 41 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZIP ET DANS L'AEI EN PERIODE DE MIGRATION.....	101
TABLEAU 18 : CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX TYPES DE GITES .....	40	TABLEAU 42 : DETAIL DES DONNEES ISSUES DU SUIVI DES OISEAUX EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE .....	101
TABLEAU 19 : LISTE DES ZNIEFF DE TYPE 1 PRESENTES DANS LE SECTEUR D'ETUDE .....	44	TABLEAU 43 : DETAIL DES DONNEES ISSUES DU SUIVI DES OISEAUX EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE.....	103
TABLEAU 20 : LISTE DES ZNIEFF DE TYPE 2 PRESENTES DANS LE SECTEUR D'ETUDE .....	49	TABLEAU 44 : NOTATION EN FONCTION DU STATUT DE L'ESPECE DANS LES DIFFERENTES LISTES (REGLEMENTAIRES ET D'ESPECES MENACEES).....	106
TABLEAU 21 : LISTE DES HABITATS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE DU PROJET .....	58	TABLEAU 45 : ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE DE MIGRATION AYANT AU MOINS UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE FORT (LES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX AYANT UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE » OU « MODERE » SONT EGALEMENT RETENUES) .....	106
TABLEAU 22 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES DANS LA PRAIRIE MESIQUE NON GEREE (E2.7).....	58	TABLEAU 46 : LISTE DES ESPECES D'OISEAUX OBSERVEES DANS LA ZIP ET DANS L'AEI EN HIVER .....	120
TABLEAU 23 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES DANS LES MILIEUX ARBUSTIFS : FOURRES TEMPERES (F3.1).....	59	TABLEAU 47 : DETAIL DES DONNEES ISSUES DU SUIVI DES OISEAUX EN PERIODE HIVERNALE.....	121
TABLEAU 24 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES DANS LES MILIEUX ARBUSTIFS : FOURRES TEMPERES (F3.1).....	59	TABLEAU 48 : NOTATION EN FONCTION DU STATUT DE L'ESPECE DANS LES DIFFERENTES LISTES (REGLEMENTAIRES ET D'ESPECES MENACEES).....	121
TABLEAU 25 : LISTE DES ESPECES VEGETALES OBSERVEES SUR LES CHEMINS ENHERBES (H5.6) .....	60	TABLEAU 49 : ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE HIVERNALE AYANT AU MOINS UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE FORT (LES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX AYANT UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE » OU « MODERE » SONT EGALEMENT RETENUES) .....	121
TABLEAU 26 : LISTE DES ESPECES DE LA FLORE PRESENTE SUR LA COMMUNE DE FONTENAY ISSUES DE LA BASE DE DONNEES OBS'INDRE .....	60	TABLEAU 50 : INTERET DES HABITATS DE LA ZIP POUR LES OISEAUX EN PERIODE DE REPRODUCTION .....	127
TABLEAU 27 : CRITERES RETENUS POUR LA HIERARCHISATION DES ENJEUX « HABITATS » .....	69	TABLEAU 51 : COLONIES ET INDIVIDUS RECENSES DANS LE CHER ENTRE 7 ET 20 KM DU PROJET DU "CHAMP DES VIGNES" .....	130
TABLEAU 28 : ELEMENTS DE LA TVB IDENTIFIE DANS LE SRCE PRESENTS DANS L'AER (2KM) .....	72	TABLEAU 52 : LISTE DES ESPECES DE CHIROPTERES CONTACTEES SUR LE SECTEUR D'ETUDE (ZIP ET AEI).....	131
TABLEAU 29 : LISTE DES ESPECES MENTIONNEES SUR LA COMMUNE MAIS QUI N'ONT PAS ETE OBSERVE LORS DES INVENTAIRES DE CETTE ETUDE. ....	79	TABLEAU 53 : DATE D'OBSERVATION DES DIFFERENTES ESPECES DE CHIROPTERES DANS LA ZIP ET DANS L'AEI .....	132
TABLEAU 30 : RESULTATS GENERAUX .....	80	TABLEAU 54 : REGLEMENTATION S'APPLIQUANT AUX ESPECES IDENTIFIEES SUR LE SITE .....	138
TABLEAU 31 : LISTE COMPLETE DES ESPECES D'OISEAUX RECENSEES AU COURS DES INVENTAIRES .....	82	TABLEAU 55 : STATUT DE CONSERVATION DES CHAUVES-SOURIS OBSERVEES SUR LE SITE .....	138
TABLEAU 32 : LISTE DES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE ET UTILISATION DU SITE .....	85	TABLEAU 56 : EVALUATION DU NIVEAU DE PATRIMONIALITE DES CHIROPTERES .....	140
TABLEAU 33 : LISTE DES ESPECES AU STATUT DE CONSERVATION DEFAVORABLE A L'ECHELLE NATIONALE CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE .....	85		
TABLEAU 34 : LISTE DES ESPECES AU STATUT DE CONSERVATION DEFAVORABLE EN REGION CENTRE VAL DE LOIRE CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE.....	86		

TABLEAU 57 : LISTE DES ESPECES DETECTEES EN PERIODE DE MIGRATION ET DE REPRODUCTION .....	159	TABLEAU 82 : DIMENSIONS DES EOLIENNES .....	214
TABLEAU 58 : PRINCIPAUX MILIEUX PROSPECTES PAR LES CHIROPTERES POUR LA CHASSE .....	160	TABLEAU 83 : CARACTERISTIQUES DU PROJET .....	214
TABLEAU 59 : IMPORTANCE DE L'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE RECENSEE POUR LES 3 CLASSES D'INTENSITE D'EMISSION .....	164	TABLEAU 84 : RECAPITULATIF DES IMPACTS TEMPORAIRES ET PERMANENTS DU PROJET SUR LES HABITATS .....	217
TABLEAU 60 : PERIODES D'ENREGISTREMENTS.....	183	TABLEAU 85 : QUELQUES TAUX DE COLLISION OBSERVES.....	222
TABLEAU 61 : COMPARAISON SAISONNIERE DE L'ACTIVITE BRUT PAR NUIT ET PAR POINT LONGUE DUREE .....	184	TABLEAU 86 : PRINCIPALES CAUSES DE MORTALITE DES OISEAUX EN FRANCE .....	223
TABLEAU 62 : INTERET DES HABITATS DE LA ZIP POUR LES CHAUVES-SOURIS .....	188	TABLEAU 87 : EVALUATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE DES ESPECES AU RISQUE DE COLLISION AVEC LES EOLIENNES .....	223
TABLEAU 63 : CARACTERISTIQUES DES PRINCIPAUX TYPES DE GITES .....	190	TABLEAU 88 : ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE DE REPRODUCTION AYANT AU MOINS UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE FORT (LES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX AYANT UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE » OU « MODERE » ONT EGALEMENT ETE RETENUES A CONDITION D'ETRE NICHEUSES POSSIBLES, PROBABLES OU CERTAINES).....	225
TABLEAU 64 : ILLUSTRATIONS DE LA RECHERCHE DE GITES A CHAUVES-SOURIS .....	190	TABLEAU 89 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES RAPACES EN PERIODE DE NIDIFICATION.....	228
TABLEAU 65 : LISTE DES ESPECES MENTIONNEES SUR LA COMMUNE DE FONTENAY QUI N'ONT PAS ETE INVENTORIEES EN 2019 (SOURCE : OBS INDRE) .....	193	TABLEAU 90 : ESPECES D'OISEAUX CONTACTEES DANS LE SECTEUR D'ETUDE EN PERIODE DE MIGRATION ET EN HIVER AYANT AU MOINS UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE FORT (LES ESPECES INSCRITES A L'ANNEXE 1 DE LA DIRECTIVE OISEAUX AYANT UN NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE » OU « MODERE » SONT EGALEMENT RETENUES) .....	229
TABLEAU 66 : STATUTS DES ESPECES D'INSECTES INVENTORIEES.....	194	TABLEAU 91 : ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES RAPACES EN PERIODE INTERNUPTIALE .....	234
TABLEAU 67 : CRITERES RETENUS POUR LA HIERARCHISATION DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES.....	195	TABLEAU 92 : SYNTHESE DES IMPACTS POSSIBLES DU PROJET SUR L'AVIFAUNE .....	235
TABLEAU 68 : LISTE DES ESPECES MENTIONNEES SUR LA COMMUNE DE FONTENAY QUI N'ONT PAS ETAIENT INVENTORIEES EN 2019 (SOURCE : OBS INDRE).....	197	TABLEAU 93 : MORTALITE LIEE AUX EOLIENNES DES CHAUVES-SOURIS EN EUROPE .....	238
TABLEAU 69 : LISTES DES ESPECES DE REPTILES CONTACTEES AU COURS DES INVENTAIRES .....	197	TABLEAU 94 : MORTALITE LIEE AUX EOLIENNES DES CHAUVES-SOURIS EN FRANCE DE 2003 A 2018.....	239
TABLEAU 70 : STATUT REGLEMENTAIRE ET STATUT DE CONSERVATION DES ESPECES DE REPTILES CONTACTEES AU COURS DES INVENTAIRES.....	198	TABLEAU 95 : ORDRE DE GRANDEUR DES HAUTEURS DE VOL ET L'UTILISATION DES ELEMENTS DU PAYSAGE POUR LE DEPLACEMENT .....	240
TABLEAU 71 : CRITERES RETENUS POUR LA HIERARCHISATION DES ENJEUX HERPETOLOGIQUES.....	198	TABLEAU 96 : SENSIBILITE DES CHAUVES-SOURIS AU RISQUE DE COLLISION AVEC LES EOLIENNES ISSUE DE LA BIBLIOGRAPHIE .....	241
TABLEAU 72 : LISTE DES ESPECES MENTIONNEES SUR LA COMMUNE DE FONTENAY QUI N'ONT PAS ETAIENT INVENTORIEES EN 2019 (SOURCE : OBS INDRE).....	200	TABLEAU 97 : ANALYSE DES SENSIBILITES DES CHAUVES-SOURIS AU RISQUE DE COLLISION SUIVANT LA CONFIGURATION DU PARC EOLIEN CHAMP DES VIGNES .....	241
TABLEAU 73 : LISTE DES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) CONTACTEES AU COURS DES INVENTAIRES .....	200	TABLEAU 98 : DETERMINATION DU NIVEAU DE VULNERABILITE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS.....	241
TABLEAU 74 : STATUTS DES ESPECES DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) CONTACTEES AU COURS DES INVENTAIRES .....	200	TABLEAU 99: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA PIPISTRELLE COMMUNE .....	242
TABLEAU 75 : CRITERES RETENUS POUR LA HIERARCHISATION DES ENJEUX MAMMALOGIQUES .....	201	TABLEAU 100: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA PIPISTRELLE DE KUHL .....	242
TABLEAU 76 : TABLEAU DE SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX .....	204	TABLEAU 101: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS.....	243
TABLEAU 77 : INFORMATIONS ET COMMUNICATIONS SUR LE PROJET DU CHAMP DES VIGNES SUR LA COMMUNE DE FONTENAY ....	207	TABLEAU 102: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA PIPISTRELLE PYGMEE .....	243
TABLEAU 78 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°1 .....	213	TABLEAU 103: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA NOCTULE COMMUNE .....	243
TABLEAU 79 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°2 .....	213	TABLEAU 104: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA NOCTULE DE LEISLER.....	243
TABLEAU 80 : ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX DE LA VARIANTE D'IMPLANTATION N°3 .....	213	TABLEAU 105: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA SEROTINE COMMUNE.....	244
TABLEAU 81 : ANALYSE COMPARATIVE DES DIFFERENTES VARIANTES DU PROJET.....	213		

TABLEAU 106: EVALUATION DES IMPACTS SUR LE GRAND MURIN .....	244
TABLEAU 107: EVALUATION DES IMPACTS SUR LA BARBASTELLE .....	244
TABLEAU 108 : EVALUATION DES IMPACTS SUR LE GRAND RHINOLOPHE .....	244
TABLEAU 109 : SYNTHESE DES IMPACTS POSSIBLES DU PROJET SUR LES CHIROPTERES .....	246
TABLEAU 110 : SYNTHESE DES IMPACTS POSSIBLES DU PROJET SUR LES INSECTES, LES AMPHIBIENS, LES REPTILES ET LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) .....	248
TABLEAU 111 : LISTE DES PROJETS EOLIENS PRESENTS DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DE LA ZIP .....	249
TABLEAU 112 : EXEMPLE DE SURFACE DE TERRITOIRE POUR QUELQUES ESPECES DE PASSEREAUX ET POUR LES RAPACES PRESENTS DANS LA ZONE D'ETUDE EN PERIODE DE NIDIFICATION .....	251
TABLEAU 113 : COUT DES MESURES PREVUES.....	261
TABLEAU 114 : SYNTHESE DES IMPACTS APRES PRISE EN COMPTE DES MESURES D'EVITEMENT ET DE REDUCTION.....	262

## LISTE DES FIGURES

FIGURE 1 : CONTEXTE PAYSAGER DE LA ZONE D'ETUDE DU PROJET EOLIEN DES VIGNES .....	12
FIGURE 2 : LOCALISATION DU SITE D'ETUDE A L'ECHELLE DU DEPARTEMENT .....	13
FIGURE 3 : CARTE DE LOCALISATION DU PERIMETRE DU PROJET EOLIEN .....	14
FIGURE 4 : PHOTOGRAPHIE AERIENNE DU PERIMETRE DU PROJET EOLIEN.....	15
FIGURE 5 : ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT DE PARCS EOLIENS EN REGION CENTRE VAL DE LOIRE .....	24
FIGURE 6 : DEFINITION DES AIRES D'ETUDE.....	27
FIGURE 7:LOCALISATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES SUR LA ZIP .....	29
FIGURE 8 : LOCALISATION DES POINTS « IPA » .....	31
FIGURE 9 : ITINERAIRE ECHANTILON (=TRANSECT) .....	32
FIGURE 10 : LOCALISATION DES POINTS « MIGRATION » .....	33
FIGURE 11 : MATERIEL ACOUSTIQUE UTILISE POUR LES ETUDES SUR LES CHIROPTERES .....	35
FIGURE 12 LOCALISATION DU POINT D'ENREGISTREMENT PASSIF LONGUE DUREE N°A .....	36
FIGURE 13 : LOCALISATION DU POINT D'ENREGISTREMENT PASSIF LONGUE DUREE N°B .....	37
FIGURE 14 : LOCALISATION DU POINT D'ENREGISTREMENT PASSIF LONGUE DUREE N°C .....	37

FIGURE 15 : LOCALISATION DU POINT D'ENREGISTREMENT PASSIF LONGUE DUREE N°D.....	37
FIGURE 16 : LOCALISATION DU POINT D'ENREGISTREMENT PASSIF LONGUE DUREE N°D.....	37
FIGURE 17 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE LONGUE DUREE .....	37
FIGURE 18 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTES « CHIROPTERES » .....	39
FIGURE 19 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE 1 AUTOUR DU PROJET .....	48
FIGURE 20 : LOCALISATION DES ZNIEFF DE TYPE 2 AUTOUR DU PROJET .....	50
FIGURE 21 : MISE EN PLACE DU RESEAU NATURA 2000 .....	51
FIGURE 22 : LA PIE-GRIECHE ECORCHEUR.....	52
FIGURE 23 : LE MURIN DE BECHSTEIN .....	52
FIGURE 24 : LE GRAND CAPRICORNE.....	53
FIGURE 25 : LOCALISATION DES ZONES NATURA 2000 PRESENTES DANS LE SECTEUR D'ETUDE .....	54
FIGURE 26 : LOCALISATION DES APPB, DES SITES GERES PAR LE CEN ET DES ENS .....	57
FIGURE 27 : PRAIRIE MESIQUE NON GERE (E2.7) .....	58
FIGURE 28 : FOURRE TEMPERE (F3.1) .....	59
FIGURE 29 : MONOCULTURES INTENSIVES (I1.1).....	60
FIGURE 30 : CHEMINS ENHERBES (H5.6) .....	60
FIGURE 31 : CARTOGRAPHIE DES HABITATS PRESENTS AU SEIN DE LA ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE .....	62
FIGURE 32 : SCHEMA ILLUSTRANT LE ROLE ET LES SERVICES RENDUS PAR LA RIPISYLVE .....	64
FIGURE 33 : FONCTIONS ET SERVICES DES ZONES HUMIDES.....	64
FIGURE 34 : ENVELOPPES DE FORTE A TRES FORTE PROBABILITE DE PRESENCE DE ZONES HUMIDES .....	65
FIGURE 35 : ILLUSTRATION DES SONDAGES PEDOLOGIQUES REALISES SUR LE SITE (NON HYDROMORPHES) .....	66
FIGURE 36 : PRELOCALISATION DES ZONES HUMIDES A L'ECHELLE DU PROJET.....	67
FIGURE 37 : ZONES HUMIDES REGLEMENTAIRES INVENTORIEES SUR LA ZIP (INVENTAIRES 2018 ET 2019).....	68
FIGURE 38 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX LIES AUX HABITATS.....	70
FIGURE 39 : DEFINITION DE LA TRAME VERTE ET BLEUE.....	71
FIGURE 40 : SCHEMA DE CORRIDORS BIOLOGIQUES.....	71
FIGURE 41 : SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE DE LA REGION CENTRE, PROCHE DE LA ZONE D'ETUDE .....	73



FIGURE 42 : SOUS-TRAME DES MILIEUX HUMIDES .....	74	FIGURE 69 : SYNTHESE DES EFFECTIFS DE GRUES CENDREES LORS DES MOUVEMENTS MIGRATOIRE DU 9 AU 14 NOVEMBRE 2016.	114
FIGURE 43 : SOUS-TRAME DES MILIEUX PRAIRIAUX.....	75	FIGURE 70 : SYNTHESE DES EFFECTIFS DE GRUES CENDREES LORS DES MOUVEMENTS MIGRATOIRE PRENUPTIALE DU 19 FEVRIER AU 5 MARS.....	114
FIGURE 44 : RESERVOIR DE BIODIVERSITE POUR LES CHIROPTERES .....	76	FIGURE 71 : LOCALISATION DES AXES DE MIGRATION DES GRUES CENDREES EN FRANCE. ....	114
FIGURE 45 : COMPOSANTES DE TRAME VERTE A L'ECHELLE DU PROJET .....	77	FIGURE 72 : ILLUSTRATIONS DES PASSAGES DE GRUE CENDREE.....	115
FIGURE 46 : COMPOSANTE DE LA TRAME BLEUE A L'ECHELLE DU PROJET .....	78	FIGURE 73 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE.....	116
FIGURE 47 : OBSERVATIONS PAR SORTIE DANS LA ZIP ET L'AEI.....	80	FIGURE 74 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX GROUPES D'OISEAUX OBSERVES LORS DE LA MIGRATION PRENUPTIALE .....	117
FIGURE 48 : DIVERSITE AVIFAUNISTIQUE OBSERVEE DANS LA ZIP ET L'AEI .....	81	FIGURE 75 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE .....	118
FIGURE 49 : DESCRIPTION DES MILIEUX AUTOUR DES IPA DANS UN RAYON DE 250 METRES.....	88	FIGURE 76 : LOCALISATION DES PRINCIPAUX GROUPES D'OISEAUX OBSERVES LORS DE LA MIGRATION POSTNUPTIALE .....	119
FIGURE 50 : NOMBRE D'ESPECES RECENSEES PAR POINT D'ECOUTE .....	88	FIGURE 77 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE EN PERIODE HIVERNALE .....	125
FIGURE 51 : ENSEMBLE PHOTOGRAPHIQUE D'ESPECES PATRIMONIALES NICHEUSES EN SEIN DE LA ZONE D'ETUDE .....	89	FIGURE 78 : GROUPES D'OISEAUX OBSERVES LORS DE LA PERIODE HIVERNALE.....	126
FIGURE 52 : DENSITE ET FREQUENCE RELATIVE OBTENUES POUR CHAQUE ESPECE A PARTIR DES IPA .....	92	FIGURE 79 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES AU SEIN DE LA ZIP .....	129
FIGURE 53 : ABONDANCE ET DISTRIBUTION DU BUSARD SAINT MARTIN EN FRANCE .....	95	FIGURE 80 : FREQUENCE RELATIVE ET OCCURRENCE DES ESPECES AU SEIN DU SECTEUR D'ETUDE (ZIP ET AEI).....	133
FIGURE 54 : TENDANCES EVOLUTIVES DU BUSARD SAINT MARTIN EN FRANCE (PERIODE 2001-2015) .....	95	FIGURE 81 : RICHESSE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECOUTES 1 .....	134
FIGURE 55 : ABONDANCE ET DISTRIBUTION DU BRUANT JAUNE EN FRANCE .....	96	FIGURE 82 : RICHESSE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECOUTES 2 .....	135
FIGURE 56 : TENDANCES EVOLUTIVES DU BRUANT JAUNE EN FRANCE (PERIODE 1989-2016).....	96	FIGURE 83 : RICHESSE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECOUTES 3 .....	136
FIGURE 57 : ABONDANCE ET DISTRIBUTION DE LA LINOTTE MELODIEUSE EN FRANCE.....	97	FIGURE 84 : RICHESSE SPECIFIQUE DES CHIROPTERES PAR POINTS D'ECOUTES 4 .....	137
FIGURE 58 : TENDANCES EVOLUTIVES DE LA LINOTTE MELODIEUSE EN FRANCE (PERIODE 1989-2016).....	97	FIGURE 85 : UTILISATION DE L'ESPACE PAR LES DIFFERENTES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS.....	160
FIGURE 59 : ABONDANCE ET DISTRIBUTION DU POUILLOT FITIS EN FRANCE.....	98	FIGURE 86 : ACTIVITE ET RICHESSE SPECIFIQUE SELON LE GRAND TYPE DE MILIEUX RENCONTRES EN CONTACT CALCULE PAR HEURE (CC/H) .....	161
FIGURE 60 : LOCALISATION DE L'AVIFAUNE PATRIMONIALE NICHEUSE SUR L'ENSEMBLE DE LA ZONE D'ETUDE .....	99	FIGURE 87 : MOYENNE DE L'ACTIVITE EN CONTACT PAR HEURE AU COURS DES SAISONS (TOUTES ESPECES CONFONDUES) .....	161
FIGURE 61 : DIVERSITE SPECIFIQUE DES OISEAUX PRESENTS DURANT LA PERIODE MIGRATION PRENUPTIALE .....	102	FIGURE 88 : ACTIVITE BRUT SAISONNIERE DES CHIROPTERES PAR NUIT.....	161
FIGURE 62 : EFFECTIFS DES DIFFERENTS GROUPES D'ESPECES OBSERVEES DURANT LA MIGRATION PRENUPTIALE.....	103	FIGURE 89 : REPRESENTATION GRAPHIQUE PAR ESPECE, DE LA SOMME DES CONTACTS CORRIGES (Cc) ENREGISTRES DANS LA ZONE D'ETUDE.....	162
FIGURE 63 : DIRECTION DE VOL DES OISEAUX EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE.....	103	FIGURE 90 : VARIABILITE DE L'ACTIVITE DE CHASSE SELON LES MILIEUX POUR LES OREILLARDS ET LES BARBASTELLES.....	162
FIGURE 64 : DIVERSITE SPECIFIQUE DES OISEAUX PRESENTS DURANT LA PERIODE MIGRATION POSTNUPTIALE .....	104	FIGURE 91 : VARIABILITE DE L'ACTIVITE DE CHASSE SELON LES MILIEUX POUR LES MURINS .....	162
FIGURE 65 : EFFECTIFS DES DIFFERENTS GROUPES D'ESPECES OBSERVEES DURANT LA MIGRATION POSTNUPTIALE.....	105	FIGURE 92 : VARIABILITE DE L'ACTIVITE DE CHASSE SELON LES MILIEUX POUR LES NOCTULES ET LES SEROTINES.....	162
FIGURE 66 : DIRECTION DE VOL DES OISEAUX EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE.....	105	FIGURE 93 : VARIABILITE DE L'ACTIVITE DE CHASSE SELON LES MILIEUX POUR LES PIPISTRELLES .....	163
FIGURE 67 : AIRE DE REPARTITION DE LA GRUE CENDREE ET REPRESENTATION SCHEMATIQUE DES VOIES MIGRATOIRES MAJEURES EN EUROPE CENTRALE ET OCCIDENTALE. ....	113	FIGURE 94 : VARIABILITE DE L'ACTIVITE DE CHASSE SELON LES MILIEUX POUR LES RHINOLOPHES .....	163
FIGURE 68 : NOMBRE D'OISEAUX AYANT TRANSITE PAR LA FRANCE LORS DES MIGRATIONS DEPUIS 1977. ....	113		

FIGURE 95 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA PIPISTRELLE COMMUNE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	165	FIGURE 113 : LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE LONGUE DUREE .....	183
FIGURE 96 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA PIPISTRELLE DE KUHL AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	166	FIGURE 114 : EFFET DE LA SAISON SUR L'ACTIVITE DES DIFFERENTS GROUPES DE CHAUVES-SOURIS .....	184
FIGURE 97 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA PIPISTRELLE DE NATHUSIUS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	167	FIGURE 115 : ACTIVITE DES CHAUVES-SOURIS EN FONCTION DE LA SAISON AU NIVEAU DES 4 POINTS D'ECOUTE LONGUE DUREE ....	185
FIGURE 98 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA PIPISTRELLE PYGMEE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	168	FIGURE 116 : EVOLUTION DE L'ACTIVITE HORAIRE.....	186
FIGURE 99 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA NOCTULE COMMUNE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	169	FIGURE 117 : EFFET DES TEMPERATURES MINIMALES SUR L'ACTIVITE .....	186
FIGURE 100 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA NOCTULE DE LEISLER AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	170	FIGURE 118 : NOMBRE MOYEN DE CONTACTS PAR NUIT A DIFFERENTES DISTANCES DE LA HAIE POUR 4 ESPECES ET 1 GENRE DE CHAUVES-SOURIS AU PRINTEMPS (FIN AVRIL – DEBUT JUILLET) ET EN AUTOMNE (FIN JUILLET – DEBUT OCTOBRE) .....	187
FIGURE 101 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA SEROTINE COMMUNE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	171	FIGURE 119 : ROLE DE BRISE-VENT DES HAIES .....	188
FIGURE 102 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU GRAND MURIN AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	172	FIGURE 120 : LISIERE DE RIPISYLVE LE LONG DU RUISSEAU SAINT-MARTIN OFFRANT UN INTERET POUR LES CHAUVES-SOURIS (ZONE DE CHASSE, CORRIDOR ECOLOGIQUE).....	188
FIGURE 103 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU MURIN D'ALCATHOE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	173	FIGURE 121 : SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES ENJEUX CHIROPTEROLOGIQUES AU SEIN DE LA ZIP ET L'AEI .....	189
FIGURE 104 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU MURIN DE DAUBENTON AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	174	FIGURE 122 : RESULTATS DE LA RECHERCHE DE GITES D'HIBERNATION A CHAUVES-SOURIS .....	191
FIGURE 105 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU MURIN A MOUSTACHES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	175	FIGURE 123 : ILLUSTRATION DES INSECTES PRESENTS SUR LA ZONE D'ETUDE ISSUS DES DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES. ....	193
FIGURE 106 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU MURIN DE NATTERER AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	176	FIGURE 124 : ILLUSTRATION DES INSECTES PATRIMONIAUX OBSERVES SUR LE SITE .....	194
FIGURE 107 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU MURIN A OREILLES ECHANCREES AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	177	FIGURE 125 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'INSECTES PATRIMONIAUX ET HIERARCHISATION DES ENJEUX ENTOMOLOGIQUES AU SEIN DE LA ZIP.....	196
FIGURE 108 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE L'OREILLARD GRIS AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	178	FIGURE 126 : ILLUSTRATION DE L'HERPETOFAUNE MENTIONNEE DANS LA BIBLIOGRAPHIE SUR LA COMMUNE DE FONTENAY.....	197
FIGURE 109 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE L'OREILLARD ROUX AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	179	FIGURE 127 : LEZARD DES MURAILLES OBSERVE AU SEIN DE LA ZIP ET DE L'AEI .....	198
FIGURE 110 : REPARTITION ET ACTIVITE DU GRAND RHINOLOPHE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	180	FIGURE 128 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS D'AMPHIBIENS ET DE REPTILES ET HIERARCHISATION DES ENJEUX HERPETOLOGIQUES AU SEIN DE LA ZIP .....	199
FIGURE 111 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DU PETIT RHINOLOPHE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	181	FIGURE 129 : ECUREUIL ROUX.....	201
FIGURE 112 : REPARTITION ET ACTIVITE DE CHASSE DE LA BARBASTELLE D'EUROPE AU SEIN DE LA ZONE D'ETUDE (ECOUTE ACTIVE ET PASSIVE) .....	182	FIGURE 130 : LOCALISATION DES OBSERVATIONS DE MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES) ET HIERARCHISATION DES ENJEUX MAMMALOGIQUES AU SEIN DE LA ZIP .....	202
		FIGURE 131 : SYNTHESE DES ENJEUX ECOLOGIQUES .....	205
		FIGURE 132 : CARTE DES VARIANTES ETUDIEES.....	209
		FIGURE 133 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°1 .....	211
		FIGURE 134 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°2 .....	211
		FIGURE 135 : VARIANTE D'IMPLANTATION N°3. ....	212
		FIGURE 136 : PLAN DE L'IMPLANTATION RETENUE .....	215

FIGURE 137 : IMPACT SUR LES HABITATS : EMPRISE DE L'EOLIENNE 1 .....	218
FIGURE 138 : IMPACT SUR LES HABITATS : EMPRISE DE L'EOLIENNE 2 .....	219
FIGURE 139 : IMPACT SUR LES HABITATS : EMPRISE DE L'EOLIENNE 3 .....	220
FIGURE 140 : LES DIFFERENTS TYPES DE COMPORTEMENT DES OISEAUX MIGRATEURS FACE A DES EOLIENNES .....	222
FIGURE 141 : PROPORTION DES DIFFERENTES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS DANS LES CADAVRES RETROUVES SOUS LES EOLIENNES	237
FIGURE 142 : ETAT DU CONTEXTE EOLIEN DANS UN RAYON DE 20 KM AUTOUR DU PROJET.....	250
FIGURE 143 : EFFET BARRIERE CUMULE EN PERIODE DE MIGRATION PRENUPTIALE .....	252
FIGURE 144 : EFFET BARRIERE CUMULE EN PERIODE DE MIGRATION POSTNUPTIALE .....	253
FIGURE 145 : ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE EVITEE .....	257
FIGURE 146 : EXEMPLE DE MODELE DE GITES ARTIFICIELS POUR LES CHIROPTERES.....	260



## 1.1. PRESENTATION DU CONTEXTE DE L'OPERATION ET HISTORIQUE

Le développement des énergies renouvelables, combiné à la maîtrise des consommations d'énergie, a pour objectif la réduction des émissions de gaz à effet de serre. Dans le cadre de la mise en œuvre du protocole de Kyoto, la France s'est engagée à réduire ses émissions de gaz à effet de serre et par corollaire à développer la production d'électricité à partir des énergies renouvelables.

La directive 2009/28/CE du 23 avril 2009 et la loi n°2005-781 du 13 juillet 2005 fixant les orientations de la politique énergétique a donné un cap à suivre autour de quatre grands objectifs :

- L'indépendance énergétique du pays
- L'assurance de prix compétitifs de l'énergie
- La garantie de la cohésion sociale et territoriale par l'accès de tous à l'énergie
- La préservation de la santé, notamment en luttant contre l'aggravation de l'effet de serre.

La loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte du 17 août 2015 définit les objectifs pour la transformation de notre système énergétique. Elle fixe l'objectif d'augmenter la part des énergies renouvelables à 23 % de la consommation finale brute d'énergie en 2020 et à 32 % de cette consommation en 2030.

Cette production d'électricité au moyen d'énergie cinétique du vent permet le remplacement d'énergies polluantes et dont les gisements se raréfient.

C'est dans ce contexte qu'est né le projet de parc éolien sur la commune de Fontenay dans l'Indre (36).

**Cette étude faune & flore est basée sur l'analyse de données naturalistes collectées sur le terrain entre juin 2018 et juin 2019. Elle permet de décrire les habitats, la flore et l'évolution de la faune du site du projet de parc éolien « Champ des Vignes » sur la commune de Fontenay (36) sur un cycle biologique complet.**

# 1. INTRODUCTION

## 2.1. SITUATION DU PROJET

Le projet de parc éolien « Champ des Vignes » est situé sur le département de l'Indre (36) (Région Centre Val de Loire) sur sur la commune de Fontenay, à environ 20 km au nord de Châteauroux et environ 30 km au sud ouest de Vierzon (cf. figure page suivante). La commune de Fontenay est entourée des communes de Rouvres-les-Bois et Bourges-le-Château à l'ouest, de Liniez au sud, de La Chapelle-Saint-Laurian à l'est et de Guilly au nord.

Le projet s'inscrit dans un paysage de culture céréalière intensive entrecoupé de quelques haies et bosquets.

La localisation exacte de la zone d'implantation potentielle du projet est précisée sur les figures suivantes.



Figure 1 : Contexte paysager de la zone d'étude du projet éolien des Vignes

(Source : ADEV Environnement)

## 2. PRESENTATION GENERALE



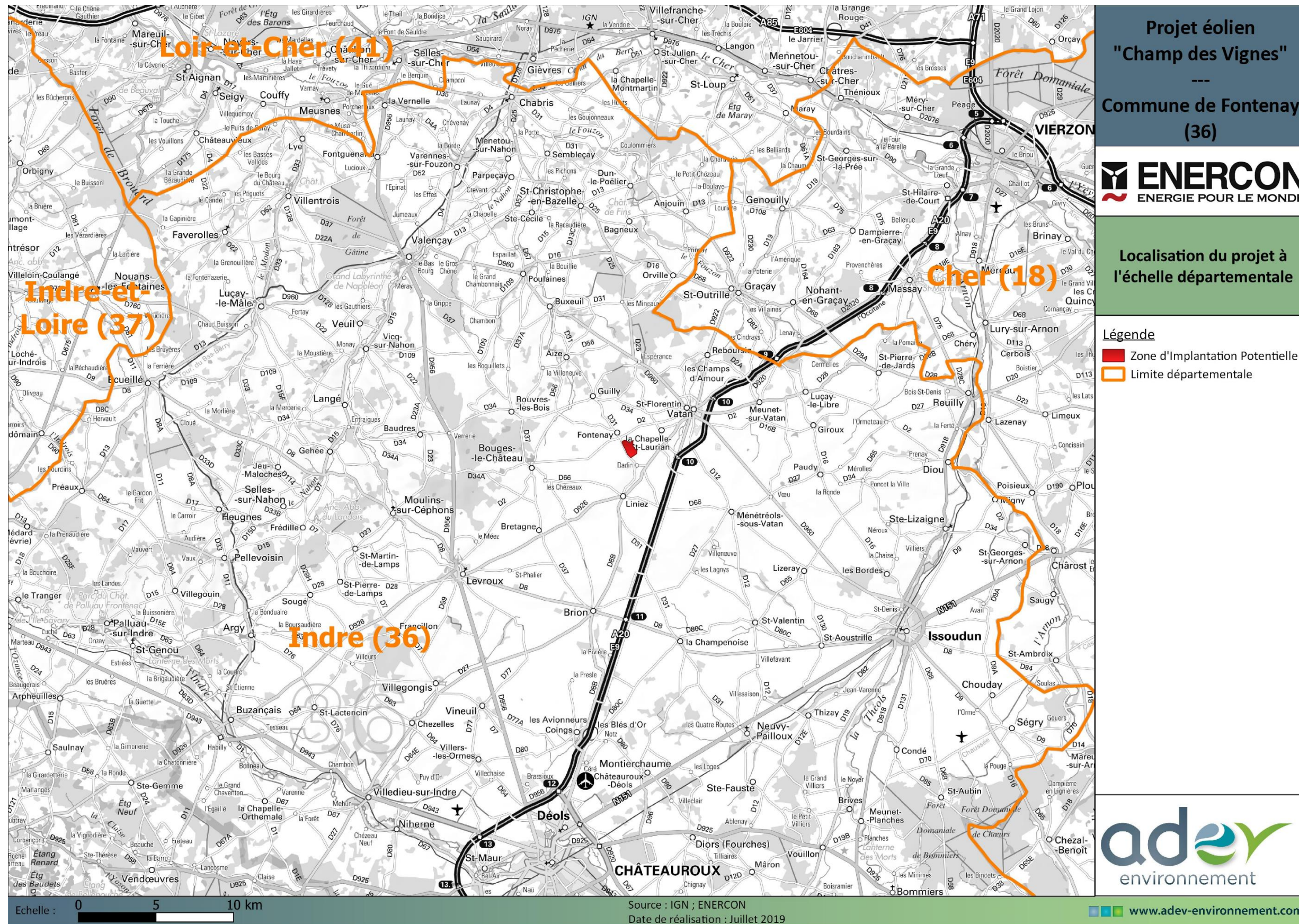


Figure 2 : Localisation du site d'étude à l'échelle du département



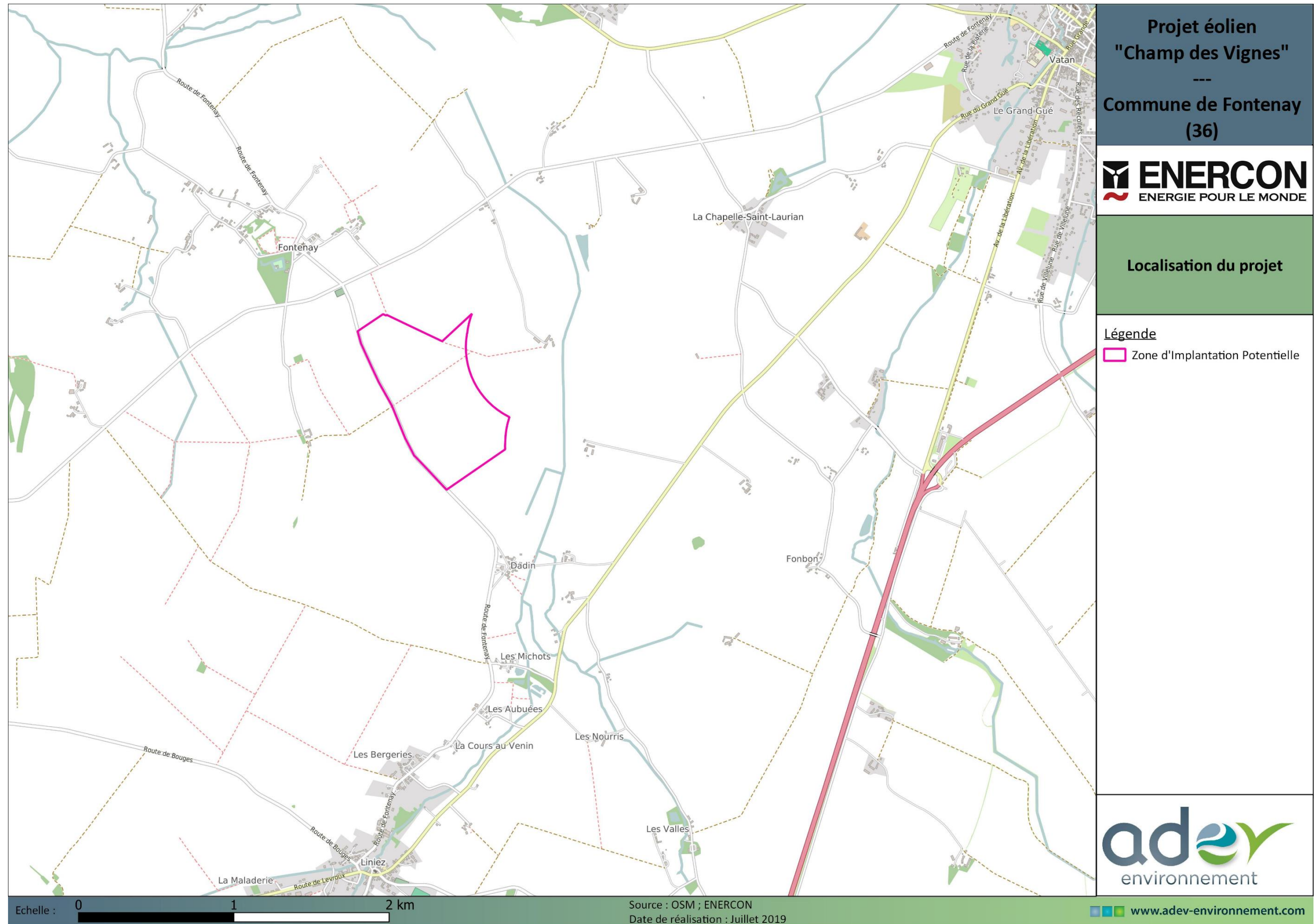


Figure 3 : Carte de localisation du périmètre du projet éolien





Figure 4 : Photographie aérienne du périmètre du projet éolien



## 2.2. CADRE REGLEMENTAIRE ET DOCUMENTS DE REFERENCE

### 2.2.1. CADRE REGLEMENTAIRE

#### LE REGIME DE PROTECTION STRICTE DES ESPECES EN APPLICATION DES ARTICLES L411.1 ET L411.2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

##### ARTICLE L411.1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Conformément au code de l'environnement (articles L411.1 et R411-1 à R411-5), des arrêtés interministériels imposent des mesures de protection de nombreuses espèces de la faune et de la flore sauvages en raison d'un intérêt scientifique particulier ou des nécessités de la préservation du patrimoine biologique. Les arrêtés fixant les listes des espèces protégées et les modalités de leur protection interdisent ainsi selon les espèces (article L411.1 du code de l'environnement) :

- « 1. La destruction ou l'enlèvement des œufs ou des nids, la mutilation, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la perturbation intentionnelle, la naturalisation d'animaux de ces espèces ou, qu'ils soient vivants ou morts, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur détention, leur mise en vente, leur vente ou leur achat ;
2. La destruction, la coupe, la mutilation, l'arrachage, la cueillette ou l'enlèvement de végétaux de ces espèces, de leurs fructifications ou de toute autre forme prise par ces espèces au cours de leur cycle biologique, leur transport, leur colportage, leur utilisation, leur mise en vente, leur vente ou leur achat, la détention de spécimens prélevés dans le milieu naturel ;
3. La destruction, l'altération ou la dégradation de ces habitats naturels ou de ces habitats d'espèces »

Ces mesures nationales de protection intègrent les exigences des directives européennes relatives à la protection des espèces de faune et de flore sauvages. Selon les dispositions de l'article 1er de la directive européenne (n° 79/409 du 2 avril 1979, devenue n° 2009/147 du 30 novembre 2009) concernant la conservation des oiseaux sauvages, toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen des Etats membres bénéficient de mesures de protection. Figurent également parmi les espèces protégées en France les espèces de chiroptères qui sont mentionnées à l'annexe IV de la directive européenne n° 92/43 du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.

En application de ces dispositions, les chiroptères présents sur le territoire métropolitain sont protégés par l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. La plupart des espèces d'oiseaux présentes sur le territoire métropolitain sont protégées par l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Pour ces groupes d'espèces, ces deux arrêtés interdisent en particulier :

- S'agissant des individus appartenant à ces espèces, sur le territoire métropolitain et en tout temps, leur destruction, leur mutilation ainsi que leur perturbation intentionnelle dans le milieu naturel ;
- S'agissant de leurs aires de repos et de leurs sites de reproduction, sur les parties du territoire métropolitain où l'espèce est présente, ainsi que dans l'aire de déplacement naturel des noyaux de population existants, leur destruction, leur altération ou leur dégradation. Ces arrêtés précisent que 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.

##### ARTICLE L411.2 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

L'article L411.2 du code de l'environnement prévoit que l'on puisse déroger aux interdictions précitées à condition qu'il n'existe pas d'autre solution satisfaisante et que la dérogation ne nuise pas au maintien, dans un état de conservation favorable, des populations des espèces concernées dans leur aire de répartition naturelle, notamment pour des raisons impératives d'intérêt public majeur, y compris de nature sociale ou économique.

Le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leurs habitats doit être l'objectif premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien ; il n'est en effet pas possible de s'affranchir de ces interdictions que si le maître d'ouvrage du projet bénéficie d'une dérogation (à ces interdictions), octroyée par l'autorité administrative compétente qui aura examiné préalablement la conformité de l'activité projetée au regard des trois critères mentionnés au 4° de l'article L 411.2 du code de l'environnement et qui ont été rappelés plus haut.

L'un de ces critères porte sur l'absence d'autres solutions satisfaisantes au projet envisagé. Le principe établi par ce critère doit donc guider le choix du site d'implantation et la conception des installations et son respect aura précisément pour but d'éviter les impacts sur les espèces protégées et, s'il n'est pas possible d'éviter tout impact, de les réduire au maximum (s'il n'est pas possible d'éviter tout impact sur des espèces protégées, il conviendra de choisir les sites d'implantation permettant de réduire le plus possible cet impact et les porteurs de projets devront ainsi justifier du choix du site retenu, par rapport aux autres sites possibles, aux contraintes qui s'y attachent et à leurs impacts sur les espèces protégées).

Dans les cas où il ne sera pas possible de réaliser le parc éolien sans l'octroi d'une telle dérogation, celle-ci devra être constituée et instruite conformément à l'arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instructions des dérogations définies au 4° de l'article L411.2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Comme le précise l'article 2 de la directive n° 92/43 du 21 mai 1992, l'objectif de l'ensemble de ces dispositions vise à assurer le maintien ou le rétablissement, dans un état de conservation favorable, des espèces de faune et de flore sauvages ainsi protégées, en tenant compte des exigences économiques qui s'attachent au développement des territoires, des activités et des projets.

##### L'ETUDE D'IMPACT

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 (loi de Grenelle II) soumet les éoliennes à la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE). Les installations terrestres de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent relèvent ainsi de la rubrique 2980 de la nomenclature des ICPE, créée par le décret n°2011-984 du 23 août 2011. Sont ainsi soumises à autorisation les éoliennes dont la hauteur de mat est supérieure ou égale à 50 m ainsi que les parcs éoliens dont la puissance totale installée est supérieure ou égale à 20 MW et dont la hauteur de mat d'au moins une éolienne est supérieure ou égale à 12 m. Les projets éoliens terrestres relevant du régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) sont soumis à autorisation environnementale. Pour des éoliennes cette autorisation environnementale est notamment susceptible de tenir lieu et se substituer aux autorisations suivantes (cf. article L. 181-2 du code de l'environnement) :

- 1° Absence d'opposition à déclaration d'installations, ouvrages, travaux et activités mentionnés au II de l'article L. 214-3 ou arrêté de prescriptions applicable aux installations, ouvrages, travaux et activités objet de la déclaration ;
- 2° Autorisation pour l'émission de gaz à effet de serre en application de l'article L. 229-6 ;
- 3° Autorisation spéciale au titre des réserves naturelles en application des articles L. 332-6 et L. 332-9 lorsqu'elle est délivrée par l'Etat et en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décisions déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;



- 4° Autorisation spéciale au titre des sites classés ou en instance de classement en application des articles L. 341-7 et L. 341-10 en dehors des cas prévus par l'article L. 425-1 du code de l'urbanisme où l'un des permis ou décisions déterminés par cet article tient lieu de cette autorisation ;
- 5° Dérogation aux interdictions édictées pour la conservation de sites d'intérêt géologique, d'habitats naturels, d'espèces animales non domestiques ou végétales non cultivées et de leurs habitats en application du 4° de l'article L. 411-2 ;
- 6° Absence d'opposition au titre du régime d'évaluation des incidences Natura 2000 en application du VI de l'article L. 414-4 ;
- 7° Récépissé de déclaration ou enregistrement d'installations mentionnées aux articles L. 512-7 ou L. 512-8, à l'exception des déclarations que le pétitionnaire indique vouloir effectuer de façon distincte de la procédure d'autorisation environnementale, ou arrêté de prescriptions applicable aux installations objet de la déclaration ou de l'enregistrement ;
- 8° Agrément ou déclaration pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés en application de l'article L. 532-3, à l'exclusion de ceux requis pour l'utilisation d'organismes génétiquement modifiés couverte en tout ou partie par le secret de la défense nationale ou nécessitant l'emploi d'informations couvertes par ce même secret ;
- 9° Agrément pour le traitement de déchets en application de l'article L. 541-22 ;
- 10° Autorisation d'exploiter une installation de production d'électricité en application de l'article L. 311-1 du code de l'énergie ;
- 11° Autorisation de défrichement en application des articles L. 214-13, L. 341-3, L. 372-4, L. 374-1 et L. 375-4 du code forestier ;
- 12° Autorisations prévues par les articles L. 5111-6, L. 5112-2 et L. 5114-2 du code de la défense, autorisations requises dans les zones de servitudes instituées en application de l'article L. 5113-1 de ce code et de l'article L. 54 du code des postes et des communications électroniques, autorisations prévues par les articles L. 621-32 et L. 632-1 du code du patrimoine et par l'article L. 6352-1 du code des transports, lorsqu'elles sont nécessaires à l'établissement d'installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent.

*Nota : L'article R. 425-29-2. du code de l'urbanisme prévoit que lorsqu'un projet éolien est soumis à autorisation environnementale, cette autorisation dispense du permis de construire.*

Le dossier de demande d'autorisation doit comprendre une étude d'impacts (cf. L. 181-8 du code de l'environnement et le d) du 1. du tableau annexé à l'article R. 122-2). Cette étude, réalisée par ou sous la responsabilité du maître d'ouvrage du projet doit rendre compte des effets potentiels ou avérés sur l'environnement du projet éolien et permet d'analyser et de justifier les choix retenus au regard des enjeux identifiés sur le territoire du projet. L'environnement doit y être appréhendé dans sa globalité : population et santé humaine, biodiversité (faune, flore, habitats naturels...), les terres, le sol, l'eau, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel et le paysage ainsi que les interactions entre ces éléments (cf. L. 122-1 du code de l'environnement). Les objectifs de cette étude sont triples :

- 1) protéger l'environnement humain et naturel par le respect des textes réglementaires ;
- 2) aider à la conception d'un projet par la prise en compte des enjeux et sensibilités des lieux ;
- 3) informer le public des raisons du projet, des démarches entreprises et des effets attendus. L'étude d'impact sert également à éclairer le décideur sur la décision à prendre au vu des enjeux environnementaux et relatifs à la santé humaine du territoire concerné.

L'étude d'impact est régie par trois principes :

- Le principe de proportionnalité (défini par le I de l'article R. 122-5 du code de l'environnement) : l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux spécifiques du territoire impacté par le projet. Les enjeux environnementaux doivent donc être préalablement hiérarchisés, et une attention particulière doit être apportée aux enjeux identifiés

comme majeurs pour ce projet et ce territoire. Dans le cas des projets éoliens terrestres, l'étude d'impact doit ainsi consacrer une place plus importante aux impacts majeurs des éoliennes (acoustiques, visuels ou sur la faune volante), tandis que les impacts secondaires (par exemple les ombres portées ou sur les mammifères non-volants) seront moins approfondis ;

- Le principe d'itération : il consiste à vérifier la pertinence des choix antérieurs ; l'apparition d'un nouveau problème ou l'approfondissement d'un aspect du projet peut remettre en question un choix et nécessiter une nouvelle boucle d'évaluation ;
- Et les principes d'objectivité et de transparence : l'étude d'impact est une analyse technique et scientifique, d'ordre prospectif, visant à appréhender les conséquences futures positives et négatives du projet sur l'environnement.

Tableau 1 : Article R 122-5 définissant le contenu de l'étude d'impact

(Source : Légifrance.gouv.fr)

Article R 122-5	<p>I. – Le contenu de l'étude d'impact est proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, installations, ouvrages, ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine.</p> <p>II. – En application du 2° du II de l'article L. 122-3, l'étude d'impact comporte les éléments suivants, en fonction des caractéristiques spécifiques du projet et du type d'incidences sur l'environnement qu'il est susceptible de produire :</p> <p>1° Un résumé non technique des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;</p> <p>2° Une description du projet, y compris en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– une description de la localisation du projet ;</li> <li>– une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;</li> <li>– une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;</li> <li>– une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.</li> </ul> <p>Pour les installations relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base mentionnées à l'article L. 593-1, cette description pourra être complétée dans le dossier de demande d'autorisation en application des articles R. 181-13 et suivants et de l'article 8 du décret n° 2007-1557 du 2 novembre 2007 modifié relatif aux installations nucléaires de base et au contrôle, en matière de sûreté nucléaire, du transport de substances radioactives ;</p> <p>3° Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet ainsi qu'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 ;</p> <p>4° Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;</p> <p>5° Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;</li> <li>b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;</li> <li>c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;</li> <li>d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;</li> </ol>
-----------------	---

<p>e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique ;</li> <li>– ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.</li> </ul> <p>Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;</p> <p>f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;</p> <p>g) Des technologies et des substances utilisées.</p> <p>La description des éventuelles incidences notables sur les facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 porte sur les effets directs et, le cas échéant, sur les effets indirects secondaires, cumulatifs, transfrontaliers, à court, moyen et long termes, permanents et temporaires, positifs et négatifs du projet ;</p> <p>6° Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné. Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;</p> <p>7° Une description des solutions de substitution raisonnables qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;</p> <p>8° Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;</li> <li>– compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.</li> </ul> <p>La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ;</p> <p>9° Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;</p> <p>10° Une description des méthodes de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;</p> <p>11° Les noms, qualités et qualifications du ou des experts qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;</p> <p>12° Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.</p> <p>III. – Pour les infrastructures de transport visées aux 5° à 9° du tableau annexé à l'article R. 122-2, l'étude d'impact comprend, en outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– une analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation ;</li> <li>– une analyse des enjeux écologiques et des risques potentiels liés aux aménagements fonciers, agricoles et forestiers portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet, en fonction de l'ampleur des travaux prévisibles et de la sensibilité des milieux concernés ;</li> <li>– une analyse des coûts collectifs des pollutions et nuisances et des avantages induits pour la collectivité. Cette analyse comprendra les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L. 1511-2 du code des transports ;</li> <li>– une évaluation des consommations énergétiques résultant de l'exploitation du projet, notamment du fait des déplacements qu'elle entraîne ou permet d'éviter ;</li> </ul>
---

<ul style="list-style-type: none"> <li>– une description des hypothèses de trafic, des conditions de circulation et des méthodes de calcul utilisées pour les évaluer et en étudier les conséquences.</li> </ul> <p>Elle indique également les principes des mesures de protection contre les nuisances sonores qui seront mis en œuvre en application des dispositions des articles R. 571-44 à R. 571-52.</p> <p>IV. – Pour les projets soumis à autorisation en application du titre Ier du livre II, l'étude d'impact vaut étude d'incidence si elle contient les éléments exigés pour ce document par l'article R. 181-14.</p> <p>V. – Pour les projets soumis à une étude d'incidences en application des dispositions du chapitre IV du titre Ier du livre IV, le formulaire d'examen au cas par cas tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 lorsqu'il permet d'établir l'absence d'incidence sur tout site Natura 2000. S'il apparaît après examen au cas par cas que le projet est susceptible d'avoir des incidences significatives sur un ou plusieurs sites Natura 2000 ou si le projet est soumis à évaluation des incidences systématique en application des dispositions précitées, le maître d'ouvrage fournit les éléments exigés par l'article R. 414-23. L'étude d'impact tient lieu d'évaluation des incidences Natura 2000 si elle contient les éléments exigés par l'article R. 414-23.</p> <p>VI. – Pour les installations classées pour la protection de l'environnement relevant du titre Ier du livre V du présent code et les installations nucléaires de base relevant du titre IX du livre V du code de l'environnement susmentionnée, le contenu de l'étude d'impact est précisé et complété en tant que de besoin conformément au II de l'article D. 181-15-2 du présent code et à l'article 9 du décret du 2 novembre 2007 susmentionné.</p> <p>VII. – Afin de veiller à l'exhaustivité et à la qualité de l'étude d'impact :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Le maître d'ouvrage s'assure que celle-ci est préparée par des experts compétents ;</li> <li>b) L'autorité compétente veille à disposer d'une expertise suffisante pour examiner l'étude d'impact ou recourt si besoin à une telle expertise ;</li> <li>c) Si nécessaire, l'autorité compétente demande au maître d'ouvrage des informations supplémentaires à celles fournies dans l'étude d'impact, mentionnées au II et directement utiles à l'élaboration et à la motivation de sa décision sur les incidences notables du projet sur l'environnement prévue au I de l'article L. 122-1-1.</li> </ol> <p><b>NOTA :</b></p> <p><i>Le décret n° 2016-1110 a été pris pour l'application de l'ordonnance n° 2016-1058 dont l'article 6 prévoit que " Les dispositions de la présente ordonnance s'appliquent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux projets relevant d'un examen au cas par cas pour lesquels la demande d'examen au cas par cas est déposée à compter du 1er janvier 2017 ;</li> <li>- aux projets faisant l'objet d'une évaluation environnementale systématique pour lesquels la première demande d'autorisation est déposée à compter du 16 mai 2017. Pour les projets pour lesquels l'autorité compétente est le maître d'ouvrage, ces dispositions s'appliquent aux projets dont l'enquête publique est ouverte à compter du premier jour du sixième mois suivant la publication de la présente ordonnance;</li> <li>- aux plans et programmes pour lesquels l'arrêté d'ouverture et d'organisation de l'enquête publique ou l'avis sur la mise à disposition du public est publié après le premier jour du mois suivant la publication de la présente ordonnance."</li> </ul>
--

**Le présent document constitue le volet écologique de l'étude d'impact du projet de parc éolien de la commune de Fontenay (36)**

#### LE REGIME DES INSTALLATIONS CLASSEES POUR LA PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT (ICPE)

La réglementation relative aux éoliennes terrestres a été publiée au Journal Officiel du 27 août 2011. Celle-ci s'appuie sur un décret de nomenclature, 2 arrêtés ministériels sur les prescriptions générales et les garanties financières.

► **Décret n°2011-984 du 23 août 2011** modifiant la nomenclature des installations classées. Inscription des éoliennes terrestres au régime des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE).

► **Arrêté du 26 août 2011 modifié par l'arrêté du 06 novembre 2014** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une **installation soumise à déclaration au titre de la rubrique 2980** de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement **et ses annexes**

► **Arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 22 juin 2020** relatif aux installations de production d'électricité utilisant l'énergie mécanique du vent au sein d'une **installation soumise à autorisation au titre de la rubrique 2980** de la législation des installations classées pour la protection de l'environnement.

► **Circulaire du 29 août 2011** relative aux conséquences et orientations du classement des éoliennes dans le régime des installations classées.

► **Circulaire du 17 octobre 2011** relative à l'instruction des permis de construire et des demandes d'autorisation d'exploiter d'éoliennes terrestres.

L'arrêté du 26 août 2011 modifié par arrêté du 22 juin 2020 prévoit en particulier (article 12) que, dans les 12 mois suivant la mise en service industrielle de l'installation (sauf cas particulier) puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mettra en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le tableau ci-dessous présente les différents types d'installation éolienne et le régime qui leur est applicable.

A. – Nomenclature des installations classées			
N°	DÉSIGNATION DE LA RUBRIQUE	A, E, D, S, C (1)	RAYON (2)
2980	Installation terrestre de production d'électricité à partir de l'énergie mécanique du vent et regroupant un ou plusieurs aérogénérateurs :		
	1. Comprenant au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur supérieure ou égale à 50 m.....	A	6
	2. Comprenant uniquement des aérogénérateurs dont le mât a une hauteur inférieure à 50 m et au moins un aérogénérateur dont le mât a une hauteur maximale supérieure ou égale à 12 m et pour une puissance totale installée :		
	a) Supérieure ou égale à 20 MW.....	A	6
	b) Inférieure à 20 MW.....	D	

(1) A : autorisation, E : enregistrement, D : déclaration, S : servitude d'utilité publique, C : soumis au contrôle périodique prévu par l'article L. 512-11 du code de l'environnement.  
 (2) Rayon d'affichage en kilomètres.

Tableau 2 : Extrait de la réglementation s'appliquant aux installations soumises à autorisation, à enregistrement ou à déclaration

Article du Code de l'environnement	Objet
<b>Article R181-13, 1°</b>	Lorsque le pétitionnaire est une personne physique, ses nom, prénoms, date de naissance et adresse et, s'il s'agit d'une personne morale, sa dénomination ou sa raison sociale, sa forme juridique, son numéro de SIRET, l'adresse de son siège social ainsi que la qualité du signataire de la demande
<b>Article R181-13, 2°</b>	La mention du lieu où le projet doit être réalisé ainsi qu'un plan de situation du projet à l'échelle 1/25 000, ou, à défaut au 1/50 000, indiquant son emplacement
<b>Article R181-13, 3°</b>	Un document attestant que le pétitionnaire est le propriétaire du terrain ou qu'il dispose du droit d'y réaliser son projet ou qu'une procédure est en cours ayant pour effet de lui conférer ce droit
<b>Article R181-13, 4°</b>	Une description de la nature et du volume de l'activité, l'installation, l'ouvrage ou les travaux envisagés, de ses modalités d'exécution et de

Article du Code de l'environnement	Objet
	fonctionnement, des procédés mis en œuvre, ainsi que l'indication de la ou des rubriques des nomenclatures dont le projet relève. Elle inclut les moyens de suivi et de surveillance, les moyens d'intervention en cas d'incident ou d'accident ainsi que les conditions de remise en état du site après exploitation et, le cas échéant, la nature, l'origine et le volume des eaux utilisées ou affectées
<b>Article R181-13, 5°</b>	Soit, lorsque la demande se rapporte à un projet soumis à évaluation environnementale, l'étude d'impact réalisée en application des articles R. 122-2 et R. 122-3, s'il y a lieu actualisée dans les conditions prévues par le III de l'article L. 122-1-1, soit, dans les autres cas, l'étude d'incidence environnementale prévue par l'article R. 181-14 ;
<b>Article R181-13, 7°</b>	Les éléments graphiques, plans ou cartes utiles à la compréhension des pièces du dossier, notamment de celles prévues par les 4° et 5° ;
<b>Article R181-13, 8°</b>	Une note de présentation non technique.
<b>Article D181-15-2 I 2°</b>	Les procédés de fabrication que le pétitionnaire mettra en œuvre, les matières qu'il utilisera, les produits qu'il fabriquera, de manière à apprécier les dangers ou les inconvénients de l'installation
<b>Article D181-15-2 I 3°</b>	Une description des capacités techniques et financières mentionnées à l'article L. 181-27 dont le pétitionnaire dispose, ou, lorsque ces capacités ne sont pas constituées au dépôt de la demande d'autorisation, les modalités prévues pour les établir. Dans ce dernier cas, l'exploitant adresse au préfet les éléments justifiant la constitution effective des capacités techniques et financières au plus tard à la mise en service de l'installation
<b>Article D181-15-2 I 9°</b>	Un plan d'ensemble à l'échelle de 1/200 au minimum indiquant les dispositions projetées de l'installation ainsi que l'affectation des constructions et terrains avoisinants et le tracé de tous les réseaux enterrés existants. Une échelle réduite peut, à la requête du pétitionnaire, être admise par l'administration
<b>Article D181-12-2 I 10°</b>	L'étude de dangers mentionnée à l'article L. 181-25 et définie au III du présent article
<b>Article D181-15-2 I 11°</b>	Pour les installations à implanter sur un site nouveau, l'avis du propriétaire, lorsqu'il n'est pas le pétitionnaire, ainsi que celui du maire ou du président de l'établissement public de coopération intercommunale compétent en matière d'urbanisme, sur l'état dans lequel devra être remis le site lors de l'arrêt définitif de l'installation ; ces avis sont réputés émis si les personnes consultées ne se sont pas prononcées dans un délai de quarante-cinq jours suivant leur saisine par le pétitionnaire
<b>Article D181-15-2 I 8°</b>	Pour les installations mentionnées à l'article R. 516-1 ou à l'article R. 515-101, les modalités des garanties financières exigées à l'article L. 516-1, notamment leur nature, leur montant et les délais de leur constitution



Article du Code de l'environnement	Objet
<b>Article D181-15-2 I 12° a)</b>	Un document établissant que le projet est conforme aux documents d'urbanisme

## ETUDE D'INCIDENCE NATURA 2000

La politique européenne de préservation de la biodiversité s'appuie sur l'application des directives européennes « Oiseaux » (79/409, version consolidée 2009/147 du 30 novembre 2009) et « Habitats-faune-flore » (92/43) adoptées respectivement en 1979 et 1992. Les deux piliers de la mise en œuvre de ces directives sont :

- La protection stricte de certaines espèces et habitats sur l'ensemble du territoire national ;
- La mise en place d'un réseau de sites représentatifs gérés durablement, **le réseau Natura 2000**.

Le réseau Natura 2000 représente un véritable enjeu de développement durable pour des espaces remarquables dans le sens où il permet de concilier sauvegarde de la biodiversité et maintien des activités humaines dans le cadre d'une réflexion locale animée par tous les acteurs concernés par la vie du site.

L'objectif spécifique de Natura 2000 est de créer un réseau de sites qui contribue à assurer le maintien ou la restauration en bon état de conservation des habitats et des espèces des directives « Oiseaux » et « Habitats-faune-flore ».

La directive « Habitats-faune-flore » n'interdit pas a priori les nouvelles activités sur un site Natura 2000. Néanmoins, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre les plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une **évaluation de leurs incidences sur les habitats et espèces d'intérêt communautaire**.

L'évaluation des incidences est une étude ciblée sur l'analyse des incidences sur la conservation d'un site au regard de ses objectifs de conservation, c'est-à-dire de l'ensemble des mesures requises pour maintenir ou rétablir les habitats naturels et les populations d'espèces de faune et de flore sauvages dans un état favorable à leur maintien à long terme. Ce régime spécifique a pour objet d'évaluer l'incidence sur les habitats naturels et espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation en site Natura 2000.

La composition du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 au regard la conservation est donnée par l'article R.414-23 du code de l'environnement. Cette évaluation est proportionnée à l'importance de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

**Il est opportun que les études au regard de Natura 2000 soient réalisées dans le cadre de la démarche globale de l'étude d'impact. Cependant, les différentes étapes de l'évaluation des incidences Natura 2000 ainsi que ses conclusions doivent être aisément identifiables dans le rapport final de l'étude d'impact ou constituer un document séparé et annexé à l'étude d'impact.**

L'évaluation des incidences comprend les éléments suivants (pour faciliter la lecture, il est fait référence dans les paragraphes suivants uniquement aux « projets »).

1. Le dossier comprend dans tous les cas :

- Une présentation simplifiée du projet, accompagnée d'une carte permettant de localiser l'espace terrestre ou marin 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.

2. Dans l'hypothèse où un ou plusieurs sites Natura 2000 sont susceptibles d'être affectés, le dossier comprend également une analyse des effets temporaires ou permanents, directs ou indirects, que le projet peut avoir, individuellement ou en raison de ses effets cumulés avec d'autres projets dont est responsable le maître d'ouvrage, sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces qui ont justifié la désignation du ou des sites.

3. S'il résulte de cette analyse que le projet peut avoir des effets significatifs dommageables, pendant ou après sa réalisation, le dossier comprend un exposé des mesures qui seront prises pour supprimer ou réduire ces effets dommageables.

4. Lorsque malgré ces mesures des effets significatifs dommageables subsistent, le dossier d'évaluation expose en outre :

- La description des solutions alternatives envisageables, les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution que celle retenue et les éléments qui permettent de justifier la réalisation du projet ;
- La description des mesures envisagées pour compenser les effets dommageables que les mesures prévues ne peuvent supprimer. Les mesures compensatoires permettent une compensation efficace et proportionnée au regard de l'atteinte portée aux objectifs de conservation du ou des sites Natura 2000 concernés et du maintien de la cohérence globale du réseau Natura 2000. Ces mesures compensatoires sont mises en place selon un calendrier permettant d'assurer une continuité dans les capacités du réseau Natura 2000 à assurer la conservation des habitats naturels et des espèces. Lorsque ces mesures compensatoires sont fractionnées dans le temps et dans l'espace, elles résultent d'une approche d'ensemble, permettant d'assurer cette continuité ;
- L'estimation des dépenses correspondantes et les modalités de prise en charge des mesures compensatoires, qui sont assumées pour les projets par le maître d'ouvrage.

## REGLEMENTATION SUR LES ZONES HUMIDES

La Loi sur l'Eau donne une définition des zones humides au travers de caractéristiques observables sur le terrain. Ainsi, l'article **L.211-1 du Code de l'environnement** définit les zones humides comme « des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Les zones humides sont soumises à la nomenclature « Eau » (rubrique 3.3.1.0.) au titre des **articles L 214-1 et du L 214-7 du Code de l'environnement**. Ces articles disposent que l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai de plus de 1 ha en zone humide ou marais est soumis à autorisation. Dans le cas d'une surface comprise entre 0,1 ha et 1 ha, l'aménagement est soumis à une simple déclaration. Cette législation s'applique à toute zone humide, qu'elle ait été délimitée ou non.

L'**Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009** précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en établissant une liste des types de sols des zones humides et une liste des espèces indicatrices de zones humides. Ainsi, une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants :

- Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1. 2 au présent arrêté.
- Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :
  - soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;



- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté ».

L'arrêté du 1er octobre 2009 en version complète, comprenant donc les annexes 2.1 et 2.2 établissant les listes d'espèces végétales et habitats indicateurs de zones humides figure sur le site internet *Légifrance.gouv.fr* (Code NOR : DEVO0922936A).

#### Décision du Conseil d'Etat du 22 février 2017

L'article L. 211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides de la façon suivante :

*« on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année. »*

Une lecture rapide de cette définition aurait pu faire croire que la seule présence d'eau pouvait être suffisante pour caractériser une telle zone dans un espace comprenant également de la végétation. Ce n'est pas le cas.

**Le Conseil d'Etat vient en effet de préciser que les deux critères évoqués par l'article L. 211-1 du Code de l'environnement (soit la présence d'eau et de plantes hygrophiles lorsque de la végétation est présente) étaient cumulatifs et non alternatifs :**

*« Il ressort de ces dispositions, éclairées par les travaux préparatoires de la loi sur l'eau du 3 janvier 1992 dont elles sont issues, qu'une zone humide ne peut être caractérisée, lorsque de la végétation y existe, **que par la présence simultanée de sols habituellement inondés ou gorgés d'eau et, pendant au moins une partie de l'année, de plantes hygrophiles.** »*

Il ne suffit donc pas que l'espace comprenne de l'eau et de la végétation pour pouvoir être qualifié de zone humide. Encore faut-il que la végétation soit composée en majorité de plantes hygrophiles, soit des végétaux privilégiant les endroits humides pour leur développement.

**Dans sa décision éclaircissant la notion de zone humide, le Conseil d'Etat a tenu à préciser que cette définition contredisait celle posée par l'arrêté du 24 juin 2008. Lorsqu'il s'agit de déterminer si un terrain constitue une zone humide ou pas, l'arrêté du 24 juin 2008 doit donc s'effacer au profit de la décision du Conseil d'Etat.**

Ce guide constitue une mise à jour du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, élaboré en 2005, par le Ministère de l'Ecologie et l'ADEME, et actualisé une première fois en 2010. Cette mise à jour est notamment motivée par d'importantes réformes intervenues depuis 2011 et concernant à la fois les études d'impacts et les éoliennes terrestres (modification de la réglementation relative aux études d'impact, intégration des éoliennes dans la nomenclature des installations classées pour la protection de l'environnement, etc.). Le présent guide vient en complément des guides suivants :

- ✓ Le guide de l'étude d'impact sur l'environnement élaboré par le Ministère de l'Environnement en 2001 ;
- ✓ Le guide méthodologique pour l'évaluation des incidences des projets et programmes d'infrastructures et d'aménagement sur les sites Natura 2000 élaboré par le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable en 2004 ;
- ✓ Le guide technique relatif à l'élaboration de l'étude de dangers dans le cadre des parcs éoliens, élaboré par l'INERIS en mai 2012 ;
- ✓ Le guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, élaboré par le Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie, en mars 2014 ;
- ✓ Le guide sur les évaluations d'impact patrimonial pour les biens culturels du patrimoine mondial élaboré par l'ICOMOS en 2011 ;
- ✓ • UICN - l'évaluation environnementale pour les biens naturels - 2013 ;
- ✓ La doctrine relative à la séquence éviter, réduire et compenser les impacts sur le milieu naturel et les lignes directrices nationales relatives à cette séquence.

Ce guide propose une démarche générale pour la réalisation et la présentation de l'étude d'impact sur la santé et l'environnement d'un projet de parc éolien terrestre. Il vise à mettre en évidence plusieurs principes fondamentaux pour la qualité des études d'impact (proportionnalité, itération, objectivité et transparence) et propose des méthodes appropriées aux parcs éoliens. Ce guide concerne les parcs éoliens terrestres implantés sur le territoire métropolitain (il n'est pas applicable aux parcs éoliens en mer).

L'objectif du présent guide est de définir le contenu de l'étude d'impact des projets éoliens, selon un principe de proportionnalité. Ce contenu doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement au regard des intérêts protégés par la législation sur les installations classées.

*Nota : Le présent guide prend en compte la procédure d'autorisation actuelle. Toutefois, le contenu attendu dans l'étude d'impact pour les dossiers faisant l'objet d'une procédure plus ancienne est le même (qu'il s'agisse de la procédure « autorisation unique » expérimentale, de l'autorisation d'exploiter au titre des ICPE ou du permis de construire).*

**Les préconisations de ce guide ont été suivies lors de l'élaboration de la présente étude.**

## 2.2.2.DOCUMENTS DE REFERENCE

GUIDE RELATIF A L'ELABORATION DES ETUDES D'IMPACTS DES PROJETS DE PARCS EOLIENS TERRESTRES (DECEMBRE 2016)

## CADRAGE DES ETUDES D'IMPACTS DES PROJETS EOLIENS

En complément du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, la DREAL Centre-Val de Loire a publié en juillet 2010 un Guide de cadrage des études d'impact des projets éoliens indiquant aux porteurs de projets éoliens ses attentes sur le contenu des études d'impact, sur les volets « paysages » et « avifaune et chiroptères », avec un développement particulier sur la problématique des effets visuels cumulés (ou saturation visuelle).

### Exemple de recommandations pour l'étude des impacts sur l'avifaune et les chiroptères

#### • Exigences pour les inventaires avifaunistiques :

- observations sur un cycle annuel complet ;
- préciser le nombre et les dates des jours d'observation ;
- pour la reproduction, une seule journée d'observation ne suffit pas, plusieurs observations étalées tout au long de la phase de reproduction sont nécessaires (1 par mois d'avril à juin est en général suffisant) ;
- pour les migrations, une pression d'inventaire plus faible est acceptable, si des données bibliographiques détaillées sont exploitées.

#### • Chiroptères :

- au moins trois journées d'observation souhaitables, en mai, août et octobre, dans des conditions favorables (nuits chaudes), même en l'absence d'éléments favorables aux chiroptères dans l'environnement du site.
- par précaution, les éoliennes doivent être implantées à plus de 150 mètres de tout élément boisé, haie, lisière, etc. (selon la SFPEM, un minimum de 200 à 250 mètres est même souhaitable).

## LE SCHÉMA RÉGIONAL EOLIEN (SRE)

*Le SRE de la Région Centre Val de Loire a été annulé, il ne constitue donc plus un document de référence strict mais reste un cadrage intéressant pour situer les enjeux importants du territoire. L'annulation du SRE ne remet pas en cause les possibilités de développement éolien sur le territoire (législation séparée). L'étude d'impact doit de toute manière évaluer tous les impacts possibles de l'installation sur l'environnement et rendre compte des possibilités d'installation. L'administration centralise et instruit par la suite tous les dossiers éoliens sous le prisme d'un aménagement du territoire encadré.*

L'article L. 222-1 du code de l'environnement prévoit l'élaboration de schémas régionaux éoliens permettant de définir les orientations à suivre pour le développement de la production d'électricité par les aérogénérateurs. Cet article précise que ces schémas sont élaborés en tenant compte des effets sur l'environnement.

L'article R. 222-2 du même code précise que le schéma régional éolien identifie les parties du territoire régional favorables au développement de l'énergie éolienne compte tenu d'une part du potentiel éolien et d'autre part des servitudes, des règles de protection des espaces naturels ainsi que du patrimoine naturel et culturel, des ensembles paysagers, des contraintes techniques et des orientations régionales. Les milieux et les habitats où des espèces protégées qui pourraient être présents doivent être identifiés lors de l'élaboration de ces schémas, en précisant l'état des populations animales concernées.

**La commune de Fontenay est située dans une zone favorable au développement de l'énergie éolienne selon le volet éolien du Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE) de la région Centre-Val de Loire, adopté par arrêté préfectoral le 28 juin 2012 (cf. figure page suivante).**

**Remarque :** il convient de souligner les limites de cette représentation des zones favorables où des secteurs très contraints, telles que les incompatibilités réglementaires liées à la proximité du bâti, ne sont pas visibles à cette échelle. Une analyse à l'échelle locale, en tenant compte des différents types de contraintes, s'avère donc indispensable.

La zone favorable au développement de l'énergie éolienne dont font partie la commune de Fontenay fait l'objet d'un certain nombre de recommandations dans le SRE :

### Extrait du SRE de la région Centre-Val de Loire publié en 2012

La définition des zones favorables relève :

- > de la superposition d'enjeux majeurs et/ou rédhibitoires identifiés et visibles au niveau régional (techniques et environnementaux au sens large) qui conduisent à définir des zones d'exclusion,
- > de la stratégie établie au niveau régional et du choix de l'État et du Conseil régional de développer l'énergie éolienne sur certaines des zones identifiées sans enjeu majeur contraire,
- > de la prise en compte des documents définis au niveau départemental (atlas paysagers, schémas éoliens départementaux...),
- > du retour d'expérience tiré des projets déjà instruits, qu'ils aient été autorisés ou refusés,
- > d'une concertation initiée en 2009, au travers de groupes de travail qui ont permis d'élaborer certains éléments de doctrine mentionnés ci-après, poursuivie depuis, avec le recueil de nombreuses remarques suite aux réunions de l'instance de concertation de janvier 2010 et juillet 2011.

#### La protection des espaces naturels et les ensembles paysagers

Les espaces identifiés, dans des documents départementaux ou régionaux, comme les plus sensibles ont été exclus. D'autres ensembles ont également été pris en compte dans les notes de présentation des zones :

- ➔ Ensembles paysagers : Blancois, Boischaut méridional, Boutonnaire de Ligueil, Gâtinais, Gâtines : Tourangelles, de L'Indre, Marche, Pays Fort, Perche, Puisaye, Sancerrois,
- ➔ Grands massifs forestiers : Sologne, forêt d'Orléans, Marchenoir, forêt d'Apremont, de Preuilly,
- ➔ Vallées des cours d'eau les plus importants : Un recul a été pris en compte pour les vallées des cours d'eau les plus importants,
- ➔ Espaces naturels remarquables : Zones de Protection Spéciales (Directive Oiseaux) de « Petite Beauce », « Brenne », « Plateau de Chabris / La Chapelle-Saint-Martin », « Champagne », « Beauce et vallée de la Cosnie », « Lac de Rillé et forêts voisines d'Anjou et de Touraine ».

Par suite, la concertation et le souci de cohérence aux « frontières » régionales et départementales ont conduit à revoir, au cas par cas, le zonage de certains secteurs a priori exclus (sud de l'Indre et du Cher notamment).

#### La protection du patrimoine historique et culturel

Ont été exclues les zones à enjeux majeurs, lisibles à l'échelle régionale.

Patrimoine Mondial Unesco : Val de Loire, les cathédrales de Chartres et de Bourges, La Basilique de Neuvy St-Sépulcre, La Charité sur Loire.

D'autres éléments patrimoniaux ont été pris en compte dans les notes de présentation des zones : Yèvre-le-Chatel, La zone des châteaux de Valençay – Bouges – Levroux, La Châtre, Meillant, Le Pays de George Sand.

De fait, la protection du patrimoine culturel s'examine au cas par cas dans le cadre de l'examen des ZDE. Au sein d'une zone favorable au développement de l'énergie éolienne, la présence d'un monument peut être de nature à exclure une partie de la zone du fait de co-visibilités ponctuelles, non appréciables à l'échelle du schéma.

#### La préservation de la biodiversité

La réalisation des projets éoliens implique souvent des modifications de l'environnement assez importantes (installations, travaux annexes, lignes enterrées, défrichage, impact paysager ou faunistique plus ou moins important).

La concertation a conduit à exclure une partie de zones Natura 2000 (Sologne, ...) et les zones Natura 2000 directive « Oiseaux ». En revanche, les sites Natura 2000 de petite superficie n'ont pas été exclus à ce stade : dans ces cas précis, les zones favorables sont assorties de recommandations particulières qui devront être prises en compte pour l'aboutissement des projets.

#### Extrait des recommandations du SRE de la région Centre-Val de Loire pour la zone du projet :

### Zone 15 : Champagne berrichonne et Boischaud méridional (18 – 36 – 41)

#### Description de la zone :

Deux secteurs très différents sont regroupés dans cette zone favorable.

Au Nord, la Champagne berrichonne, où deux sous-ensembles se distinguent : un secteur où l'éolien est déjà très dense au Nord d'Issoudun ; l'interfluve entre le Cher et la Théols où le potentiel de développement éolien n'a pas encore été mis en valeur, en partie parce que les contraintes et sensibilités sont plus importantes.

Au Sud de la zone favorable, le Boischaud méridional présente un aspect tout autre, moins favorable a priori au développement éolien : un relief de plateaux découpés de nombreux vallons, marqué par le bocage. Néanmoins, le souci de la cohérence avec les régions limitrophes au Sud (Limousin, Auvergne), où des ZDE ont été créées conduit à y envisager des projets éoliens, à condition qu'ils soient conçus avec une très grande attention pour l'environnement.

À noter l'extension de la zone à l'est de la vallée du Cher à proximité de Châteauneuf-sur-Cher qui présente des enjeux paysagers semblables au secteur de la zone située à l'ouest du Cher, soit un paysage de plaines et de bocage mêlés.

#### Recommandations d'aménagement :

Depuis 1992, la cathédrale de Bourges est inscrite au patrimoine mondial de l'Humanité tel que défini par l'UNESCO. Sa situation sur un promontoire au centre d'une vaste plaine (Champagne berrichonne) la rend potentiellement visible des zones 15, 16 et 17 qui l'entourent dans trois directions. Réciproquement, une vue très étendue depuis le toit en terrasse au sommet de sa tour nord s'offre aux 20 000 visiteurs qui en font l'ascension chaque année.

Rappelons l'existence des chemins de Saint Jacques de Compostelle qui inclut la cathédrale de Bourges et de la route Jacques Cœur, fondée en 1954 qui regroupe à ce jour 13 monuments ou villes parmi les plus visités du Cher sur un axe nord-sud.

Ces éléments devront être pris en compte dans la définition des projets dans la zone.

#### En Champagne berrichonne

Au Nord d'Issoudun, de très nombreux parcs éoliens ont déjà été autorisés, peu ont encore été construits. Avant de poursuivre l'équipement éolien de ce secteur, un effort particulier doit s'appliquer à l'appréciation des effets cumulés des projets : sur les paysages, le cadre de vie des habitants, l'avifaune migratrice, etc. Si la poursuite du développement éolien dans ce secteur paraît possible, il faudra en priorité densifier ou étendre les parcs déjà autorisés, sans créer d'effet de saturation visuelle, ni d'effet de barrière pour le passage des oiseaux migrateurs (Grue cendrée).

Les abords des vallées induisent une sensibilité en termes de paysage et de patrimoine historique, notamment la vallée du Cher.

La vallée de la Théols et les boisements qui l'encadrent présentent des sensibilités paysagères et environnementales. La Cigogne noire est susceptible de nicher dans le massif de la forêt de Bommiers.

#### Enjeux identifiés :

Quelques monuments historiques exerçant des points d'appel visuel peuvent être signalés, sans exhaustivité :

- Tour de l'abbaye de Massay
- Donjon de Paudy,
- Bouges le Château.

Des secteurs à enjeux pour les chiroptères sont identifiés près de Chârost et Charly.

#### Points de vigilance :

Les aérodromes de Châteauroux-Déols et d'Issoudun-Saint-Aubin peuvent entraîner des contraintes qu'il conviendra d'étudier, notamment pour la prise en compte du plan de servitudes aéronautiques.

La zone favorable est concernée par la zone de coordination du radar de Météo-France à Bourges. La concertation avec Météo-France devra permettre de réduire au minimum les perturbations de ce radar.

#### En Boischaud méridional

Le territoire est a priori vierge de contraintes techniques majeures, mais plus sensible pour l'environnement. La trame bocagère et la diversité d'occupation des sols sont propices pour la biodiversité.

Pour l'avifaune, le lac de Sidiailles représente un secteur à fort enjeu.

Enjeux identifiés :

- en limite Est, le Boischaud présente une forte densité patrimoniale (48 monuments historiques)

- Châteaux de Culan, de Meillant, d'Ainay-le-Vieil ;
- Epineuil-le-Fleuriel (maison d'Alain Fournier, évocation du Grand Meaulnes) ;
- Abbaye de Noirlac (site classé) ;
- Sites gallo-romains de Drevant et préhistorique de La Grotte ;
- Jardins ayant obtenu le label « jardin remarquable » : Prieuré Notre-Dame d'Orsan, Drulon, château d'Ainay-le-Vieil ;



• en limite Ouest, les paysages romantiques associés à George Sand correspondent au vaste bassin supérieur de l'Indre et sont à prendre en compte. Cette forme paysagère en cuvette entre la montagne creusoise et la côte berrichonne a acquis une valeur culturelle internationale. L'implantation des aérogénérateurs devra prendre en compte la particularité du relief et des mouvements géologiques de ce secteur.

**Point de vigilance :**

• Il conviendra de porter une attention particulière au plan de dégagements aéronautiques s'étendant sur la commune de Méreau.

**Objectif indicatif de valorisation du potentiel d'énergie éolienne : 400 MW,**

Répartis approximativement :

- Secteur au Nord d'Issoudun : environ 180 MW
- Secteur central : environ 130 MW
- Secteur Sud (Boischaut méridional) : environ 90 MW.

**CARTE DES CONTRAINTES POUR LA DÉFINITION DES ZONES FAVORABLES AU DÉVELOPPEMENT DE L'ÉNERGIE ÉOLIENNE**

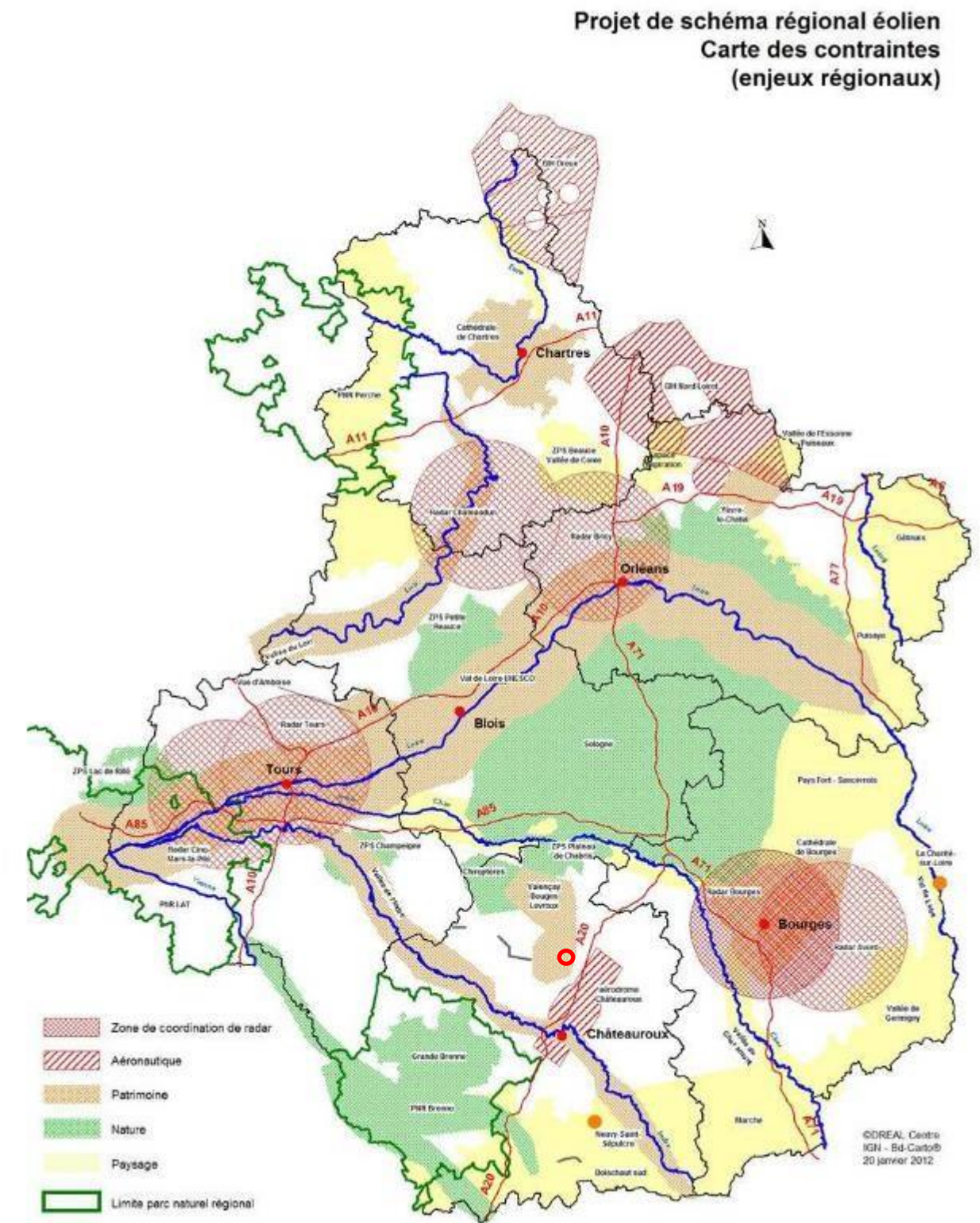


Figure 5 : Zones favorables au développement de parcs éoliens en région Centre Val de Loire  
(Source : Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie du Centre, 2012)

## SCHEMA REGIONAL DE COHERENCE ECOLOGIQUE (SRCE)

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

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

La loi du 3 août 2009 relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (dite Grenelle 1) et la loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle 2) fixent l'objectif de créer d'ici 2012 une trame verte et bleue, outil d'aménagement durable du territoire. Elles donnent les moyens d'atteindre cet objectif avec les schémas régionaux de cohérence écologique. La trame verte et bleue est codifiée dans le code de l'urbanisme (articles L110 et suivants et L121 et suivants) et dans le code de l'environnement (article L371 et suivants).

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

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

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

Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est le volet régional de la trame verte et bleue. Ces objectifs sont :

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

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

La fonctionnalité des continuités écologiques repose notamment sur :

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

- une densité suffisante à l'échelle du territoire concerné.

**Le schéma régional de cohérence écologique du Centre-Val de Loire a été adopté par délibération du Conseil Régional 18 décembre 2014 et par arrêté préfectoral du 16 janvier 2015.**

## RECOMMANDATIONS EUROBATS

EUROBATS est un accord européen pour la conservation des Chiroptères (Programme des Nations Unis pour l'Environnement), ratifié par la France. L'accord EUROBATS a été adopté en 1991 et est entré en vigueur en 1994. A ce titre, il a fait appel à des experts du continent pour élaborer un certain nombre de recommandations afin de limiter les risques liés au développement éolien sur les populations de chauves-souris. Toutes les recommandations EUROBATS sont détaillées dans un document intitulé : Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens, actualisation 2014<sup>1</sup>. Dans ce document, il est préconisé entre autres, de ne pas installer d'éoliennes en forêt ni de positionner ces dernières à moins de 200 m des habitats importants pour les chauves-souris (lisières, haies du bocage, alignement d'arbres, zones humides, cours d'eau).

<sup>1</sup> Rodrigues, L., L. Bach, M.-J. Dubourg-Savage, B. Karapandža, D. Kováč, T. Kervyn, J. Dekker, A. Kepel, P. Bach, J. Collins, C. Harbusch, K. Park, B. Micevski, J. Mindermann (2015). Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les

projets éoliens. Actualisation 2014. EUROBATS Publication Series N° 6 (version française). UNEP/EUROBATS Secrétariat, Bonn, Allemagne, 133 p.



### 3.1. DEFINITION DES AIRES D'ETUDE

Le guide méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (mise à jour décembre 2016) demande que les aires d'étude soient présentées et justifiées.

Ainsi, le secteur d'étude du projet comprend quatre aires d'étude :

- La zone d'implantation potentielle (ZIP) du parc éolien : cette surface inclut toutes les zones potentiellement concernées par la construction d'éoliennes, du poste de livraison, et les raccordements inter-éoliennes, donc l'ensemble des zones pouvant être exposées à des effets directs du projet. Au niveau de cette zone ont été menés des inventaires complets sur les habitats naturels, la Flore, l'avifaune, les chiroptères et les autres groupes faunistiques.
- L'aire d'étude immédiate (AEI) : de 500 m autour de la zone d'implantation potentielle du projet, où sont réalisés des inventaires approfondis sur les chiroptères et les espèces d'oiseaux à enjeux et/ou sensibles à l'activité éolienne.
- L'aire d'étude rapprochée (AER) : de 2 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet, où est réalisée la recherche de gîtes à chauves-souris et l'analyse des continuités écologiques.
- Une aire d'étude éloignée (AEE) : de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet, dans laquelle on recherche l'information existante sur la faune volante (oiseaux, chiroptères) à partir des données bibliographiques disponibles et des zonages écologiques connus (ZNIEFF, ZICO, NATURA 2000). Cette aire permet principalement de définir le contexte écologique dans lequel s'inscrit le projet, et secondairement de repérer des zones potentiellement sensibles pouvant être affectées indirectement par le projet, comme les sites NATURA 2000, pour lesquels une évaluation spécifique est nécessaire. Cette zone fera aussi l'objet d'une analyse des effets cumulés avec d'autres projets soumis à étude d'impact.

Ces différentes aires d'études sont localisées sur la figure suivante.

## 3. METHODOLOGIE



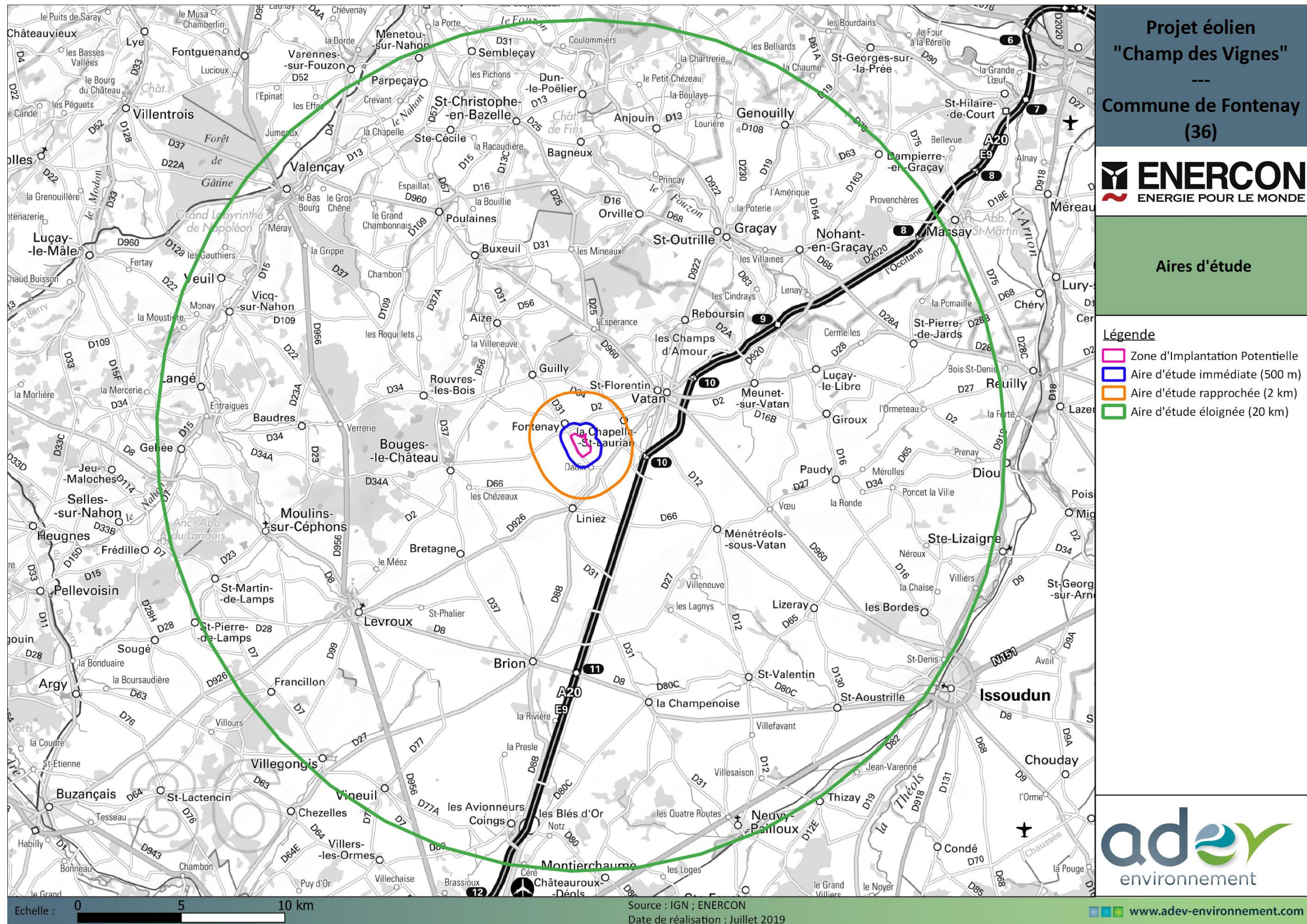


Figure 6 : Définition des aires d'étude



### 3.2. CONSULTATION DES ORGANISMES NATURALISTES LOCAUX

#### 3.2.1. CONSULTATION DES ASSOCIATIONS LOCALES

Dans le cadre de l'étude d'impacts concernant le projet éolien du « Champ des Vignes », une demande de données naturalistes a été effectuée auprès des différents organismes et associations naturalistes et de protection de l'environnement.

Organismes contactés	Informations fournies	
Conservatoire Botanique Nationale du Bassin Parisien	Flore	Extraction des données flore de Fontenay transmise le 4 Juin 2019
NATURE 18	Faune : Insectes, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Chauves-souris, mammifères	Devis d'étude bibliographique sur les communes du Cher transmit le 16 Mai 2019.
Indre Nature	Faune : Insectes, Oiseaux, Reptiles, Amphibiens, Chauves-souris, mammifères	Pas de réponse

### 3.3. METHODE DE TERRAIN UTILISEES

#### 3.3.1. CARACTERISATION DE LA FLORE ET DES HABITATS

Tableau 3 : Date de la sortie consacrée à la flore et aux habitats

Date	Thématique	Conditions météorologiques
16/07/2018	Inventaire « Habitats, flore, zones humides »	CN 10 % ; P Ø, V Ø, T 23°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

**Remarque :** en complément de cette sortie, des relevés floristiques ont été réalisés au cours de chaque sortie au gré des déplacements de l'observateur dans la zone d'étude. Cela a permis d'inventorier la flore à différentes saisons.

Les groupements végétaux présents ont été caractérisés par une expertise de terrain couvrant l'ensemble de la zone d'implantation potentielle du projet. L'identification des habitats naturels a été réalisée au moyen de relevés phytocénologiques, établissant une liste de toutes les espèces végétales constituant un type de végétation donné, sans notion d'abondance / dominance.

Après une première photo-interprétation à partir de photos satellitaires, et de l'analyse des données flores issus du CBNBP, les relevés effectués sur site permettent une cartographie précise des différents habitats identifiés sur le site. La cartographie est ensuite réalisée sur le Logiciel QGIS. Les habitats naturels ont été identifiés à partir des typologies de référence EUNIS / NATURA 2000. Une attention particulière a été portée sur la recherche d'habitats d'intérêt communautaire, la recherche de flore protégée, la recherche d'espèces exotiques envahissantes, la recherche d'habitats caractéristiques de zones humides au

sens de l'Arrêté du 1er octobre 2009. En effet, ces derniers possèdent un statut de protection national, leur identification est donc prioritaire.

#### 3.3.2. DETERMINATION DES ZONES HUMIDES

Tableau 4 : Date de la sortie consacrée à la recherche de zones humides

Date	Thématique	Conditions météorologiques
16/07/2018	Inventaire « Habitats, flore, zones humides »	CN 10 % ; P Ø, V Ø, T 23°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

**Remarque :** pour cette étude, le critère floristique est de loin prépondérant pour la détermination des zones humides. Celle-ci a donc été effectuée lors de la même sortie pour l'inventaire « Habitat, flore » exposées précédemment. Des investigations pédologiques complémentaires ont été réalisées le même jour, le 16/07/2018.

La détermination des zones humides a été réalisée suivant l'**arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009** qui précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en établissant une liste des types de sols des zones humides, et une liste des espèces et des habitats caractéristiques de zones humides (cf. page 20).

Les sondages pédologiques ont été localisés de manière aléatoire au vu de l'absence d'habitats typiques de zones humides : bordures de cours d'eau, dépressions humides, prairies humides etc.

Conformément à l'arrêté du 24/06/08 et l'arrêté modifié du 01/10/09, les sols de zones humides correspondent :

- ✓ À tous les HISTOSOLS car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées (ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA modifié) ;
- ✓ À tous les REDUCTISOLS 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 (ces sols correspondent aux classes VI (c et d) du GEPPA) ;
- ✓ 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 (ces sols correspondent aux classes V (a, b, c, d) du GEPPA) ;
  - ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur (ces sols correspondent à la classe IVd du GEPPA).

Les sondages pédologiques ont été réalisés à la tarière manuelle à une profondeur différente selon les types de sols rencontrés (profondeurs minimum) :

- Jusqu'à 30 centimètres de profondeur en cas d'absence de traits rédoxiques ou réductiques ;
- Au minimum jusqu'à 50 cm de profondeur si des traits rédoxiques apparaissent à moins de 25 cm de profondeur.





Figure 7: Localisation des sondages pédologiques sur la ZIP



## 3.3.3.METHODOLOGIE POUR L'ETUDE DES OISEAUX

Dans le cadre de ce projet, 20 sorties ont été consacrées à l'avifaune sur période comprise entre juin 2018 et mai 2019. Plusieurs méthodes ont été utilisées à différentes périodes de l'année pour étudier l'avifaune sur un cycle biologique complet. Par ailleurs si des données intéressantes ont été notées lors de prospections dédiées à d'autres groupes taxonomiques, elles ont été intégrées, en tant que données complémentaires, à l'ensemble des données concernant l'avifaune.

Tableau 5 : Récapitulatifs des dates de sorties consacrées à l'avifaune

Date	Thématique	Conditions météorologiques
15/06/2018	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire-échantillon)	CN 100 % ; P faible, V faible modéré, T 15-20°C
29/06/2018	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Rapace nicheur + Itinéraire-échantillon)	CN 5% ; P Ø, V moyen--fort, T 21°C
04/07/2018	Inventaire « Avifaune » (Itinéraire échantillon)	CN 5 % ; P Ø, V faible, T 28°C
16/07/2018	Inventaire « Avifaune » (Itinéraire échantillon)	CN 5 % ; P Ø, V faible, T 36°C
28/08/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100% ; P fine, V moyen-fort, T 21-25°C
18/09/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 15-100 % ; P Averse, V faible, T 13°C
02/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 10 % ; P Averse, V moyen-fort, T 12°C
11/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 13°C
22/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration post nuptiale + itinéraire échantillon)	CN 15 % ; P Ø, V fort, T 10--14-C
20/11/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P Ø, V f Ø - Ø, T 4°C
15/01/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants itinéraire échantillon)	CN 95 % ; P Ø, V Ø, T 10°C
31/01/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 2°C
06/02/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 8°C
01/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration pré-nuptiale + itinéraire échantillon)	CN 90% ; P Ø, V moyen, T 7°C
14/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration pré-nuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P fine, V fort, T 10°C
26/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration pré-nuptiale + itinéraire échantillon)	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 18°C
10/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Migration pré-nuptiale + itinéraire échantillon + IPA)	CN 70 % ; P Ø, V moyen, T 15°C
17/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Migration pré-nuptiale + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0% ; P Ø, V moyen, T 10 - 17°C
14/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V fort, T 12°C
28/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8—16°C
29/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8—16°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Au cours de cette étude, 21 inventaires ont été réalisés sur le site d'étude. De manière générale, les conditions climatiques durant les inventaires ont été bonnes.

Pendant la période de migration postnuptiale, au total 6 inventaires ont été réalisés entre août et novembre. Afin d'étudier les oiseaux nicheurs, 7 inventaires ont été réalisés entre avril et juin. Quant à l'étude de la migration pré-nuptiale, 5 inventaires ont été réalisés. De plus, deux inventaires hivernants ont été réalisés ainsi que deux sorties au mois de juillet.

## 3.3.3.1. AVIFAUNE NICHEUSE

Plusieurs méthodes ont été utilisées afin de recenser l'avifaune nicheuse au sein de l'aire d'étude immédiate :

- La méthode de l'Indice Ponctuel d'Abondance (IPA), adaptée pour l'inventaire des oiseaux nicheurs ;
- La méthode des itinéraires échantillons afin d'inventorier les espèces patrimoniales ayant un comportement cryptique et/ou présentes en faibles effectifs.

## ➤ INDICE PONCTUEL D'ABONDANCE (IPA)

Tableau 6 : Dates des sorties avifaune nicheuse (IPA)

Date	Thématique	Conditions météorologiques
15/06/2018	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire-échantillon)	CN 100 % ; P faible, V faible modéré, T 15-20°C
29/06/2018	Inventaire « Avifaune » (Rapace nicheur + Itinéraire-échantillon)	CN 5% ; P Ø, V moyen--fort, T 21°C
10/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + IPA)	CN 70 % ; P Ø, V moyen, T 15°C
17/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + IPA)	CN 0% ; P Ø, V moyen, T 10 - 17°C
14/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V fort, T 12°C
28/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8—16°C
29/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8—16°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Dans le cadre de cette étude, nous avons privilégié la méthode des IPA (Indice Ponctuel d'Abondance). Cette méthode élaborée par Blondel, Ferry et Frochot en 1970 est très utilisée, notamment en France pour le programme STOC (Suivi Temporel des Oiseaux Communs) et pour les atlas nationaux.

Le principe est de recenser tous les oiseaux contactés, c'est-à-dire tout individu observé ou entendu, sur des points d'écoute fixes. A chaque observation, le comportement et la localisation sont notés (i.e. nidification, alimentation). L'observateur reste et réalise son comptage pendant 20 minutes pour chaque point. Lors d'une sortie, la méthode des IPA permet de réaliser un grand nombre de points donc de couvrir une surface importante de l'aire d'étude.

Chaque station correspond à une zone tampon de 200 mètres de rayon. Soit une superficie de 12,57 hectares. La distance de 200 mètres a été définie en fonction de la capacité de détection et d'identification des oiseaux. En effet plus la distance au point est importante moins la probabilité et la qualité de la détection est grande. Ainsi les contacts avec les individus sont plus compliqués et moins fiables lorsque la distance est grande.

Les points d'écoute sont réalisés dès le lever du jour jusqu'à la fin de la matinée (4 ou 5 heures après), période durant laquelle l'activité des oiseaux est la plus grande. La prospection doit se faire préférentiellement en condition météorologique favorable.

Six passages, d'avril à juin, sont réalisés pour permettre la détection de l'ensemble des espèces nicheuses (précoces et tardives). Les points d'écoute doivent être suffisamment éloignés les uns des autres afin de ne pas contacter un même individu chanteur sur deux points (une distance de minimum 500 m a été appliquée). Au total, 9 points IPA ont été répartis dans la ZIP et l'AEI (cf. figure ci-après).

✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

La durée du point d'écoute est de 20 minutes, il est probable que certains individus présents sur le site ne soient pas contactés durant cette période. A contrario, certains individus étant mobiles, un double comptage est possible.

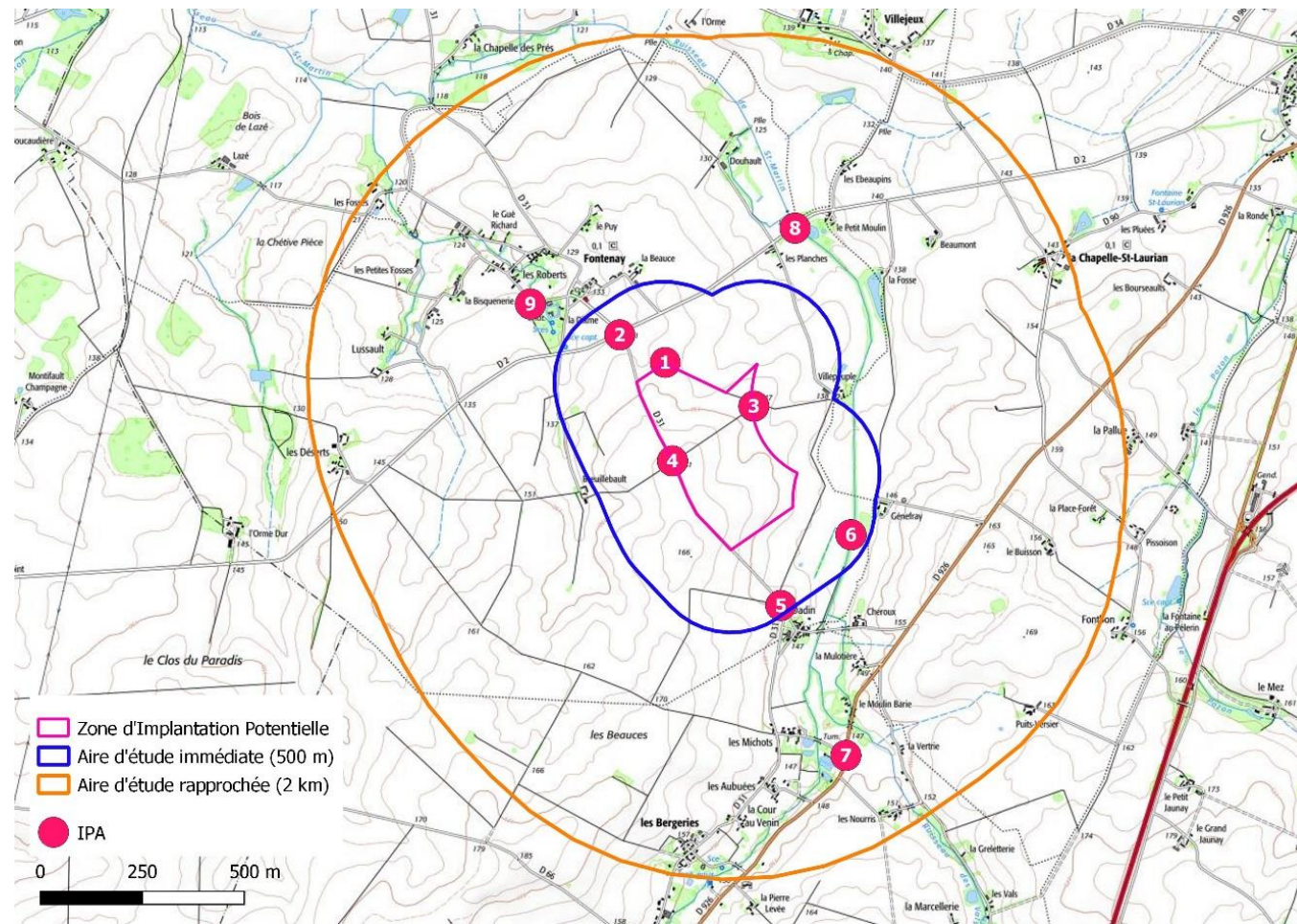


Figure 8 : Localisation des points « IPA »

➤ PROSPECTION « RAPACES »

Compte tenu de la présence dans la zone d'étude, de milieux favorables aux rapaces (boisement et milieux agricoles et de la, une attention particulière a été portée aux rapaces au cours de cette étude. Ces oiseaux ont été recherchés lors de chaque intervention aussi bien en journée que la nuit. Le comportement de l'oiseau (chasse, migration, ...) a été renseigné à chaque observation pour affirmer le statut nicheur ou non de l'oiseau.

✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Certaines espèces de petite taille et vivant dans les boisements de l'AEI comme l'Epervier d'Europe sont plus difficilement détectables que des espèces évoluant dans les milieux ouverts comme les busards. Par ailleurs, la zone de prospection est très grande, et les individus sont mobiles dont certains ont de grands territoires. Ceci augmente la possibilité de contacter 2 fois un même individu ou au contraire réduire la probabilité de détection. Cependant, la pluralité des passages permet de pallier ces limites.

➤ ITINERAIRE ECHANTILLON (=TRANSECT)

Tableau 7 : Dates des sorties où la méthode des itinéraires échantillons a été utilisée

Date	Thématique	Conditions météorologiques
15/06/2018	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire-échantillon)	CN 100 % ; P faible, V faible modéré, T 15-20C
29/06/2018	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Rapace nicheur + Itinéraire-échantillon)	CN 5% ; P Ø, V moyen-fort, T 21°C
01/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Itinéraire échantillon)	CN 90% ; P Ø, V moyen, T 7°C
14/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P fine, V fort, T 10°C
26/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Itinéraire échantillon)	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 18°C
10/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + IPA)	CN 70 % ; P Ø, V moyen, T 15°C
17/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + IPA)	CN 0% ; P Ø, V moyen, T 10 - 17°C
14/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V fort, T 12°C
28/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8–16°C
29/05/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Itinéraire échantillon + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 8–16°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Cette méthode est utilisée afin d'inventorier les espèces peu ou pas contactées lors des points d'écoute, en particulier les espèces patrimoniales et/ou sensibles présentes dans la ZIP et l'AEI. Les relevés de terrain sont réalisés dès l'aube (période de forte activité pour les oiseaux). L'observateur équipé de jumelles parcourt l'ensemble de la ZIP et de l'AEI, en portant une attention particulière aux indices de nidification (parades, transport de nourriture, alarmes, ...). Pour les oiseaux en vol, la hauteur de vol et la direction de vol sont relevées.

La méthode des itinéraires échantillons est également utilisée en période de migration et d'hivernage.

✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

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

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

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



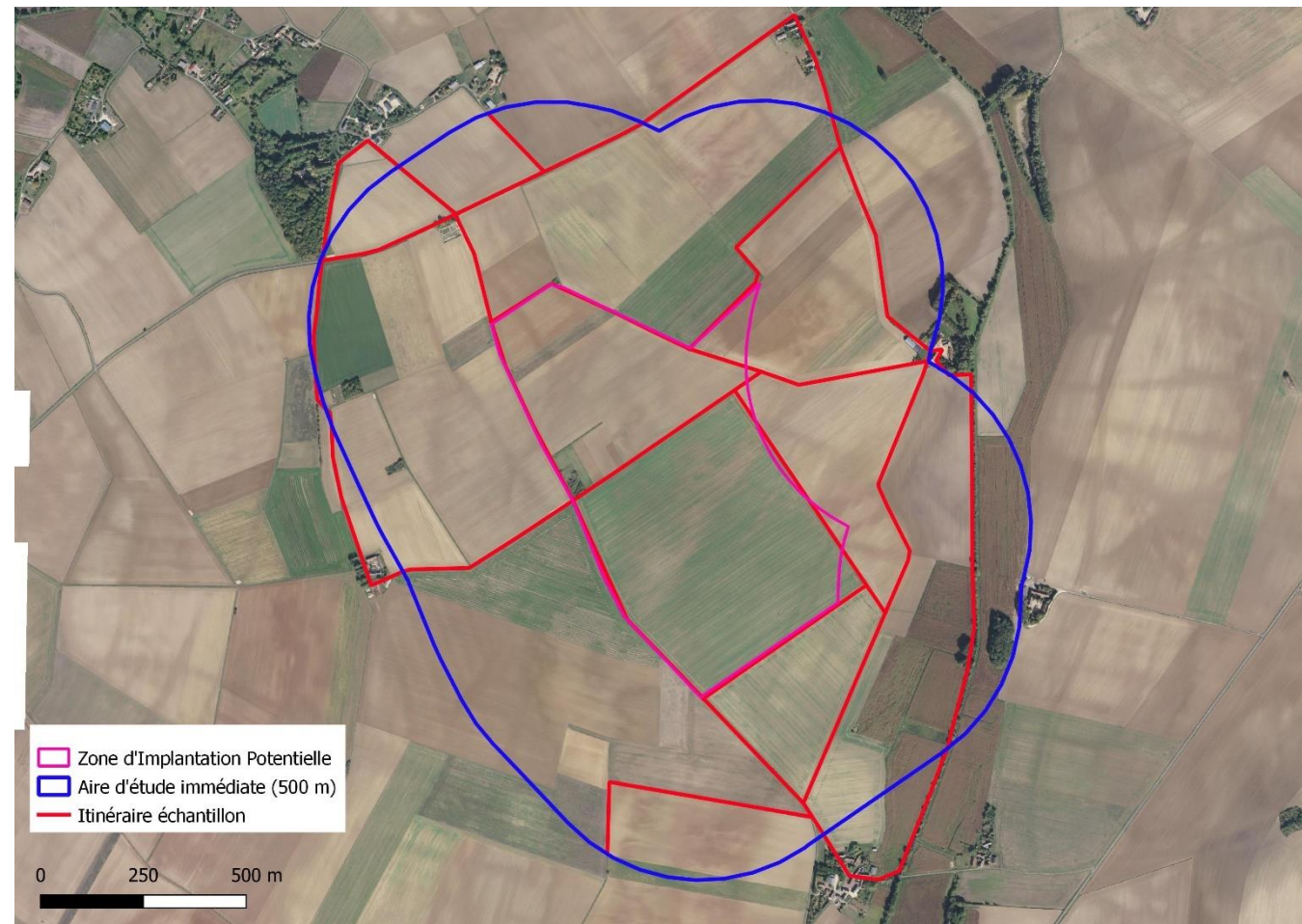


Figure 9 : Itinéraire échantillon (=transect)

## 3.3.3.2. MIGRATION

Tableau 8 : Dates des sorties consacrées à la migration

Date	Thématique	Conditions météorologiques
28/08/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100% ; P fine, V moyen-fort, T 21-25°C
18/09/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 15-100 % ; P Averse, V faible, T 13°C
02/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 10 % ; P Averse, V moyen-fort, T 12°C
11/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 13°C
22/10/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration post nuptiale + itinéraire échantillon)	CN 15 % ; P Ø, V fort, T 10-14-C
20/11/2018	Inventaire « Avifaune » (Migration postnuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P Ø, V f Ø - Ø, T 4°C
01/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration prénuptiale + itinéraire échantillon)	CN 90% ; P Ø, V moyen, T 7°C
14/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration prénuptiale + itinéraire échantillon)	CN 100 % ; P fine, V fort, T 10°C
26/03/2019	Inventaire « Avifaune » (Migration prénuptiale + itinéraire échantillon)	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 18°C
10/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Migration prénuptiale + itinéraire échantillon + IPA)	CN 70 % ; P Ø, V moyen, T 15°C
17/04/2019	Inventaire « Avifaune nicheuse » (Migration prénuptiale + itinéraire échantillon + IPA)	CN 0% ; P Ø, V moyen, T 10 - 17°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Cette méthode est utilisée en période de migration prénuptiale et postnuptiale. Les principaux passages d'oiseaux en migration ont généralement lieu le matin. L'observateur équipé de jumelles et d'une longue-vue se positionne du lever du soleil jusqu'à la mi-journée sur des points hauts et dégagés lui permettant d'avoir un large champ de vision. Il note sur chaque point les mouvements d'oiseaux observés, en estimant le nombre d'individus, la direction de vol et l'altitude.

Afin de mieux appréhender les migrations sur un front large et d'observer les migrateurs nocturnes lors de leur halte, la méthode des itinéraires échantillons est utilisée en parallèle des points « migration ». Lors de ses déplacements, l'observateur porte une attention particulière aux mouvements d'oiseaux, en estimant à chaque fois, le nombre d'individus, la direction de vol et l'altitude. L'utilisation de la méthode des points « migration » couplée à celle des itinéraires échantillons permet d'avoir une représentation plus fine de la migration et des mouvements d'oiseau dans la ZIP et l'AEI.

Au total, 4 points ont été réalisés en période prénuptiale et postnuptiale. Au cours de chaque intervention, 4 points migration ont été réalisés d'une durée de 1h chacun, puis un itinéraire échantillon de 3h à suivi. Au total 7h d'inventaire par journée d'intervention ont été réalisés. Au total 11 inventaires ont été réalisés soit 77h d'heures d'observation.

## ✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

La détectabilité des oiseaux en migration varie beaucoup en fonction des espèces et de la taille du groupe. En effet, un groupe de Vanneaux huppés en vol est plus facilement détectable qu'un Bruant des roseaux isolé. Certaines espèces, notamment les passereaux, migrent la nuit, elles ne sont donc pas détectées par cette méthode qui nécessite un minimum de luminosité. Cependant, les migrateurs nocturnes peuvent être observés en journée lorsqu'ils s'alimentent et se reposent dans les cultures et les boisements. Il est donc intéressant de compléter cette méthode par la méthode des itinéraires échantillons.

Les données issues du suivi migration sont à relativiser, certaines espèces, comme la Grue cendrée, vont migrer et traverser la France en l'espace de quelques jours seulement, or ces jours peuvent ne pas coïncider avec les dates de suivi migratoire de cette étude. Les effectifs comptabilisés peuvent donc être sous-estimés.



✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

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

3.3.3.4. EVALUATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

Plusieurs statuts à différentes échelles permettent d'évaluer la valeur patrimoniale des espèces d'oiseaux : les critères utilisés sont la liste des espèces d'oiseaux protégées en France (espèces inscrites à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009), l'inscription ou non de l'espèce au titre de l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux », la liste rouge des espèces d'oiseaux menacées en France métropolitaine (2016), la liste rouge des oiseaux nicheurs Centre Val de Loire (2013), et l'inscription ou non de l'espèce à la liste des oiseaux déterminants (nicheurs, de passage et hivernants) en région Centre Val de Loire (2016). En fonction du classement de l'espèce dans ces listes, la notation s'est effectuée de la manière suivante :

Tableau 10 : Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes (réglementaires et d'espèces menacées)

Protection France	Directive « Oiseaux »	Statuts					Espèces déterminantes Centre Val de Loire	Espèces déterminantes Centre Val de Loire	Notation
		LR France oiseaux nicheurs	LR France oiseaux hivernants	LR France oiseaux de passage	LR Centre oiseaux nicheurs				
		NA, LC, DD	NA, LC, DD	NA, LC, DD	NA, LC, NE			0	
Article 3	Annexe 1	NT	NT	NT	NT	Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	0.5	
		VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE			1	

LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue de métropole

Pour chaque espèce les notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification des espèces selon leur valeur patrimoniale, en distinguant 5 niveaux d'enjeu :

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Modéré : note = 1 ou 1.5
- Fort : note = 2 ou 2,5
- Très fort : note = au moins 3

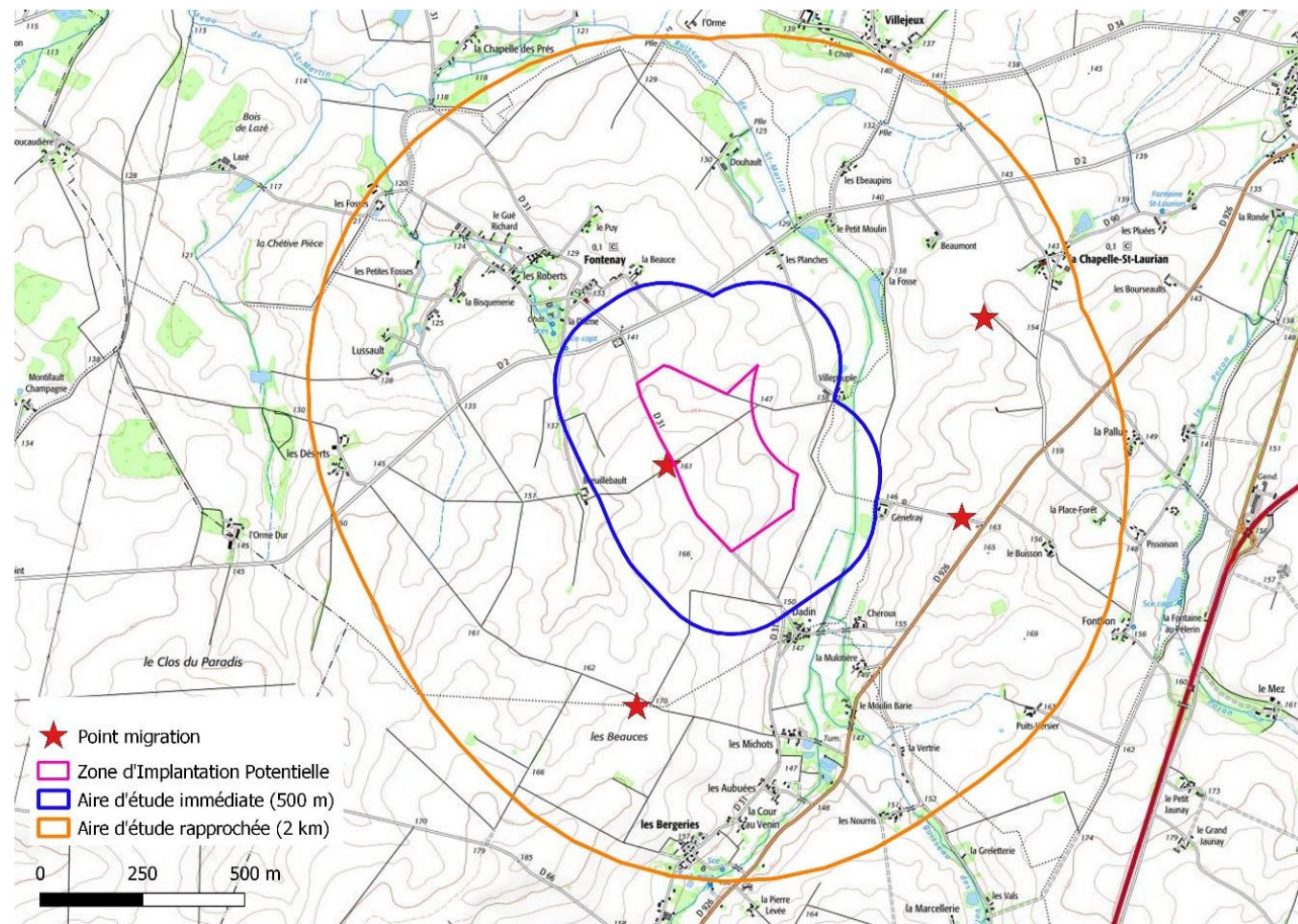


Figure 10 : Localisation des points « Migration »

3.3.3.3. HIVERNAGE

Tableau 9 : Dates des sorties « Avifaune hivernante »

Date	Thématique	Conditions météorologiques
15/01/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants)	CN 95 % ; P Ø, V Ø, T 10°C
31/01/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants)	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 2°C
06/02/2019	Inventaire « Avifaune » (Hivernants)	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 8°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Les oiseaux hivernants ont été inventoriés en utilisant la méthode des itinéraires échantillons décrite précédemment. Une attention particulière a été portée aux différents groupes d'oiseaux potentiellement présents en hivernage en région Centre Val de Loire, notamment les groupes de Pluvier doré et de Vanneau huppé. Ces deux espèces sont les espèces patrimoniales principales susceptibles d'être rencontrées durant la période hivernale.

Toutes les espèces identifiées et dénombrées lors des prospections sont notées sur la fiche de terrain et localisées sur une carte. La méthode de prospection ne diffère pas de celle des itinéraires échantillons décrite précédemment.

### 3.3.4.METHODOLOGIE POUR L'ETUDE DES CHIROPTERES

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

Les dates d'intervention ainsi que les conditions météorologiques sont indiquées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Dates des sorties « Chiroptères »

Date	Période du cycle biologique	Thématique	Conditions météorologiques
15/06/2018	Été mise bas, élevage des jeunes	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 90 % ; P Ø, V faible-moyen, T 20°C
03/07/2018	Été mise bas, élevage des jeunes	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 5 % ; P Ø, V faible, T 28°C
19/07/2018	Été mise bas, élevage des jeunes	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 5 % ; P Ø, V faible, T 36°C
19/07/2018 au 27/07/2018	Été mise bas, élevage des jeunes	Inventaire acoustique « Chiroptères longue durée »	CN 10 % ; P Ø, V faible, T 27°C
06/08/2018	Été mise bas, élevage des jeunes	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 0 % ; P Ø, V Ø, T 30°C
28/08/2018	Automne : transit automnal swarming	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 10 % ; P fine, V faible-moyen, T 9-15°C
18/09/2018	Automne : transit automnal swarming	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 5 % ; P Ø, V faible, T 21°C
02/10/2018	Automne : transit automnal swarming	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 21°C
11/10/2018 au 18/10/2018	Automne : transit automnal swarming	Inventaire acoustique « Chiroptères longue durée »	CN 10 % ; P Ø, V faible, T 19°C
22/10/2018	Automne : transit automnal swarming	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 0 % ; P averses, V moyen, T 10-14°C
06/02/2019	Hiver : Hibernation	Inventaire « Recherche Gîte chiroptère hibernation »	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 8°C
26/03/2019	Printemps transit printanier	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 0 % ; P Ø, V faible, T 18°C
11/04/2019	Printemps transit printanier	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 70% ; P Ø, V moyen, T 15°C
21/05/2019	Printemps transit printanier	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN %, P Ø, V moyen, T 15°C
29/05/2019 au 04/06/2019	Printemps transit printanier	Inventaire acoustique « Chiroptères longue durée »	CN 0% ; P Ø, V Ø, T 16°C
04/06/2019	Printemps transit printanier	Inventaire acoustique « Chiroptères »	CN 80 % ; P Ø, V Ø, T 13°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Au cours des investigations naturalistes 16 sorties dédiées à l'inventaire des chiroptères ont été réalisées. Parmi ces sorties, 12 inventaires actifs et passifs d'une seule nuit ont été réalisés. De plus, 3 inventaires acoustiques passifs longue-durée, ont été réalisés sur l'ensemble de cycle biologique des chiroptères. Ainsi, 1 inventaire longue-durée a été effectué sur chaque période

d'activité des chauves-souris à savoir : le transit printanier, la période de mise bas, la période de transit automnal et « swarming ». Une intervention a été dédiée à la recherche de gîte d'hibernation sur l'AER.

#### 3.3.4.1. INVENTAIRES ET ANALYSE DE L'ACTIVITE DE CHASSE

Au cours de cette étude, entre 2 et 6 points d'écoute active statiques de 20 minutes ont été effectués à l'aide d'un détecteur d'ultrasons à expansion de temps Pettersson D240 X raccordé à un enregistreur numérique EDIROL R-09HR ou d'un détecteur d'ultrasons ANABAT Walkabout. Les séquences enregistrées ont ensuite été analysées sur ordinateur avec le logiciel Batsound 4. Les points d'écoute sont localisés sur la en fin de partie. L'information obtenue est essentiellement d'ordre qualitatif. La méthode utilisée ne permet pas de comptabiliser les individus présents. Au total, 8h40 d'écoute active ont été réalisés.

A chaque sortie nocturne, des 2 à 4 enregistreurs automatiques ont aussi été utilisés. Cet enregistreur fabriqué par Wildlife Acoustics (modèle : SM2 bat+ ou SM4 bat) est équipé d'un micro à ultrasons et d'un câble prolongateur de 10 m. Cet appareil est paramétré pour enregistrer les émissions des chauves-souris sur une période allant d'une demi-heure avant le coucher du soleil à une demi-heure après le lever du soleil. Les enregistreurs sont localisés sur la figure en fin de partie Figure 18.

Tableau 12 : Durée d'enregistrement des inventaires passifs

Cycle biologique	Durée d'enregistrement inventaire acoustique simple	Durée d'enregistrement longue durée	Total
Printemps : Transit printanier	101 h 04	150 h 40 min	251 h 44
Été mise bas, élevage des jeunes	79 h 22	250 h 02 min	329 h 24
Automne : transit automnal swarming	150 h 35	319 h 19 min	469 h 54 min
<b>Total</b>	<b>331 h 01 min</b>	<b>720 h 01 min</b>	<b>1 051 h 02 min</b>

L'analyse des enregistrements est réalisée à l'aide des logiciels Kaleidoscope (Wildlife Acoustics), SonoChiro (Biotope R&D), Batsound (Pettersson Electronics and acoustics).

L'utilisation d'un enregistreur automatique, permet en plus de l'identification spécifique, de quantifier l'activité des chauves-souris. D'après la méthodologie développée par Michel Barataud<sup>2</sup>, le « contact acoustique » est l'unité quantitative de l'activité. Il correspond à une séquence acoustique bien différenciée de 5 secondes. Ce choix résulte de la durée moyenne d'une séquence issue d'un simple passage de chiroptère en vol. Un train de signaux, même très court (quelques signaux) constitue un contact ; si un deuxième (de la même espèce) le suit immédiatement, avec un court silence entre les deux, mais que l'ensemble ne dépasse pas 5 secondes, on comptera 1 contact. Si un individu reste audible plus de 5 secondes, on comptabilisera autant de contacts que de tranches de 5 secondes occupées. Un même individu chassant en aller-retour sera noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

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

**Les indices d'activité ne peuvent être comparés qu'entre espèces émettant des signaux d'intensités voisines**, pour cela le nombre de contacts bruts (Cb) doit être corrigé par des coefficients de détectabilité. Le nombre de contacts corrigés (Cc)

<sup>2</sup> BARATAUD M., 2015. *Ecologie acoustique des chiroptères d'Europe : identification des espèces, études de leurs habitats et comportement de chasse (3<sup>ème</sup> édition)*. Biotope éditions & Publications scientifiques du Muséum.



obtenu permet de comparer les indices d'activité de chaque espèce comme si elles émettaient des signaux d'intensité équivalente.

Compte tenu du nombre de paramètres pouvant influencer l'activité de chasse des chiroptères (saison, milieux, météo, sensibilité des détecteurs, zone biogéographique, etc.), il est très difficile à l'heure actuelle d'établir un référentiel standard pour juger du niveau d'activité de chasse des chiroptères au niveau national et/ou local.

Dans le cadre de cette étude et à titre indicatif, le niveau d'activité a été quantifié en utilisant un référentiel publié par la DREAL Bourgogne-Franche-Comté en décembre 2016. Ce référentiel compare le nombre de contacts horaire en fonction de 3 classes d'intensité d'émission des chiroptères (voir tableau suivant).

Tableau 13 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission

(Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016<sup>3</sup>)

Intensité d'émission de l'espèce	Intensité d'activité (nombre de contacts / heure)												
	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120	>120
Faible – audible à moins de 10m	Forte												
Moyenne – audible jusqu'à 30m	Faible			Activité				activité					
Forte – audible jusqu'à 100m	activité			modérée									

Audible à moins de 10 m : les Rhinolophes, les Oreillards, la Barbastelle, les petites espèces de murins

Audible à moins de 30 m : les pipistrelles, le Grand Murin

Audible à moins de 100 m : les sérotines et les noctules



Figure 11 : Matériel acoustique utilisé pour les études sur les chiroptères

(Source : ADEV Environnement)

<sup>3</sup> Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016 – Dérogation à la protection des espèces sauvages de faune et de flore. Cadre méthodologique. DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Besançon, décembre 2016, 34 pages + annexes (31 pages).

Tableau 14 : Liste des espèces de chiroptères, classés par ordre d'intensité d'émission décroissante, avec leur distance de détection et le coefficient de détectabilité qui en découle.

(Source : BARATAUD M., 2015)

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	Coefficient de 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	<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	moyenne	<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	<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>	100	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	

✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

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

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

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

La durée des enregistrements acoustiques passifs sont différents entre les saisons en termes d'heures d'écoutes, ceci est principalement liée à la durée des nuits variables entre les saisons (nuit plus longue en automne et plus courte au environ du solstice d'été). Les temps d'enregistrement sont également liés à l'activité des chauves-souris ou des différents parasites comme les orthoptères. En effet, plus l'activité sera importante plus les batteries de l'enregistreur seront utilisées, réduisant de fait la durée des enregistrements (notamment pour les inventaires longue durée).

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

Quelques soient les méthodes et le matériel utilisés, les études acoustiques sur les chiroptères ne permettent pas de comptabiliser un nombre d'individus présents sur un site donné.

3.3.4.2. ENREGISTREMENTS LONGUE DUREE

Au cours de cette étude, 3 sessions d'enregistrements continus d'une semaine ont été réalisées durant la période d'activité des chauves-souris. 4 enregistreurs automatiques ont été déposés sur le site pendant une semaine au printemps, en été et en automne. Les enregistreurs automatiques sont localisés sur la figure suivante. Les points d'écoutes ont été positionnés dans la ZIP et dans l'AEI, dans différents milieux caractéristiques de la zone d'étude (lisière de ruisseau, arbres isolés en milieux cultivé, petit bosquet et mare). Tous les enregistreurs ont été placés au même endroit afin de pouvoir comparer les résultats. Toutefois au cours des enregistrements d'automne le SM-D a dû être déplacé de sa position initiale, en raison d'une contrainte d'accès lié aux pratiques agricoles. Néanmoins, le contexte est sensiblement le même puisqu'il a été placé en bordure de milieu agricole et relativement éloignée des lisières de ripisylve ou de boisement. Les données sont ainsi intégrées sur le même point longue durée.

Lors du suivi du printemps l'enregistreur situé sur le point C n'a enregistré que durant 1 seule nuit, notamment du fait d'une défaillance de l'alimentation.



Figure 12 Localisation du point d'enregistrement passif longue durée n°A





Figure 13 : Localisation du point d'enregistrement passif longue durée n°B



Figure 16 : Localisation du point d'enregistrement passif longue durée n°D



Figure 14 : Localisation du point d'enregistrement passif longue durée n°C



Figure 15 : Localisation du point d'enregistrement passif longue durée n°D



Figure 17 : Localisation des points d'écoute longue durée



Tableau 15 : Périodes d'enregistrement longues durées

Point d'écoute	Printemps	Eté	Automne
	Période d'enregistrement : Du 29 au 4 mai 2019	Période d'enregistrement : Du 19 au 27 juillet 2018	Période d'enregistrement : Du 11 au 18 octobre 2018
<b>A</b>	6 nuits	8 nuits	6 nuits
<b>B</b>	6 nuits	7 nuits	5 nuits
<b>C</b>	1 nuit	8 nuits	7 nuits
<b>D</b>	3 nuits	3 nuits	5 nuits
<b>Nombres de nuits totales échantillonnées</b>	16	26	23
<b>Nombres d'heures cumulées d'enregistrement</b>	150 h 40 min	250 h 02 min	319 h 19min
<b>Total : 720 h 01 min</b>			

### 3.3.4.3. REPARTITION DES POINTS D'ECOUTE

Les structures linéaires (haies, lisières, cours d'eau) sont connues pour être utilisée par une majorité d'espèces de chauves-souris comme corridor de chasse et de déplacement. Cependant dans la zone d'étude sont également présents de vastes espaces ouverts (cultures, prairies, jachères). Afin d'avoir la meilleure « image » possible du peuplement de chauves-souris et de sa répartition au sein de la ZIP, les points d'écoute (actifs et passifs) ont été positionnés différemment chaque nuit.

Tableau 16 : Localisation des points d'écoute actifs et/ou passifs (enregistreur automatique)

(LD : Point d'écoute longue durée (1 semaine))

Date	Point d'écoute active (D240 X ou ANABAT Walkabout)	Position des enregistreurs automatiques passifs dont longue durée (SM2 bat+ ou SM4 bat)	Période biologique
15/06/2018	-	1,2,3,4	Mise-bas, Elevage des jeunes
03/07/2018	-	5	
19/07/2018	-	28,29,30,31 LD A,B,C,D	
06/08/2018	42,43,44,45	6,7,8,9	Accouplement Transit automnal
28/08/2018	46,47,48,49,50	10	
18/09/2018	51,52,53,54,55,56	11,12,13,14	
02/10/2018	57,58,59,60	15,16	
11/10/2018	-	32,33,34,35 LD A,B,C,D	
22/10/2018	61,62,63,64,65	17,18,19,20	Sortie d'hibernation, Gestation, Transit printanier
26/03/2019	-	21	
11/04/2019	-	22,23,24,25	
21/05/2019	-	26,27	
29/05/2019	-	36,37,38,39 LD A,B,C,D	
04/06/2019	40,41	-	

Les points d'écoutes réalisés au cours de chaque sortie, sont localisés sur la figure suivante.



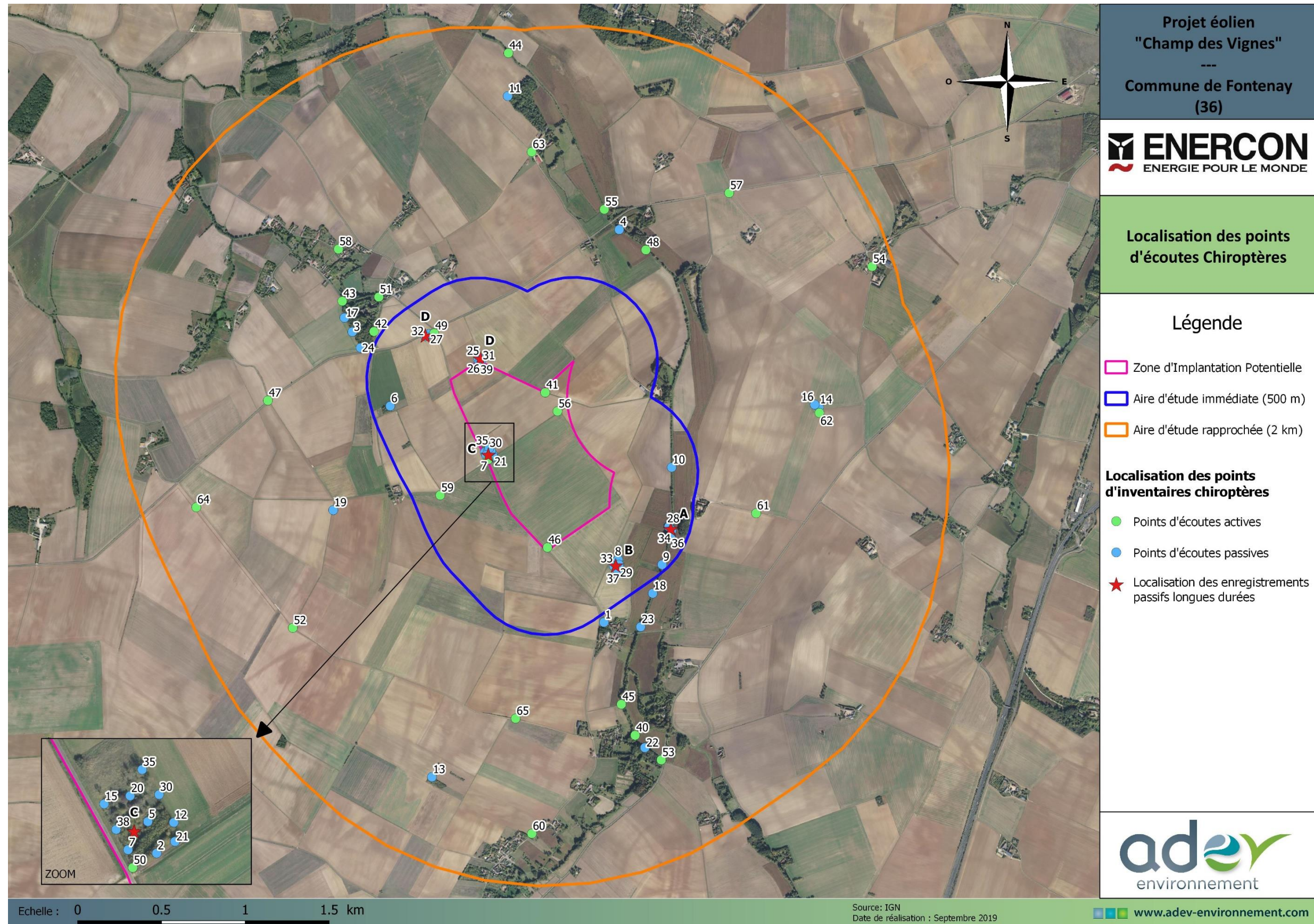


Figure 18 : Localisation des points d'écoutes « Chiroptères »  
(Source : ADEV Environnement)



## 3.3.4.4. RECHERCHE DE GITES

Tableau 17 : Dates des sorties « Recherche de gîte »

Date	Thématique	Conditions météorologiques
06/02/2019	Recherche de gîtes à Chiroptères (hibernation)	CN 100 % ; P Ø, V faible, T 8°C

CN = Couverture nuageuse ; P = Précipitation ; V = Vent ; T = Température ; Ø = absence

Selon les saisons, une chauve-souris peut utiliser différents gîtes, le changement de gîte s'opère généralement suivant le cycle biologique de l'animal (reproduction, hibernation) mais aussi en cas de dérangement ou de mauvaises conditions météorologiques. Les chauves-souris exploitent généralement avec une certaine fidélité un réseau de gîtes.

Tableau 18 : Caractéristiques des principaux types de gites

(Source ADEV Environnement, d'après le Guide technique n°3 du programme LIFE + Chiro Med)

Types de gîtes	Fonctions	Périodes d'occupation	Individus	Nature
<b>Gîte de reproduction</b>	Gestation, mise bas, allaitement, repos, exercices de vol.	DIURNE (adultes et jeunes). NOCTURNE (jeunes et quelques adultes). Milieu du printemps à fin d'été.	Plusieurs dizaines à plusieurs centaines, individus éveillés, présence de jeunes laissés par les mères parties en chasse.	Volumes chauds en bâtiments, ponts creux, arbres creux, cavités souterraines peu profondes chaudes...
<b>Gîte d'hibernation</b>	Hibernation, accouplements	DIURNE et NOCTURNE Hiver.	1 à plusieurs centaines, en hibernation.	Caves, souterrains, grottes froides et humides, ponts. Arbres creux possible selon les températures
<b>Gîte de transit inter-saison</b>	Repos au cours des déplacements inter-saisonniers, léthargie.	DIURNE Automne et printemps.	Groupes + ou – important de tous sexes et tous âges, souvent en léthargie.	Bâtiments, arbres creux ou cavités peu chauds.

Une sortie a été réalisée en hiver (le 06-02-2019) pour rechercher des gîtes à chauves-souris à proximité du projet. Au cours de cette sortie, ont été recherchés et prospectés les ouvrages d'art, les ponceaux, les monuments historiques (églises, ...), les bâtiments abandonnés, les cavités souterraines, les arbres creux dans la limite du respect des propriétés privées et de l'accessibilité de certains ouvrages (niveau d'eau sous les ponts). Des vérifications ponctuelles ont également été effectuées au cours des différentes sorties (en période estivales) sur des arbres ou des constructions pouvant abriter des chauves-souris.

Les éléments prospectés sont ensuite classés en 4 catégories :

- ✓ **Non Favorable (NF)** : absence d'ouverture, absence de fissures ou de micro-cavités pouvant abriter des chauves-souris.
- ✓ **Potentiellement Favorable (PF)** : Présence possible occasionnellement de chauves-souris, mais le gîte n'est pas optimal.
- ✓ **Favorable (F)** : Présence d'ouvertures, de vastes volumes, de fissures ou de micro-cavités pouvant abriter des chauves-souris.
- ✓ **Favorable avec observations de chauves-souris (F+)** : Gîtes favorables pour lesquels des chauves-souris ou des indices de présence (traces d'urine, guano) ont été observés au cours des sorties.

## 3.3.5.METHODOLOGIE POUR LES AUTRES GROUPES FAUNISTIQUES

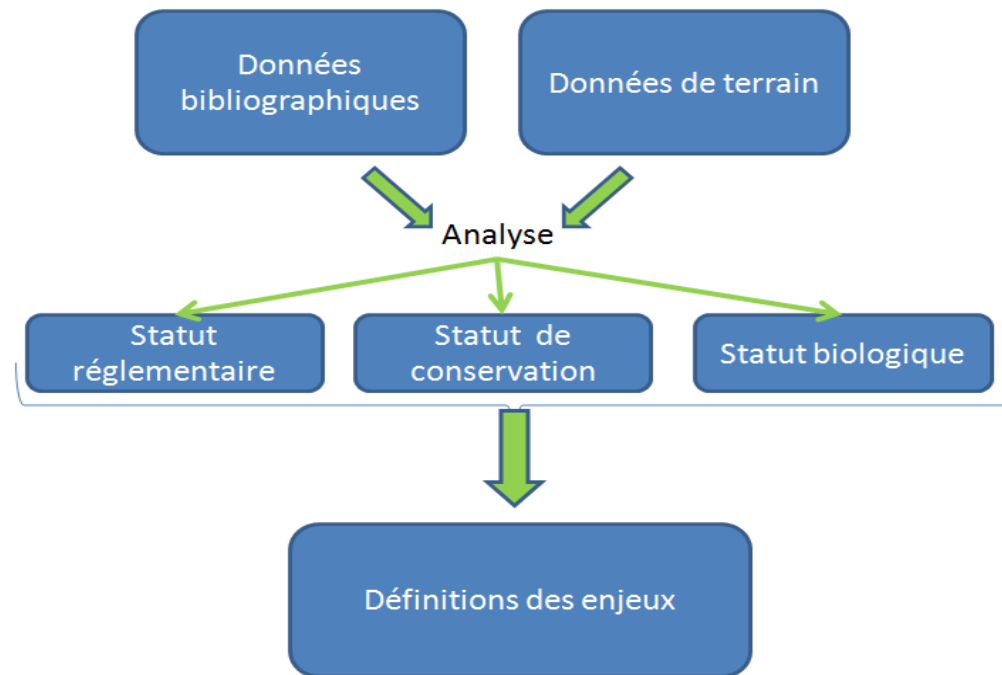
La méthode des itinéraires échantillons décrite précédemment a aussi été utilisée pour les autres groupes zoologiques (mammifères hors chiroptères, reptiles, insectes) dans la ZIP et l'AEI. Une prospection continue a été réalisée sur ces groupes faunistiques, qui ont été recherchés au cours des déplacements de l'observateur à l'intérieur de l'aire d'étude immédiate. Il peut s'agir d'observations directes ou indirectes (empreintes, excréments, ...). Cette méthode permet de maximiser les chances de rencontrer certaines espèces difficiles à observer, par exemple les mammifères ou les reptiles.

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



### 3.4. ORGANISATION DU DOSSIER

Le synoptique suivant synthétise la démarche utilisée pour la réalisation de cette étude et reprend les grandes lignes de l'organisation du dossier.



#### ✓ LIMITES ET DIFFICULTES RENCONTREES

Les principales limites des études écologiques viennent souvent du manque de connaissances scientifiques sur certaines espèces ou groupes d'espèces, c'est notamment le cas pour les chauves-souris. Par exemple, les comportements en vol des oiseaux ou des chiroptères sont difficiles à observer pour les espèces se déplaçant la nuit à des altitudes où elles ne sont plus détectables par des méthodes conventionnelles. Cela se traduit généralement dans le dossier par un argumentaire basé sur des informations théoriques ou généralistes.

#### 4.1. ZONAGES ECOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES

Les informations relatives au patrimoine naturel du secteur d'étude sont issues des sites internet de la DREAL Centre Val de Loire et de l'INPN.

##### 4.1.1. LES ZNIEFFS

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

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

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

La modernisation nationale des ZNIEFF, lancée en 1995, consiste en la mise à jour et l'harmonisation de la méthode de réalisation de l'inventaire des ZNIEFF afin d'améliorer l'état des connaissances, d'homogénéiser les critères d'identification, et de faciliter la diffusion de leur contenu.

Cette nouvelle méthodologie scientifique rigoureuse a été définie au niveau national par le muséum national d'histoire naturelle et déclinée en région. Des listes d'espèces (animales et végétales) et d'habitats déterminants ont été dressées, leur présence étant désormais nécessaires pour le classement d'un territoire en ZNIEFF.

L'inventaire ZNIEFF, s'articule autour de listes d'espèces animales et végétales à forte valeur patrimoniale dites « listes d'espèces déterminantes ».

La construction de ces listes repose sur plusieurs critères : statut légal des espèces et une série de critères écologiques (endémisme, rareté, degré de menace, représentativité...). A l'initiative de la DREAL elles sont élaborées par des experts selon une méthode de travail homogène définie par le service du patrimoine naturel du Muséum d'histoire naturelle, conduites et validées par les membres du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine naturel), puis approuvées par le Muséum National d'Histoire Naturelle.

Les listes sont évolutives et réévaluées périodiquement sur requête de la DREAL ou du CSRPN.

Les ZNIEFF présentes dans un rayon de 20 km autour du projet sont décrites dans les tableaux suivants.

##### ZONE D'IMPLANTATION POTENTIELLE

**Aucune ZNIEFF n'est présente dans la zone d'implantation potentielle du projet éolien « Champ des Vignes ».**

##### AIRE D'ETUDE IMMEDIATE (500 M AUTOUR DE LA ZIP)

**Aucune ZNIEFF n'est présente dans l'aire d'étude immédiate du projet éolien « Champ des Vignes ».**

## 4. ETAT INITIAL DU PATRIMOINE NATUREL DU SECTEUR D'ETUDE



#### AIRE D'ETUDE RAPPROCHEE (DE 2 KM AUTOUR DE LA ZIP)

---

Aucune ZNIEFF n'est présente dans l'aire d'étude rapprochée du projet éolien « Champ des Vignes ».

#### AIRE D'ETUDE ELOIGNEE (DE 20 KM AUTOUR DE LA ZIP)

---

14 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2 sont présentes dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien « Champ des Vignes ».

Ces ZNIEFF sont décrites dans les tableaux suivants et représentées sur deux figures en fin de partie.

**Les habitats et les espèces présents dans ces ZNIEFF feront l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.**

Tableau 19 : Liste des ZNIEFF de type 1 présentes dans le secteur d'étude

(Source : INPN, DREAL Centre Val de Loire)

N°	Aire d'étude (distance par rapport à la ZIP)	Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Description / Intérêt patrimonial
1	Eloignée (18,3 km)	Etang des Sceps	240030271	Type 1	8.73	<p>L'étang des Sceps s'inscrit au sein d'une zone boisée située à moins de 2 km au Nord-Est du bourg de Genouilly. Il appartient au haut bassin versant du ruisseau de Molaines.</p> <p>Ce site s'avère particulièrement intéressant tant du point de vue des habitats que de sa flore. Au sud de l'étang, une lande humide est en mosaïque avec des zones pionnières à <i>Rhynchospora alba</i> (dans les rigoles des suintements), des gazons amphibies et des cariçaies où se mêlent des cortèges floristiques de sols acides.</p> <p>Près d'une vingtaine d'espèces végétales déterminantes, dont sept protégées ont été observées sur le site. On notera tout particulièrement la présence de <i>Spiranthes aestivalis</i>, dont seules quelques stations sont connues en région Centre. Le plan d'eau, ne présente pas d'intérêt biologique particulier mais le niveau de l'eau contribue sans doute au maintien de la zone humide décrite ci-dessus.</p> <p>Parmi la faune présente sur ce site, on compte 3 espèces déterminantes dont une d'orthoptère, une de papillon et une de libellule</p>
2	Eloignée (17,3 km)	Pelouse et landes siliceuses des sapins	240031576	Type 1	53	<p>Au sein de la plaine principalement calcaire du Boischaud Nord, l'intérêt de cette zone polynucléaire provient pour l'essentiel des pelouses sèches acidiphiles et des landes sèches mais aussi des boisements acides (bois de châtaignier). Pour une surface de 53 ha, cette zone présente un intérêt entomologique d'intérêt régional, avec notamment un cortège orthoptérique thermophile de premier ordre : la Decticelle côtière (<i>Platycleis affinis</i>), unique station départementale, l'Oedipode soufré (<i>Oedaleus decorus</i>) et le Criquet des ajoncs (<i>Chorthippus binotatus</i>), en fort isolat régional</p>
3	Eloignée (15,3 km)	Pelouse et landes de la croix des palmes	240031593	Type 1	27.37	<p>Cette zone se situe de part et d'autre de la route départementale 31, juste au sud du bourg de Dun-le-Poëlier dans les Gâtines des Confins Touraine Berry.</p> <p>Il s'agit d'un ensemble sableux abritant des pelouses siliceuses et des landes à Genêt à balai majoritairement. L'intérêt patrimonial de la ZNIEFF réside principalement dans la présence de cortèges d'orthoptères psammophiles liés à ces milieux secs. On notera la présence de <i>Oedaleus decorus</i>, <i>Platycleis affinis</i> et <i>Myrmeleotettix maculatus</i> qui sont les orthoptères les plus psammophiles du département de l'Indre. Ce site est d'autant plus intéressant qu'il est très isolé du reste de la répartition de ces espèces.</p> <p>Des compléments d'inventaires faune pourraient enrichir la connaissance des espèces patrimoniales de cette ZNIEFF.</p> <p>Sur le plan botanique l'intérêt de la zone reste limité mais il subsiste des pelouses plus ou moins ouvertes sur sables acides pouvant présenter un intérêt pour les espèces annuelles (à rechercher). Une espèce de la flore déterminante a été observée, il s'agit du Corynéphore (<i>Corynephorus canescens</i>).</p>



N°	Aire d'étude (distance par rapport à la ZIP)	Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Description / Intérêt patrimonial
4	Eloignée (19,3 km)	Pelouses et marais de la Châtaignerie	240009391	Type 1	45,21	<p>Il s'agit d'une zone de pelouses et de marais située sur les coteaux et dans la vallée de l'Herbon (affluent de l'Arnon) à 2 Km environ au sud du bourg de Massay.</p> <p>L'intérêt floristique du site est essentiellement lié aux pelouses.</p> <p>Cependant, la juxtaposition de milieux humides et secs donne à ce secteur un intérêt tout particulier sur le plan fonctionnel. Une telle configuration se rencontre dans beaucoup de régions au substrat calcaire vallonné mais celles qui sont restées en bon état sont rares.</p> <p>Au plan botanique, il s'agit d'un des sites calcicoles les plus intéressants de la région avec 35 espèces végétales déterminantes, dont 7 protégées, observées entre 1992 et 2011 (4 autres espèces déterminantes, dont 3 protégées avaient été observées en 1986, mais n'ont pas été revues après 1990). Nous pouvons noter la présence sur le site du Gaillet glauque (<i>Galium glaucum</i>) espèce rare des pelouses de Champagne berrichonne, de la Buplèvre du Mont Baldo (<i>Bupleurum baldense</i>) petite apiaceae localisée aux dalles de calcaire affleurant ou encore du Xéranthème fétide (<i>Xeranthemum cylindraceum</i>) petite immortelle autrefois répandue en Champagne berrichonne mais aujourd'hui uniquement mentionnée dans trois communes du Cher. Le site a été dégradé par une extraction de matériaux autorisée alors que le site était déjà identifié en Znieff. C'est une des parties les plus riches en espèces qui a été détruite.</p> <p>Il subsiste des fronts de taille dans l'enveloppe, qui mériteraient d'être remis en état si l'extraction est arrêtée.</p> <p>Les pelouses tendent à se fermer rapidement par extension de la fruticée (elles étaient entièrement en herbe en 1984) sauf sur la partie sud dont les pentes abruptes semblent stabiliser la dynamique.</p>
5	Eloignée (18,3 km)	Site d'hibernation de chiroptères du Château de Valençay	240030057	Type 1	1,57	<p>Cette zone se situe sur le flanc d'un coteau boisé exposé au sud, au pied du château de Valençay. Il s'agit d'anciennes extractions de calcaire qui ont par la suite été utilisées comme caves.</p> <p>Ce site abrite plusieurs centaines de chauves-souris en hivernage. Les espèces concernées sont pour la plupart des espèces inscrites en liste rouge nationale. Il s'agit d'un site de grande importance à l'échelle de la région Centre pour l'hivernage des chiroptères. Les principales menaces qui pèsent sur ce site sont liées aux divers dépôts pratiqués de manière plus ou moins sauvage, mais aussi au vieillissement des cavités qui entraîne des effondrements.</p>
6	Eloignée (10 km)	Etang et marais de Romsac	240030067	Type 1	2,2	<p>Cet étang se situe en plein coeur de la forêt de Romsac, à un peu plus de 3 km au nord de Levroux, dans le Boischaud nord.</p> <p>L'intérêt du site réside principalement dans la présence d'un bas-marais à Choin noirâtre (<i>Schoenus nigricans</i>), habitat particulièrement peu représenté en région Centre.</p> <p>Cette zone abrite au total 10 plantes déterminantes, dont 4 protégées, et une population dense de Choin noirâtre, ce qui en fait un site remarquable pour sa flore.</p>
7	Eloignée (14,5 km)	Pelouses de Néroux	240030107	Type 1	29,3	<p>Ce groupe de formations calcicoles se situe en Champagne berrichonne, à environ 4 km au nord-ouest du bourg de Sainte-Lizaigne. Elles occupent des affleurements de calcaire situés à différents niveaux topographiques, dans un vallon affluent de la Théols. Il s'agit pour l'essentiel d'un réseau de pelouses relictuelles situées au sein de grandes cultures.</p> <p>La richesse floristique de l'ensemble s'avère élevée malgré ce contexte avec plus de 160 plantes recensées sur une trentaine d'hectares. Ces pelouses ainsi que les fruticées et boisements attenants abritent plus de trente espèces végétales déterminantes dont 8 protégées. Parmi celles-ci on doit souligner la présence d'un beau cortège d'Orchidées ainsi que du Petit Pigamon, <i>Thalictrum minus</i>, du Buplèvre en faux, <i>Bupleurum falcatum</i>, de l'Ondotites de Jaubert, <i>Odontites jaubertianus</i>, de la Vesce de Narbonne, <i>Vicia narbonensis</i>.</p>
8	Eloignée (14,5 km)	Pelouses des Bois Borgnes	240000578	Type 1	78,79	<p>Au Sud du Bois du Roi, un petit écoulement le Bénitier circule dans un vallon dont le flanc Nord est plus accusé. Ce versant exposé au Sud abrite des pelouses dont certaines sont à un stade de fermeture avancé. Au total on y rencontre toutefois plus de 50 espèces végétales déterminantes dont 10 protégées. On retiendra notamment la présence d'<i>Arenaria controversa</i>, <i>Pulsatilla vulgaris</i> ou <i>Seseli libanotis</i> qui sont particulièrement rares en région Centre.</p> <p>Il s'agit d'un des ensembles de pelouses calcicoles les plus étendus et les plus riches de la région Centre sur le plan floristique.</p> <p>Il inclut la plus vaste formation à genévriers de la Région. Cette zone dont l'intérêt paysager est assez spectaculaire en raison de son étendue bénéficie d'une gestion conservatoire de la part du Conservatoire Régional des espaces naturels.</p>

N°	Aire d'étude (distance par rapport à la ZIP)	Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Description / Intérêt patrimonial
9	Eloignée (15,6 km)	Marais alcalin du Grand-Pré	240031546	Type 1	22,18	<p>Le marais du Grand-Pré est situé à moins de cinq kilomètres à l'ouest d'Issoudun. Il s'agit d'anciennes prairies calcaires en voie de fermeture. Une majeure partie est aujourd'hui colonisée par les fourrés de saules et les roselières. Le site abrite aussi une belle cladaie. Cet habitat pauvre en termes d'espèces végétales est néanmoins d'importance communautaire et déterminant de ZNIEFF. Les layons qui la traversent et les roselières jouxtant présentent une flore plus diversifiée avec la présence du Jonc nouveau (<i>Juncus subnodulosus</i>), de l'Oenanthe de Lachenal (<i>Oenanthe lachenalii</i>) ou de la Sanguisorbe officinale (<i>Sanguisorba officinalis</i>). Notons particulièrement la présence de quelques pieds d'Helleborine des marais (<i>Epipactis palustris</i>), orchidée répandue en France et en région Centre mais en voie de raréfaction importante ce qui lui vaut d'être considérée comme "En danger" sur la liste des espèces menacées de région Centre et à ce titre, protégée. Au total, sept espèces déterminantes de ZNIEFF ont été recensées dont quatre sont protégées au niveau régional. On peut également souligner la présence d'une mare riche en characées au cœur de la zone.</p> <p>Concernant la faune on peut ajouter un intérêt lié à deux espèces de papillons, le Cuivré des marais (<i>Lycaena dispar</i>) et l'Azuré des coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>), trois espèces d'orthoptères déterminants de ZNIEFF, une libellule (<i>Libellula fulva</i>) et une espèce de gastéropode (<i>Vertigo moulinsiana</i>). La surface des deux roselières peut révéler un attrait pour certains oiseaux nicheurs. Une étude en ce sens serait à mener. Seul le Martin pêcheur est recensé dans cette ZNIEFF en 2016.</p> <p>Les marais alcalins sont très menacés en région Centre. Autrefois répandus au sein des vallées, notamment en Champagne Berrichonne, ils sont aujourd'hui de plus en plus réduits, victimes du drainage, de plantations ou de la déprise, c'est pourquoi cette zone est inscrite à l'inventaire ZNIEFF en tant que type I.</p>
10	Eloignée (19,4 km)	Marais de Jean-Varenne	240000580	Type 1	99,39	<p>Ce marais alcalin d'une centaine d'hectares se situe au Nord-Est du bourg de Thizay. La partie la mieux préservée s'étend à proximité du hameau de Jean-Varenne. Il occupe le fond d'un vallon peu marqué, au substrat calcaire-marneux, traversé par le ruisseau de la Vignole, affluent de la Théols. Des sources artésiennes s'y rencontrent çà et là. Il s'agit de profonds entonnoirs formés dans le calcaire sous-jacent d'où remontent des eaux cristallines thermostatées.</p> <p>Hormis les milieux humides, la zone abrite quelques secteurs de pelouses sur calcaire, riches en espèces déterminantes.</p> <p>Cet ensemble abrite plus de trente espèces végétales déterminantes, dont 17 protégées. Pour la faune, on peut noter notamment la richesse du site pour les papillons (plus d'une dizaine d'espèces déterminantes dont 4 protégées), les libellules, les oiseaux ou encore les mollusques.</p> <p>Le site, par sa taille et par le nombre d'espèces patrimoniales qu'il abrite, est exceptionnel pour la région Centre. Il témoigne des grands marais des plateaux calcaires qui existaient encore au XVIIIème siècle dans le Gâtinais (Sceaux), en Beauce (Conie, Aigre, Cisse, Essonne) et en Champagne berrichonne (bassin de la Théols et de l'Arnon).</p> <p>Parmi les espèces présentes on remarquera notamment les orchidées : <i>Orchis palustris</i>, <i>Epipactis palustris</i>, <i>Dactylorhiza incarnata</i>, <i>Gymnadenia odoratissima</i>, particulièrement rares dans notre région.</p> <p>Ce type de milieu tend en effet à disparaître par assèchement, plantation en peupliers et mise en culture. On n'en rencontre plus aujourd'hui que quelques reliques d'étendue limitée. Le marais de Jean-Varenne a pour sa part perdu une grande partie de son intérêt écologique, sur au moins la moitié de sa surface en vingt-cinq ans. Parmi d'autres atteintes on observe sur certaines parties le développement d'une ombellifère invasive : la Berce du Caucase, <i>Heracleum mantegazzianum</i>.</p> <p>Cette zone est incluse dans le marais de Thizay (Type 2), qui inclut des parties de marais en mauvais état de conservation mais dont le rôle reste notable pour la fréquentation avifaunistique.</p>



N°	Aire d'étude (distance par rapport à la ZIP)	Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Description / Intérêt patrimonial
11	Eloignée (13,4 km)	Marais et étang de Trégonce	240031566	Type 1	6,6	<p>Les marais de Trégonce se situent au nord de la commune de Vineuil, dans la Champagne berrichonne de l'Indre. Ce site inclut un étang et une zone de prairies calcaires en bordure du ruisseau de la Trégonce, affluent de l'Indre.</p> <p>Malgré sa dégradation due en partie à l'absence de fauche, cette zone abrite encore un cortège faunistique et floristique intéressant. Parmi la vingtaine d'espèces déterminantes de ZNIEFF qui y ont été recensées entre 2005 et 2018, plusieurs sont menacées dont :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- deux mollusques, le Vertigo de Des Moulins et le Vertigo étroit (vulnérables), espèces de la directive habitats-faune-flore ;</li> <li>- deux odonates, la Leucorrhine à large queue (en danger) et l'Agrion nain (vulnérable) ;</li> <li>- le Grand Nègre des bois, un lepidoptère vulnérable et rare en Champagne berrichonne ;</li> <li>- le Schoin noirâtre, plante vulnérable et protégée en Centre-Val de Loire.</li> </ul> <p>On peut également citer le Marisque, espèce quasi-menacée et protégée en Centre-Val de Loire.</p> <p>Concernant les habitats naturels patrimoniaux, cinq ont été inventoriés sur la zone mais la plupart sont de superficie réduite.</p> <p>D'autres espèces patrimoniales seraient à rechercher comme la Vallonie des marais, petit mollusque en danger critique typique des marais calcaires peu pollués ou la Mulette épaisse dans le ruisseau. Le site pourrait également accueillir la Loutre et le Castor qui sont déjà présents dans la vallée de l'Indre.</p>
12	Eloignée (16,1 km)	L'Etang des Marais	240030127	Type 1	1,25	<p>Cette petite zone se localise en Champagne berrichonne, dans le vallon de la Trégonce, petit affluent de l'Indre, au Nord-Est de Villegongis. Elle jouxte la RD 35b. Il s'agit d'un bas-marais alcalin développé autour et dans le fond d'un étang en grande partie à sec lors des observations. Ce marais, malgré sa petite taille, abrite une dizaine d'espèces végétales déterminantes, dont 6 protégées. On notera plus particulièrement la présence de l'Epipactis des marais, Epipactis palustris et du Lotier maritime, Lotus maritimus. De telles formations en bon état de conservation sont rares en Champagne berrichonne où l'activité agricole intense a généralement provoqué la banalisation de ces bas-marais, du fait de l'enrichissement du sol et des eaux en éléments nutritifs.</p>
13	Eloignée (16,4 km)	Prairie du Marais	240030149	Type 1	5,73	<p>Cette zone se localise entre l'autoroute A20 et la RD 80c, à un peu plus de 3 km au nord-est du bourg de Coings. Différents marais étaient mentionnés dans le passé dans ce secteur de la Champagne berrichonne dans les vallées de l'Angolin et de la Ringoire. Le secteur concerné correspond à une dépression dans le vallon de l'Angolin. Occupée dans le passé par un marais alcalin, des prairies et des boisements humides, elle a été par la suite plantée en peupliers. La partie prise en compte correspond à un ensemble de prairies humides basiphiles à Molinie, de fourrés, de roselières et de plantations lâches. Ces ensembles, non fauchés, se ferment nettement par une dynamique naturelle et se situent en marge plantations de peupliers. Cependant ce type d'habitat tend largement à disparaître en Champagne berrichonne et plus largement dans l'ensemble de la région. Enfin, plus de 10 espèces déterminantes, dont 7 protégées, ont été observées sur le site. Quelques-unes des espèces décrites ci-après se rencontrent de manière dispersée dans les fossés des peupleraies : Samole de Valerand, Samolus valerandi, Germandrée des marais, Teucrium scordium, Pigamon jaune, Thalictrum flavum, Sanguisorbe officinale, Sanguisorba officinalis. Néanmoins ces plantations ne justifient pas leur prise en compte dans la Znieff.</p>
14	Eloignée (18,4 km)	Prairies et pelouses de l'aéroport de Châteauroux	240031645	Type 1	312,38	<p>L'aérodrome de Châteauroux s'étend sur les communes de Coings et de Déols. C'est un vaste ensemble de prairies et de pelouses calcaires au milieu de la Champagne berrichonne. La présence et l'étendue de ces milieux est remarquable au sein de cette région naturelle vouée à l'agriculture intensive et sert de refuge pour une faune et une flore typique de la Champagne berrichonne "traditionnelle" mais qui pourtant tend toujours à se raréfier. Les habitats en place permettent la reproduction d'une avifaune de plaine riche et diversifiée : Pipit farlouse, Courlis cendré, Œdicnème criard, Pie-grièche écorcheur, Perdrix grise, Caille des blés, Vanneau huppé et le très rare Hibou des marais. D'autres espèces remarquables sont observées sur le site mais dont la reproduction est moins probable : Busard Saint-Martin, Busard cendré, Milan noir, etc... Les inventaires actuels ont permis de recenser 190 espèces de plantes dont quatre sont déterminantes de ZNIEFF (Anacamptis pyramidalis, Silybum marianum, Carex praecox, Ophioglossum vulgatum) et certaines sont protégées au niveau régional (Anacamptis pyramidalis et Ophioglossum vulgatum qui figure sur la liste rouge régionale en "vulnérable"). Le propriétaire du site s'est engagé dans une démarche d'entretien et de protection des espèces et des habitats remarquables. Des compléments d'inventaires seront également réalisés.</p>



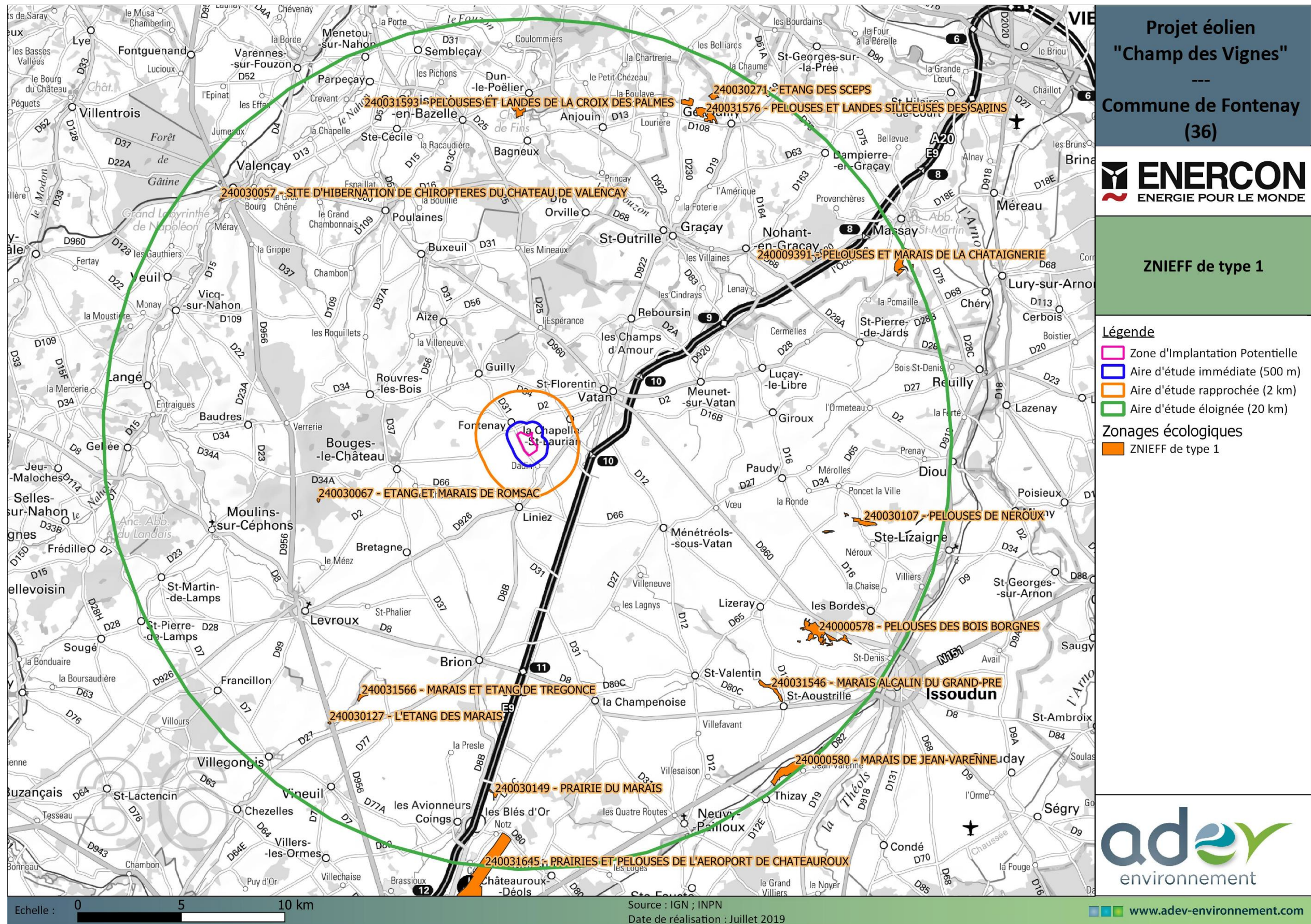


Figure 19 : Localisation des ZNIEFF de type 1 autour du projet



Tableau 20 : Liste des ZNIEFF de type 2 présentes dans le secteur d'étude

(Source : INPN, DREAL Centre Val de Loire)

N°	Aire d'étude (distance par rapport à la ZIP)	Nom	N° identification national	Type de ZNIEFF	Surface (ha)	Description / Intérêt patrimonial
1	Eloignée (15,4 km)	Bois du Roi	240031048	Type 2	314,86	<p>Il s'agit d'un boisement calcicole thermophile abritant plus d'une cinquantaine d'espèces déterminantes, dont 12 protégées. La partie la plus intéressante est le versant situé au Sud qui est inscrit par ailleurs en ZNIEFF type 1, mais le reste du boisement, situé sur le plateau, abrite ça et là, le long des chemins, un certain nombre d'espèces déterminantes et protégées. On signalera tout particulièrement la présence d'une station de <i>Limodorum trautmanianum</i> (probablement la seule station pour la région) le long de la route D960, au niveau du Bois des Tomeries. Ce massif forestier (connu de longue date pour son intérêt écologique) était jadis beaucoup plus ouvert. Du fait de la fermeture des milieux, les parties les plus intéressantes se trouvent aujourd'hui essentiellement le long des chemins et sur les lisières.</p> <p>Le site possède également un intérêt faunistique avec la présence notamment de cinq espèces déterminantes de papillons, dont la Bacchante (<i>Lopinga achine</i>) protégée et considérée comme en danger en région Centre. Parmi les orthoptères observés, cinq espèces sont également déterminantes et on peut citer plus particulièrement la Decticelle bicolor (<i>Metrioptera bicolor</i>) qui est menacée. Les gastéropodes sont représentés par deux espèces patrimoniales au statut vulnérable en région Centre : le Bulime trois-dents (<i>Chondrula tridens</i>) et le Moine Draparnaud (<i>Euomphalia strigella</i>).</p>
2	Eloignée (19 km)	Marais de Thizay	240031330	Type 2	333,07	<p>Le marais est essentiellement une tourbière alcaline vieille de 10 000 ans développée sur un substrat calcaro-marneux. Des sources artésiennes s'y rencontrent çà et là. Il s'agit de profonds entonniers creusés dans la tourbe et le calcaire où affleurent des eaux cristallines thermostatées. Thizay est le seul marais de ce type de Champagne berrichonne. Les marais à <i>Cladicum mariscus</i> et du <i>Caricetum davallianae</i> qui caractérisent les fonds de vallée humides des formations naturelles sur calcaire, en Champagne berrichonne, ont été largement détruits au cours des 25 dernières années. Le marais de Thizay demeure l'un des plus riches. Ce marais au fonctionnement hydraulique particulier a été classé partiellement en Arrêté de Protection du Biotope en 1983 pour sa flore et sa faune remarquables. Cette zone de type 2 inclut une zone de type 1 en meilleur état de conservation : le marais de Jean Varenne. Concernant la faune, le site présente un intérêt pour les insectes. En effet, une dizaine d'espèces déterminantes de papillons a été recensée, dont quatre au statut vulnérable en région Centre, la Noctuelle améthyste (<i>Eucarta amethystina</i>), le Grand Nègre des bois (<i>Minois dryas</i>), l'Azuré du genêt (<i>Plebejus idas</i>) et l'Azuré des coronilles (<i>Plebejus argyrognomon</i>), mais aussi l'Azuré de la sanguisorbe (<i>Maculinea telejus</i>), espèce protégée et en danger critique. La Bacchante (<i>Lopinga achine</i>) et l'Azuré des mouillères (<i>Maculinea alcon</i>), espèces également protégées et menacées, sont aussi présents sur le site. Parmi les libellules, on peut citer l'Agrion de mercure (<i>Coenagrion mercuriale</i>), protégé, et l'Agrion nain (<i>Ischnura pumilio</i>), espèce menacée. Les orthoptères sont notamment représentés par le Conocéphale des roseaux (<i>Conocephalus dorsalis</i>), le Criquet des roseaux (<i>Mecostethus parapleurus</i>) et le Criquet tricolore (<i>Paracnema tricolor</i>), considérés comme en danger en région Centre. Des espèces patrimoniales de mollusques sont également présentes dans ces marais dont le Vertigo de Des Moulins (<i>Vertigo moulinsiana</i>). A noter également, la présence de la Mulette épaisse (<i>Unio crassus</i>), bivalve menacé.</p>



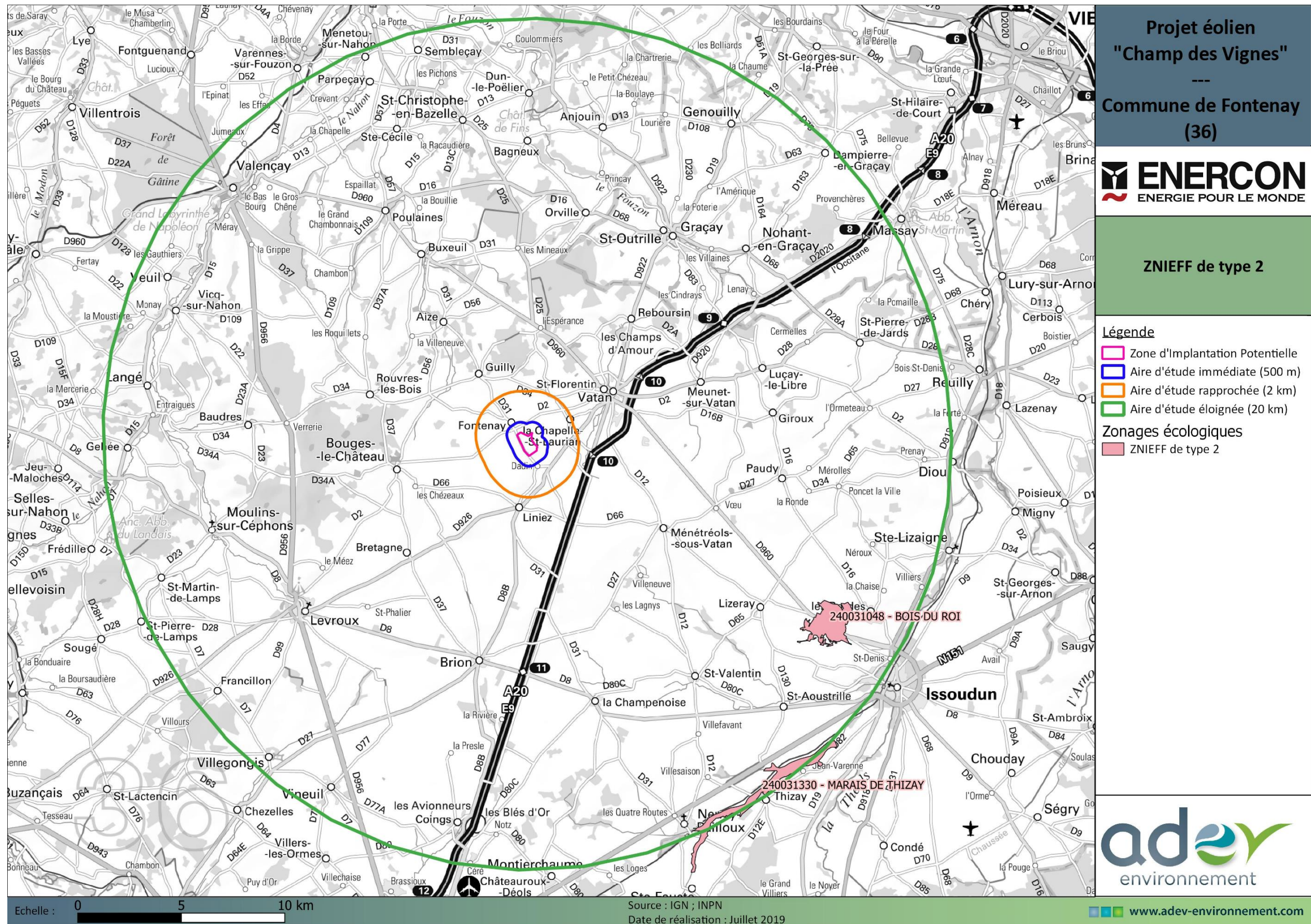


Figure 20 : Localisation des ZNIEFF de type 2 autour du projet



#### 4.1.2.NATURA 2000

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

Les sites du réseau Natura 2000 sont de deux types :

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

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

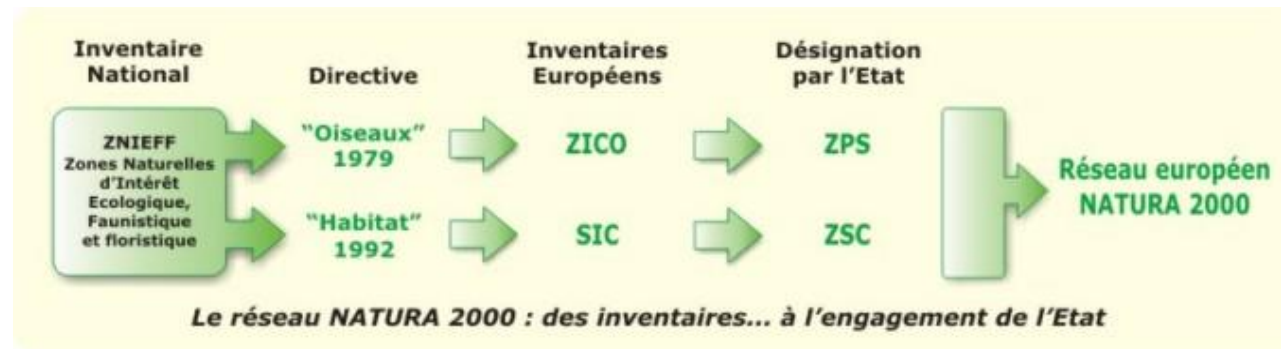


Figure 21 : Mise en place du réseau NATURA 2000

(Source : DREAL Basse Normandie)

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

3 sites Natura 2000 sont situés dans un rayon de 20 km autour du projet (cf. figure en fin de partie) :

Code N2000	Nom	Type	Aire d'étude	Distance de la ZIP
FR2410023	Plateau de Chabris / La Chapelle - Montmartin	ZPS	Eloignée	15 km
FR2400533	Site à chauves-souris de Valençay-Lye	ZSC	Eloignée	18,2 km
FR2400531	Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne berrichonne	ZSC	Eloignée	15,4 km

#### ZPS FR2410023 PLATEAU DE CHABRIS / LA CHAPELLE - MONTMARTIN

Cette zone Natura 2000 de 16 669 ha correspond à un plateau calcaire caractérisé par des plaines céréalières composées de grandes parcelles ou de parcelles en lanière avec des obstacles visuels peu nombreux. Les habitats composant cette zone Natura2000 sont majoritairement des terres arables, ainsi que des forêts caducifoliées, et des forêts de résineux. Elle a été désignée comme ZPS par l'arrêté du 30 juillet 2004.

Le DOCOB de cette ZPS a été rédigé par la Communauté de Communes de Chabris- Pays de Bazelle. Aucun plan de gestion n'est en cours de validité pour ce site.

#### Qualité et importance :

L'intérêt de ce site repose essentiellement sur sa richesse faunistique, notamment sur une avifaune typique des milieux de plaine, aussi bien cultivés que prairiaux, avec des espèces emblématiques telles que l'Outarde canepetière, l'Œdicnème criard et le Hibou des marais, tous nicheurs plus ou moins réguliers sur le site et dont le statut de conservation est défavorable sur le plan national.

L'outarde canepetière, connaît une baisse d'effectifs plus ou moins marquée depuis quelques années et qui méritent une attention particulière malgré la mise en œuvre de mesures agroenvironnementales.

#### Vulnérabilité :

L'intensification de l'agriculture représente une menace pour l'Outarde canepetière.

#### Situation vis-à-vis du projet :

Cette zone est localisée à environ 15 km au nord de la ZIP du projet.

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

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
<b>Oiseaux</b>		
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>
A128	Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>
A133	Œdicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>
A142	Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>
A160	Courlis cendré	<i>Numenius arquata</i>
A222	Hiboux des marais	<i>Asio flammeus</i>
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>

**Les espèces et les habitats ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 feront l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.**



Figure 22 : La Pie-grièche écorcheur  
(Source : ADEV environnement)



Figure 23 : Le Murin de Bechstein  
(Source : Florian PICAUD)

ZSC FR2400533 SITE A CHAUVES-SOURIS DE VALENÇAY-LYE

Cette zone NATURA 2000 s'étend sur 0,4 ha. Il s'agit d'anciennes carrières d'extraction de pierres de construction, transformées en caves et actuellement peu utilisées. Ce site accueille 30 % des chauves-souris hibernantes du département de l'Indre (7 espèces différentes).

Elle a été désignée comme ZSC par l'arrêté du 13 avril 2007.

Vulnérabilité :

La principale vulnérabilité de ce site concerne le risque d'obstruction et le dérangement.

Situation vis-à-vis du projet :

Cette ZSC se situe en partie dans l'aire d'étude éloignée du projet, à 18,2 km au nord-ouest de la ZIP.

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

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
<b>Mammifères</b>		
1303	Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1305	Rhinolophe euryale	<i>Rhinolophus euryale</i>
1308	Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>
1321	Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>
1323	Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>

Les espèces et les habitats ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 feront l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.

ZSC FR2400531 ÎLOTS DE MARAIS ET COTEAUX CALCAIRES AU NORD-OUEST DE LA CHAMPAGNE BERRICHONNE

Cette zone Natura 2000 de 376 ha se situe à cheval sur les départements de l'Indre et du Cher, et est traversé par l'Arnon et la Théols. Elle comprend des ensembles de formations naturelles sur affleurements calcaires et fonds de vallées humides ou marécageux. Elle a été désignée comme ZSC par l'arrêté du 26 novembre 2015.

Le DOCOB de cette ZSC a été rédigé par CERA Environnement en avril 2007. Le site est géré par le conservatoire d'espaces naturels de la région Centre

Qualité et importance :

Présence d'une flore palustre singulière en fond de vallée.

Prairies marécageuses abritant un cortège d'orchidées remarquables (spectaculaire dans la vallée de l'Arnon en particulier) ainsi que des espèces végétales rares et protégées régionalement comme la Gentiane pneumonanthe, la Sanguisorbe officinale et le Pigamon jaune.

Présence de formations thermophiles sur calcaire parfois étendues.

Importants cortèges d'orchidées sur les pelouses très souvent accompagnés d'espèces rares au niveau régional comme l'Anémone pulsatille, l'Inule de montagne et le Lin de Léon.

Vastes étendues des formations à Genévriers.

Vulnérabilité :

Pelouses : isolement dans les cultures et densification de la végétation ligneuse

Landes : Evolution vers la forêt dans les secteurs très denses

Marais et mégaphorbiaies : fermeture, prolifération de Saules notamment et homogénéisation de la végétation ; mise en culture des fonds de talweg.



Marais et forêts alluviales : populiculture présente dans le secteur et progression des résidences secondaires (terrains avec caravanes) en fond de vallée et sur les coteaux.

Forêts plutôt bien préservées.

Situation vis-à-vis du projet :

La ZSC se situe dans l'aire d'étude éloignée du projet, à 15,4 km à l'est de la ZIP.

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

Code NATURA 2000	Intitulé de l'habitat
3260	Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion
5130	Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires
6110*	Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi
6210	Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco- Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables)
6410	Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae)
6430	Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin
6510	Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
7210*	Marais calcaires à Cladium mariscus et espèces du Caricion davallianae
91E0*	Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91F0	Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris)

\*Habitats prioritaires

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

Code N2000	Nom commun	Nom scientifique
<b>Mammifères</b>		
1304	Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1324	Grand murin	<i>Myotis myotis</i>
<b>Poissons</b>		
1096	Lamproie de Planer	<i>Lampetra planeri</i>
5315	Chabot	<i>Cottus perifretum</i>
<b>Invertébrés</b>		
1016	Vertigo de Des Moulins	<i>Vertigo moulinsiana</i>
1032	Mulette épaisse	<i>Unio crassus</i>
1044	Agrion de mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>
1083	Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>
1088	Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>
6177	Azuré de la Sanguisorbe	<i>Phengaris teleius</i>
6199	Ecaille chinée	<i>Euplagia quadripunctaria</i>

Les espèces et les habitats ayant justifié la désignation de ce site Natura 2000 feront l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.



Figure 24 : le Grand capricorne  
(Source : ADEV environnement)



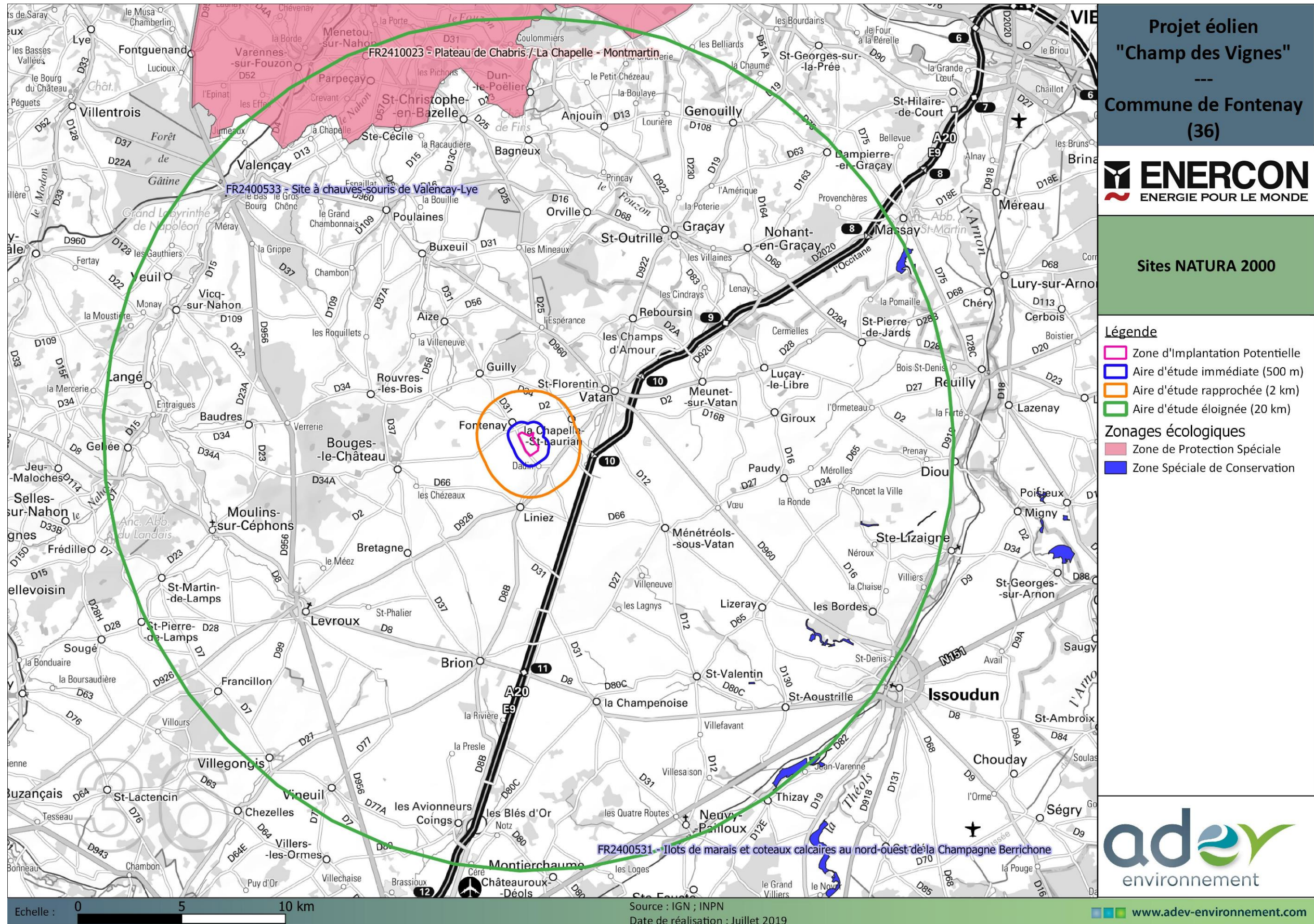


Figure 25 : Localisation des zones Natura 2000 présentes dans le secteur d'étude



#### 4.1.3. ARRETE PREFECTORAUX DE PROTECTION DE BIOTOPE (APPB)

L'arrêté de protection de biotope a pour objectif la préservation des milieux naturels nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie des espèces animales ou végétales protégées par la loi. Un biotope est une aire géographique bien délimitée, caractérisée par des conditions particulières (géologiques, hydrologiques, climatiques, sonores, etc.). Il peut arriver que le biotope soit constitué par un milieu artificiel (comble des églises, carrières), s'il est indispensable à la survie d'une espèce protégée. **Cette réglementation vise donc le milieu de vie d'une espèce et non directement les espèces elles-mêmes.**

L'arrêté de protection de biotope est actuellement la procédure réglementaire la plus souple et la plus efficace pour préserver des secteurs menacés. Elle est particulièrement adaptée pour faire face à des situations d'urgence de destruction ou de modification sensible d'une zone.

Régis par les articles L 411-1 et L. 411-2 et la circulaire du 27 juillet 1990 relative à la protection des biotopes nécessaires aux espèces vivant dans les milieux aquatiques, les arrêtés de protection de biotope sont pris par le Préfet de département. Cet arrêté établit, de manière adaptée à chaque situation, les mesures d'interdiction ou de réglementation des activités pouvant porter atteinte au milieu (et non aux espèces elles-mêmes relevant déjà d'une protection spécifique au titre de leur statut de protection).

L'arrêté peut interdire certaines activités, en soumettre d'autres à autorisation ou à limitation. Il s'agit d'une mesure de protection qui, par son caractère déconcentré, peut être rapide à mettre en place. En vertu des textes, seuls deux avis simples doivent être recueillis : celui de la commission départementale compétente en matière de nature, de paysages et de sites, et celui de la Chambre d'agriculture. L'avis de l'Office national des forêts est également recueilli si le territoire est soumis au régime forestier.

**Le marais de Jean Varenne est situé dans l'aire d'étude éloignée à environ 19,4 km de la ZIP du projet. Ce marais est protégé par un APPB. Il couvre une surface de 94 ha située sur les communes de Thizay et Saint Aoustrille. Ce zonage a été créé par arrêté préfectoral en date du 14 avril 1983. Le Marais de Jean Varenne est situé au cœur du site Natura 2000 "Ilots de marais et coteaux calcaires au Nord Ouest de la Champagne Berrichonne".**

#### 4.1.4. SITES GERES PAR LE CONSERVATOIRE DES ESPACES NATURELS (CEN)

Le Conservatoire du Patrimoine Naturel de la Région Centre est né en 1990, à l'initiative du tissu associatif régional. Il est devenu Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire en 2015. Structure d'initiative citoyenne, consensuelle et professionnelle, le Conservatoire permet, grâce au soutien de plusieurs partenaires convaincus de l'intérêt de sa démarche, de compléter les mesures réglementaires à une échelle plus fine, et plus adaptée aux différents contextes locaux.

Après 20 ans d'action, le Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire protège un réseau d'une centaine de sites protégés, répartis sur près de 3 500 hectares en région Centre-Val de Loire.

Le Conservatoire d'espaces naturels Centre-Val de Loire s'est donné pour mission la sauvegarde des milieux naturels les plus remarquables pour leur faune, leur flore, leur qualité paysagère ou géologique. Ses priorités d'intervention portent sur la préservation des sites ligériens les plus beaux et les plus menacés, la sauvegarde des milieux humides les plus remarquables (mares, étangs, tourbières, prairies...) ainsi que la protection et la gestion de milieux naturels variés abritant des espèces rares (pelouses sèches, sites à outarde canepetière...).

Ses axes de travail sont :

- ✓ La connaissance des espèces et des milieux (connaître),
- ✓ La préservation par la maîtrise foncière et la maîtrise d'usage (protéger),
- ✓ La gestion (gérer),
- ✓ L'ouverture au public, l'information et l'animation (valoriser).

Dans un rayon de 20 km autour du projet, 1 site est géré par le Conservatoire de Espaces Naturels (CEN) :

Identifiant	Nom	Surface	Aire d'étude	Distance de la ZIP (km)
FR1503148	Les pelouses du Bois du Roi	23,3 ha	Rapprochée	7,3

En Champagne berrichonne de l'Indre, près d'Issoudun, le bois du Roi, petit massif de trois cent cinquante hectares, est délimité sur sa frange sud par la vallée sèche du Bénitier. Ces pentes hébergeaient, jusqu'au début du XXe siècle, un vignoble réputé mais décimé, depuis, par le phylloxéra. Aujourd'hui, la vigne a disparu, remplacée par des pelouses calcicoles qui hébergent une flore remarquable dont une vingtaine d'espèces d'orchidées.

#### 4.1.5. ESPACES NATURELS SENSIBLES (ENS)

Les Espaces Naturels Sensibles (ENS) ont pour objectif de préserver la qualité des sites, des paysages, des milieux naturels et des champs d'expansion des crues et d'assurer la sauvegarde des habitats naturels ; mais également d'aménager ces espaces pour être ouverts au public, sauf exception justifiée par la fragilité du milieu naturel.

Toutefois l'accueil du public peut être limité dans le temps et/ou dans l'espace, voire être exclu, en fonction des capacités d'accueil et de la sensibilité des milieux ou des risques encourus par les personnes.

Les territoires ayant vocation à être classés comme Espaces Naturels Sensibles « doivent être constitués par des zones dont le caractère naturel est menacé et rendu vulnérable, actuellement ou potentiellement, soit en raison de la pression urbaine ou du développement des activités économiques et de loisirs, soit en raison d'un intérêt particulier, eu égard à la qualité du site, ou aux caractéristiques des espèces animales ou végétales qui s'y trouvent ».

Les modes de gestion des ENS peuvent être : réglementaire, contractuel, concerté. Ils dépendent des orientations prises par les Conseils généraux dans le choix de leurs espaces et des possibilités qui leurs sont offertes dans le cadre de leurs compétences.

2 ENS sont référencés dans un rayon de 20 km autour du projet :

Département	Nom	Surface / longueur	Aire d'étude	Distance de la ZIP (km)
Cher	L'Etang de Sceps à Genouilly	9 ha	Eloignée	18,5 km
Cher	Les prairies du Grand Vau à Massay	8 ha	Eloignée	19,8 km

#### 4.1.1.AUTRES ZONAGES ECOLOGIQUES ET REGLEMENTAIRES

La Réserve Naturelle Régionale des Terres et étangs de Brenne, Massé, Foucault est la plus proche situé à plus de 52km au sud/ouest du site du projet.

La Réserve Naturelle National a plus proche concerne les Chaumes du Vernillet, localisé à environ 39km à l'est du projet dans le département du Cher à proximité de Bourges.

Le Parc Naturel Régional le plus proche concerne le parc de la Brenne, situé à une distance d'environ 33 km.

Compte tenu de l'importante distance ces zonages ne seront pas développés.

#### 4.1.2.CONCLUSION

Plusieurs zonages écologiques se situent à proximité de la ZIP du projet de parc éolien « Champ des Vignes » : 1 ZPS, 2 ZSC, 14 ZNIEFF de type 1 et 2 ZNIEFF de type 2, 1APPB, 1 sites gérés par le CEN et 2 ENS sont présents à moins de 20 km de la zone d'implantation potentielle du projet. Ces zonages à proximité de la ZIP attestent de la présence ponctuelle de secteurs à forts enjeux écologiques dans un environnement dominé par la présence de monocultures intensives.

Par ailleurs, en ce qui concerne les chiroptères, de nombreuses zones naturelles attestent de la présence de ces mammifères dans le secteur de la zone d'étude. C'est le cas pour la ZSC FR2400533 : Site à chauves-souris de Valençay-Lye et pour la ZSC FR2400531 : Ilots de marais et coteaux calcaires au nord-ouest de la Champagne Berrichonne. Il en est de même pour les oiseaux avec la présence à 15 km du projet de la ZPS FR2410023 Plateau de Chabris / La Chapelle – Montmartin créée en raison de la richesse en avifaune de la zone, notamment avec la présence d'espèces patrimoniales d'oiseaux telle que l'Outarde canepetière.

**Les espèces d'oiseaux et de chiroptères identifiées dans ces zonages feront l'objet d'une attention toute particulière lors des inventaires de terrain.**



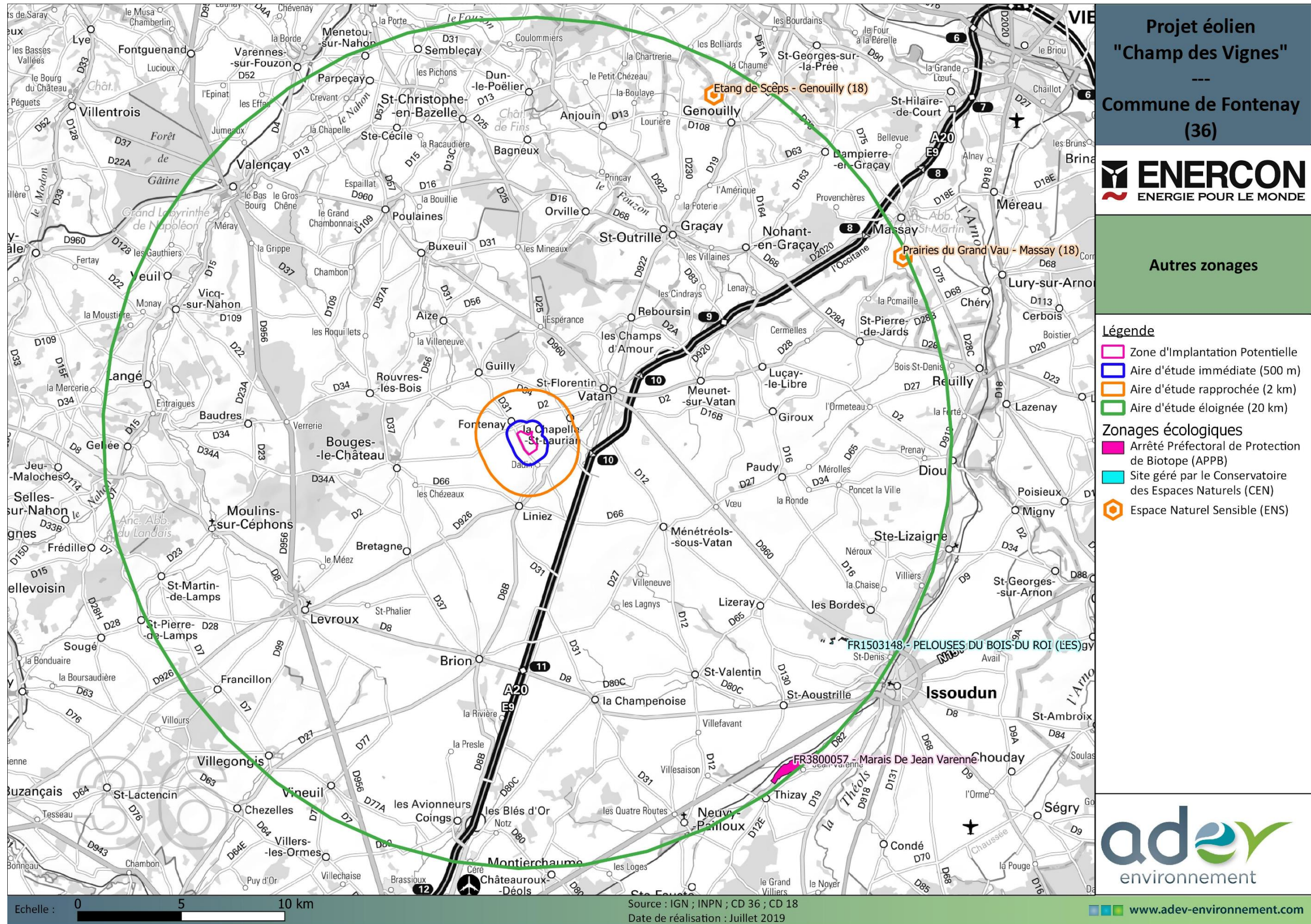


Figure 26 : Localisation des APPB, des sites gérés par le CEN et des ENS



## 4.2. ETUDE DES MILIEUX NATURELS

### 4.2.1. HABITATS ET FLORE

Les milieux présents sur la zone d'implantation potentielle sont peu diversifiés et majoritairement dominés par les monocultures intensives (Cf. cartographie des habitats Figure 31). La zone d'étude potentielle ne comprend aucun boisement, uniquement un fourré de 1700 m<sup>2</sup> adjacent à une prairie mésique non gérée. De plus, l'aire d'étude ne comprend aucune haie. De manière générale, l'aire d'étude est très pauvre en habitats et en espèces.

Aucune mare ni zone humide n'a été inventoriée au sein de la ZIP.

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

Tableau 21 : Liste des habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle du projet

(Source : ADEV Environnement)

Code EUNIS	Code CORINE Biotopes	Dénomination	Habitat d'intérêt communautaire*	Caractéristique de zone humide**	Surface (m <sup>2</sup> )
E2.7	-	Prairies mésiques non gérées	Non	Non	1 688
F3.1	31.8	Fourrés tempérés	Non	Non	1 712
H5.6	-	Zones piétinées	Non	Non	7 474
I1.1	82.11	Monocultures intensives	Non	Non	577 788
J4.2	-	Réseaux routiers ou chemins carrossables	Non	Non	5 800

\* dans la Directive Habitat et/ou dans l'Arrêté de Protection des Habitats Naturels paru le 19 décembre 2018,

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

## MILIEUX PRAIRIAUX

### PRAIRIES MESIQUES NON GERÉES (E2.7)

Ces prairies laissées à l'abandon, ne sont ni fauchées, ni pâturées. On y retrouve de grandes herbacées et de nombreuses espèces composant les habitats adjacents. Ces milieux auraient tendance à se fermer avec le temps.

Tableau 22 : Liste des espèces végétales observées dans la prairie mésique non gérée (E2.7)

(Source : ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	∅	∅	∅	∅
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	∅	∅	∅	∅
Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Buplèvre en faux	<i>Bupleurum falcatum</i>	∅	∅	∅	∅
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	∅	∅	∅	∅
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	∅	∅	∅	∅
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	∅	∅	∅	∅
Grand basilic	<i>Clinopode vulgare</i>	∅	∅	∅	∅
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	∅	∅	∅	∅
Carotte sauvage	<i>Daucus carota</i>	∅	∅	∅	∅
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	∅	∅	∅	∅
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>	∅	∅	∅	∅

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Hélianthème commun	<i>Helianthemum nummularium</i>	∅	∅	∅	∅
Millepertuis perforé	<i>Hypericum perforatum</i>	∅	∅	∅	∅
Séneçon de Jacob	<i>Jacobaea vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	∅	∅	∅	∅
Origan	<i>Origanum vulgare</i>	∅	∅	∅	∅
Coquelicot douteux	<i>Papaver dubium</i>	∅	∅	∅	∅
Picride fausse vipérine	<i>Picris echioides</i>	∅	∅	∅	∅
Plantain lancéolé	<i>Plantago lanceolata</i>	∅	∅	∅	∅
Réséda jaune	<i>Reseda lutea</i>	∅	∅	∅	∅
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	∅	∅	∅	∅
Compagnon blanc	<i>Silene vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	∅	∅	∅	∅

### Espèces dominantes

Les espèces végétales rencontrées dans les prairies mésiques non gérées ne sont pas protégées. Cet habitat n'est pas protégé et ne présente pas un intérêt patrimonial. Les enjeux relatifs à cet habitat peuvent donc être considérés comme faibles.



Figure 27 : Prairie mésique non gérée (E2.7)

(Source : ADEV Environnement)



MILIEUX ARBUSTIFS

FOURRES TEMPERES (F3.1)

Fourrés principalement caducifoliés comprenant les fourrés à *Buxus sempervirens*, *Corylus avellana*, *Cytisus scoparius*, *Juniperus communis*, *Prunus spinosa*, *Rubus fruticosus* et *Ulex europaeus*.

Tableau 23 : Liste des espèces végétales observées dans les milieux arbustifs : fourrés tempérés (F3.1)

(Source : ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Erable champêtre	<i>Acer campestre</i>	∅	∅	∅	∅
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	∅	∅	∅	∅
Arum tacheté	<i>Arum maculatum</i>	∅	∅	∅	∅
Buis commun	<i>Buxus sempervirens</i>	∅	∅	∅	∅
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	∅	∅	∅	∅
Cornouiller sanguin	<i>Cornus sanguinea</i>	∅	∅	∅	∅
Noisetier	<i>Corylus avellana</i>	∅	∅	∅	∅
Aubépine à un style	<i>Crataegus monogyna</i>	∅	∅	∅	∅
Fusain d'Europe	<i>Euonymus europaeus</i>	∅	∅	∅	∅
Gaillet grateron	<i>Galium aparine</i>	∅	∅	∅	∅
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>	∅	∅	∅	∅
Lierre grimpant	<i>Hedera helix</i>	∅	∅	∅	∅
Noyer commun	<i>Juglans regia</i>	∅	∅	∅	∅
Camomille sauvage	<i>Matricaria recutita</i>	∅	∅	∅	∅
Prunellier	<i>Prunus spinosa</i>	∅	∅	∅	∅
Robinier faux acacia	<i>Robinia pseudoacacia</i>	∅	∅	∅	∅
Ronce commune	<i>Rubus fruticosus</i>	∅	∅	∅	∅
Trèfle des prés	<i>Trifolium pratense</i>	∅	∅	∅	∅
Trèfle rampant	<i>Trifolium repens</i>	∅	∅	∅	∅
Orme champêtre	<i>Ulmus minor</i>	∅	∅	∅	∅
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	∅	∅	∅	∅

Espèces dominantes

Les espèces végétales rencontrées dans les fourrés ne sont pas protégées et ne présentent pas une sensibilité particulière. De plus, selon la classification des enjeux liés aux habitats présentée dans la méthodologie leur intérêt écologique peut uniquement être considéré comme faible.



Figure 28 : Fourré tempéré (F3.1)

(Source : ADEV Environnement)

MONOCULTURES INTENSIVES (I1.1)

Cet habitat s'étend sur une superficie 57 ha au sein de la ZIP soit environ 97 % de la surface totale. Ces milieux sont généralement écologiquement pauvres, en effet, les travaux agricoles et l'utilisation régulière d'intrants (engrais et pesticides) font disparaître les espèces végétales et animales les plus sensibles.

Tableau 24 : Liste des espèces végétales observées dans les milieux arbustifs : fourrés tempérés (F3.1)

(Source : ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Colza	<i>Brassica napus</i>	∅	∅	∅	∅
Blé	<i>Triticum sp</i>	∅	∅	∅	∅
Orge	<i>Hordeum vulgare</i>	∅	∅	∅	∅
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	∅	∅	∅	∅
Coquelicot douteux	<i>Papaver dubium</i>	∅	∅	∅	∅
Mercuriale annuelle	<i>Mercurialis annua</i>	∅	∅	∅	∅
Folle avoine	<i>Avena fatua</i>	∅	∅	∅	∅
Anthémis des champs	<i>Anthemis arvensis</i>	∅	∅	∅	∅

Espèces dominantes



Figure 29 : Monocultures intensives (I1.1)  
(Source : ADEV Environnement)

#### CHEMINS ENHERBES (H5.6)

La ZIP est composée de quelques chemins enherbés séparant les cultures. Ces habitats très perturbés ne présentent aucun enjeu écologique majeur. La flore présente est de type rudéral et aucune espèce protégée n'a été recensée sur ces habitats.

Tableau 25 : Liste des espèces végétales observées sur les chemins enherbés (H5.6)  
(Source : ADEV Environnement)

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Achillée millefeuille	<i>Achillea millefolium</i>	∅	∅	∅	∅
Aigremoine eupatoire	<i>Agrimonia eupatoria</i>	∅	∅	∅	∅
Mouron des champs	<i>Anagallis arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Armoise commune	<i>Artemisia vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅
Liseron des haies	<i>Calystegia sepium</i>	∅	∅	∅	∅
Centaurée jacée	<i>Centaurea jacea</i>	∅	∅	∅	∅
Chicorée sauvage	<i>Cichorium intybus</i>	∅	∅	∅	∅
Cirse des champs	<i>Cirsium arvense</i>	∅	∅	∅	∅
Liseron des champs	<i>Convolvulus arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Dactyle aggloméré	<i>Dactylis glomerata</i>	∅	∅	∅	∅
Géranium à feuilles molles	<i>Geranium molle</i>	∅	∅	∅	∅
Piloselle	<i>Hieracium pilosella</i>	∅	∅	∅	∅
Millepertuis commun	<i>Hypericum perforatum</i>	∅	∅	∅	∅
Knautie des champs	<i>Knautia arvensis</i>	∅	∅	∅	∅
Lamier pourpre	<i>Lamium purpureum</i>	∅	∅	∅	∅
Lotier commun	<i>Lotus corniculatus</i>	∅	∅	∅	∅
Luzerne cultivée	<i>Medicago sativa</i>	∅	∅	∅	∅

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Fléole des prés	<i>Phleum pratense</i>	∅	∅	∅	∅
Oseille commune	<i>Rumex acetosa</i>	∅	∅	∅	∅
Saponaire officinale	<i>Saponaria officinalis</i>	∅	∅	∅	∅
Silène penché	<i>Silene nutans</i>	∅	∅	∅	∅
Compagnon blanc	<i>Silene vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅
Chardon-marie	<i>Silybum marianum</i>	∅	∅	∅	∅
Ortie dioïque	<i>Urtica dioica</i>	∅	∅	∅	∅
Verveine officinale	<i>Verbena officinalis</i>	∅	∅	∅	∅

#### Espèces dominantes



Figure 30 : Chemins enherbés (H5.6)  
(Source : ADEV Environnement)

#### DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données bibliographiques récoltées sur la base de données Obs'Indre à l'échelle de la commune de Fontenay permet de dresser une liste de 20 espèces connues. Deux de ses espèces sont inscrites à la liste rouge Centre Val de Loire comme menacée. Toutefois, elles n'ont pas été observées au sein même de la zone d'implantation potentielle du projet éolien du « Champ des Vignes » lors des inventaires menés par ADEV Environnement.

Tableau 26 : Liste des espèces de la flore présente sur la commune de Fontenay issues de la base de données Obs'Indre  
(Source : Obs'Indre, Indre Nature, 2019)

Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Adonis annuelle	<i>Adonis annua</i>	∅	∅	VU	∅
Aristolochie clématite	<i>Aristolochia clematitis</i>	∅	∅	∅	∅
Astragale réglisse	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	∅	∅	∅	∅



Nom commun	Nom scientifique	Statut juridique national	Statut juridique Centre-Val de Loire	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive "habitats"
Euphorbe raide	<i>Euphorbia stricta</i>	∅	∅	∅	∅
Renouée faux liseron	<i>Fallopia convolvulus</i>	∅	∅	∅	∅
Spirée filipendule	<i>Filipendula vulgaris</i>	∅	∅	∅	∅
Genêt des teinturiers	<i>Genista tinctoria</i>	∅	∅	∅	∅
Orchis bouc	<i>Himantoglossum hircinum</i>	∅	∅	∅	∅
Inule à feuilles de saule	<i>Inula salicina</i>	∅	∅	∅	∅
Macusson	<i>Lathyrus tuberosus</i>	∅	∅	∅	∅
Spéculaire miroir de Vénus	<i>Legousia hybrida</i>	∅	∅	EN	∅
Lin purgatif	<i>Linum catharticum</i>	∅	∅	∅	∅
Mauve hérissée	<i>Malva setigera</i>	∅	∅	∅	∅
Luzerne orbiculaire	<i>Medicago orbicularis</i>	∅	∅	∅	∅
Mélicot officinal	<i>Melilotus officinalis</i>	∅	∅	∅	∅
Ophrys abeille	<i>Ophrys apifera</i>	∅	∅	∅	∅
Scandix peigne de vénus	<i>Scandix pecten-veneris</i>	∅	∅	∅	∅
Berle des blés	<i>Sison segetum</i>	∅	∅	∅	∅
Torilis à fleurs glomérulées	<i>Torilis nodosa</i>	∅	∅	∅	∅
Trèfle porte-fraises	<i>Trifolium fragiferum</i>	∅	∅	∅	∅

Au total, 59 espèces de flore ont été inventoriées au sein de la zone d'implantation potentielle. Cette faible diversité s'explique notamment par la présence de vaste parcelle de monoculture céréalière, ne laissant que peu de place aux espaces naturels. Aucune espèce patrimoniale n'est présente dans l'emprise même de la ZIP. Parmi les espèces référencées dans la bibliographie disponible, deux d'entre elles sont patrimoniales, toutefois aucune d'elles n'a été recensée sur la ZIP.

Une espèce exotique envahissante a été recensée au sein de la ZIP et au sien de l'AEI, il s'agit du Robinier faux-acacia au niveau du cimetière.

Au regard des espèces inventoriées, l'enjeu pour la flore doit être considéré comme faible.



Figure 31 : Cartographie des habitats présents au sein de la zone d'implantation potentielle  
(Source : ADEV Environnement)



#### 4.2.2.LES ZONES HUMIDES

La Loi sur l'Eau donne une définition des zones humides au travers de caractéristiques observables sur le terrain. Ainsi, l'article L.211-1 du Code de l'environnement définit les zones humides comme « *des terrains exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre, de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année* ».

La loi vise à préserver et protéger les écosystèmes aquatiques et les zones humides, afin de contribuer à une gestion équilibrée de la ressource en eau.

#### DIRECTIVE CADRE SUR L'EAU

La préservation et la gestion durable des zones humides s'inscrivent dans le cadre des politiques européennes de gestion durable des ressources naturelles et de préservation de la biodiversité (directive-cadre 2000/60/CE sur l'eau, réseau « NATURA 2000 » issu des directives 92/43/CEE « habitats » et 79/409 /CEE « oiseaux », notamment). La mise en œuvre au niveau national de ces deux directives doit se traduire par la recherche d'un développement équilibré des territoires.

L'article L. 211-1 du code de l'environnement instaure et définit l'objectif d'une gestion équilibrée de la ressource en eau. Il vise en particulier la préservation des zones humides, dont il donne la définition en droit français.

#### REGLEMENTATION DES ZONES HUMIDES DANS LES PLU

La **Loi Solidarité et Renouveau Urbain (SRU)** du 13 décembre 2000 a apporté une nouvelle conception de l'aménagement du territoire en intégrant le principe du développement durable. À ce titre, un des axes qui doit apparaître dans les documents d'urbanisme, au même titre que les aspects économiques et sociaux, est la préservation de la nature et de l'environnement. Cet objectif doit se traduire dans le projet de territoire formalisé par le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD). Il est prévu de donner une place à la concertation avec les populations locales dans le cadre de la mise en place et de l'intégration des composantes environnementales dans le PLU (Plan Local d'Urbanisme).

La **Loi du 22 avril 2004** transposant la Directive Cadre sur l'Eau du 23 octobre 2000 précise que les documents d'urbanisme doivent être rendus compatibles avec les SDAGE et SAGE. Pour ce faire, il est demandé que des plans de gestion pluriannuels soient mis en place pour les zones humides exceptionnelles. Pour le réseau de zones humides d'intérêt plus local, il est demandé de mettre en œuvre des dispositions pour les inventorier et de renforcer les outils de suivi et d'évaluation.

#### LOI SUR L'EAU

Les zones humides sont soumises à la nomenclature « Eau » (rubrique 3.3.1.0.) au titre des articles L 214-1 et du L 214-7 du Code de l'environnement. Ces articles disposent que l'assèchement, la mise en eau, l'imperméabilisation et le remblai de plus de 1 ha en zone humide ou marais est soumis à autorisation. Dans le cas d'une surface comprise entre 0,1 ha et 1 ha, l'aménagement est soumis à une simple déclaration. Cette législation s'applique à toute zone humide, qu'elle ait été délimitée ou non.

**L'Arrêté du 24 juin 2008, modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009** précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en établissant une liste des types de sols des zones humides et une liste des espèces indicatrices de zones humides. Ainsi, « *une zone est considérée comme humide si elle présente l'un des critères suivants* :

- *Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1. 1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté.*
- *Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :*
  - o *soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2. 1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées*

*par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;*

- o *soit des communautés d'espèces végétales, dénommées " habitats ", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2. 2 au présent arrêté ».*

L'arrêté du 1er octobre 2009 en version complète, comprenant donc les annexes 2.1 et 2.2 établissant les listes d'espèces végétales et habitats indicateurs de zones humides figure sur le site internet Légifrance.gouv.fr (Code NOR : DEVO0922936A).

#### FONCTIONS DES ZONES HUMIDES

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

- **Un rôle dans l'expansion des crues.** Grâce aux volumes d'eau qu'elles peuvent stocker, les zones humides évitent une surélévation des lignes d'eau de crues à l'aval. L'atténuation des crues peut avoir lieu sur l'intégralité du bassin versant. La stratégie nationale actuelle de protection contre les risques d'inondation des zones urbaines ou sensibles consiste à favoriser l'expansion de la crue dans tous les secteurs où cela est possible. Toutes les zones humides peuvent contribuer au laminage d'une crue.
- **Un rôle de régulation des débits d'étiage.** Lors des épisodes pluvieux, les zones humides sont capables de stocker de l'eau, à la manière d'une éponge. Elles la restituent ensuite lentement au cours d'eau. Cette capacité dépend de facteurs comme la capacité du substrat à emmagasiner de l'eau et de sa situation dans le bassin versant. L'effet de soutien d'étiage est avant tout localisé aux environs immédiats de la zone humide ; il est différé à l'aval de la zone humide. Si l'effet d'une zone humide ponctuelle sur le soutien aux étiages n'est pas facile à démontrer, l'effet à l'échelle d'un bassin versant peut être significatif.
- **Un rôle dans la recharge des nappes souterraines.** Cet effet est surtout lié aux crues en zone alluviale. Lorsque la rivière déborde, il peut alors y avoir recharge de la nappe au travers des zones humides riveraines.
- **Un rôle de recharge du débit solide des cours d'eau.** L'érosion des berges ou des bancs de sédiments entraîne dans le chenal des cours d'eau des sédiments qui constituent le « débit solide ». La charge solide est l'un des moteurs de la dynamique fluviale. Elle permet la tenue de la ligne d'eau, le transport des sédiments permettant à la rivière de « dépenser » son énergie. L'arrêt de l'érosion des berges entraîne l'enfoncement du lit avec des impacts graves : abaissement de la nappe, déstabilisation d'ouvrages...Le paysage fluvial et la dynamique des écosystèmes sont également tributaires de ce paramètre. Cette fonction est fréquemment altérée par l'artificialisation des berges, les prélèvements de matériaux et le dysfonctionnement du système fluvial. Les zones humides situées au bord des cours d'eau (grèves, ripisylves, prairies humides...) peuvent assurer une part notable de la recharge en matière solide. Ce rôle est en grande partie conditionné par l'espace de liberté dont dispose le cours d'eau. Cette fonction n'est pas uniquement assurée par les zones humides, puisque le débit solide des rivières provient également des éboulements de versants, ou des érosions de berges en milieu purement terrestre.
- **Un rôle de régulation des nutriments.** Les flux hydriques dans les bassins versants anthropisés sont chargés en nutriments d'origine agricole et domestique. Parmi ces nutriments, l'azote, le phosphore et leurs dérivés conditionnent le développement des végétaux aquatiques. Les zones humides agissent comme des zones de rétention de ces produits et sont donc bénéfiques pour la qualité physico-chimique des flux sortants. Par exemple, il a été démontré que 60 à 95% de l'azote associé aux particules mises en suspension et transportées par les eaux de ruissellement se trouvent « piégés » au niveau des ripisylves, en particulier dans les petits bassins versants en tête de réseau hydrographique (in Fustec et Frochot, 1995). La politique nationale de

préservation et d'amélioration de la qualité des milieux aquatiques met l'accent sur l'importance de cette fonction de régulation naturelle.

- Un **rôle de rétention des polluants**. Les substances toxiques, appelées aussi « micropolluants » appartiennent à deux types : les composés métalliques (métaux lourds) et les composés organiques (hydrocarbures, solvants chlorés, phytosanitaires employés en agriculture...). Les zones humides piègent des substances toxiques par sédimentation ou fixation par des végétaux. Cette fonction contribue à l'amélioration de la qualité des eaux à l'aval, mais l'accumulation des substances peut créer une ambiance toxique défavorable à l'équilibre écologique de la zone humide. Tous les types de zones humides sont concernés dès lors qu'ils reçoivent des rejets toxiques. À l'exception des « lits mineurs » et des « annexes fluviales » (entraînement vers le milieu marin), la quasi irréversibilité du processus oriente nécessairement vers une politique de réduction des rejets toxiques à l'amont.
- Un **rôle d'interception des matières en suspension**. Les matières en suspension, mobilisées par l'érosion, sont transportées par les eaux de ruissellement et les cours d'eau lors des épisodes pluvieux ou des crues. Lors de la traversée d'une zone humide, la sédimentation provoque la rétention d'une partie des matières en suspension. Ce processus naturel est à l'origine de la fertilisation des zones inondables puis du développement des milieux pionniers. Il joue un rôle essentiel dans la régénération des zones humides, mais induit à terme le comblement de certains milieux (lacs, marais, étangs). Cette fonction d'interception des matières en suspension contribue à réduire les effets néfastes d'une surcharge des eaux tant pour le fonctionnement écologique des écosystèmes aquatiques que pour les divers usages de l'eau. En outre, elle favorise l'interception et le stockage de divers éléments polluants associés aux particules.
- Un **rôle de réservoir de biodiversité**. Les zones humides abritent une faune et une flore particulière et parfois très rare. Compte tenu de la surface occupée par les zones humides, la diversité d'espèces peut être qualifiée d'importante. De plus, le caractère unique et rare de certaines espèces ou milieux leur confère une grande valeur patrimoniale. En France, 30% des espèces végétales remarquables et menacées vivent dans les zones humides. De plus, 50% des espèces d'oiseaux effectuent tout ou partie de leurs cycles de vie dans les zones humides. Celles-ci étant des milieux très productifs, avec une biomasse végétale et animale importante, les oiseaux y trouvent une grande quantité de nourriture. Certaines zones humides jouent un rôle primordial à l'échelle européenne, étant donné leur situation sur les principaux couloirs de migration.
- Un **rôle récréatif et culturel**. Les zones humides, en permettant le développement d'un certain nombre d'espèces de gibiers comme les canards, permettent aux amateurs de chasse de s'adonner à cette activité. Elles ont également une valeur paysagère et constituent un espace de détente, qu'il est possible de mettre en valeur en les rendant accessibles par des sentiers de découvertes et en informant le grand public par des panneaux d'information.

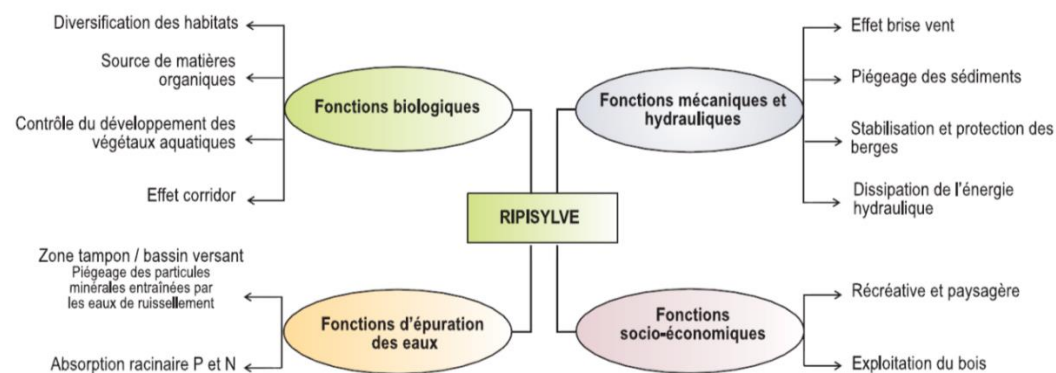


Figure 32 : Schéma illustrant le rôle et les services rendus par la ripisylve

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

Le tableau ci-après reprend les principales fonctions des zones humides et les conséquences de leur destruction.

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

Figure 33 : Fonctions et services des zones humides

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

## DISPARITION ET DEGRADATION DES ZONES HUMIDES

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

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

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



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

## ZONES HUMIDES DU SAGE CHER-AVAL

Les zones humides constituent un espace stratégique pour la gestion quantitative et qualitative de la ressource en eau en Région Centre Val-de Loire, notamment sur le bassin Cher-Aval. Elles ont longtemps été l'objet de destruction au profit d'activités humaines : urbanisation (affouillement, remblaiement), aménagements hydrauliques (création de plan d'eau, rectification du lit des cours d'eau), drainage et mise en culture. C'est pourquoi, la préservation et la gestion durable de ces zones est aujourd'hui une obligation légale, d'intérêt général, qui relève d'une responsabilité collective.

Début 2018, la Commission Locale de l'Eau (CLE) a demandé l'élaboration de l'étude de localisation des zones humides dans le périmètre du Sage Cher aval, dans le cadre de son schéma d'aménagement de la vallée. En amont, une étude des prélocalisations avait été réalisée par le bureau d'études en question. L'étude complète n'a pas encore été réalisée et seule la carte de la probabilité de présence de zones humides a été éditée (Figure 37).

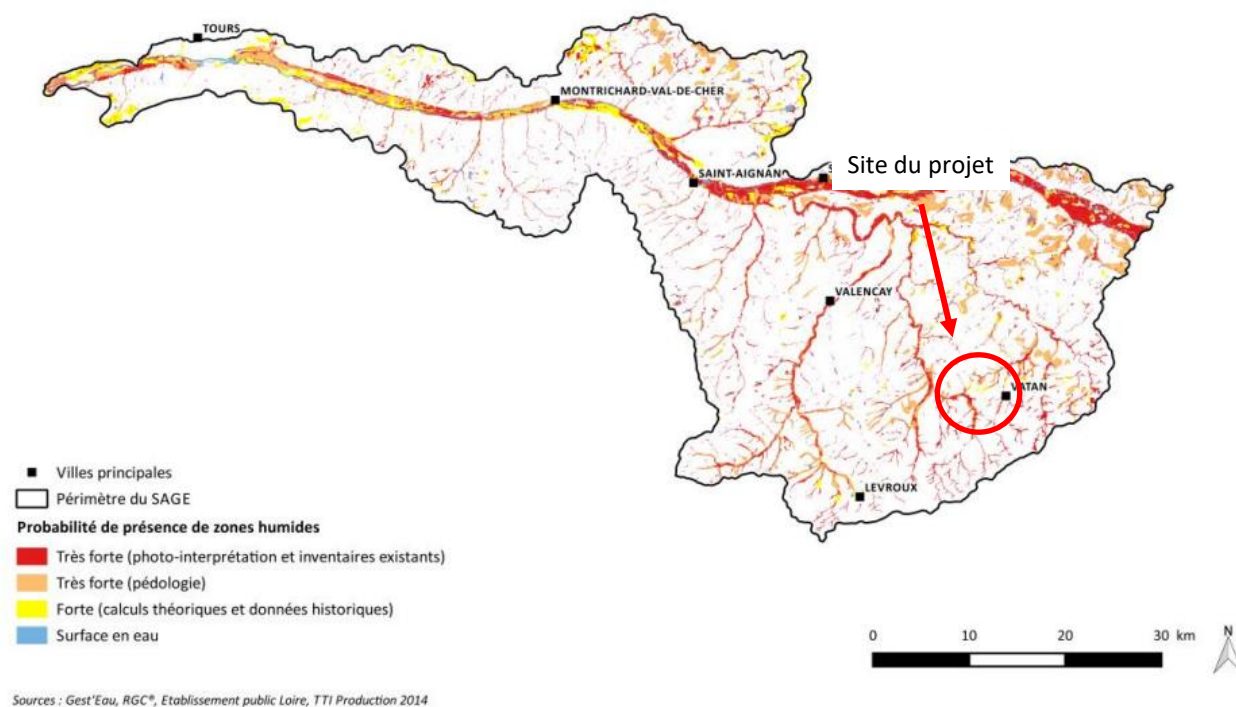


Figure 34 : Enveloppes de forte à très forte probabilité de présence de zones humides

(Source : SAGE Cher aval)

Plusieurs objectifs du SAGE Cher Aval vont dans le sens des zones humides, on retrouve notamment plusieurs enjeux :

- **Restaurer, entretenir et valoriser les milieux aquatiques** : « Inventorier, préserver, gérer et restaurer les zones humides afin de maintenir leurs fonctionnalités » ;
- **Améliorer la qualité de l'eau** : « Inventorier, préserver, gérer et restaurer les zones humides afin de maintenir leurs fonctionnalités » et « Améliorer la qualité des masses d'eau superficielles vis-à-vis des matières organiques ».

La prélocalisation des zones humides met en valeur le ruisseau Saint-Martin et sa vallée humide. (cf figure de prélocalisation des zones humides ci-après). La ZIP n'est pas concernée par la prélocalisation de zone humide. En effet, d'un point de vue topographique, la ZIP est localisée sur un point haut contrairement au ruisseau se qui pourrait expliquer l'absence de zone humides au niveau de la celle-ci. Toutefois, la réalisation de sondage pédologique et d'inventaire floristique seront réalisés pour déterminer le caractère humide ou non de la zone d'implantation potentielle.

## INVESTIGATIONS PEDOLOGIQUES EN VUE DE LA DELIMITATION DES ZONES HUMIDES

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

- par l'étude du sol : celui-ci doit présenter des traces d'hydromorphie dans les 50 premiers centimètres ce qui indique une saturation en eau à certaine période de l'année.
- par l'étude de la végétation : un certain nombre de groupements végétaux et d'espèces végétales sont caractéristiques des zones humides.

La loi portant création de l'Office Français de la Biodiversité, parue au JO du 26 juillet 2019, reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui permet de restaurer le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

L'arrêt du Conseil d'État du 22 février 2017 est donc désormais caduc.

### Nouvelle définition à l'article 23 de la loi du 24 juillet 2019

La prévention des inondations et la préservation des écosystèmes aquatiques, des sites et des zones humides ; on entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire, ou dont la végétation, quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année.

Concernant le site « Champ des Vignes », la caractérisation des habitats caractéristiques de zones humides sur le site (Voir paragraphe précédent) est le principal outil de l'inventaire zones humides. Aucun habitat caractéristique de zone humide au sens de l'Arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement, n'a été inventorié.

Les sondages réalisés n'ont pas permis d'identifier de zones humides réglementaires. De plus, aucune espèce indicatrice de zones humides n'a été recensée sur l'aire d'étude immédiate.



Figure 35 : Illustration des sondages pédologiques réalisés sur le site (non hydromorphes)

(Source : ADEV Environnement)

Le plan page suivante représente la localisation des sondages pédologiques localisés sur la ZIP.

**Aucune zone humide n'a été recensée sur la zone. L'enjeu relatif à cet aspect peut donc être considéré comme nul.**



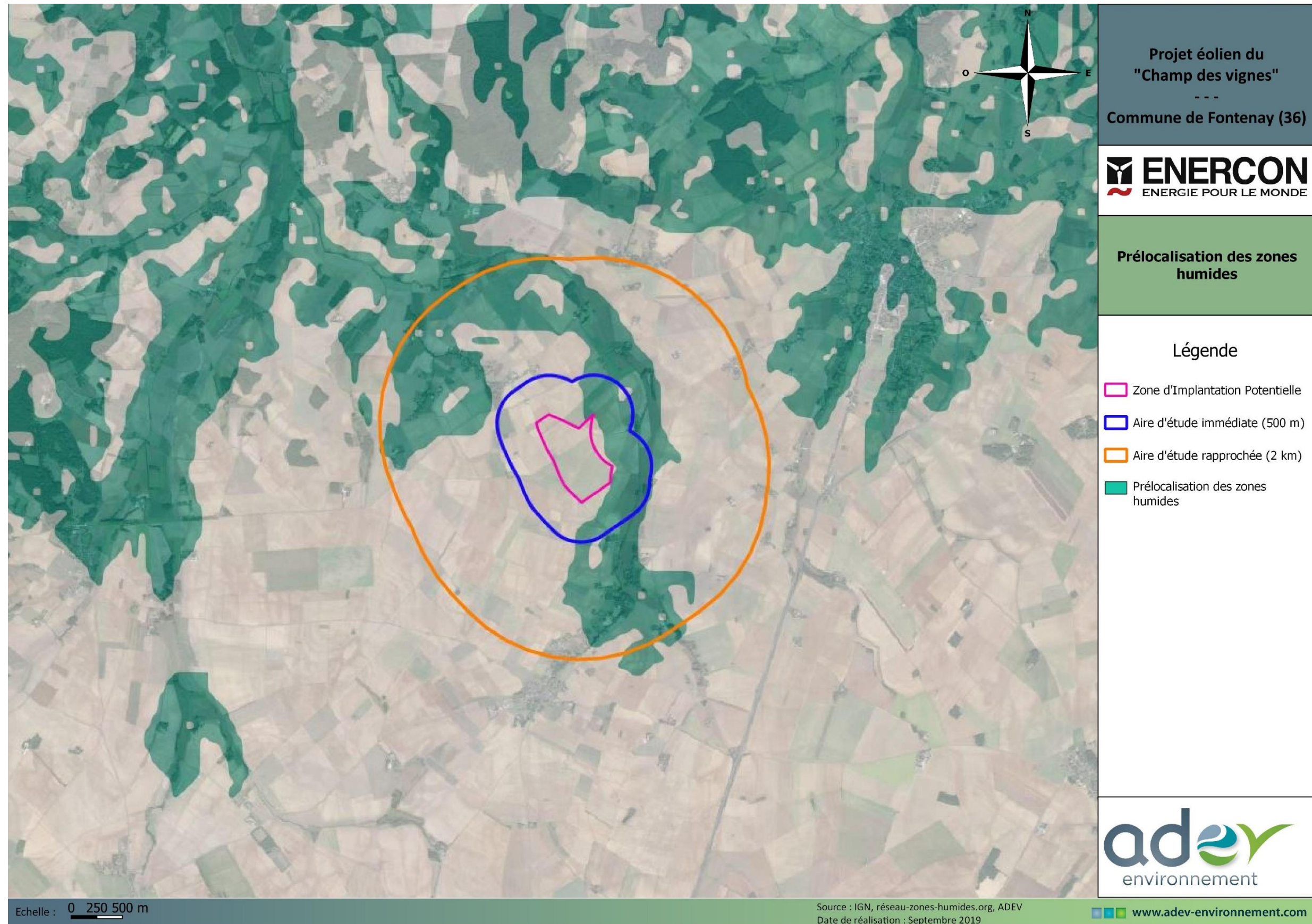


Figure 36 : Prélocalisation des zones humides à l'échelle du projet  
(Source : IGN, reseau-zones-humides.org, ADEV Environnement)





Figure 37 : Zones humides réglementaires inventoriées sur la ZIP (inventaires 2018 et 2019)

(Source : ADEV Environnement)



### 4.2.3.EVALUATION DES ENJEUX LIES AUX HABITATS

Les enjeux liés aux habitats ont été hiérarchisés en fonction de différents critères détaillés dans le tableau suivant (présence ou non d'espèces végétales protégées ou patrimoniales, d'habitats d'intérêt communautaire prioritaire, de zones humides...). Cette hiérarchisation des enjeux « habitats » au sein de la zone d'implantation potentielle a été cartographiée sur la figure page suivante.

Tableau 27 : Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux « habitats »

(1 seul critère par niveau est suffisant)

Niveau d'enjeu	Correspondance
<b>Fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'espèces végétales bénéficiant d'une protection règlementaire (régionale, nationale ou européenne)</li> <li>Présence d'espèces végétales mentionnées à la liste rouge nationale</li> <li>Présence d'habitats d'intérêt communautaire prioritaire</li> </ul>
<b>Assez fort</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présence d'espèces végétales mentionnées à la liste rouge régionale</li> <li>Présence d'espèces végétales déterminantes (ZNIEFF)</li> <li>Présence d'habitats d'intérêt communautaire</li> <li>Présence de zones humides (d'après l'arrêté du 1<sup>er</sup> octobre 2009)</li> <li>Présence de milieux aquatiques</li> </ul>
<b>Modéré</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux communs peu perturbés (boisements et haies d'essences locales hautes, prairies extensives...)</li> </ul>
<b>Faible</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux communs perturbés ou artificialisés présentant une faible diversité végétale (exemple : cultures intensives, haies basses arbustives, haies basses avec présence ponctuelle d'arbres)</li> </ul>
<b>Nul</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Milieux artificiels (routes, zones urbanisées)</li> </ul>

L'emprise du projet est dominée par des cultures monospécifiques et d'un fourré adjacent à une petite prairie mésique non gérée. Ces milieux ne présentent aucun intérêt particulier.

Le niveau d'enjeu relatif aux habitats peut être considéré comme faible sur la ZIP, avec des habitats plutôt perturbés au vu de l'absence d'espèces végétales protégées réglementairement (régionale, nationale ou européenne) :

- Monocultures spécifiques ;
- Absence de haie ;
- Présence d'un fourré de 1700 m<sup>2</sup> ;
- Aucune espèce protégée recensée ;
- Aucune zone humide recensée.

Le niveau d'enjeu lié à la flore au sein de la ZIP doit être considéré comme faible.

Le niveau d'enjeu global lié aux habitats au sein de la ZIP est faible



Figure 38 : Synthèse cartographique des enjeux liés aux habitats

(Source : ADEV Environnement)



### 4.3. FONCTIONNEMENT ECOLOGIQUE DU SECTEUR D'ETUDE

#### 4.3.1. LA TRAME VERTE ET BLEUE (TVB)

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

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

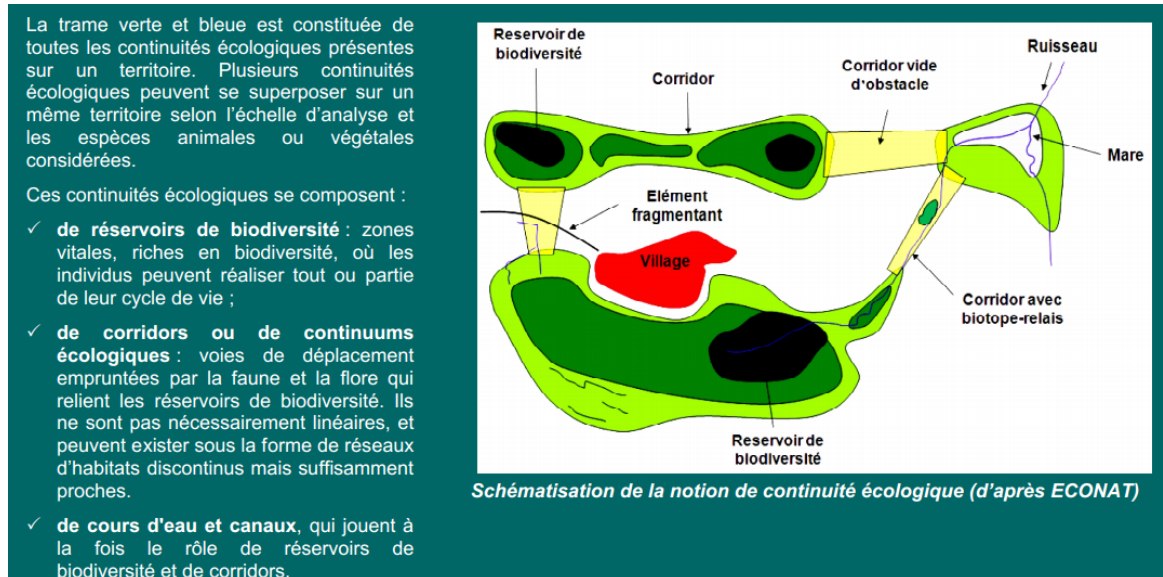


Figure 39 : Définition de la trame verte et bleue

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

#### 4.3.2. GENERALITES SUR LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

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

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

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

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

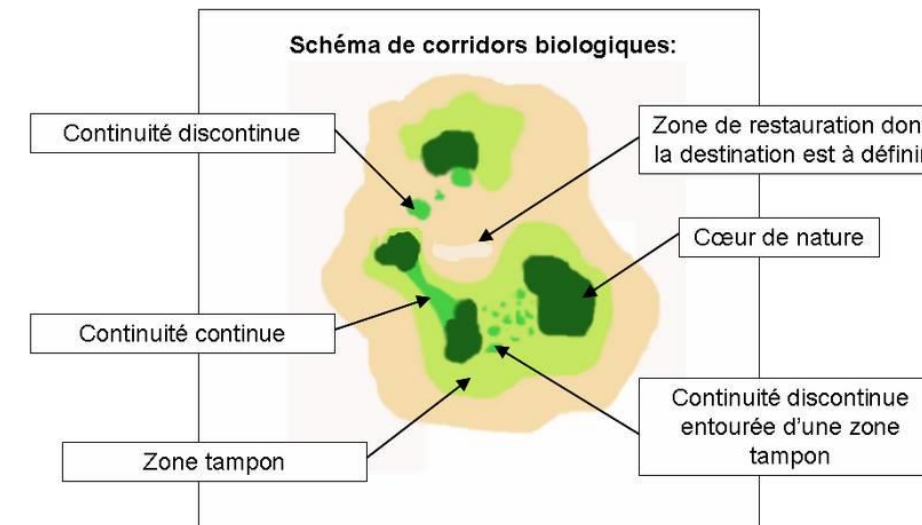


Figure 40 : Schéma de corridors biologiques

(Source : Noeux Environnement)

## 4.3.3. APPLICATION AU SITE DU PROJET

Afin de constituer l'armature du SRCE Centre Val de Loire, la trame verte et bleue a été divisée en plusieurs composantes, on parle alors de sous-trames. Ces sous-trames sont représentatives des entités paysagères régionales et se rattachent aux grandes continuités nationales.

Sur un territoire donné, une sous-trame représente l'ensemble des espaces constitués par un même type de milieu et le réseau que constituent ces espaces plus ou moins connectés. Ils sont composés de réservoirs de biodiversité, de corridors et autres espaces fréquentés régulièrement par les espèces typiques des espaces considérés.

Les figures suivantes illustrent la trame verte et bleue à l'échelle régionale, elle est issue du SRCE de la région Center-Val-de-Loire. Les différents éléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale et présents dans l'aire d'étude rapprochée du projet (2 km) sont listés dans le tableau suivant :

Tableau 28 : Eléments de la TVB identifié dans le SRCE présents dans l'AER (2km)

(Source SRCE Centre Val de Loire)

Eléments constitutifs de la trame verte et bleue régionale SRCE	Présence dans la ZIP	Présence d'AER (500 m)	Présence dans l'AER (2 km)
Sous-trame des milieux humides	Néant	Néant	Néant
Sous-trame des milieux boisés	Néant	Néant	Néant
Sous-trame des milieux prairiaux	Néant	Néant	Néant
Sous-trame des pelouses et lisières sèches sur sol calcaire	Néant	Néant	Néant
Sous-trame des landes sèches à humides sur sol acide	Néant	Néant	Néant
Sous-trame des milieux cultivés	Néant	Néant	Néant
Réservoir de biodiversité pour les chiroptères	Néant	Néant	Néant

A l'échelle régionale, décrit dans le SRCE de la région Center-Val-de-Loire, la ZIP et l'AER, ne sont régis par aucune sous-trame régionale. Aucun réservoir de biodiversité ou de corridor n'est présent dans les environs immédiats du projet.

La trame Verte et Bleue à l'échelle du projet (ZIP et l'aire d'étude immédiate) est représentée par les deux dernières cartes ci-dessous. Cette carte reprend les principales informations du SRCE complétées par les observations réalisées lors de l'étude du projet du « Champ des Vignes ».

A l'échelle du projet, la sous-trame des espaces cultivés est dominante mais la présence de bosquets, arbres isolés ainsi la présence d'une ripisylve peuvent jouer le rôle de réservoir de biodiversité à l'échelle locale et de corridors écologiques.

Le ruisseau de Saint-Martin présent dans l'aire d'étude immédiate du projet est le seul élément constitutif de la trame bleue avec la mare identifiée dans l'AER entre la ZIP et le ruisseau en question. Toutefois ces derniers ne sont pas identifiés au SRCE. Le ruisseau permet le déplacement de la faune inféodée aux milieux aquatiques, sa ripisylve permet également le déplacement de la faune terrestre.

Aucune barrière écologique entravant la circulation de la faune n'est présente au sein de l'AER, les éléments fragmentant tels que le réseau routier est peu fréquenté et les zones urbanisées sont peu étendus. En effet, le territoire est majoritairement constitué de petits villages ou d'hameaux. Au sein de l'aire d'étude rapprochée (AER 2km), la RD926 constitue une éléments fragmentant pour la faune. En effet, cet axe secondaire permet de relier Levronx à Vatan.

Les seules grandes infrastructures linéaires à forte affluence pouvant créer un obstacle aux déplacements des espèces animales se situent à plus de 2Km de la ZIP. Il s'agit de l'autoroute A20 à l'est. Les routes à proximité du site d'étude restent tout de même peu fréquentées.

La figure ci-après concernant la sous-trame des milieux humides, fait état de l'absence d'éléments humides au sein de la zone d'implantation potentielle du projet de même que dans l'AER (500m) et l'AER (2km). Aucun corridor écologique même diffus n'est référencé.

En ce qui concerne la sous-trame des milieux prairiaux, aucun réservoir ni corridor écologique même diffus n'est présent sur la ZIP, l'AER et l'AER. Les réservoirs et corridors les plus proches sont situés vers Rouvres-les-Bois à 7km au nord ouest du projet.

Concernant les chiroptères, un réservoir de biodiversité est localisé à Bouges-le-Château situé à environ 6 kilomètre à l'ouest de la ZIP. Toutefois, aucun corridor écologique favorable ne relie le réservoir et la ZIP. En effet, l'espace entre les deux est constituée uniquement de monoculture intensive ponctué de quelques bosquets épars. De plus, à l'ouest du Bouges le Château se situe le Bois de Bouges accueillant de nombreux étangs et un petit maillage de haie très favorable à la chasse et au transit des chiroptères, certainement le lieu de chasse privilégié des individus présent dans le réservoir en question.

**Le niveau d'enjeu relatif à la Trame verte et bleue peut être considéré comme faible à modéré**



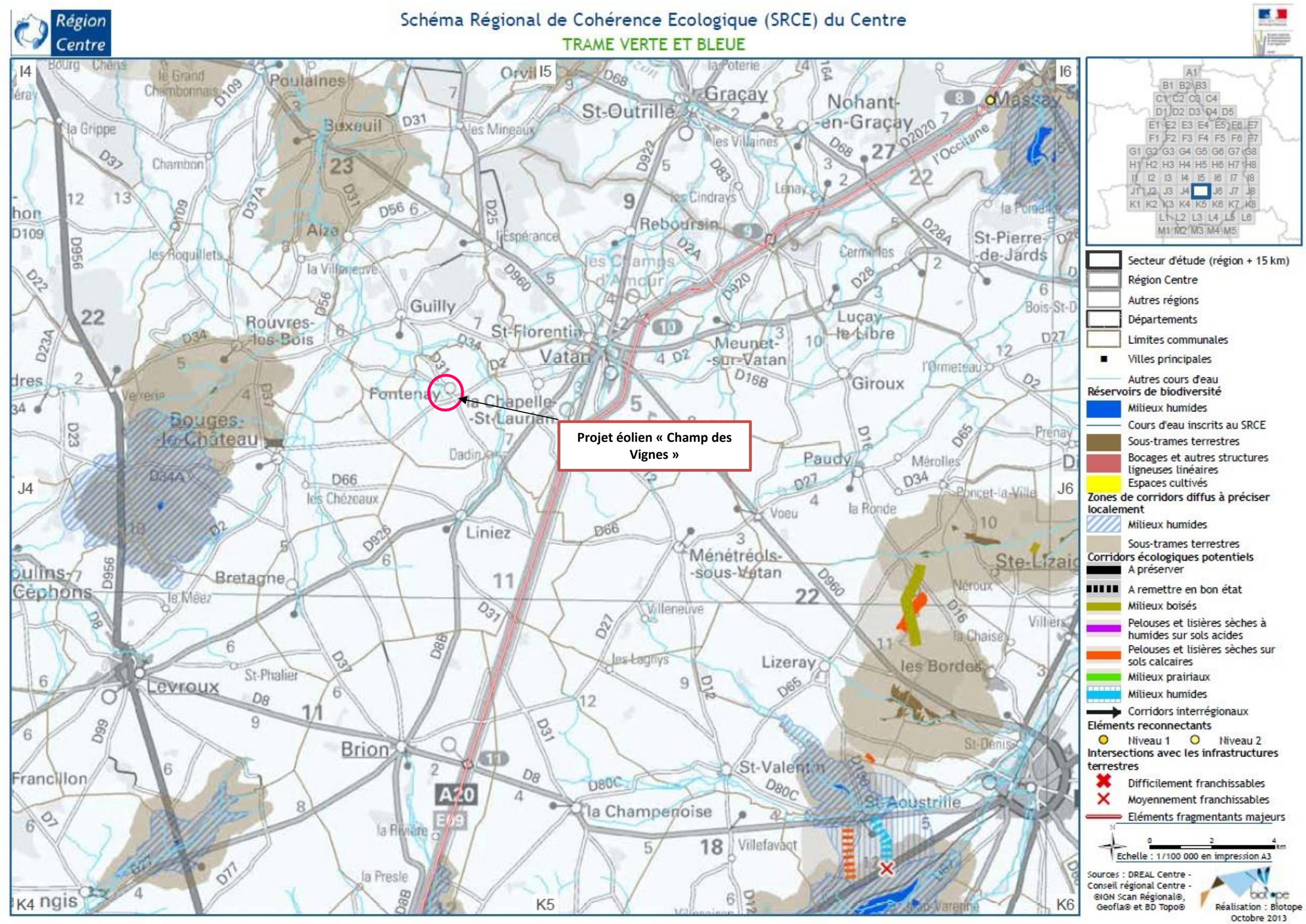


Figure 41 : Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région Centre, proche de la zone d'étude  
(Source : DREAL Centre – Conseil régional Centre)



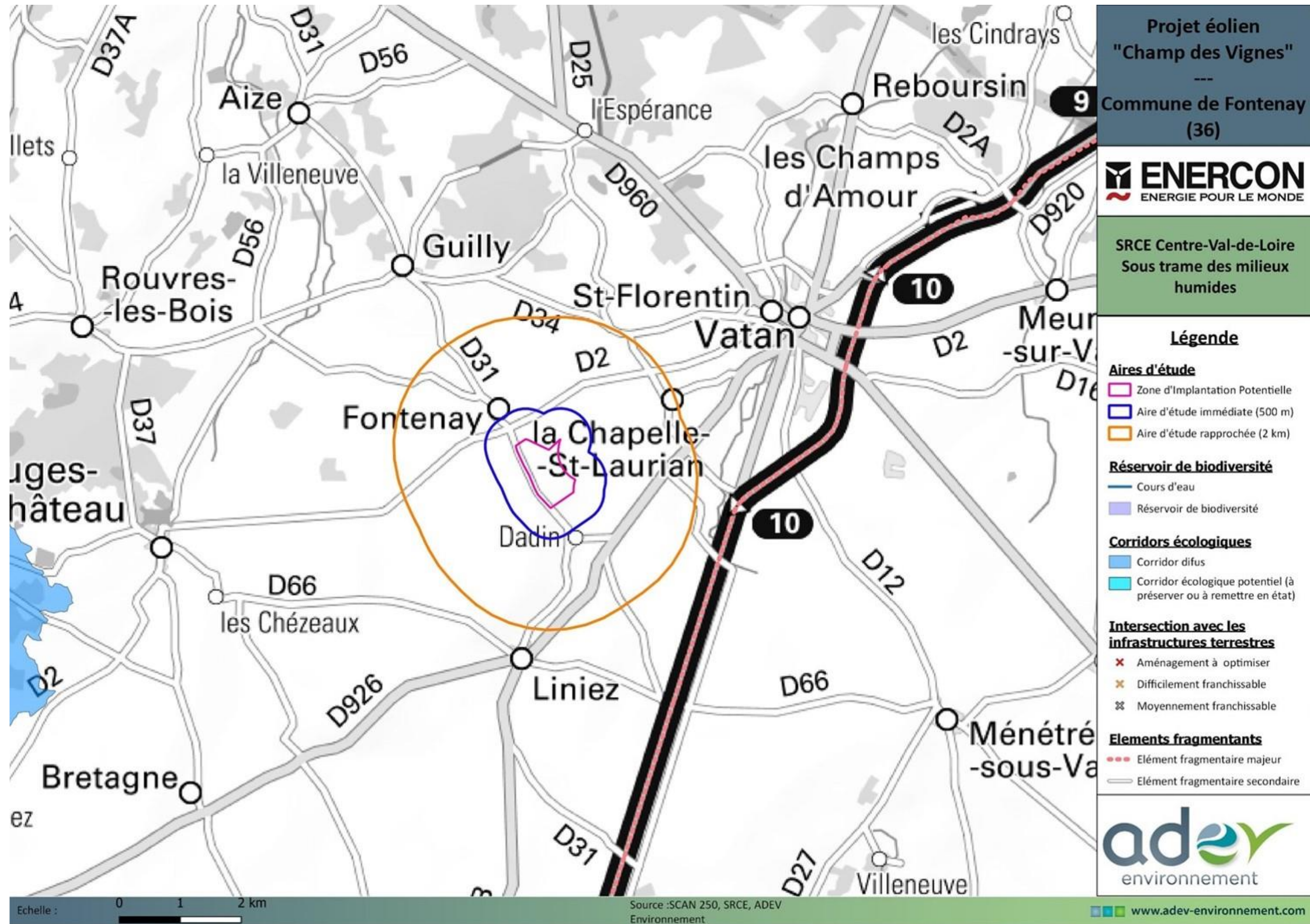


Figure 42 : Sous-trame des milieux humides  
(Source SRCE Centre Val de Loire)



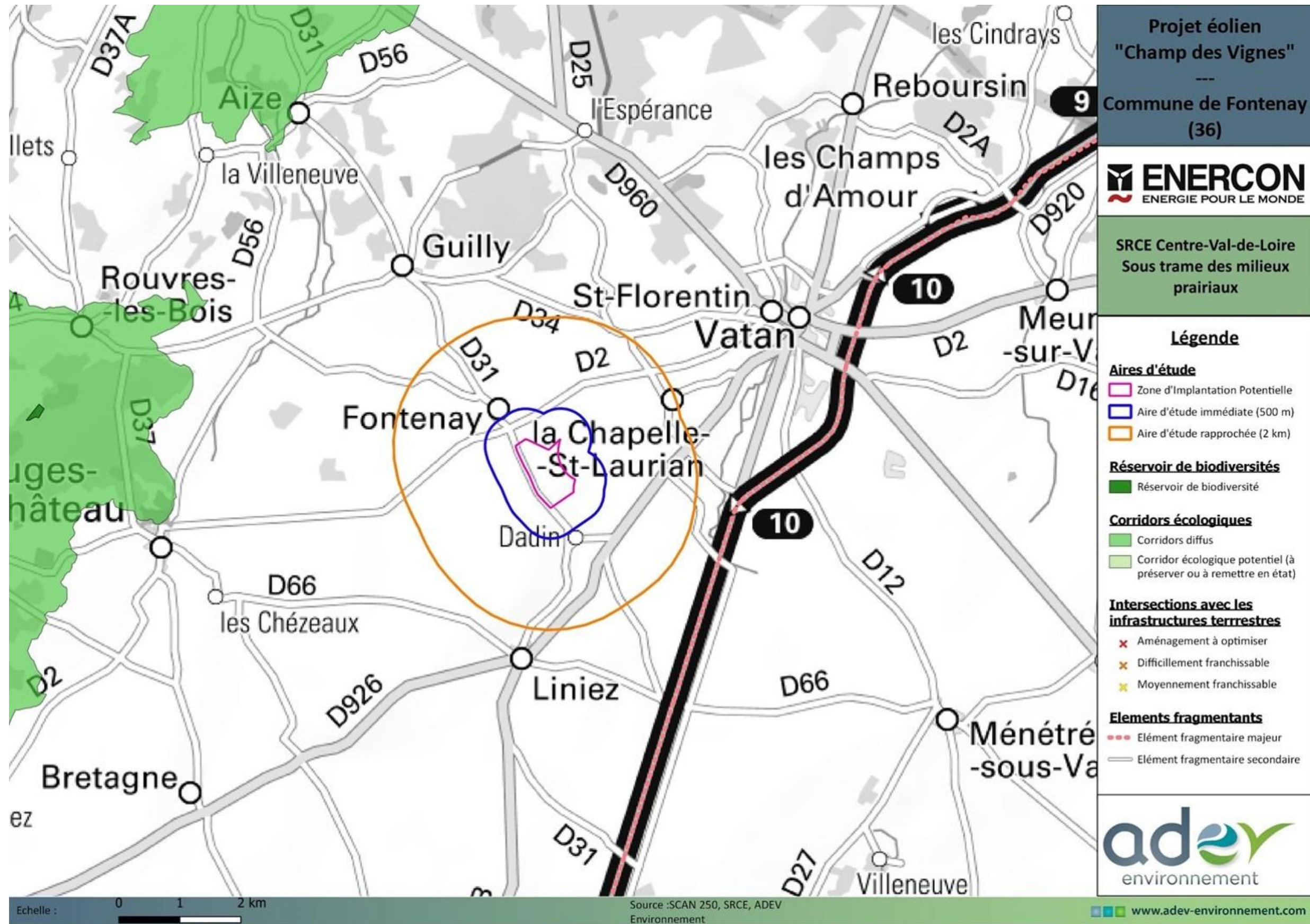


Figure 43 : Sous-trame des milieux prairiaux  
(Source SRCE Centre Val de Loire)



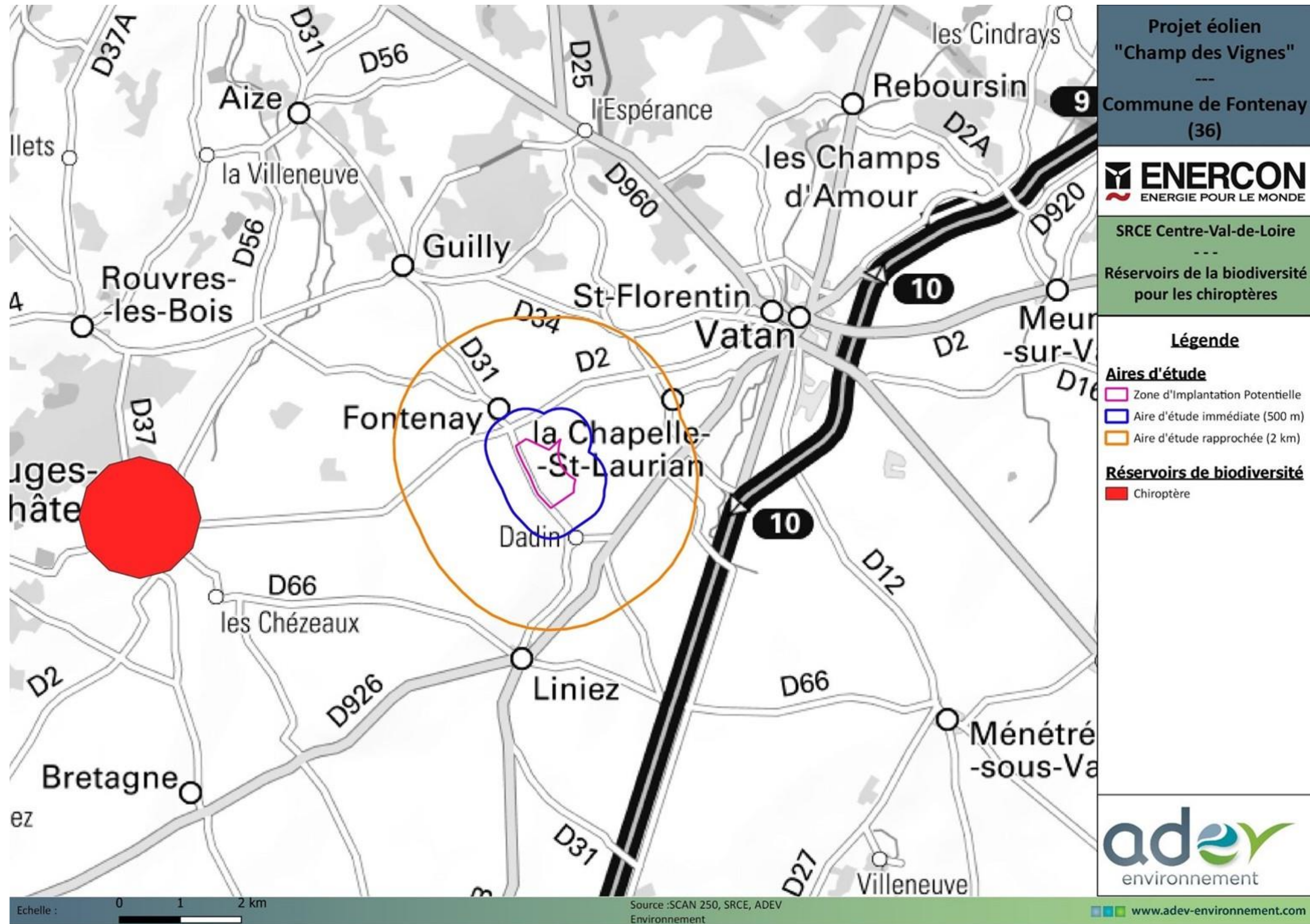


Figure 44 : Réservoir de biodiversité pour les chiroptères  
(Source SRCE Centre Val de Loire)



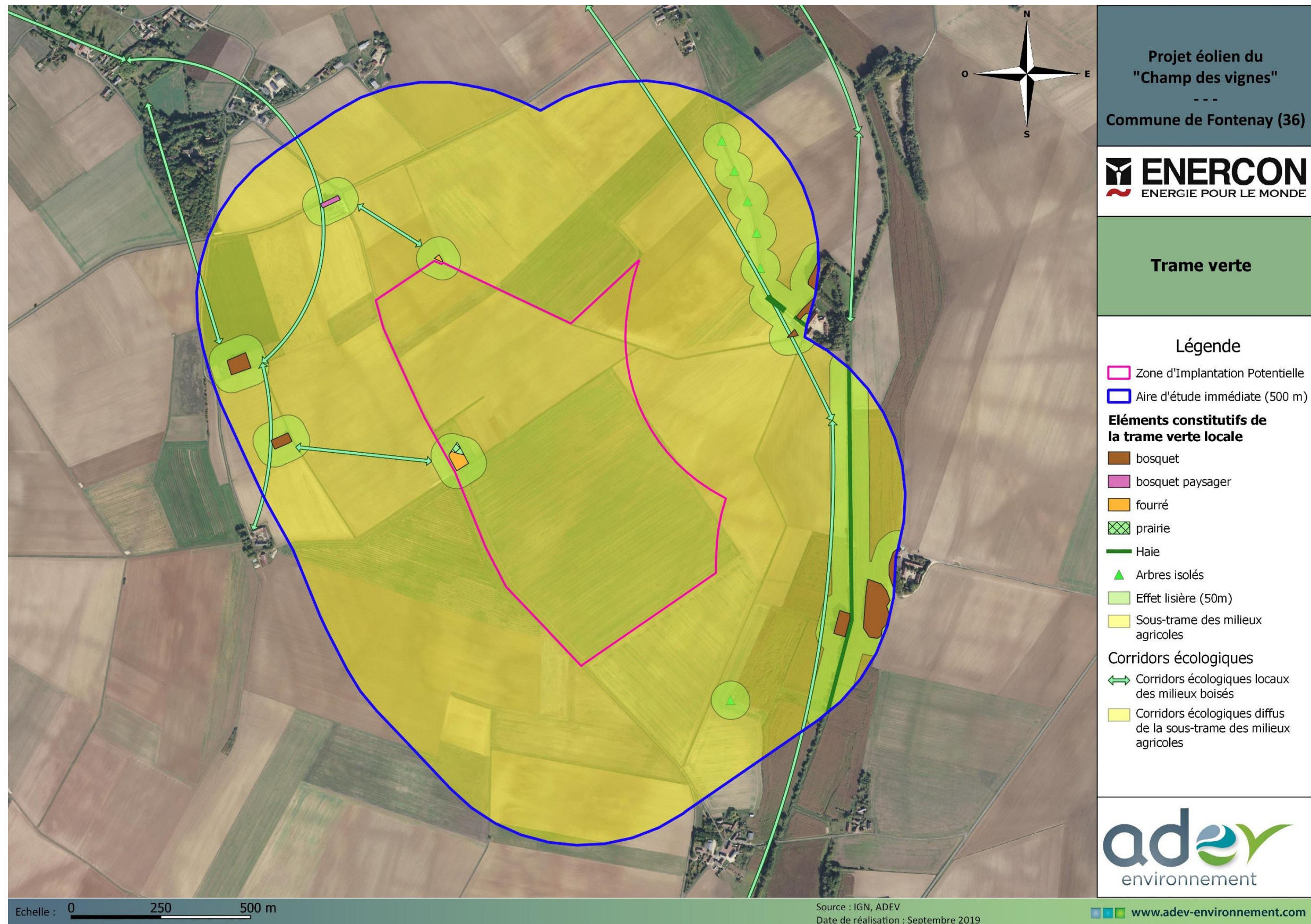


Figure 45 : Composantes de trame verte à l'échelle du projet  
(Source : ADEV Environnement)





Figure 46 : Composante de la trame bleue à l'échelle du projet  
(Source : ADEV Environnement)



#### 4.4. ETUDE DE L'AVIFAUNE

La liste complète des espèces d'oiseaux inventoriées lors des sorties de terrain est présentée dans le tableau à la fin de cette partie. Ce tableau récapitule aussi pour chaque espèce, la réglementation, les différents statuts de conservation et le statut biologique dans le secteur d'étude.

##### 4.4.1. DONNÉES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données mentionnées dans cette partie sont issues d'Indre Nature. Les données sont localisées à l'échelle de la commune. Le site Obs Indre mentionne la présence de 70 espèces d'oiseaux sur la commune de Fontenay.

Il intègre également les données bibliographiques internes au porteur de projet ENERCON, issues de la consultation des associations naturalistes Nature18, Indre Nature, Sologne Nature Environnement (2018) révèlent la présence de plusieurs espèces patrimoniales dans un rayon de 20 km autour du projet, notamment au niveau de la ZPS du « Plateau de Chabris / La Chapelle Montmartin », avec la présence de : Effraie des clochers, Chouette hulotte, Hibou des marais, Hibou moyen-duc, Chevêche d'Athéna, Milan noir, Faucon hobereau, Bondrée apivore, Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pie-grièche écorcheur, Vanneau huppé, Outarde canepetière.

Dans le cadre de cette étude bibliographique, nous prendrons en considération uniquement les espèces qui n'ont pas été observées lors des inventaires menés par ADEV Environnement.

Le tableau suivant mentionne les espèces mentionnées sur la commune qui n'ont pas été observées dans le cadre de cette étude.

Tableau 29 : Liste des espèces mentionnées sur la commune mais qui n'ont pas été observé lors des inventaires de cette étude.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge)				Déterminant ZNIEFF	
				Nicheur France	Hivernants (France)	De passage (France)	Nicheur (Régionale)	Nicheur	Migrateur et hivernant
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Ann1	Art 3	LC	NA	-	LC	-	-
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	-	Art 3	EN	-	NA	VU	X	X
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Ann 1	Art 3	NT	-	NA	VU	X	-
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Ann 1	Art 3	LC	NA	NA	EN	X	-
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	-	Art 3	LC	LC	NA	NT	-	-
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	-	Art 3	LC	NA	-	LC	-	-
Hibou moyen-duc	<i>Asio otus</i>	-	Art 3	LC	NA	NA	LC	-	-
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	-	Art 3	LC	NA	-	LC	X	-
Moineau friquet	<i>Passer montanus</i>	-	Art 3	EN	-	-	EN	X	X
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	-	Art 3	NT	LC	NA	EN	X	-
Outarde canepetière	<i>Tetrax tetrax</i>	Ann 1	Art 3	EN	NA	-	CR	-	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Ann 1	Art 3	NT	NA	NA	LC	-	-
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	LC	-	-	LC	-	-
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	-	Art 3	LC	-	NA	LC	-	-

Espèce disparue de métropole (RE) ; Espèce en danger critique d'extinction (CR) ; Espèce en danger (EN) ; Espèce vulnérable (VU) ; Espèce quasi menacée (NT) ; Préoccupation mineure (LC) ; Données insuffisantes (DD) ; Non applicable (NA) ; Non Évalué (NE)

Ainsi, sur les 70 espèces mentionnées sur la commune 14 non pas étaient observées dans le cadre des inventaires pour ce projet. Elles sont toutes protégées en France et 5 sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les paragraphes suivants décrivent en quelque ligne ces espèces.

L'**Alouette lulu** est une espèce qui niche au sol dans les prairies et les cultures. Une seule donnée est indiquée sur la commune de Fontenay. Cette donnée date d'octobre 2006. Il s'agit d'individu en migration. Au vu de ces informations, on peut considérer que l'Alouette lulu n'est pas nicheuse et qu'il s'agit d'une migratrice sur la zone d'étude de façon anecdotique.

Le **Bruant des roseaux** affectionne les roselières et les phragmitaies en période de reproduction. En hivernage, il fréquente également les zones de cultures. La seule donnée pour cette espèce date de février 2006. Au vu de ces éléments, on peut conclure que le Bruant des roseaux est un migrateur anecdotique sur la zone d'étude.

Le **Busard cendré** niche principalement dans les zones de cultures et les prairies. Ainsi, les milieux présents sur la zone d'étude sont favorables pour sa nidification. La dernière observation de cette espèce sur la commune date de 2006. De plus, il n'y a que 3 données mentionnant cette espèce sur la commune depuis 1980. Les inventaires menés en 2019 n'ont pas permis de trouver des couples qui nichent sur la zone d'étude. Ainsi, au vu de cet élément, il est possible que cette espèce niche à proximité de la zone d'étude, mais uniquement de façon anecdotique.

Le **Faucon pèlerin** niche dans les milieux rupestres (falaises). Par conséquent, les milieux présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables pour sa nidification. L'unique donnée de cette espèce sur la commune date d'octobre 2006 (période de migration). Le Faucon pèlerin est donc un migrateur anecdotique sur la zone d'étude.

Le **Grand cormoran** se reproduit le long des côtes, des grandes rivières ou encore des étangs. Les habitats présents sur la zone d'étude ne lui sont pas favorables. La dernière donnée de cette espèce sur la commune date de 2006 et elle n'a été observé que 2 fois depuis 1980. On trouve des étangs sur les communes voisines qui sont favorables pour le Grand cormoran. Il est donc possible qu'il passe en vol au-dessus de la zone d'étude pour rejoindre les différents étangs. Cependant, compte-tenu des inventaires de 2019 et des données bibliographiques, le survol de la zone d'étude reste anecdotique.

Le **Grosbec casse-noyaux** niche dans les milieux boisés, mais aussi dans les vergers et les grands jardins. On trouve sur la commune des boisements qui lui sont favorables. La seule donnée sur la commune de Fontenay date de juin 2008. Il est donc peu probable que le Grosbec casse-noyaux niche encore sur la commune. Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables pour sa nidification. Au vu de ces éléments, il est peu probable que cette espèce utilise la zone d'étude que se soit pour sa migration ou sa nidification ou seulement de manière anecdotique.

Le **Hibou moyen-duc** fréquente les milieux forestiers les bosquets. Les habitats présents sur la zone d'étude ne lui sont donc pas favorables. Cependant, on trouve sur la commune de Fontenay un boisement et des bosquets qui lui sont favorables. Les dernières données dates de mai 2006 et l'espèce n'a été observé que 3 fois depuis 1980. Par conséquent, il est peu probable que cette espèce niche encore sur la commune ou seulement de façon anecdotique.

La **Huppe fasciée** a besoin de milieu ouvert pour son alimentation (prairies ...) mais aussi de cavités pour se reproduire. Les habitats présents sur la zone d'étude ne lui sont pas favorables. En revanche, à l'échelle communale, on trouve des zones boisées et des milieux ouverts qui sont favorables pour sa nidification. La dernière observation de cette espèce date de juin 2012. Au vu de ces éléments, il est possible que la Huppe fasciée niche sur la commune, mais utilise la zone d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation.

Le **Moineau friquet** se rencontre dans les milieux bocagers, les hameaux ou encore les bosquets. Les habitats présents sur la commune sont favorables pour sa reproduction. En revanche, les habitats de la zone d'étude ne sont pas favorables pour sa reproduction. Cette espèce a été mentionnée à 5 reprises sur la commune depuis 1980, la dernière datant de juin 2008. Au vu de ces éléments, il est possible que le Moineau friquet niche sur la commune, mais utilise la zone d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation. Les données anciennes et les inventaires menés en 2019 nous indiquent qu'il est peu probable que cette espèce niche encore sur la commune de Fontenay.

La **Mouette rieuse** se reproduit au niveau des cours d'eau et des étangs. Les inventaires de 2019 n'ont pas permis de mettre en évidence la présence de cette espèce sur la zone d'étude. De plus, les données bibliographiques ne mentionnent qu'une seule fois cette espèce sur la commune en octobre 2006 (période de migration). Au vu de ces éléments, la Mouette rieuse est une migratrice anecdotique sur la zone d'étude.

L'**Outarde canepetière** affectionne particulièrement les steppes semi-arides, les pâtures et les zones de cultures. L'unique observation de cette espèce sur la commune date d'avril 2006. Ce qui correspond à la période de migration de cette espèce. Par conséquent, il est possible que cette espèce utilise la zone d'étude de façon anecdotique durant sa migration.

La **Pie-grièche écorcheur** affectionne les milieux bocagers et les zones de fourrés entrecoupé de milieux ouverts (prairie) qui abritent des insectes (base de son alimentation) et des essences végétales épineuses afin de pouvoir piquer les insectes sur les aiguilles et se constituer un garde mangé. La zone de fourré présent sur la zone d'étude constitue un habitat potentiellement favorable pour la reproduction de cette espèce. Les données bibliographiques mentionnent la présence de deux données sur la commune depuis 1980, la dernière datant de 2008. Indiquons ici que les inventaires menés en 2019 n'ont pas permis d'observer cette espèce sur la zone d'étude ou à proximité immédiate. Au vu de ces éléments, la Pie-grièche écorcheur ne niche pas sur la zone d'étude et il est peu probable qu'elle niche sur la commune ou seulement de façon anecdotique.

La **Perdrix rouge** se rencontre dans les milieux ouverts comme les cultures. Les données bibliographiques mentionnent la présence de cette espèce à 6 reprises sur la commune depuis 1980, la dernière datant de 2008. Les habitats présents sur la zone d'étude sont favorables pour sa reproduction. Au vu de ces éléments, il est possible que cette espèce niche sur la zone d'étude.

Le **Rougequeue à front blanc** affectionne les milieux forestiers pour se reproduire, mais aussi les vergers, les cœurs de ville ou encore les cimetières. Les données bibliographiques mentionnent la présence de cette espèce à une seule reprise sur la commune durant la période de reproduction (mai 2007). Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas favorables pour sa reproduction. En revanche, certains milieux présents à l'échelle de la commune lui sont favorables. Ainsi, il est possible que le Rougequeue à front blanc niche sur la commune, mais utilise la zone d'étude uniquement dans le cadre de son alimentation.

**En conclusion, l'analyse des données bibliographique a permis de mettre en évidence la présence de 14 espèces qui n'ont pas été observées dans le cadre de cette étude.**

**Parmi ces espèces, seule la Perdrix rouge niche potentiellement sur la zone d'étude. Il est également possible que certaines espèces nichent à proximité de la zone d'étude comme le Busard cendré et le Rougequeue à front blanc.**

**Les autres espèces utilisent la zone d'étude uniquement dans le cadre de leurs alimentations ou de façon anecdotique lors de leur migration. En effet, il est important de mettre en évidence que ces espèces ont été observées très peu de fois depuis 1980 et que les dernières observations datent de 2006 à 2008 (2012 uniquement pour la Huppe fasciée).**

#### 4.4.2.VARIETE ET ABONDANCE

Les sorties sur le terrain réalisées entre Juin 2018 et Mai 2019 ont permis d'inventorier 86 espèces dans la ZIP et dans l'AEI du projet. Au total, 6421 oiseaux ont été dénombrés pour 997 observations (1 observation peu représenté plusieurs oiseaux. Exemple : 1 observation de 18 Pigeon ramier).

Tableau 30 : Résultats généraux

Données générales	Valeur
Nombre de dates de sorties « Avifaune »	21
Total espèces observées	86
Total oiseaux observés	6421
Moyenne d'espèces par sortie	22,5
Moyenne d'individus par sortie	305,7
Minimum d'espèces par sortie	4
Minimum d'individus par sortie	7
Maximum d'espèces par sortie	40
Maximum d'individus par sortie	1042

Le nombre minimum d'espèces observé est de 4 (sortie du 16/07/2018 avec la méthode de l'itinéraire échantillon pendant une sortie orientée flore et habitats). Dans le cadre des protocoles d'inventaires pour l'avifaune, le nombre d'espèces observées oscille entre 8 (sortie du 26/03/2019) et 40 (sortie du 14/05/2019).

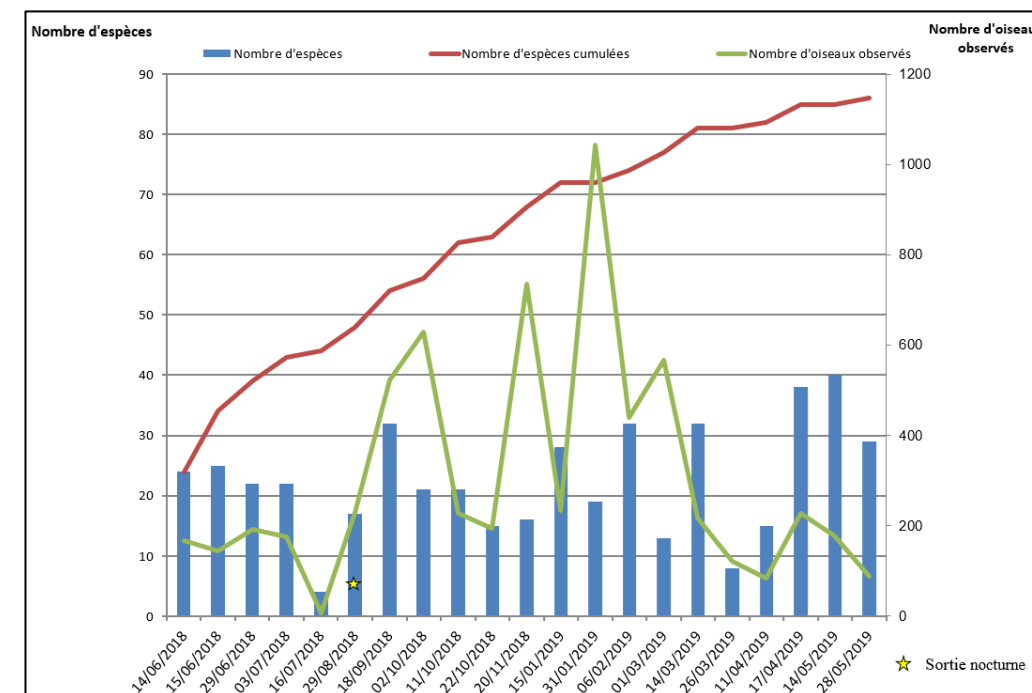


Figure 47 : Observations par sortie dans la ZIP et l'AEI



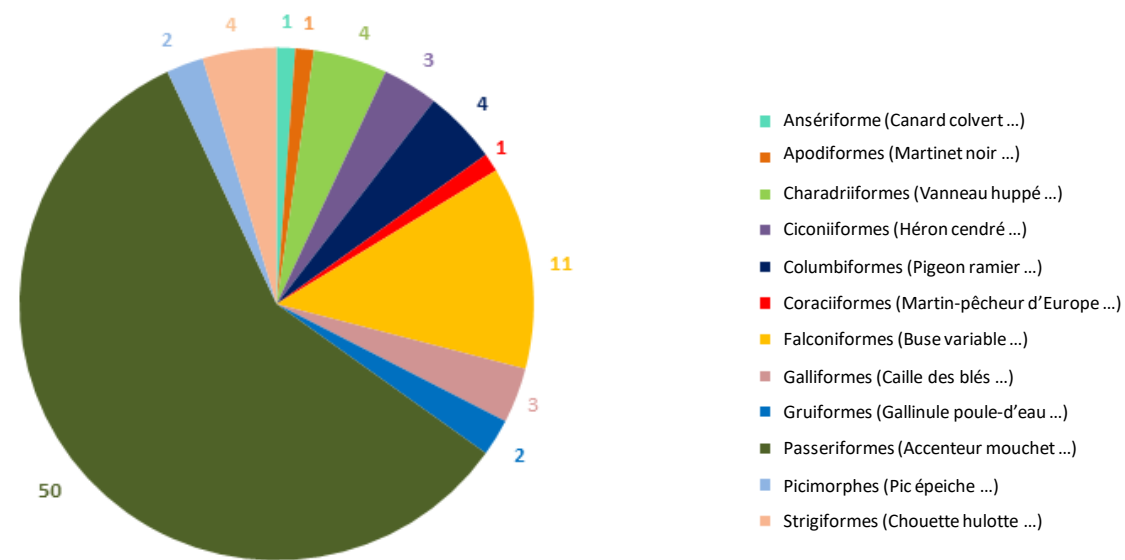


Figure 48 : Diversité avifaunistique observée dans la ZIP et l'AEI

Les passereaux sont les plus représentés avec 50 espèces inventoriées, suivi par les rapaces diurnes et nocturnes qui comptabilisent 11 espèces.

**Avec 86 espèces contactées au cours des inventaires, la diversité concernant l'avifaune présente dans la ZIP et l'AEI est moyenne. La diversité spécifique est la plus élevée en période de reproduction, avec 40 et 38 espèces recensées en mai et avril 2019 respectivement.**

Les effectifs d'oiseaux présents au niveau de la ZIP et l'AEI restent modérés mais à certaines périodes telles que celle de l'hivernage, le nombre d'individus contactés est le plus important avec 1042 individus observés lors de la sortie du 31/01/2019 (notamment 2 groupes de Pluviers dorés de 280 et 210 individus). Par ailleurs il a été identifié une certaine activité migratoire non négligeable avec le recensement de groupes d'oiseaux dont des grues cendrées.

Tableau 31 : Liste complète des espèces d'oiseaux recensées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut règlementaire		Statut de conservation				Espèces déterminantes Centre-Val de Loire		Statut biologique (secteur d'étude)			
		Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (Oiseaux nicheurs 2016)	Liste rouge France (Hivernants)	Liste rouge France (De passage)	Liste rouge Centre-Val de Loire (Nicheurs)	Nicheurs	Migrateurs et hivernants	Hivernage	Migration	Reproduction	Reproduction (ZIP + AEI)
Légende		(1)	(2)	(3)		(4)	(5)		(6)				
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-	X		X	Possible
<b>Aigrette garzette</b>	<b><i>Egretta garzetta</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	LC	NA	-	NT	X	-		X		<b>Non nicheur</b>
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NT	LC	NA	NT	-	-	X	X	X	Certain
Bergeronnette des ruisseaux	<i>Motacilla cinerea</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-			X	Non nicheur
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-		X	X	Possible
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	-	LC	-	DD	LC	-	-		X	X	Possible
<b>Bondrée apivore</b>	<b><i>Pernis apivorus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	LC	-	LC	LC	-	-			X	Non nicheur
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	VU	NA	NA	NT	-	-	X		X	Possible
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	-	LC	-	-	NT	-	-	X	X	X	Probable
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-			X	Non nicheur
<b>Busard des roseaux</b>	<b><i>Circus aeruginosus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	NT	NA	NA	EN	X	X	X	X	X	Non nicheur
<b>Busard saint-martin</b>	<b><i>Circus cyaneus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	LC	NA	NA	NT	X	-	X	X	X	Certain
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	-	-	LC	-	NA	LC	X	-			X	Possible
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	LC	LC	-	LC	-	-	X		X	Non nicheur
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	VU	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Chevêche d'athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3	-	LC	-	-	NT	X	-		X		Non nicheur
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-		X	X	Non nicheur
<b>Circaète jean-le-blanc</b>	<b><i>Circaetus gallicus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	LC	-	NA	VU	X	-			X	Non nicheur
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	LC	LC	-	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	LC	NA	-	LC	-	-	X	X	X	Possible
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	-	LC	-	-	NT	-	-		X		Non nicheur
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	LC	LC	NA	LC	-	-	X	X	X	Probable
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	LC	-	-	NA	-	-	X	X	X	Probable
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NT	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Faucon émerillon	<b><i>Falco columbarius</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	NA	DD	NA	NA	-	-		X		Non nicheur
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	-	LC	-	NA	NT	X	-		X		Non nicheur
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-		X	X	Possible
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Article 3	-	NT	-	DD	LC	-	-			X	Possible
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	-	LC	-	DD	LC	-	-		X	X	Probable
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	LC	NA	NA	LC	-	-		X	X	Non nicheur
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	LC	NA	-	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Goéland leucophaé	<i>Larus michahellis</i>	-	-	LC	NA	NA	NA	-	-		X		Non nicheur
<b>Grande aigrette</b>	<b><i>Ardea alba</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	NT	LC	-	NA	X	-	X	X		Non nicheur
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	LC	-	-	LC	-	-	X		X	Possible
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	-	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X		X	Non nicheur
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	LC	LC	-	NA	-	-	X			Non nicheur
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X		X	Possible
<b>Grue cendrée</b>	<b><i>Grus grus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	CR	NT	-	NA	-	-		X		Non nicheur
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
<b>Hibou des marais</b>	<b><i>Asio flammeus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	VU	-	-	NA	X	-		X		Non nicheur
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3	-	NT	-	DD	LC	-	-			X	Non nicheur



Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut réglementaire		Statut de conservation				Espèces déterminantes Centre-Val de Loire		Statut biologique (secteur d'étude)			
		Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (Oiseaux nicheurs 2016)	Liste rouge France (Hivernants)	Liste rouge France (De passage)	Liste rouge Centre-Val de Loire (Nicheurs)	Nicheurs	Migrateurs et hivernants	Hivernage	Migration	Reproduction	Reproduction (ZIP + AEI)
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	NT	-	DD	LC	-	-			X	Non nicheur
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-		X	X	Possible
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	VU	NA	NA	NT	-	-	X	X	X	Certain
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-			X	Possible
Martinet noir	<i>Apus apus</i>	Article 3	-	NT	-	DD	LC	-	-			X	Non nicheur
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<b><i>Alcedo atthis</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>	-	<b>LC</b>	<b>X</b>	-		<b>X</b>		Non nicheur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-	X	X	X	Certain
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Probable
Mésange nonnette	<i>Poecile palustris</i>	Article 3	-	LC	-	-	LC	-	-	X		X	Possible
<b>Milan noir</b>	<b><i>Milvus migrans</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>LC</b>	-	<b>NA</b>	<b>VU</b>	<b>X</b>	-		<b>X</b>	<b>X</b>	Non nicheur
<b>Milan royal</b>	<b><i>Milvus milvus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>	<b>CR</b>	-	-		<b>X</b>	<b>X</b>	Non nicheur
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-	X	X	X	Certain
<b>Oedicnème criard</b>	<b><i>Burhinus oedicnemus</i></b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>LC</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>	<b>LC</b>	-	-		<b>X</b>		Non nicheur
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	LC	-	-	NT	-	-	X	X		Non nicheur
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-	X		X	Probable
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	LC	-	-	LC	-	-			X	Possible
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	LC	-	-	LC	-	-	X		X	Possible
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	LC	NA	NA	LC	X	-		X		Non nicheur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	LC	LC	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Article 3	-	NA	DD	NA	NA	-	-		X		Non nicheur
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	-	LC	-	DD	LC	-	-			X	Non nicheur
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	-	VU	DD	NA	VU	X	-		X		Non nicheur
<b>Pluvier doré</b>	<b><i>Pluvialis apricaria</i></b>	-	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	<b>LC</b>	-	<b>NA</b>	-	-	<b>X</b>	<b>X</b>		Non nicheur
Pouillot fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Article 3	-	NT	-	DD	NT	X	-			X	Possible
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-			X	Possible
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-			X	Possible
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	-	NT	NA	NA	LC	-	-			X	Non nicheur
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Article 3	-	LC	-	NA	LC	-	-			X	Possible
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	LC	NA	NA	LC	-	-	X	X	X	Non nicheur
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	-	VU	-	NA	LC	-	-		X		Non nicheur
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	LC	-	-	LC	-	-			X	Non nicheur
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	NT	NA	NA	LC	-	-			X	Probable
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Article 3	-	LC	DD	NA	NA	-	-		X		Non nicheur
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	-	NA	LC	-	-			X	Non nicheur
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	LC	-	NA	LC	-	-	X	X	X	Possible
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	-	NT	-	DD	NA	-	-		X		Non nicheur
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	LC	NA	-	LC	-	-	X	X	X	Possible
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NT	LC	NA	VU	X	-	X	X	X	Non nicheur
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	VU	NA	NA	LC	-	-	X		X	Possible

Légende du Tableau 31

Source	Signification																			
(1) <b>Protection France</b> (arrêté du 29 octobre 2009 : <a href="http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277">http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000021384277</a> )	Les espèces d'oiseaux protégées en France sont listées à l'article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection																			
(2) <b>Directive Oiseaux</b> (Directive européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la protection et la gestion des populations d'espèces d'oiseaux sauvages du territoire européen)	<b>Annexe 1</b> : espèces devant faire l'objet de mesures de conservation spéciale concernant leur habitat, afin d'assurer leur survie et leur reproduction dans leur aire de distribution																			
(3) <b>Liste rouge France</b> (UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France)	Espèce disparue de métropole ( <b>RE</b> ) ; Espèce en danger critique d'extinction ( <b>CR</b> ) ; Espèce en danger ( <b>EN</b> ) ; Espèce vulnérable ( <b>VU</b> ) ; Espèce quasi menacée ( <b>NT</b> ) ; Préoccupation mineure ( <b>LC</b> ) ; Données insuffisantes ( <b>DD</b> ) ; Non applicable ( <b>NA</b> ) ; Non Évalué ( <b>NE</b> ), espèce non mentionnée dans la liste rouge (-) (Exemple : espèce qui n'hiverné pas en France)																			
(4) <b>Liste rouge Centre Val de Loire</b> (DREAL Centre Val de Loire)	Espèce disparue ( <b>RE</b> ) ; Espèce en danger critique d'extinction ( <b>CR</b> ) ; Espèce en danger ( <b>EN</b> ) ; Espèce vulnérable ( <b>VU</b> ) ; Espèce quasi menacée ( <b>NT</b> ) ; Préoccupation mineure ( <b>LC</b> ) ; Données insuffisantes ( <b>DD</b> ) ; Non applicable ( <b>NA</b> ) ; Non Évalué ( <b>NE</b> )																			
(5) <b>Espèces déterminantes Centre Val de Loire</b> [DREAL Centre Val de Loire (2016). Liste des espèces d'oiseaux déterminantes]	Sont qualifiées de déterminantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les espèces en danger, vulnérables, rares ou remarquables répondant aux cotations mises en place par l'UICN ou extraites des livres rouges publiés nationalement ou régionalement ;</li> <li>• Les espèces protégées nationalement, régionalement, ou faisant l'objet de réglementations européennes ou internationales lorsqu'elles présentent un intérêt patrimonial réel au regard du contexte national ou régional ;</li> <li>• Les espèces ne bénéficiant pas d'un statut de protection ou n'étant pas inscrites dans des listes rouges, mais se trouvant dans des conditions écologiques ou biogéographiques particulières, en limite d'aire ou dont la population</li> </ul>																			
(6) <b>Statut de reproduction au sein de l'aire d'étude immédiate</b> (Atlas des oiseaux nicheurs de France – guide méthodologique du participant. 2009. 18p.)	Nidification certaine ( <b>Certain</b> ) ; Nidification probable ( <b>Probable</b> ) ; Nidification possible ( <b>Possible</b> ) ; Non reproducteur ( <b>NR</b> ). Le tableau ci-dessous résume les critères retenus pour l'évaluation du statut de reproduction : <table border="1" data-bbox="1320 1094 2151 1724"> <thead> <tr> <th>Nidification possible</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification</td> </tr> <tr> <td>02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction</td> </tr> <tr> <th>Nidification probable</th> </tr> <tr> <td>03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction</td> </tr> <tr> <td>04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit</td> </tr> <tr> <td>05 – parades nuptiales</td> </tr> <tr> <td>06 – fréquentation d'un site de nid potentiel</td> </tr> <tr> <td>07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte</td> </tr> <tr> <td>08 – présence de plaques incubatrices</td> </tr> <tr> <td>09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité</td> </tr> <tr> <th>Nidification certaine</th> </tr> <tr> <td>10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention</td> </tr> <tr> <td>11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)</td> </tr> <tr> <td>12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)</td> </tr> <tr> <td>13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.</td> </tr> <tr> <td>14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes</td> </tr> <tr> <td>15 – nid avec œuf(s)</td> </tr> <tr> <td>16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)</td> </tr> </tbody> </table>	Nidification possible	01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification	02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction	Nidification probable	03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction	04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit	05 – parades nuptiales	06 – fréquentation d'un site de nid potentiel	07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte	08 – présence de plaques incubatrices	09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité	Nidification certaine	10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention	11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)	12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)	13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.	14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes	15 – nid avec œuf(s)	16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)
Nidification possible																				
01 – espèce observée durant la saison de reproduction dans un habitat favorable à la nidification																				
02 – mâle chanteur (ou cris de nidification) en période de reproduction																				
Nidification probable																				
03 – couple observé dans un habitat favorable durant la saison de reproduction																				
04 – territoire permanent présumé en fonction de l'observation de comportements territoriaux ou de l'observation à 8 jours d'intervalle au moins d'un individu au même endroit																				
05 – parades nuptiales																				
06 – fréquentation d'un site de nid potentiel																				
07 – signes ou cri d'inquiétude d'un individu adulte																				
08 – présence de plaques incubatrices																				
09 – construction d'un nid, creusement d'une cavité																				
Nidification certaine																				
10 – adulte feignant une blessure ou cherchant à détourner l'attention																				
11 – nid utilisé récemment ou coquille vide (œuf pondu pendant l'enquête)																				
12 – jeunes fraîchement envolés (espèces nidicoles) ou poussins (espèces nidifuges)																				
13 – adulte entrant ou quittant un site de nid laissant supposer un nid occupé (incluant les nids situés trop haut ou les cavités et nichoirs, le contenu du nid n'ayant pu être examiné) ou adulte en train de couver.																				
14 – adulte transportant des sacs fécaux ou de la nourriture pour les jeunes																				
15 – nid avec œuf(s)																				
16 – nid avec jeune(s) (vu ou entendu)																				

Attention certaine espèce observée durant la période de reproduction ne niche pas sur la ZIP et l'AEI. Ces espèces utilisent ces zones d'études uniquement dans le cadre de leur alimentation.



#### 4.4.3. STATUT DES ESPECES

##### STATUT REGLEMENTAIRE

##### PROTECTION NATIONALE

Parmi les 86 espèces recensées sur le site du projet (ZIP et AEI), 64 sont des espèces protégées en France (Article 3 de l'arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection).

##### ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE

Parmi les 86 espèces recensées au cours des inventaires, 14 espèces sont inscrites en annexe I de la « Directive Oiseaux » (Directive 79/409/CEE du 2 avril 1979 concernant la conservation des oiseaux sauvages). Toutes les espèces inscrites en annexe I de la « Directive Oiseaux » inventoriées dans le cadre de cette étude sont listées dans le tableau à la fin de cette partie.

Sont inscrites en annexe 1 de la « Directive Oiseaux » (DO) les espèces menacées de disparition, des espèces vulnérables à certaines modifications de leur habitat, des espèces considérées comme rares (population faible ou répartition locale restreinte), et des espèces nécessitant une attention particulière à cause de la spécificité de leur habitat, ainsi que certaines espèces migratrices dont la venue est régulière.

Tableau 32 : Liste des espèces inscrites à l'Annexe 1 de la Directive Oiseaux contactées dans le secteur d'étude et utilisation du site

Nom vernaculaire	Statut réglementaire		Statut biologique (secteur d'étude)			
	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Hivernage	Migration	Reproduction	Reproduction (ZIP + AEI)
Aigrette garzette	Article 3	Annexe 1		X		NR
Bondrée apivore	Article 3	Annexe 1			X	NR
Busard des roseaux	Article 3	Annexe 1	X	X	X	NR
Busard saint-martin	Article 3	Annexe 1	X	X	X	Nc
Circaète jean-le-blanc	Article 3	Annexe 1			X	NR
Faucon émerillon	Article 3	Annexe 1		X		NR
Grande aigrette	Article 3	Annexe 1	X	X		NR
Grue cendrée	Article 3	Annexe 1		X		NR
Hibou des marais	Article 3	Annexe 1		X		NR
Martin-pêcheur d'Europe	Article 3	Annexe 1		X		NR
Milan noir	Article 3	Annexe 1		X	X	NR
Milan royal	Article 3	Annexe 1		X	X	NR
Oedicnème criard	Article 3	Annexe 1		X		NR
Pluvier doré	-	Annexe 1	X	X		NR

##### STATUT DE CONSERVATION

Le statut de conservation des espèces observées sur le site a été déterminé à partir de la liste rouge des espèces menacées en France de 2016. Cette liste a été élaborée par le Comité français de l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) et le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (MNHN). La liste rouge dresse un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces à l'échelle du territoire national.

Sur les 86 espèces observées au cours des inventaires, 24 ont un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, 2 possèdent un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des hivernants et aucune ne possède un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux de passage. Toutefois, seules 40 espèces se reproduisent dans le secteur d'étude (28 nicheur possible, 7 nicheur probable et 5 nicheur certain), les autres espèces ayant un statut de migrateur et/ou d'hivernant. Parmi ces 40 espèces, 3 sont classées « Vulnérable » et 5 sont classées « Quasi menacée ».

A l'échelle régionale, une liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre Val de Loire a été publiée en 2014. Cette Liste rouge a été réalisée selon la méthodologie et la démarche de l'IUCN. Parmi les 86 espèces observées dans le secteur d'étude, 17 possèdent un statut défavorable (cf. tableau suivant). Toutefois, seulement 6 espèces se reproduisent (ou possiblement) dans le secteur d'étude, les autres espèces ayant un statut de migrateur et/ou d'hivernant. Parmi ces 6 espèces, toutes sont classées dans la catégorie « Quasi menacée ».

Tableau 33 : Liste des espèces au statut de conservation défavorable à l'échelle nationale contactées dans le secteur d'étude

(D'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine - 2016)

Nom vernaculaire	Statut de conservation (Liste rouge France)			Statut biologique (secteur d'étude)			
	Nicheurs 2016	Hivernants	De passage	Hivernage	Migration	Reproduction	Reproduction (ZIP + AEI)
<b>Grue cendrée</b>	<b>CR</b>	<b>NT</b>	-		<b>X</b>		<b>Non nicheur</b>
Bruant jaune	VU	NA	NA	X		X	Possible
Chardonneret élégant	VU	NA	NA	X	X	X	Non nicheur
<b>Hibou des marais</b>	<b>VU</b>	-	-		<b>X</b>		<b>Non nicheur</b>
Linotte mélodieuse	VU	NA	NA	X	X	X	Certain
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>	-		<b>X</b>		<b>Non nicheur</b>
<b>Milan royal</b>	<b>VU</b>	<b>VU</b>	<b>NA</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Non nicheur</b>
Pipit farlouse	VU	DD	NA		X		Non nicheur
Serin cini	VU	-	NA		X		Non nicheur
Tourterelle des bois	VU	-	NA			X	Non nicheur
Verdier d'Europe	VU	NA	NA			X	Possible
Alouette des champs	NT	LC	NA	X	X	X	Certain
<b>Busard des roseaux</b>	<b>NT</b>	<b>NA</b>	<b>NA</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>Non nicheur</b>
Faucon crécerelle	NT	NA	NA	X	X	X	Possible
Fauvette des jardins	NT	-	DD			X	Possible
<b>Grande aigrette</b>	<b>NT</b>	<b>LC</b>	-	<b>X</b>	<b>X</b>		<b>Non nicheur</b>
Hirondelle de fenêtre	NT	-	DD			X	Non nicheur
Hirondelle rustique	NT	-	DD			X	Non nicheur
Martinet noir	NT	-	DD			X	Non nicheur
Pouillot fitis	NT	-	DD			X	Possible
Roitelet huppé	NT	NA	NA			X	Non nicheur
Tarier pâtre	NT	NA	NA			X	Probable
Traquet motteux	NT	-	DD		X		Non nicheur
Vanneau huppé	NT	LC	NA	X	X	X	Non nicheur

\*LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue de métropole

Tableau 34 : Liste des espèces au statut de conservation défavorable en région Centre Val de Loire contactées dans le secteur d'étude

(D'après la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre Val de Loire)

Nom vernaculaire	Statut règlementaire		Statut de conservation Liste rouge Centre-Val de Loire (Nicheurs)	Statut biologique (secteur d'étude)			
	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I		Hivernage	Migration	Reproduction	Reproduction (ZIP + AEI)
Milan royal	Article 3	Annexe 1	CR		X	X	Non nicheur
Busard des roseaux	Article 3	Annexe 1	EN	X	X	X	Non nicheur
Circaète jean-le-blanc	Article 3	Annexe 1	VU	X		X	Non nicheur
Milan noir	Article 3	Annexe 1	VU		X	X	Non nicheur
Pipit farlouse	Article 3	-	VU		X		Non nicheur
Vanneau huppé	-	-	VU	X			Non nicheur
Aigrette garzette	Article 3	Annexe 1	NT		X		Non nicheur
Alouette des champs	-	-	NT	X	X	X	Certain
Bruant jaune	Article 3	-	NT			X	Possible
Bruant proyer	Article 3	-	NT	X		X	Probable
Busard saint-martin	Article 3	Annexe 1	NT	X	X	X	Certain
Chevêche d'athéna	Article 3	-	NT		X		Non nicheur
Effraie des clochers	Article 3	-	NT		X		Non nicheur
Faucon hobereau	Article 3	-	NT		X		Non nicheur
Linotte mélodieuse	Article 3	-	NT	X	X	X	Certain
Perdrix grise	-	-	NT	X	X		Non nicheur
Pouillot fitis	Article 3	-	NT			X	Possible

\*LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue

Légende des listes rouges :

RE	Disparu
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable : espèce non soumise à l'évaluation

## 4.4.4.OISEAUX NICHEURS

Dans un premier temps, les résultats généraux issus des inventaires de terrain seront présentés. Puis, dans un second temps, une hiérarchisation des espèces selon leur valeur patrimoniale. Les espèces représentant le plus d'enjeu feront l'objet d'une fiche détaillée et leur localisation sera précisée.

## LISTE DES ESPECES CONTACTEES EN PERIODE DE REPRODUCTION

Au total, 71 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires menés dans le secteur d'étude en période de reproduction (soit du 14/06/2018 au 16/07/2018 et du 14/03/2019 au 28/05/2019). Toutefois, toutes ces espèces ne sont pas pour autant nicheuses dans le périmètre d'étude. En effet, un certain nombre d'espèces migrent encore jusqu'en avril (par ex. Pipit farlouse) ou en mai (par ex. Bondrée apivore). Les espèces considérées comme réellement nicheuses sont des espèces ayant reçu un code atlas de nidification (nicheur possible, probable ou certain) qui est déterminé en fonction des comportements (mâle chanteur, transport de nourriture ...) observés lors des inventaires. Ainsi, sur les 71 espèces observées durant la période de nidification des oiseaux, 40 espèces ont reçu un code atlas de nidification.

Ces espèces nicheuses ainsi que leurs différents statuts sont listées dans le tableau suivant.



Tableau 35 : Liste et statuts des espèces nicheuses contactées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (Oiseaux nicheurs 2016)	Liste rouge Centre-Val de Loire (Nicheurs)	Reproduction (ZIP + AEI)
Accenteur mouchet	-	LC	LC	Possible
Alouette des champs	-	NT	NT	Certain
Bergeronnette grise	-	LC	LC	Possible
Bergeronnette printanière	-	LC	LC	Possible
<b>Bondrée apivore</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>LC</b>	<b>LC</b>	<b>Non nicheur</b>
Bruant jaune	-	VU	NT	Possible
Bruant proyer	-	LC	NT	Probable
<b>Busard Saint-Martin</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>LC</b>	<b>NT</b>	<b>Certain</b>
Caille des blés	-	LC	LC	Possible
Corneille noire	-	LC	LC	Possible
Etourneau sansonnet	-	LC	LC	Probable
Faisan de colchide	-	LC	NA	Probable
Faucon crécerelle	-	NT	LC	Possible
Fauvette à tête noire	-	LC	LC	Possible
Fauvette des jardins	-	NT	LC	Possible
Fauvette grisette	-	LC	LC	Probable
Grimpereau des jardins	-	LC	LC	Possible
Grive musicienne	-	LC	LC	Possible
Hypolaïs polyglotte	-	LC	LC	Possible
Linotte mélodieuse	-	VU	NT	Certain
Loriot d'europe	-	LC	LC	Possible
Merle noir	-	LC	LC	Possible
Mésange à longue queue	-	LC	LC	Certain
Mésange bleue	-	LC	LC	Possible
Mésange charbonnière	-	LC	LC	Probable
Mésange nonnette	-	LC	LC	Possible
Moineau domestique	-	LC	LC	Certain
Pic épeiche	-	LC	LC	Probable
Pic vert	-	LC	LC	Possible
Pie bavarde	-	LC	LC	Possible
Pigeon ramier	-	LC	LC	Possible
Pinson des arbres	-	LC	LC	Possible
Pouillot fitis	-	NT	NT	Possible
Pouillot véloce	-	LC	LC	Possible
Roitelet à triple bandeau	-	LC	LC	Possible
Rougegorge philomèle	-	LC	LC	Possible
Rougegorge familier	-	LC	LC	Possible
Tarier pâtre	-	NT	LC	Probable
Tourterelle turque	-	LC	LC	Possible
Troglodyte mignon	-	LC	LC	Possible
Verdier d'Europe	-	VU	LC	Possible

\* LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue

**Bilan :**

- ✓ Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux : Seule 1 espèce, le Busard St-Martin, à montré des indices de nidification au sein de l'AEI ;
- ✓ La Bondrée apivore a été observée en période de nidification mais ne présente aucun indice de nidification
- ✓ 3 Espèces menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (classées « Vulnérable »), et 5 espèces classées « Quasi-menacé » ;
- ✓ 6 Espèces quasi-menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Centre Val de Loire.

**RESULTATS DES IPA**

Les résultats des IPA prennent en compte uniquement les espèces contactées en période de nidification. Rappelons qu'il s'agit des espèces ayant reçu des codes atlas de nidification (nicheur possible, probable ou certain) ou d'espèces seulement de passage en période de nidification, ne justifiant aucun statut de nidification (c'est le cas par exemple des espèces coloniales ou grégaires pour lesquelles l'emplacement du site de reproduction justifie le statut de nicheur du fait des déplacements parfois importants entre les sites d'alimentation et les sites de reproduction). Les résultats des IPA, ayant été effectués entre le 14 mars 2019 et le 28 mai 2019, prennent en compte les observations de la saison de reproduction de l'année 2019. Globalement les points d'écoutes sont situés dans un environnement dominé par les cultures. Des boisements souvent de taille modeste sont présents pour la plupart des IPA. Dans une moindre mesure, on y trouve des milieux anthropisés (zones bâties et imperméabilisées), des prairies ainsi que des milieux aquatiques s'apparentant à des ruisseaux ou plans d'eau. L'histogramme suivant précise les habitats présents autour de chaque point IPA (dans un rayon d'environ 250 m autour de chaque point). Le second histogramme indique le nombre d'espèces recensées sur chaque point d'écoute.

Au total, 56 espèces différentes ont été contactées sur l'ensemble des IPA.

De manière générale, les résultats montrent une corrélation entre la diversité des habitats et la diversité spécifique. L'hétérogénéité des habitats est favorable à une plus grande diversité d'oiseaux. De manière connexe, plus la proportion de cultures est réduite, et donc laissant place aux autres habitats boisés (forêts et fourrés), prairiaux ou aquatiques, et plus la diversité spécifique augmente. En effet, la diversité spécifique est la plus importante pour les IPA 7 et 8 ( $\geq 25$  espèces) pour lesquels la proportion de boisements, prairies et/ou milieux aquatiques sont les plus importants (et inversement une proportion de culture plus faible). L'IPA 3 représenté uniquement par des cultures est le point d'écoute avec le moins d'espèces d'oiseaux contactés (9).

Ces résultats sont en adéquation avec les attentes puisqu'une diversité d'habitat offre plus de possibilité d'accueil à des espèces inféodées à différents milieux. Ainsi il est possible de retrouver, sur ce type de point, des espèces associées aux milieux ouverts, aquatiques et boisés.

Pour chaque espèce, deux indices ont été calculés à partir des données recueillies avec les IPA :

- La **fréquence relative** est obtenue en faisant le ratio entre le nombre de points d'écoute avec contact de l'espèce et le nombre de points d'écoute total pour une entité donnée ;
- La **densité** est obtenue en faisant le ratio entre la somme des individus contactés et le nombre de points total pour une entité donnée.

Le tableau des résultats des IPA détaille les résultats obtenus pour chaque espèce à partir des points d'écoute, en précisant la densité et la fréquence relative pour chacune d'entre elles. Ces résultats sont également synthétisés sur la figure en fin de partie.

**La méthode des IPA est adaptée pour les espèces chanteuses (les passereaux), les autres espèces (espèces non chanteuses, rapaces, ...) ont été inventoriées lors d'itinéraires échantillons dans la zone d'étude.**

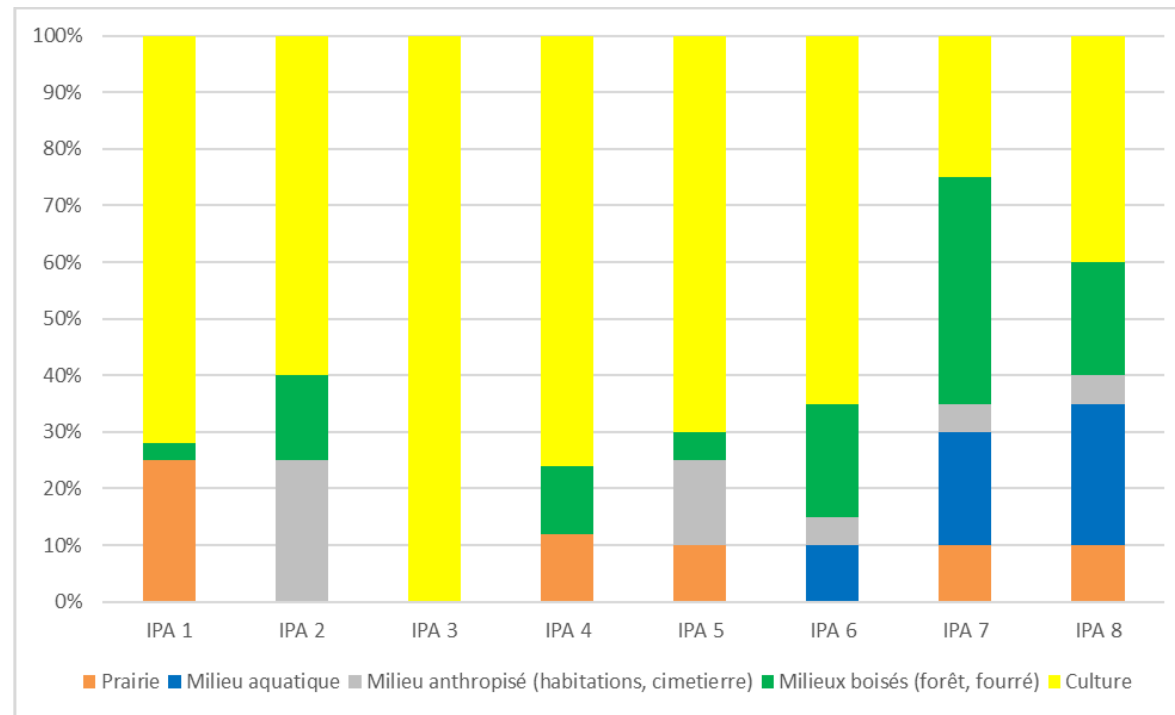


Figure 49 : Description des milieux autour des IPA dans un rayon de 250 mètres

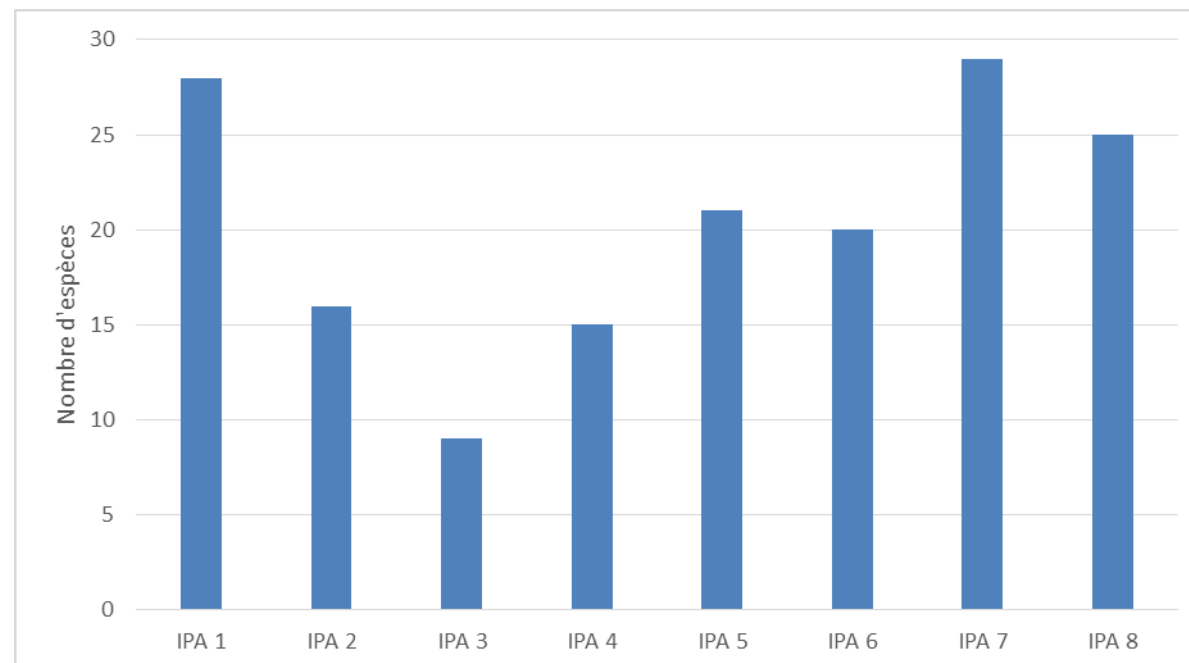


Figure 50 : Nombre d'espèces recensées par point d'écoute

Les espèces qui ont été le plus fréquemment contactées dans l'AEI et la ZIP en utilisant la méthode des IPA sont :

1. Le Faisan de colchide
2. Le Merle noir
3. Le Pigeon ramier
4. La corneille noire
5. La fauvette à tête noire
6. Le Pinson des arbres
7. La Tourterelle turque
8. L'Alouette des champs
9. Le Bruant proyer
10. L'Hirondelle rustique

Le Faisan de colchide, le Merle noir et le Pigeon ramier sont les espèces plus communes et ont été contactées sur 100 % des points d'écoute. La présence de cultures et boisements à proximité de chaque IPA explique la présence de ces espèces. Pour la même raison, la Corneille noire, la Fauvette à tête noire et le Pinson des arbres ont été contactés sur 7 des 8 IPA. Certaines de ces espèces comme le Faisan de colchide et la Corneille noire sont inféodées aux milieux cultivés tandis que d'autres préfèrent les zones bocagères et boisées comme le Merle noir, la Fauvette à tête noire, le Pigeon ramier et le Pinson des arbres.

Parmi les 56 espèces contactées dans le cadre des IPA, 2 sont d'intérêt communautaire et plusieurs ont un statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et/ou sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Centre Val de Loire (cf. Tableau 36) :

- 13 espèces possèdent un statut défavorable au niveau national : 6 espèces classées « Vulnérable » et 7 espèces classées « Quasi menacée ».
- 8 espèces sont menacées au niveau régional : 1 espèce « En danger », 1 espèce classée « Vulnérable » et 6 sont dites « Quasi menacée ».

Tableau 36 : Espèces au statut de conservation défavorable contactées dans le cadre des IPA classées d'après leur fréquence relative

Nom vernaculaire	Directive « Oiseaux »	Liste rouge oiseaux nicheurs		Fréquence relative	Densité
		France	Centre-Val de Loire		
Alouette des champs	-	NT	NT	62,5%	3,5
Bruant proyer	-	LC	NT	62,5%	2,25
Hirondelle rustique	-	NT	LC	62,5%	1,5
Linotte mélodieuse	-	VU	NT	50,0%	1,5
Busard des roseaux	Annexe 1	NT	EN	37,5%	0,5
Bruant jaune	-	VU	NT	25,0%	0,5
Busard saint-martin	Annexe 1	LC	NT	25,0%	0,25
Pouillot fitis	-	NT	NT	25,0%	0,25
Tourterelle des bois	-	VU	LC	25,0%	0,375
Verdier d'Europe	-	VU	LC	25,0%	0,5



Nom vernaculaire	Directive « Oiseaux »	Liste rouge oiseaux nicheurs		Fréquence relative	Densité
		France	Centre-Val de Loire		
Chardonneret élégant	-	VU	LC	12,5%	0,125
Hirondelle de fenêtre	-	NT	LC	12,5%	0,125
Pipit farlouse	-	VU	VU	12,5%	0,125
Roitelet huppé	-	NT	LC	12,5%	0,125
Tarier pâtre	-	NT	LC	12,5%	0,125

\* LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue

Au total, 56 espèces d'oiseaux ont été recensées dans le cadre des IPA, soulignant une diversité moyenne au sein de la ZIP et de l'AEI. Les espèces les plus abondantes sont caractéristiques des milieux cultivés et bocagers. Parmi les espèces recensées, 3 sont d'intérêt communautaire, 13 possèdent un statut de conservation défavorable au niveau national et 8 au niveau régional.



Alouette des champs (*Alauda arvensis*)



Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*)



Bruant jaune (*Emberiza citrinella*)



Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*)

Figure 51 : Ensemble photographique d'espèces patrimoniales nicheuses en sein de la zone d'étude

(Source : ADEV environnement)

Tableau 37 : Résultats des IPA

(Un couple ou un individu ayant un comportement reproducteur (chant, parade) a une valeur d'1 point. Un individu n'ayant pas de comportement reproducteur a une valeur de 0,5 points)

Nom vernaculaire	IPA (numéro)								Total général	Densité	Fréquence relative
	IPA 1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8			
Faisan de colchide	1,5	2	2	2	4	2	2	1	16,5	3,25	100,0%
Merle noir	6	1	1	1	1	2,5	5	1,5	19	2	100,0%
Pigeon ramier	6	1,5	3,5	5	14,5	2	5	2	39,5	3,375	100,0%
Corneille noire	2,5		3	5	1,5	8	1	5,5	26,5	2,375	87,5%
Fauvette à tête noire	2	1		1	1	3	3	6,5	17,5	1,875	87,5%
Pinson des arbres	5,5	1,5		3	2	0,5	4	1	17,5	2,375	87,5%
Tourterelle turque	2	1			5	1	1	1	11	1,125	75,0%
Alouette des champs		6	14	13	3	1			37	3,5	62,5%
Bruant proyer	1	7,5	2	4	2				16,5	2,25	62,5%
Hirondelle rustique				1,5	4	5	1	2	13,5	1,5	62,5%
Troglodyte mignon	1				1	1	4	1	8	1	62,5%
Fauvette grisette	2	2		3				1	8	1	50,0%
Linotte mélodieuse	0,5	3,5	1	15					20	1,5	50,0%
Mésange charbonnière	3					2	5	1	11	1,125	50,0%
Rossignol philomèle	1				1		1	4	7	0,875	50,0%
Rougegorge familier	1,5					1	1		3,5	0,5	50,0%
Accenteur mouchet	2	1				0,5			3,5	0,5	37,5%
Bergeronnette printanière		3		4,5	2				9,5	1,25	37,5%
Busard des roseaux			0,5		0,5	0,5			1,5	0,5	37,5%
Canard colvert	1,5						2	1	4,5	0,75	37,5%
Corbeau freux				1	15	0,5			16,5	0,375	37,5%
Gallinule poule-d'eau	1						0,5	1	2,5	0,375	37,5%
Mésange bleue	4						2	1,5	7,5	1,125	37,5%
Moineau domestique	6	5,5			7,5				19	0,875	37,5%
Pic épeiche	0,5					1	1,5		3	0,5	37,5%
Bergeronnette grise							0,5	0,5	1	0,375	25,0%
Bruant jaune						1		3	4	0,5	25,0%
Bruant zizi	1							1	2	0,25	25,0%
Busard saint-martin		0,5			0,5				1	0,25	25,0%
Buse variable						0,5	0,5		1	0,75	25,0%
Etourneau sansonnet	4				1				5	0,625	25,0%
Grimpereau des jardins	3						2		5	0,5	25,0%
Grive musicienne	1							2	3	0,375	25,0%
Mésange à longue queue						1	3		4	0,25	25,0%
Pic vert							2,5	1	3,5	0,375	25,0%
Pouillot fitis						1	1		2	0,25	25,0%
Roitelet à triple bandeau	1						3		4	0,25	25,0%
Rougequeue noir					1		1		2	0,25	25,0%
Tourterelle des bois							2	1	3	0,375	25,0%
Verdier d'europe	2							1,5	3,5	0,5	25,0%
Bergeronnette des ruisseaux							0,5		0,5	0,125	12,5%
Bondrée apivore								0,5	0,5	0,125	12,5%
Caille des blés				0,5					0,5	0,125	12,5%
Chardonneret élégant	2								2	0,125	12,5%
Chouette hulotte				0,5					0,5	0,125	12,5%
Geai des chênes							1,5		1,5	0,25	12,5%



Nom vernaculaire	IPA (numéro)								Total général	Densité	Fréquence relative
	IPA 1	IPA2	IPA3	IPA4	IPA5	IPA6	IPA7	IPA8			
Grive draine								1	1	0,125	12,5%
Héron cendré					0,5				0,5	0,125	12,5%
Hirondelle de fenêtre		1							1	0,125	12,5%
Hypolaïs polyglotte								1	1	0,125	12,5%
Mésange nonnette	0,5								0,5	0,125	12,5%
Pie bavarde		1							1	0,125	12,5%
Pipit farlouse			1,5						1,5	0,125	12,5%
Pouillot véloce							4		4	0,375	12,5%
Roitelet huppé							0,5		0,5	0,125	12,5%
Tarier pâtre					1				1	0,125	12,5%

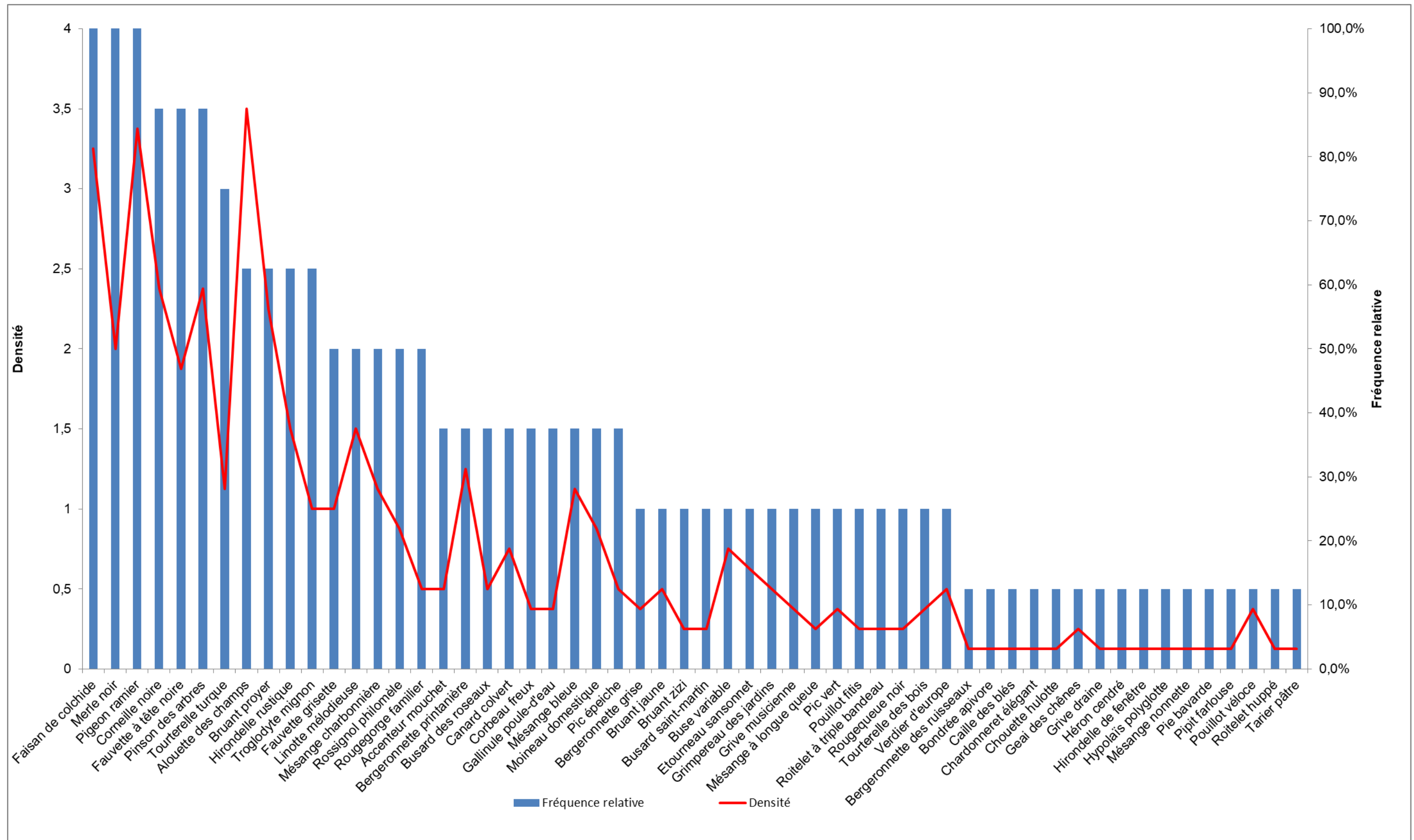


Figure 52 : Densité et fréquence relative obtenues pour chaque espèce à partir des IPA



## LES RAPACES NICHEURS

Au total, 8 espèces de rapaces diurnes et 2 espèces de rapaces nocturnes ont été contactées dans la ZIP et l'AEI en période de reproduction.

Certaines espèces ont été contactées au cours des IPA, et d'autres au cours des itinéraires échantillons en période de nidification.

Toutes les espèces contactées sont listées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 38 : Liste et statuts des espèces de rapaces contactées dans le secteur d'étude en période de reproduction

Nom vernaculaire	Directive Oiseaux (Annexe I)	Liste rouge France (nicheurs)*	Liste rouge Centre Val de Loire (Nicheurs)*	Reproduction (ZIP + AEI)
Bondrée apivore	Annexe 1	LC	LC	Non reproducteur
Busard Saint-Martin	Annexe 1	LC	NT	Certain
Busard des roseaux	Annexe 1	NT	EN	Non reproducteur
Buse variable	-	LC	LC	Non reproducteur
Chouette hulotte	-	LC	LC	Non reproducteur
Circaète jean-le-blanc	Annexe 1	LC	VU	Non reproducteur
Effraie des clochers	-	LC	NT	Non reproducteur
Epervier d'Europe		LC	LC	Non reproducteur
Faucon crécerelle		NT	LC	Possible
Milan noir	Annexe 1	LC	VU	Non reproducteur

\* LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue

Parmi les espèces de rapaces observés en période de reproduction dans la ZIP et l'AEI, seul le Busard Saint-Martin a montré des indices de nidification. En effet, l'espèce a été contactée à plusieurs reprises dans les mêmes secteurs et plusieurs comportements de chasse active ont également été repérés. Un nid a aussi été localisé.

Le Busard saint-martin a un enjeu conservatoire car il est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 1 de la Directive Oiseau). De plus, l'espèce possède un statut de conservation défavorable à l'échelle régionale (catégorie « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs du Centre Val-de-Loire).

Le faucon crécerelle a un statut de nicheur possible, c'est-à-dire que sa présence est avérée en période de nidification mais trop peu d'observations ont été faites ou plusieurs indices de nidification manquent pour pouvoir le considérer comme nicheur probable ou certain au sein de la ZIP et/ou de l'AEI :

- ✓ Aucun cantonnement
- ✓ Aucun comportement territorial (parade ou cris nuptiaux par exemple)
- ✓ Aucun transport de matériaux
- ✓ Aucun site de reproduction (aire de rapace) au sein des aires d'étude
- ✓ Aucun signe de transport de nourriture pour le nourrissage de jeunes ou d'adultes en train de couvrir...

Le Faucon crécerelle possède un statut de conservation défavorable à l'échelle nationale (catégorie « quasi-menacée » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine). En revanche, il n'est pas menacé au niveau régional (catégories « Préoccupation mineur (LC) » sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire).

Les autres espèces comme la Bondrée apivore, le Busard des roseaux, l'Effraie des clochers, l'Epervier d'Europe, le Milan noir ou le Circaète jean-le-blanc ont été observés en période de reproduction, mais sont considérées comme non reproductrices sur la ZIP et l'AEI. En effet, leurs habitats de reproduction ne sont pas représentés sur ces zones et leur présence sur celles-ci est liée à une activité de chasse. Par exemple, aucun massif forestier nécessaire à la reproduction de la Buse variable et la Bondrée apivore n'est présent dans l'AEI.

**Au total 10 espèces de rapaces ont été observées au sein de la ZIP et de l'AEI en période de nidification, ce qui confère à ce groupe une diversité spécifique modérée. Parmi ces espèces :**

- ☐ 1 espèce a montré des indices de nidification « Certaine » au sein de la ZIP : le Busard saint-martin, qui affectionne les zones ouvertes comme zone de chasse et de nidification ;
- ☐ 1 espèce est potentiellement nicheuse au sein de la ZIP et l'AEI : le Faucon crécerelle, qui est très éclectique dans son choix de sites de nidification (essentiellement des plates-formes ou des cavités dans les falaises ou bâtiments, ou d'anciens nids, surtout de corvidés, dans des arbres ou des pylônes électriques).
- ☐ Les autres espèces sont non nicheuses au sein de la ZIP et l'AEI, mais potentiellement nicheuses à proximité ;
- ☐ 5 espèces sont d'intérêt communautaire ;
- ☐ 2 espèces possèdent un statut défavorable à l'échelle de la France et 5 à l'échelle de la région Centre Val de Loire.

**BIOEVALUATION PATRIMONIALE DES OISEAUX NICHEURS**

Les espèces d’oiseaux nicheurs inventoriées ont fait l’objet d’une bioévaluation patrimoniale. La démarche méthodologique de cette bioévaluation patrimoniale à l’échelle du projet éolien Champ des Vignes est détaillée en Annexe 2.

Ce principe de bioévaluation est préconisé dans différents guides méthodologiques élaborés par plusieurs DREAL pour la prise en compte des milieux naturels dans les études d’impact (DREAL Midi Pyrénées, DREAL Aquitaine, DREAL Centre Val de Loire).

**Définition d’une espèce patrimoniale**

La notion d’espèce patrimoniale est subjective. De manière générale, elle attribue une valeur d’existence forte aux espèces qui sont relativement rares et dont les populations sont bien connues. Il peut s’agir d’espèces que les scientifiques et les conservateurs estiment importantes, que ce soit pour des raisons écologiques, scientifiques ou culturelles. Le statut d’espèce patrimoniale n’a aucune valeur juridique.

A minima, peuvent être définies comme patrimoniales, les espèces répondant à un ou plusieurs des critères définis ci-dessous :

- Espèce inscrite à l’annexe I de la Directive 79/409/CEE dite directive « Oiseaux » ;
- Espèce inscrite à l’annexe II de la Directive 92/43/CEE dite « Habitats-Faune-Flore » ;
- Espèce inscrite sur une liste de protection nationale ou régionale ;
- Espèce inscrite sur une liste rouge régionale, nationale ou internationale comme CR (en danger critique d’extinction), EN (en danger d’extinction), VU (vulnérable), NT (quasi menacée) ;
- Espèce inscrite sur une liste d’espèces déterminantes ZNIEFF.

Aussi, en combinant leurs statuts réglementaires et de conservation, les espèces peuvent être hiérarchisées selon leur valeur patrimoniale.

Dans le cadre de cette étude, la bioévaluation patrimoniale des espèces d’oiseaux repose sur les critères suivants :

Tableau 39 : Notation en fonction du statut de l’espèce dans les différentes listes (réglementaires et d’espèces menacées)

Statuts								Notation
Protection France	Directive « Oiseaux »	LR France oiseaux nicheurs	LR France oiseaux hivernants	LR France oiseaux de passage	LR Centre Val de Loire oiseaux nicheurs	Espèces déterminantes ZNIEFF Centre Val de Loire	Espèces déterminantes ZNIEFF Centre Val de Loire	
		NA, LC, DD	NA, LC, DD	NA, LC, DD	NA, LC, NE			0
Article 3	Annexe 1	NT	NT	NT	NT	Oiseaux nicheurs	Oiseaux hivernants	0.5
		VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE	VU, EN, CR, RE			1

LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d’extinction ; CR : en danger critique d’extinction ; RE : espèce disparue de métropole

Pour chaque espèce les notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d’aboutir à une classification des espèces selon leur valeur patrimoniale, en distinguant 5 niveaux d’enjeu :

- Absence d’enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Modéré : note = 1 ou 1.5
- Fort : note = 2 ou 2,5
- Très fort : note = au moins 3

Seules les espèces nicheuses ou potentiellement nicheuses présentant un niveau de patrimonialité au moins fort ont été retenues (cf. Tableau suivant) et seules les espèces ayant présentées des indices de reproduction font l’objet d’une présentation par la suite.

Tableau 40 : Espèces d’oiseaux contactées dans le secteur d’étude en période de reproduction ayant au moins un niveau de patrimonialité fort

Nom vernaculaire	Reproduction (ZIP + AEI)	Statut de patrimonialité
Busard saint-martin	Nicheur certain	Fort
Bruant jaune	Nicheur possible	Fort
Linotte mélodieuse	Nicheur certain	Fort
Pouillot fitis	Nicheur possible	Fort



ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FORT »

 <p><i>(Source : Michel Fernandez, cliché non pris sur site)</i></p>	<p><b>Busard Saint-Martin</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité :</b> <b>Fort</b></p>
---	-----------------------------------	--

Statut réglementaire		Liste rouge		Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France nicheurs	Centre-Val de Loire nicheurs		Nidification	Chasse/alimentation
Article 3	Ann 1	LC	NT	Oui	Certain : AEI Possible : ZIP	ZIP + AEI

**Habitat :**

Le Busard Saint-Martin est une espèce qui niche au sol dans les milieux ouverts à végétation peu élevée. Les prairies, les cultures constituent les principaux habitats de reproduction pour cette espèce. C'est un prédateur opportuniste, sa taille lui permet de capturer un large éventail de proies, allant du Lombric jusqu'au pigeon (Source : MNHN).

**Evolution des populations au niveau national :**

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont diminué de 37 % ces 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie Nature). Les principales menaces sur cette espèce sont l'intensification agricole qui détruit les nids et la diminution des ressources alimentaires notamment en milieu cultivé.

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Busard Saint-Martin a régulièrement été observé durant sa période de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI (4 observations de mâles et de femelles en chasse, 1 observation d'une femelle posée au nid). Les prairies et les cultures sont présentes en nombre important sur la zone d'étude et constituent des habitats favorables pour sa reproduction. 1 nid a également été détecté en limite sud-ouest de l'AEI. Ces éléments expliquent le statut de nicheur certain dans l'AEI et possible dans la ZIP.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

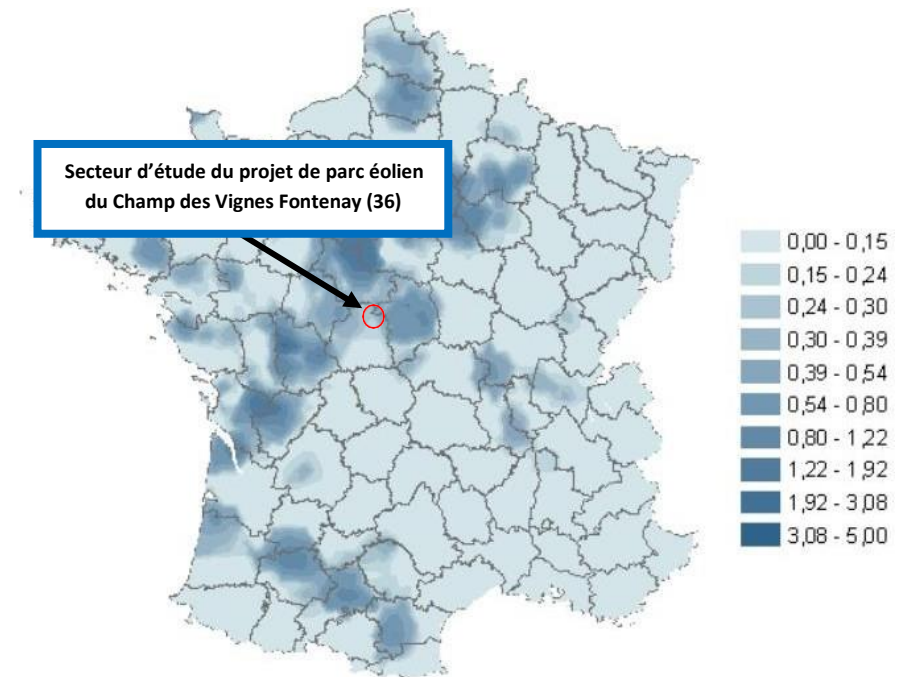


Figure 53 : Abondance et distribution du Busard Saint Martin en France

(Source : Vigie-Nature)

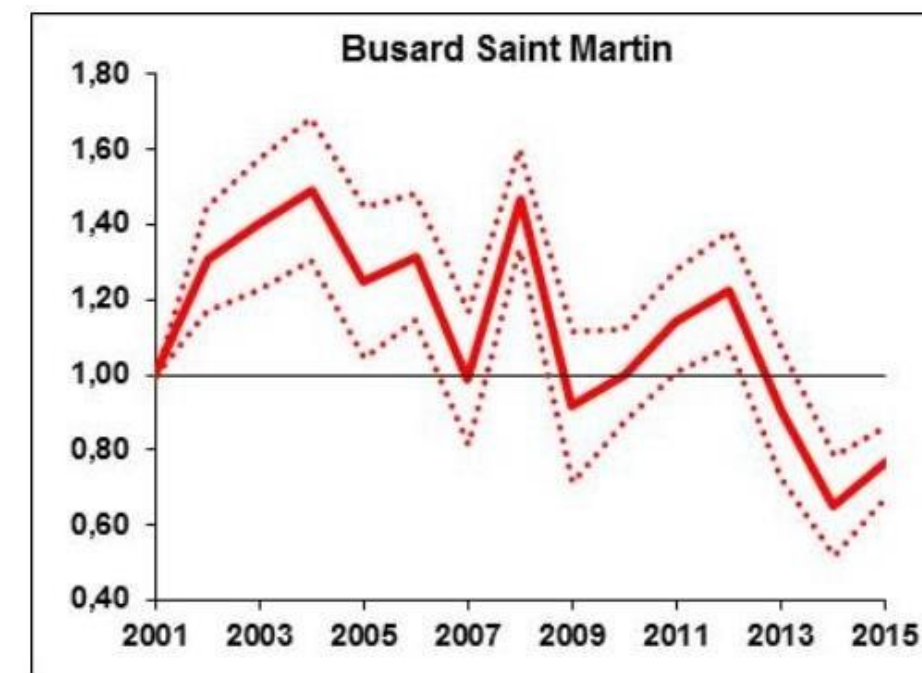


Figure 54 : Tendances évolutives du Busard Saint Martin en France (période 2001-2015)

(Source : Vigie-Nature)

 <p>(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Bruant jaune</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité :</b> <b>Fort</b></p>
--	----------------------------	--



Figure 55 : Abondance et distribution du Bruant jaune en France

(Source : Vigie-Nature)

Statut réglementaire		Liste rouge		Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France nicheurs	Centre-Val de Loire nicheurs		Nidification	Chasse/alimentation
Article 3	-	VU	NT	Non	Possible (AEI)	ZIP + AEI

**Habitat :**

Le Bruant jaune se rencontre principalement dans les milieux bocagers, les fourrés ou encore les lisières forestières. Il a besoin de milieu arboré (haie ...) pour installer son nid mais aussi de milieu plus ouvert comme les prairies. En effet, les prairies abritent les graines qui constituent la base de son alimentation (Source : MNHN).

**Evolution des populations au niveau national :**

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont diminué de 45 % ces 10 dernières années, ce qui correspond à un fort déclin. L'intensification agricole et la perte de ces habitats de reproduction et d'alimentation sont les principales causes de son déclin (Source : Vigie Nature).

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Bruant jaune a été observé durant sa période de reproduction au sein de l'AEI. 1 individu chanteur a été contacté à 2 reprises (avril et mai) au niveau de haies et boisements. Ces éléments expliquent le statut de nicheur possible sur la zone d'étude (ZIP+AEI).

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

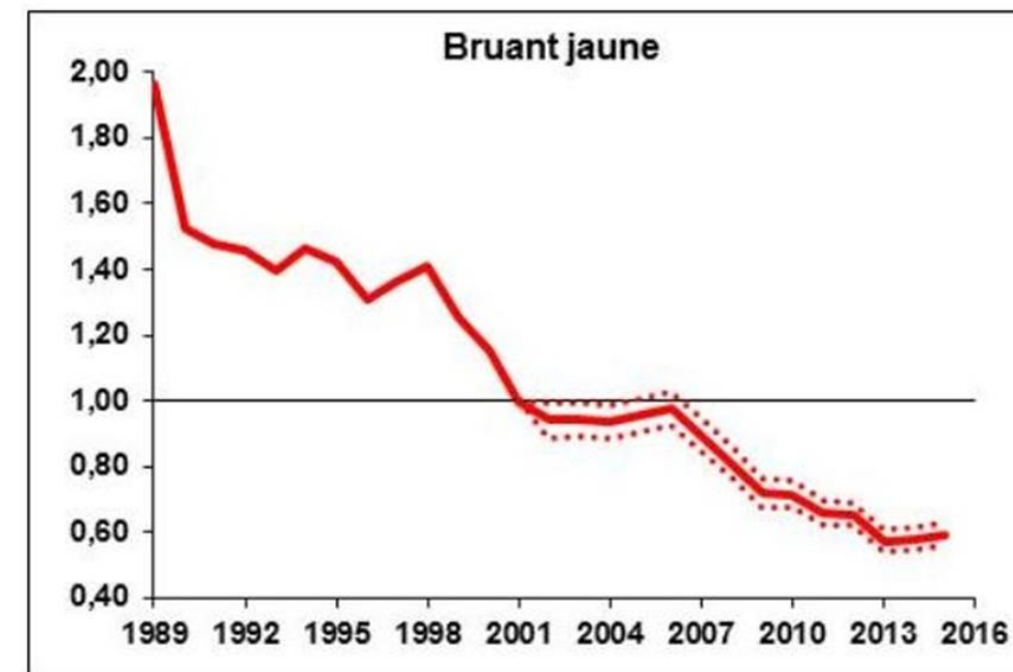



Figure 56 : Tendances évolutives du Bruant jaune en France (période 1989-2016)

(Source : Vigie-Nature)



 <p>(Source : Pierre DARLOUS, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Linotte mélodieuse</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité :</b></p> <p><b>Fort</b></p>
--	----------------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge		Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France nicheurs	Centre-Val de Loire nicheurs		Nidification	Chasse/alimentation
Article 3	-	VU	NT	Non	Certain (ZIP + AEI)	ZIP + AEI

**Habitat :**

La Linotte mélodieuse est une espèce qui niche dans de nombreux type de milieux, principalement dans des milieux ouverts présentant des zones arbustives. Le nid se retrouve au sein de petits buissons, souvent des épineux, à proximité du sol. Cette espèce est particulièrement abondante dans les landes, les grandes coupes forestières, les zones agricoles bocagères et les surfaces en friches (zones agricoles ou industrielles abandonnées). La Linotte affectionne les zones cultivées car son régime alimentaire se compose essentiellement de semences de petites tailles. Elle se nourrit également d'invertébrés, surtout en période de reproduction. (Source : MNHN).

**Evolution des populations au niveau national :**

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont diminué de 30 % depuis 2001, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie Nature). La principale menace sur cette espèce est la réduction des ressources alimentaires causée par l'intensification des pratiques agricoles.

**Présence sur la zone d'étude :**

La Linotte mélodieuse a régulièrement été contactée durant sa période de nidification au sein de la ZIP de mars à juin. Elle a notamment été observée au niveau d'une zone de la ZIP constituée d'un bosquet et de landes arbustives. Ces milieux semi-ouverts constituent des habitats favorables à sa reproduction. Jusqu'à 40 individus ont été observés sur cette zone en mars 2019. De plus, des cris d'alarme y ont été entendus (indice de reproduction probable). L'ensemble de ces éléments justifie le statut de nicheur certain sur la ZIP et l'AEI.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



Figure 57 : Abondance et distribution de la Linotte mélodieuse en France

(Source : Vigie-Nature)

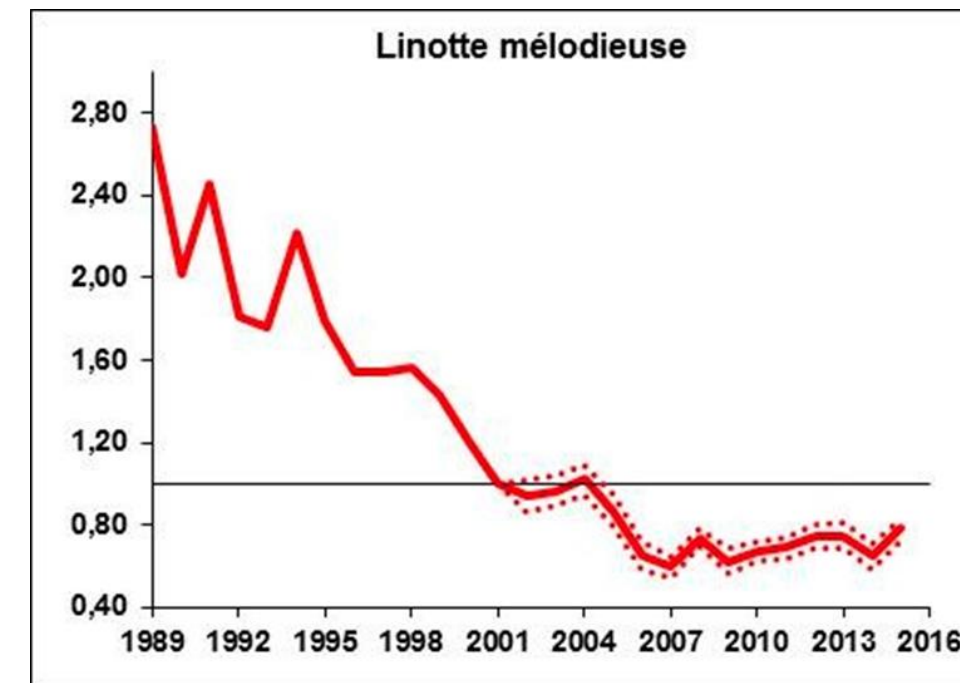


Figure 58 : Tendances évolutives de la Linotte mélodieuse en France (période 1989-2016)

(Source : Vigie-Nature)


 <p>(Source : INPN)</p>	<p><b>Pouillot fitis</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité :</b> <b>Fort</b></p>
--	------------------------------	--



Figure 59 : Abondance et distribution du Pouillot fitis en France  
(Source : Vigie-Nature)

Statut réglementaire		Liste rouge		Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France nicheurs	Centre-Val de Loire nicheurs		Nidification	Chasse/alimentation
Article 3	-	NT	NT	Oui	Possible : AEI	ZIP + AEI

**Habitat :**

Le pouillot fitis apprécie les milieux arbustifs et de transition avec des habitats plus ouverts. Son opportunisme lui permet de coloniser des milieux riches en insectes mais évoluant rapidement : clairières et coupes forestières, jeunes saulaies et bétulaie. Le nid est au sol, bien caché dans la végétation, ou plus rarement dans un arbre (Source : MNHN).

**Evolution des populations au niveau national :**

Le Pouillot fitis a connu un déclin de 52% depuis 1989. Les effectifs ont diminué de 30 % ces 10 dernières années au niveau national, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie-Nature). La croissance de l'urbanisation, la circulation routière, la conversion des taillis sous futaie en futaie ou leur vieillissement sont des facteurs ayant un impact sur les populations de l'espèce.

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Pouillot fitis a été contacté dans son habitat durant sa période de nidification : un mâle chanteur a été entendu au niveau de la ripisylve dans la partie sud-est de l'AEI. Le Pouillot fitis n'est pas nicheur au sein de la ZIP mais nicheur possible dans l'AEI.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



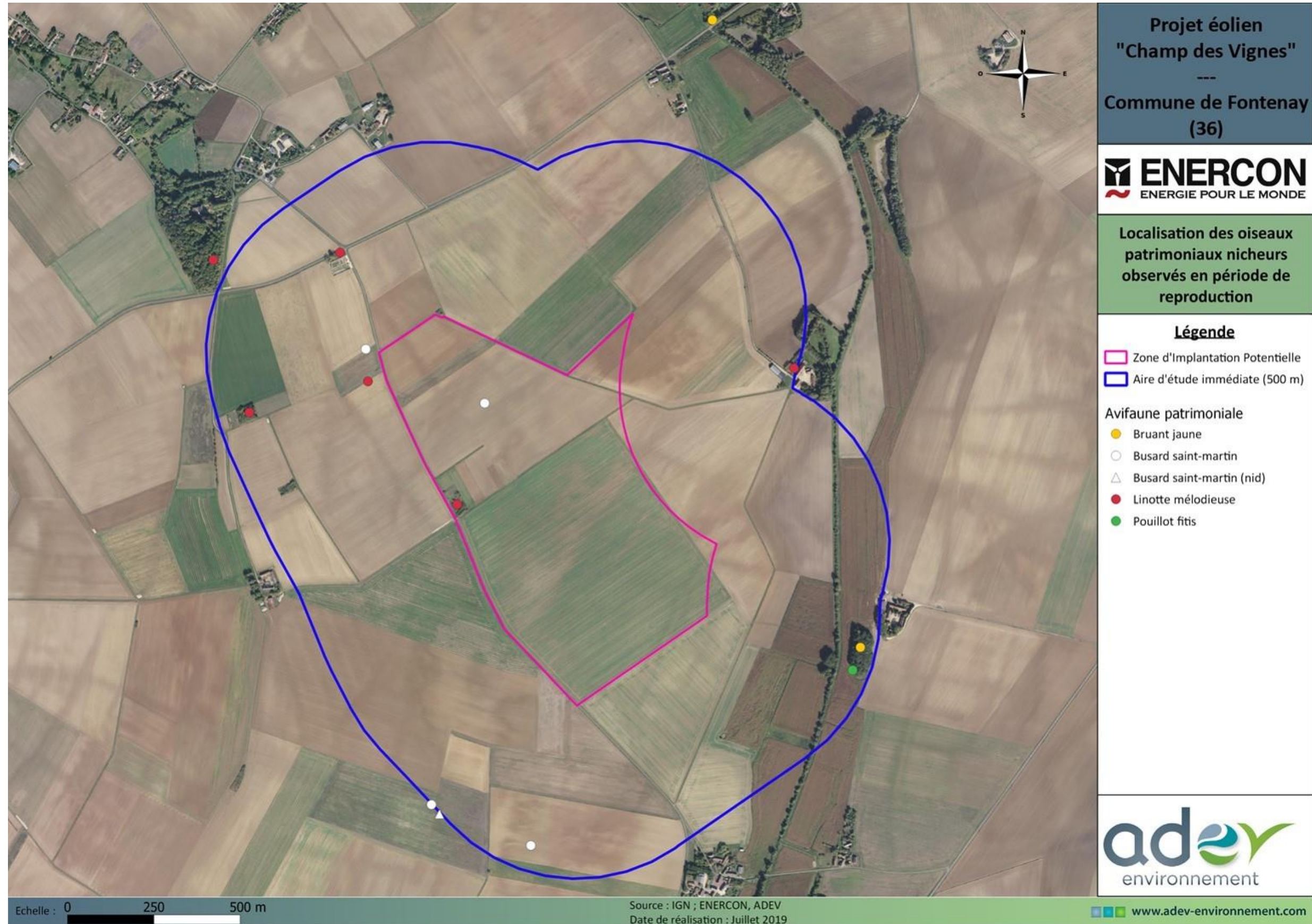


Figure 60 : Localisation de l'avifaune patrimoniale nicheuse sur l'ensemble de la zone d'étude

## SYNTHESE SUR LES OISEAUX NICHEURS

Les observations des oiseaux nicheurs présentant une forte patrimonialité sont présentées sur la figure précédente. Toutes les observations n'ont pas été localisées, lorsque deux contacts visuels ont été effectués à des dates différentes mais sur un même secteur et sur un même type d'habitat, 1 seul point a été localisé sur la carte.

Au total, 71 espèces d'oiseaux ont été contactées lors des inventaires menés dans le secteur d'étude en période de reproduction, dont 40 ont montré des indices de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI. La diversité spécifique des oiseaux nicheurs au sein de la ZIP et de l'AEI est plutôt modérée, ce qui s'explique par une faible proportion d'habitats variés et une homogénéité d'habitats d'espaces agricoles (grandes cultures). Les milieux les plus attractifs pour l'avifaune (alimentation, repos, nidification) tels que les bosquets et les ripisylves abritent les cortèges d'espèces les plus diversifiés. A l'inverse, les monocultures qui occupent la majeure partie de la ZIP accueillent un cortège d'espèces moins diversifié en raison notamment de la perturbation régulière de ces milieux par les travaux agricoles, et de ressources alimentaires moins abondantes.

Les espèces présentes au niveau de la ZIP sont caractéristiques des milieux ouverts de cultures et prairiaux. Plusieurs espèces typiques de ces milieux ont été recensées, par exemple le Busard Saint-Martin, l'Alouette des champs et le Bruant proyer. Par ailleurs, certaines espèces de passereaux contactées au sein de la ZIP et l'AEI ont besoin d'éléments arborés, de haies basses et de fourrés pour accomplir leur reproduction, par exemple le Bruant jaune, la Linotte mélodieuse et le Pouillot fitis.

En période de nidification, plusieurs espèces patrimoniales ont été observées dans la ZIP et dans l'AEI :

- ✓ **1 espèce d'intérêt communautaire**, le **Busard saint-martin**, niche au sein de l'AEI ;
- ✓ 8 espèces menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France (2016) :
  - **3 « Vulnérables »** : le **Bruant jaune**, la **Linotte mélodieuse** et le **Verdier d'Europe** ;
  - **5 « Quasi-menacées »** : l'**Alouette des champs**, le **Faucon crécerelle**, la **Fauvette des jardins**, le **Pouillot fitis** et le **Tarier pâtre** ;
- ✓ 6 espèces menacées inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs en région Centre-Val de Loire :
  - **6 « Quasi-menacées »** : l'**Alouette des champs**, le **Bruant jaune**, le **Bruant proyer**, le **Busard Saint-Martin**, la **Linotte mélodieuse** et le **Pouillot fitis**.

En ce qui concerne les rapaces, la diversité des nicheurs est faible, 2 espèces de rapaces ont été contactées dans la ZIP et l'AEI en période de reproduction : le Busard saint-martin, nicheur certain, et le Faucon crécerelle, nicheur potentiel.

- ✓ Le Busard saint-martin, nicheur certain dans l'AEI, possède un statut défavorable à l'échelle de la régionale (« quasi-menacé »). Il est par ailleurs déterminant des inventaires ZNIEFF en région Centre Val de Loire.
- ✓ Le Faucon crécerelle, nicheur potentiel, possède un statut défavorable à l'échelle nationale (« quasi-menacé »).

**Le niveau d'enjeux pour l'avifaune en période de nidification peut donc être considéré comme modéré à assez fort compte tenu des espèces patrimoniales nicheuses présentes. Les enjeux assez forts (voire forts dans l'AEI) concernent cependant des habitats très localisés et de petites surfaces (comme les zones de fourrés).**



#### 4.4.5.MIGRATION ET MOUVEMENTS D'OISEAUX

##### DONNEES GENERALES

Après la présentation des résultats généraux issus des suivis en période migratoire, les espèces ayant un niveau de patrimonialité élevé feront l'objet d'une fiche détaillée et leur localisation sera précisée sur les figures à la fin de ce chapitre.

La région Centre Val de Loire est sur un axe important de migration continentale qui traversent la France (les axes majeurs de migration en France sont les voies atlantiques le long du littoral et les voies méditerranéo-rhodanienne).

Tableau 41 : Liste des espèces d'oiseaux observées dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (Migrateurs et hivernants)
<b>Aigrette garzette</b>	<b>Egretta garzetta</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	-	-
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NA	-
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	-	-
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	-	DD	-
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	-	-	-
<b>Busard des roseaux</b>	<b>Circus aeruginosus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	<b>X</b>
<b>Busard saint-martin</b>	<b>Circus cyaneus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	-
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	NA	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	NA	-
Chevêche d'athéna	<i>Athene noctua</i>	Article 3	-	-	-
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	-	-	-
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-	-
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	-	-	-
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	-	NA	-
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	NA	-
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NA	-
<b>Faucon émerillon</b>	<b>Falco columbarius</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	-
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	-	NA	-
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	NA	-
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Article 3	-	DD	-
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	NA	-
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	-	-	NA	-
<b>Grande aigrette</b>	<b>Ardea alba</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	-	-
<b>Grue cendrée</b>	<b>Grus grus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	-	-
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	NA	-
<b>Hibou des marais</b>	<b>Asio flammeus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	-	-
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Article 3	-	NA	-
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	NA	-
<b>Martin-pêcheur d'Europe</b>	<b>Alcedo atthis</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	-	-
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	-
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Article 3	-	NA	-
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	NA	-
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	NA	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (Migrateurs et hivernants)
<b>Milan noir</b>	<b>Milvus migrans</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	-
<b>Milan royal</b>	<b>Milvus milvus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	-
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	NA	-
<b>Oedicnème criard</b>	<b>Burhinus oedicnemus</b>	<b>Article 3</b>	<b>Annexe 1</b>	<b>NA</b>	-
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-
Pigeon colombin	<i>Columba oenas</i>	-	-	NA	-
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NA	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	NA	-
Pinson du Nord	<i>Fringilla montifringilla</i>	Article 3	-	NA	-
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	-	DD	-
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	-	NA	-
<b>Pluvier doré</b>	<b>Pluvialis apricaria</b>	-	<b>Annexe 1</b>	-	-
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	NA	-
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Article 3	-	NA	-
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	-	NA	-
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Article 3	-	NA	-
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	NA	-
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	-	DD	-
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	-	-
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NA	-

LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue de métropole

##### MIGRATION PRENUPTIALE

Au total, 1197 oiseaux pour 56 espèces ont été contactés sur l'ensemble du secteur d'étude lors du suivi en période de migration prénuptiale (cf. tableau suivant). Les observations d'oiseaux migrateurs remarquables ainsi que les groupes d'oiseaux importants ont été cartographiés sur la figure à la fin de ce chapitre.

Tableau 42 : Détail des données issues du suivi des oiseaux en période de migration prénuptiale

Nom vernaculaire	01/03/19	14/03/19	26/03/19	11/04/19	17/04/19	Effectif total
Accenteur mouchet		1			1	2
Alouette des champs	4	9	2		25	40
Bergeronnette des ruisseaux		1				1
Bergeronnette grise				1	2	3
Bergeronnette printanière		2		1	15	18
Bruant jaune					2	2
Bruant proyer	4	1		5	15	25
Bruant zizi		2				2
Busard des roseaux			1			1
Busard saint-martin		1				1
Buse variable	2		2	1	3	8
Canard colvert		4			1	5
Chardonneret élégant		2				2
Corbeau freux					33	33
Corneille noire		13	1	21	3	38

Nom vernaculaire	01/03/19	14/03/19	26/03/19	11/04/19	17/04/19	Effectif total
Epervier d'Europe					1	1
Etourneau sansonnet		54				54
Faisan de colchide		15	2	2	12	31
Faucon crécerelle	1				1	2
Fauvette à tête noire		1			6	7
Fauvette des jardins				1		1
Fauvette grisette					5	5
Gallinule poule-d'eau					1	1
Grimpereau des jardins		2			2	4
Grue cendrée	18					18
Héron cendré					1	1
Hirondelle rustique				6	13	19
Linotte mélodieuse	55	4	2	14	16	91
Merle noir		14		2	5	21
Mésange à longue queue		3				3
Mésange bleue		2			3	5
Mésange charbonnière		6		1	3	10
Mésange nonnette					1	1
Milan noir			1		3	4
Milan royal					3	3
Moineau domestique		6		1	4	11
Pic épeiche		1			2	3
Pic vert					2	2
Pie bavarde					1	1
Pigeon colombin	3					3
Pigeon ramier	102	28	110	5	14	259
Pinson des arbres	1	9		4	4	18
Pipit farlouse	15				9	24
Pluvier doré	160					160
Pouillot fitis					1	1
Pouillot véloce		2			1	3
Roitelet à triple bandeau		5				5
Roitelet huppé		1				1
Rossignol philomèle					4	4
Rougegorge familier		3				3
Rougequeue noir		1			2	3
Serin cini	1					1
Tourterelle turque		10			3	13
Troglodyte mignon		1			3	4
Vanneau huppé	200	12				212
Verdier d'europe		2			1	3
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>13</b>	<b>32</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>40</b>	<b>56</b>
<b>Nombre total d'individus observés</b>	<b>566</b>	<b>218</b>	<b>121</b>	<b>65</b>	<b>227</b>	<b>1197</b>

- ✓ 6 espèces d'intérêt communautaire, inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux », ont été contactées durant la période de migration prénuptiale dont les Pluviers dorés représentent les plus grands effectifs (160 individus)
- ✓ Les plus gros effectifs journaliers observés concernent le Vanneau huppé avec environ 200 individus recensés lors du suivi migration en période prénuptiale le 01/03/2019.
- ✓ Chez les passereaux, en dehors de la Linotte mélodieuse bien représentée (91 individus observés) et contactée à chaque sortie de suivi de migration prénuptiale, l'essentiel des oiseaux migrants correspond à des Etourneaux sansonnets, des Alouette des champs, des Corneilles noires, des Corbeaux freux, des Burants proyers. D'autres espèces de passereaux, en faible effectif également, ont été contactées en migration active. Au total, 37 espèces de passereaux ont été identifiées durant la période de migration prénuptiale.
- ✓ En ce qui concerne les rapaces, la Buse variable a été contactée lors de l'ensemble des sorties de suivi de la migration prénuptiale. Toutefois il s'agit essentiellement d'individus locaux, aucun individu n'a été observé en migration active. Le Busard des roseaux, le Milan noir et le Milan royal ont été observés en migration active. Les effectifs de rapaces dénombrés sont très faibles, le site du projet ne semble pas être situé sur une voie migratoire importante pour ce groupe d'espèces.

Les données issues du suivi de la migration en période prénuptiale ont mis en évidence un flux migratoire modéré. L'avifaune présente dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration prénuptiale est moyennement diversifiée (56 espèces). Elle est majoritairement représentée par des passereaux qui affectionnent les milieux cultivés (Corneille noire, Alouette des champs, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, Bergeronnette printannière...). Les milieux cultivés semblent aussi favorables aux haltes migratoires de certaines espèces d'autres groupes telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé. Aucun élément paysager ou topographique, ne vient concentrer les oiseaux migrants au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse), de plus, les effectifs de migrants semblent modérés dans la ZIP au regard des dimensions de cette dernière. Les mouvements d'oiseaux observés ont eu lieu principalement du sud vers le nord (cf. figure suivante).

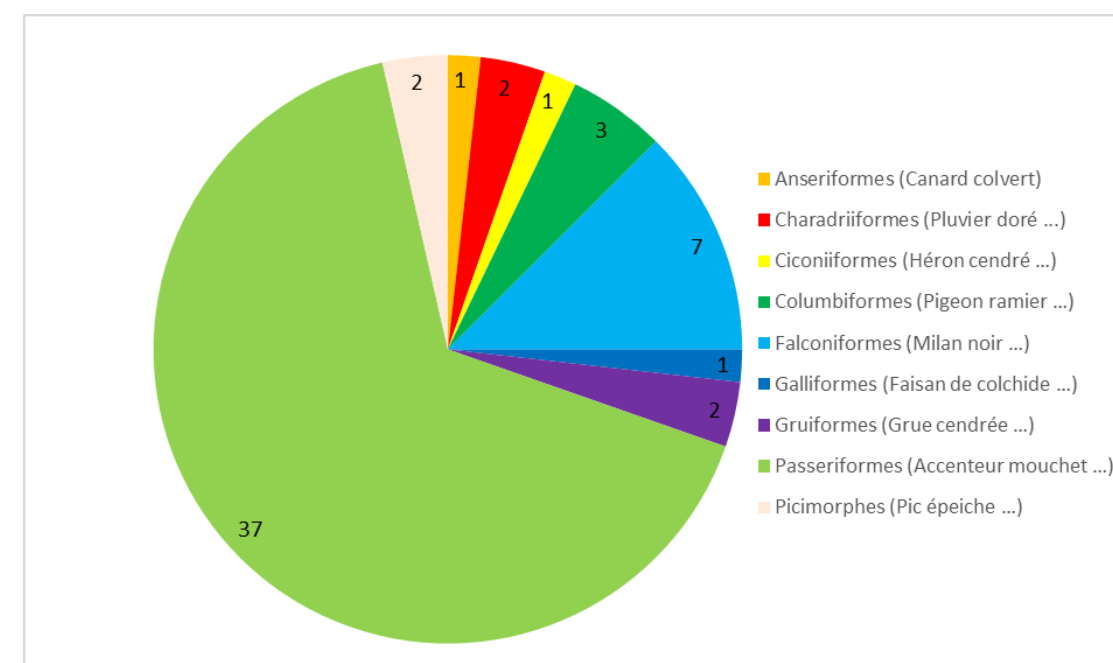


Figure 61 : Diversité spécifique des oiseaux présents durant la période migration prénuptiale

Les principaux faits marquants de la migration prénuptiale 2019 sont les suivants :

- ✓ Un groupe de 18 Grues cendrées (espèce inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux) a été observé en vol ou posés au sein de la zone d'étude (ZIP) le 01/03/2019. Les grues, observées en vol, migraient en direction du nord-est.



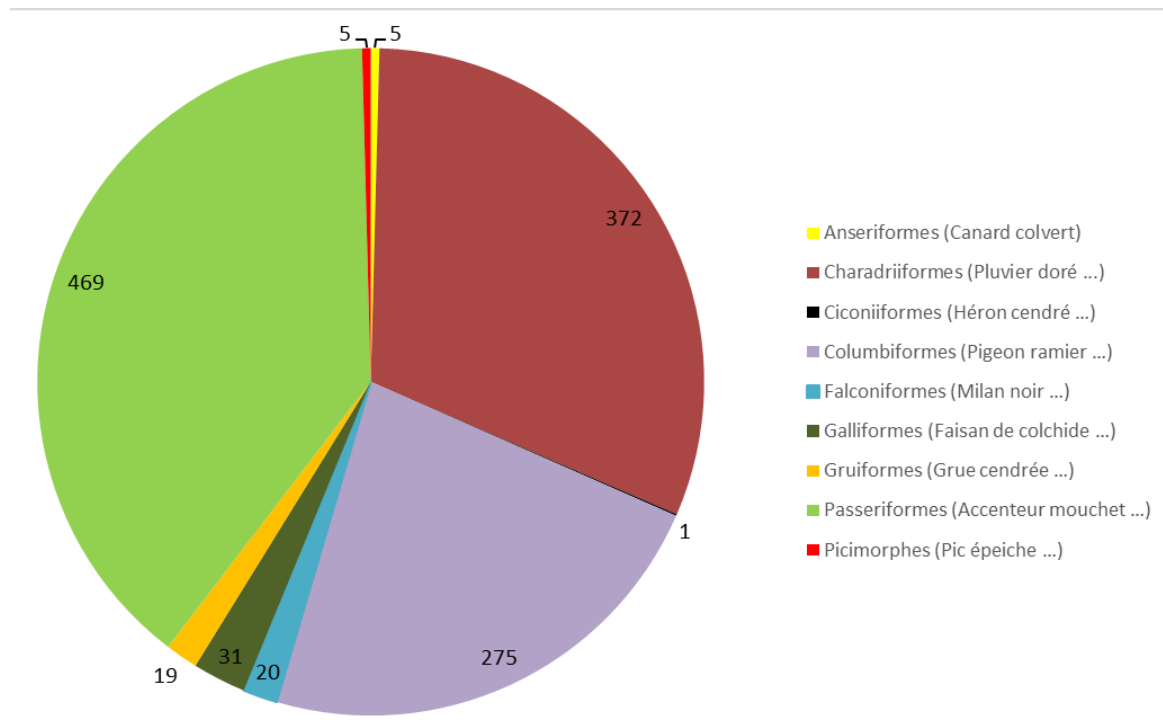


Figure 62 : Effectifs des différents groupes d'espèces observées durant la migration prénuptiale

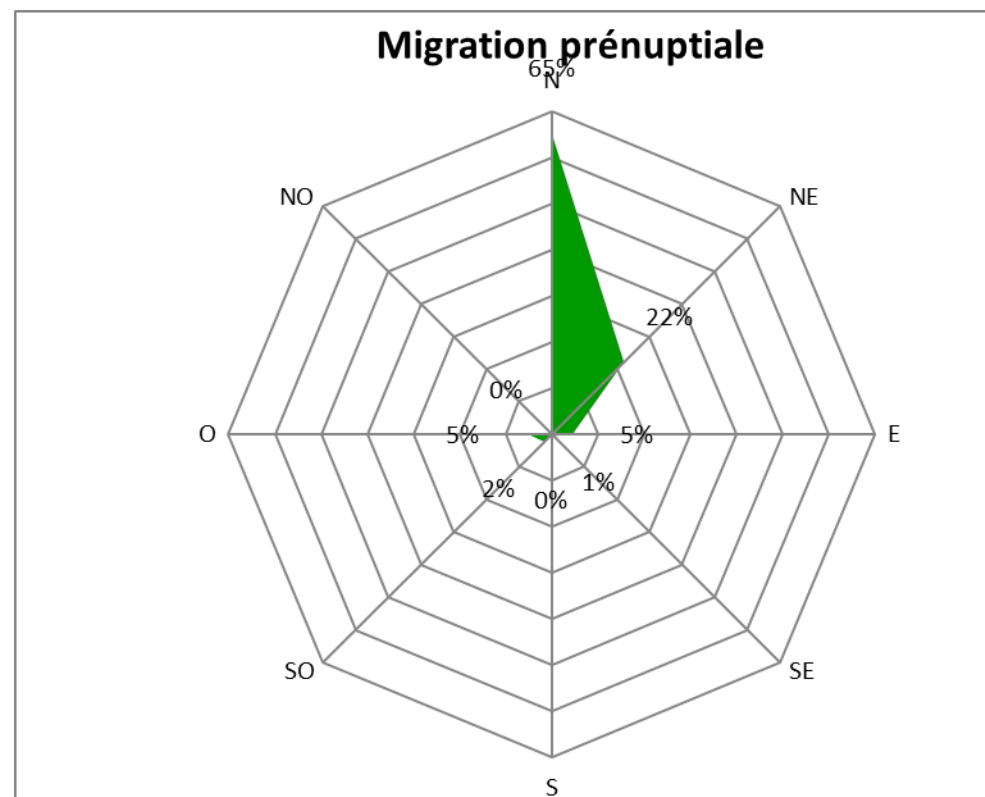


Figure 63 : Direction de vol des oiseaux en période de migration prénuptiale

### MIGRATION POSTNUPTIALE

Au total, 2538 oiseaux pour 49 espèces ont été contactés sur l'ensemble du secteur d'étude lors du suivi en période de migration postnuptiale qui s'étend d'Août à Novembre. Cependant tous les oiseaux observés ne sont pas migrateurs ou en migration active au moment du contact. De ce fait le comportement est à analyser. En effet, il peut y avoir des individus en halte migratoire, des migrateurs partiels installés pour hiverner ou encore des individus non migrateurs.

Seules les observations d'oiseaux en action de vol lors du suivi ont été prises en compte pour l'analyse de la migration. Néanmoins l'ensemble des contacts ont été retranscrits dans le tableau ci-dessous. Les observations d'oiseaux migrateurs remarquables ainsi que les groupes d'oiseaux importants ont été cartographiées sur la figure en fin de chapitre.

Tableau 43 : Détail des données issues du suivi des oiseaux en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	29/08/18	18/09/18	02/10/18	11/10/18	22/10/18	20/11/18	TOTAL
Aigrette garzette			1				1
Alouette des champs		9	4	54	4	136	207
Bergeronnette grise		13	8	33			54
Bergeronnette printanière		2	1				3
Bruant proyer	2						2
Busard des roseaux		1					1
Busard saint-martin	1	3	4	1	1		10
Buse variable	10	13	13	1	3	2	42
Chardonneret élégant	4	4	12	4	2		26
Chevêche d'athéna		1	2				3
Chouette hulotte	1	1					2
Corbeau freux	15	7	95		40		157
Corneille noire	42	124	114	16	83	9	388
Effraie des clochers			1		1		2
Etourneau sansonnet	110	98	258	13	33	16	528
Faisan de colchide	7	9	3	2		2	23
Faucon crécerelle	5	8	4	12	2		31
Faucon émerillon						1	1
Faucon hobereau	1	1					2
Fauvette à tête noire		2					2
Gallinule poule-d'eau		3					3
Geai des chênes		5					5
Goéland leucophée						3	3
Grande aigrette				1			1
Héron cendré			4	2		1	7
Hibou des marais		2					2
Hirondelle rustique	6	111					117
Linotte mélodieuse		3	13	25		26	67
Merle noir		4	2				6
Mésange à longue queue						6	6
Mésange bleue		1				3	4
Mésange charbonnière	1	5			6		12
Milan noir				1			1
Milan royal				2			2
Oedicnème criard					1		1
Perdrix grise		2	2				4
Pigeon ramier	19	79	80	7	5	40	230
Pinson des arbres	3	3	2	17		14	39
Pinson du Nord				1			1

Nom vernaculaire	29/08/18	18/09/18	02/10/18	11/10/18	22/10/18	20/11/18	TOTAL
Pipit des arbres				7			7
Pipit farlouse			4	17	11		32
Pluvier doré						114	114
Rougegorge familier		2					2
Rougequeue noir	1	1					2
Tarin des aulnes				10			10
Tourterelle turque	2	2	2		1	2	9
Traquet motteux		2		1	2		5
Troglodyte mignon		1					1
Vanneau huppé						360	360
<b>Nombre d'espèces</b>	<b>17</b>	<b>32</b>	<b>22</b>	<b>21</b>	<b>15</b>	<b>16</b>	<b>49</b>
<b>Nombre total d'individus observés</b>	<b>230</b>	<b>522</b>	<b>629</b>	<b>227</b>	<b>195</b>	<b>735</b>	<b>2538</b>

Les principaux faits marquants de la migration postnuptiale 2018 sur la zone d'étude sont les suivants :

- ✓ L'étourneau sansonnet est l'espèce la plus dénombrée sur l'ensemble des sorties consacrées au suivi de la migration postnuptiale avec 528 individus.
- ✓ Le groupe d'individus le plus conséquent à été observé chez le Vanneau huppé le 20 novembre 2019 avec 360 oiseaux comptés.

Les autres espèces les plus dénombrées sont la Corneille noire (388 individus), le Pigeon ramier (230 individus) et l'Alouette des champs (207 individus).

- ✓ Le 20/11/2018 est la journée lors de laquelle le plus grand nombre d'individus a été contacté avec un total de 735 oiseaux dont 360 Vanneaux huppés et 114 Pluviers dorés
- ✓ Trois groupes de Pluvier doré de 20 à 60 individus ont été observés le 20 novembre 2019 en migration active passant au-dessus de la ZIP, ou s'alimentant au Sud de l'AEI.
- ✓ 10 espèces d'intérêt communautaire ont été contactées durant la période de migration postnuptial. Certaines de ces espèces peuvent être sédentaires (ex. Grande aigrette) et juste en déplacement local (ex : Busard des roseaux).
- ✓ Chez les passereaux autres que ceux déjà cités (Etourneau sansonnet, Corneille noire, Alouette des champs), la plupart des oiseaux contactés en halte migratoire ou en migration active correspond à des Corbeaux freux (157 individus), des Hirondelles rustiques (117 individus), des Linottes mélodieuses (67 individus). D'autres espèces de passereaux ont été contactées en faibles effectifs en migration active : Pinsons du nord, Pipit farlouse, Tarin des aules, Traquet motteux.
- ✓ En ce qui concerne les rapaces, 12 espèces ont été inventoriées dont 4 rapaces nocturnes. La Buse variable a été contactée le plus souvent, à chaque sortie consacrée au suivi de migration postnuptial. Toutefois il s'agit d'individus sédentaires.
- ✓ Le Busard saint-martin et le Faucon crécerelle ont régulièrement été contactés (5 sorties). Il s'agit essentiellement d'individus locaux, voire en halte migratoire, car aucun individu n'a été observé en migration active. 1 Busard des roseaux a été observé le 18/09/18 en chasse le long du ruisseau qui se trouve à l'est de l'AEI.
- ✓ 2 Milan royaux ont été vus et identifiés comme en migration active survolant l'AEI le 11/10/18. Le même jour, 1 Milan noir probablement local est contacté au sein de l'AEI.
- ✓ 1 Faucon émerillon a été observé en halte migratoire à l'ouest de l'AEI près du lieu-dit « Breuillebault » le 20/11/18 ainsi que 2 Faucons hobereaux le 29/08/18 et le 18/09/18 au sud de l'AEI.

Les données du suivi de la migration en période postnuptiale ont mis en évidence un flux migratoire plus marqué qu'en période pré-nuptiale au niveau du nombre d'individus (2 fois plus), mais un nombre d'espèces plus faible. Sur les 49 espèces contactées lors de la période de migration postnuptiale, certaines sont sédentaires (ex. Tourterelle turque, Faisan de Colchide, Chouette hulotte...), d'autres ont été décrites comme migratrices de façon certaines (ex : Pluvier doré, Pinson du Nord). Certaines des espèces contactées sont migratrices partielles et restent en France (ex : l'Hibou des marais).

Plusieurs espèces d'intérêt communautaires telles que le Milan royal ou le Pluvier doré ont été vus en migration postnuptiale.

Il faut également noter que la Grue cendrée qui a été observé durant la migration pré-nuptiale n'a pas été observé durant la migration postnuptiale.

Aucun élément paysager ou topographique, ne vient concentrer les oiseaux migrateurs au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse), de plus, les effectifs de migrateurs semblent modérés dans la ZIP au regard des dimensions de cette dernière. Les mouvements d'oiseaux ont eu lieu principalement vers le sud-ouest (cf figure ci-dessous de direction de vol).

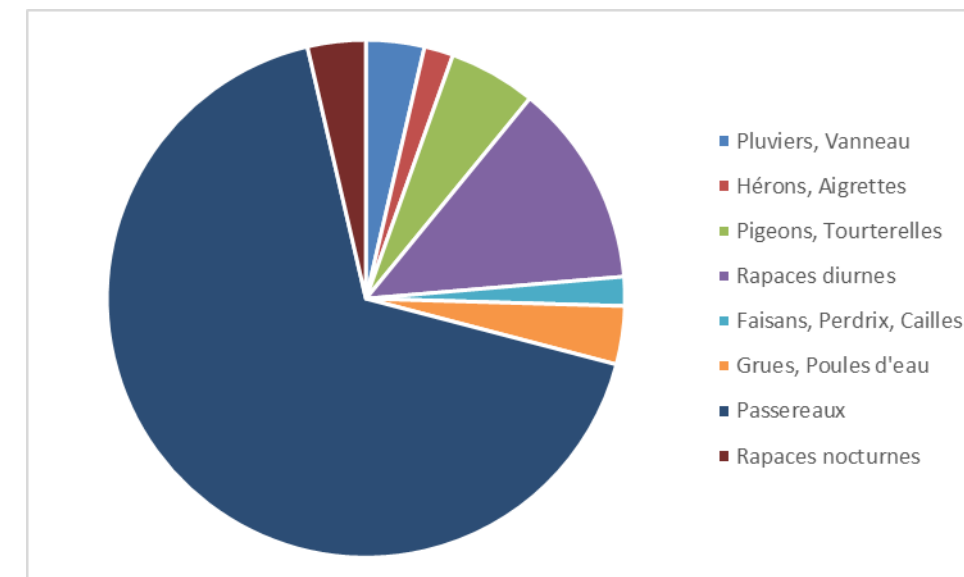


Figure 64 : Diversité spécifique des oiseaux présents durant la période migration postnuptiale



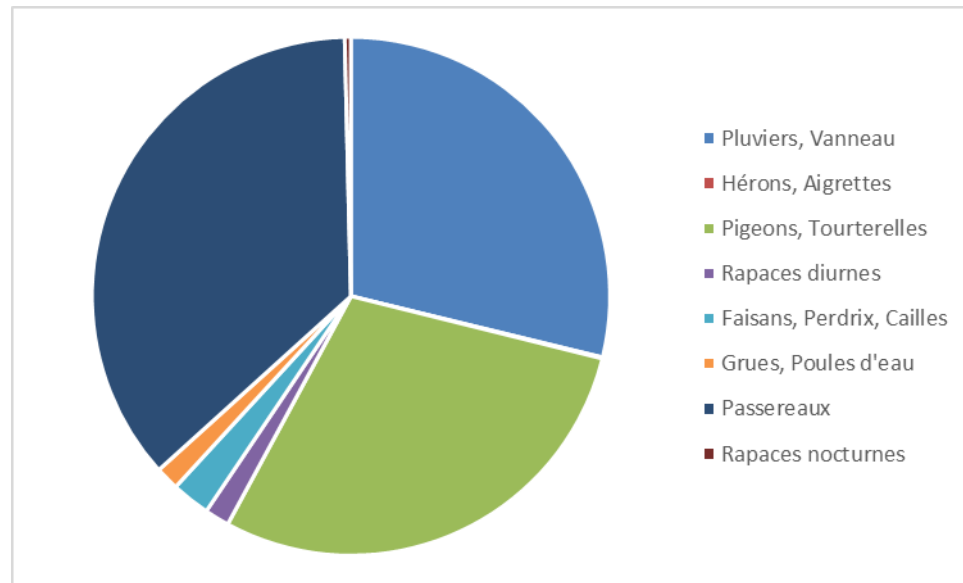


Figure 65 : Effectifs des différents groupes d'espèces observées durant la migration postnuptiale

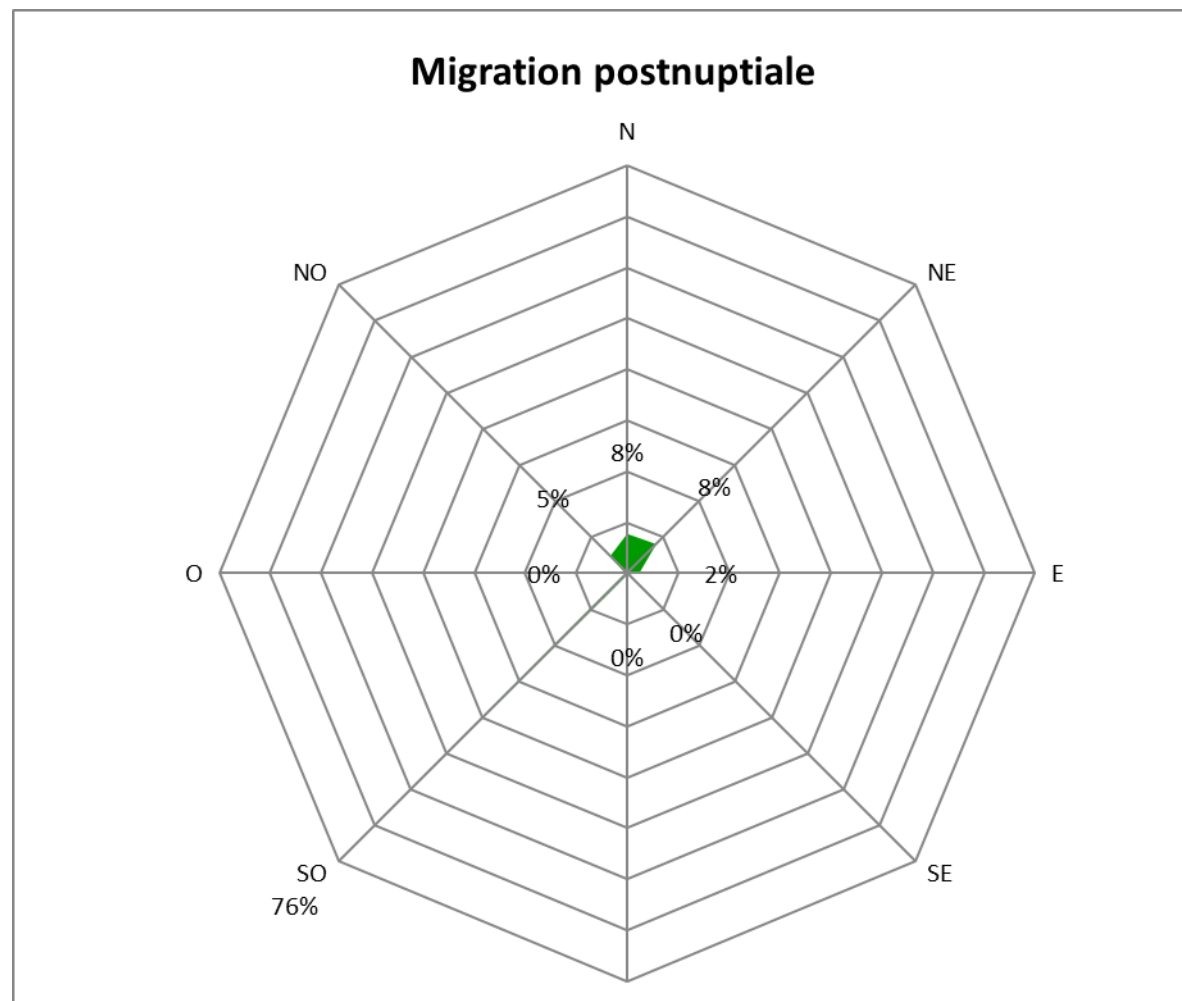


Figure 66 : Direction de vol des oiseaux en période de migration postnuptiale

BIOEVALUATION PATRIMONIALE DES ESPECES MIGRATRICES

La démarche méthodologique est identique à celle mise en place pour les oiseaux nicheurs, elle repose sur les critères suivants :

Tableau 44 : Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes (réglementaires et d'espèces menacées)

Statuts				Notation
Protection France	Directive « Oiseaux »	LR France oiseaux de passage	Espèces déterminantes ZNIEFF Centre Val de Loire	
		NA, LC, DD		<b>0</b>
Article 3	Annexe 1	NT	Oiseaux migrants et hivernants	<b>0.5</b>
		VU, EN, CR, RE		<b>1</b>

LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NA : non applicable ; NE : non évaluée ; NT : quasiment menacé ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue de métropole

Pour chaque espèce les notes attribuées selon leurs différents statuts sont additionnées. Cela permet d'aboutir à une classification des espèces selon leur valeur patrimoniale, en distinguant 5 niveaux d'enjeu :

- Absence d'enjeu : note = 0
- Faible : note = 0.5
- Modéré : note = 1
- Fort : note = 1,5
- Très fort : note ≥ 2


Seules les espèces présentant un niveau de patrimonialité fort ont été retenues et font l'objet d'une présentation par la suite. L'ensemble des espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ont également été intégrées quel que soit le niveau de patrimonialité.

Tableau 45 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période de migration ayant au moins un niveau de patrimonialité fort (les espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ayant un niveau de patrimonialité « faible » ou « modéré » sont également retenues)

Nom vernaculaire	Niveau de patrimonialité
Busard des roseaux	Fort
Grue cendrée	Modéré
Aigrette garzette	Modéré
Busard saint-martin	Modéré
Faucon émerillon	Modéré
Grande aigrette	Modéré
Hibou des marais	Modéré
Milan noir	Modéré
Milan royal	Modéré
Oedicnème criard	Modéré
Pluvier doré	Faible



## ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FORT »

 <p>(Source : Thibaut RIVIERE, cliché non- pris sur site)</p>	<p><b>Busard des roseaux</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité : Fort</b></p>
--	----------------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	NA	Oui	Occasionnel (AEI)	AEI

**Habitat :**

Le Busard des roseaux possède une très large distribution géographique. Cette espèce est plutôt inféodée aux milieux humides permanents ou temporaires. Il est retrouvé au sein de grandes phragmitaies des étangs, des lacs et des marais côtiers ainsi que des rives de cours d'eau lent. Il est plus régulièrement observé au sein de milieux ouverts agricole et prairiaux. Cette espèce évite les grandes étendues boisées et les terrains de haute altitude. La migration postnuptiale a lieu entre la mi-août et la fin octobre avec un pic vers la mi-septembre. La migration pré-nuptiale commence en février et se termine en mai avec un pic observé entre la mi-mars et la mi-avril. Le Busard des roseaux est une espèce opportuniste qui se nourrit de mammifères, d'oiseaux, d'insectes mais aussi d'amphibiens.

**Evolution des populations au niveau national :**

Sur les 10 dernières années les effectifs de l'espèce semblent stables (Source : Vigie Nature). De fortes variations sont tout de même à noter durant cette période.

**Présence sur la zone d'étude :**

Un Busard des roseaux a été observé le 18/09/2018 dans l'AEI à l'est le long du cours d'eau. Surement en migration, cet oiseau était en chasse au moment de l'observation. La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « MODERE »

 <p>(Source : ADEV, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Grue cendrée</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b></p>
--	----------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	Oui	Ocasionnel (ZIP+AEI)	-

**Habitat :**

En période de reproduction, la Grue cendrée fréquente les taïgas, les tourbières, les abords des étangs et les forêts inondées des vallées alluviales. Elle s'alimente dans les zones cultivées ou alternent champs, herbages et zones humides, entrecoupées ou non de haies et bosquets.

**Evolution des populations au niveau national :**

La Grue cendrée est un migrateur et un hivernant régulier en France. En France, une vingtaine de couple niche notamment en Lorraine. La Grue devrait étendre son territoire de reproduction dans d'autres régions dans les années à venir (Source : LPO Champagne-Ardenne)

**Présence sur la zone d'étude :**

Un groupe de 18 Grues cendrées a été identifié le 01/03/18 survolant la ZIP en direction du nord-est. Un seul groupe a été observé en migration active au dessus de la ZIP durant la migration pré-nuptiale. Aucun groupe n'a été observé durant la migration post-nuptiale. La zone d'étude se situe sur un couloir de migration diffus des Grues cendrées avec des effectifs de passages relativement faible. La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur pour la migration de cette espèce.

Un focus relatif à la migration de cette espèce est présenté à la fin de ce chapitre.

 <p>(Source : El Golli Mohamed, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Aigrette garzette</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b></p>
--	---------------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	Ocasionnel (ZIP+AEI)	-

**Habitat :**

L'Aigrette garzette affectionne particulièrement les bois de feuillus, de conifères et des bosquets d'arbustes sur sol sec et inondé pour se nicher et pour dormir. En l'absence de boisement on trouve des colonies dans des roselières, des îles rocheuses, sableuses ou à végétation basse. Elle se nourrit principalement de petits poissons, d'amphibiens, de crustacés et d'insectes (Source : MNHN). La migration pré-nuptiale se manifeste à partir de la seconde quinzaine de février, mais a surtout lieu entre mars et avril. Dès fin juillet, après l'élevage des jeunes, commence la période d'errance qui se poursuit jusqu'à fin septembre. Cependant, la véritable migration post-nuptiale débute fin août et dure jusqu'en octobre. Cette espèce migre par petits groupes.

**Evolution des populations au niveau national :**

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont augmenté de 29 % ces 10 dernières années, ce qui correspond à une augmentation modérée (Source : Vigie Nature).

**Présence sur la zone d'étude :**

L'Aigrette garzette a été observée en migration post-nuptiale le 02/10/18. Un seul individu a été contacté survolant l'AEI en direction du sud-ouest.


La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.





(Source : Michel Fernandez, cliché non pris sur site)

<b>Busard Saint-Martin</b>	<b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b>
----------------------------	--



(Source : Rivière Thibaut, cliché non pris sur site)

<b>Faucon émerillon</b>	<b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b>
-------------------------	--

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	Régulier (AEI)	Régulier (AEI)

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	-	Occasionnel (AEI)

**Habitat :**

Le Busard Saint-Martin est une espèce qui niche au sol dans les milieux ouverts à végétation peu élevée. Les prairies, les cultures constituent les principaux habitats de reproduction pour cette espèce. C'est un prédateur opportuniste, sa taille lui permet de capturer un large éventail de proies, allant du lombric jusqu'au pigeon (Source : MNHN). Après la période de reproduction, les individus s'envolent dès le mois d'août pour rejoindre leurs zones d'hivernage dans le sud de la France et l'Espagne. Leur retour commence dès le mois de février.

**Evolution des populations au niveau national :**

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont diminué de 37 % ces 10 dernières années, ce qui correspond à un déclin modéré (Source : Vigie Nature). Les principales menaces sur cette espèce sont l'intensification agricole qui détruit les nids et la diminution des ressources alimentaires notamment en milieu cultivé.

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Busard Saint-Martin est présent toute l'année sur le site d'étude. 11 individus ont été contactés lors des périodes de migration pré et postnuptiale à l'occasion de 11 sorties effectuées. Affectionnant tout particulièrement les milieux ouverts, ce rapace utilise de la zone comme terrain de chasse et de repos en période migratoire. Souvent les individus migrent isolés le jour et forment des dortoirs collectifs le plus souvent au sein de landes, friches ou zones humides. Aucun dortoir collectif n'a été observé dans la ZIP ou l'AEI au cours de cette étude.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

**Habitat :**

En période de reproduction, le Faucon émerillon est inféodé à la toundra et à la taïga. En Asie centrale, il fréquente également les steppes et les prairies. Il se nourrit de petits oiseaux, de mammifère (chouettes, rongeurs) et d'insectes. En Europe, l'espèce est principalement migratrice (sauf, en partie, dans l'extrême ouest : Ecosse, Irlande, sud Islande). Elle quitte ses lieux de reproduction du nord du Continent dès le mois d'août. C'est à cette époque qu'arrivent les premiers oiseaux en France. Le maximum du passage automnal se situe en octobre, avec une prolongation de cette migration en novembre (des oiseaux atteignent l'Afrique du Nord). Passé ce mois, les arrivées semblent alors tributaires de vagues de froid qui sévissent dans le nord de l'Europe. L'espèce est solitaire en migration, mais en hiver, de petits dortoirs se forment, comptant parfois jusqu'à 20 individus (notamment dans l'ouest de la France). Dès février, les oiseaux remontent vers les sites de reproduction situés dans le nord de l'Europe. En France, le passage se poursuit largement en mars et en avril, jusqu'à la première décennie de mai dans le nord du pays.


**Evolution des populations au niveau national :**

Actuellement, le Faucon émerillon ne se reproduit pas en France. Il s'agit d'un migrateur et d'un hivernant régulier.

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Faucon émerillon a été observé une seule fois le 20/11/2018, soit en période de migration postnuptiale, dans l'AEI à l'ouest de la ZIP. Actuellement, le Faucon émerillon ne se reproduit pas en France. Il s'agit d'un migrateur et d'un hivernant régulier. Il utilise la zone d'étude comme lieu de halte migratoire sur laquelle il peut chasser.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)

**Grande Aigrette**

**Niveau de patrimonialité : Modéré**



(Source : PETIT Nicolas, cliché non pris sur site)

**Hibou des marais**

**Niveau de patrimonialité : Modéré**

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	-	Occasionnel (AEI)

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	Occasionnel (AEE)	Occasionnel (AEE)

**Habitat :**

La Grande aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures. Pour nicher, elle s'installe sur les lacs et les étangs à grandes roselières. Elle se reproduit également dans les arbres.

Le régime alimentaire de la Grande aigrette est relativement diversifié. Elle se nourrit principalement de poissons mais également d'insectes aquatiques, d'amphibiens ou encore de micromammifère (Source : MNHN).

Migratrice partielle, la Grande Aigrette quitte les sites de nidification dès juillet. Les passages s'accroissent en septembre avec un maximum en octobre et novembre. L'espèce peut couvrir de grandes distances pour rejoindre les quartiers d'hiver, mais un grand nombre d'oiseaux séjourne aussi à proximité ou sur les lieux de reproduction. Les retours printaniers s'effectuent en février et mars. On note par ailleurs de plus en plus fréquemment des estivants non-nicheurs sur les zones jusque-là utilisées en hivernage.

**Evolution des populations au niveau national :**

En France, la Grande aigrette se reproduit principalement en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Cette espèce colonise petit à petit la France. Elle est considérée comme en expansion sur le territoire français.

**Présence sur la zone d'étude :**

La Grande aigrette a été observé une seule fois le 11/10/2018, soit en période de migration postnuptiale, dans l'AEI. Il s'agit d'un individu en halte migratoire.

**Habitat :**

Le Hibou des marais vit dans des milieux ouverts à végétation basse mais offrant un couvert suffisant. L'espèce recherche les milieux humides, on la retrouve ainsi dans les landes, friches et prairies humides, marais et tourbières, zones d'envasement, zones dunaires, marécages. Toutefois, le Hibou des marais peut aussi nicher en milieux secs et herbeux, landes sèches et steppes et à l'occasion dans des coupes et clairières ou des jeunes plantations de conifères, voire champs de céréales. Le Hibou des marais établit un nid rudimentaire à terre. La taille d'un territoire de chasse peut aller jusqu'à 2 km autour du nid et le domaine vital varie de 15 à une centaine d'hectare en fonction des régions et au cours de l'année

En France, le Hibou des marais niche dans certaines régions mais il est surtout hivernant. Des individus en nombre arrivent depuis les pays du Nord et se rassemblent en dortoirs de plusieurs dizaines d'individus.

**Evolution des populations au niveau national :**

En France, la population hivernale subit de fortes variations d'une année à l'autre ; elle était évaluée dans une fourchette allant de 200 à 500 individus en 1997 (Kéautret in ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Certains hivers, des afflux peuvent être constatés, comme durant l'hiver 2002-2003. Un effectif national minimum de 650 oiseaux avait été recensé (Caloin, 2003b ; FEUVRIER et al., 2005).

L'espèce reste en France un nicheur très rare aux effectifs très fluctuants (Dubois et al., 2000), estimés entre 10 et 100 couples en 1997 (Kéautret in ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999). Son statut de conservation est considéré comme vulnérable (ROCAMORA & YEATMAN-BERTHELOT, 1999)

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Hibou des marais a été observé lors des inventaires de migration postnuptiale le 18/09/2019 uniquement, en dehors de l'aire d'étude immédiate (AEI).





(Source : Thibaut RIVIERE, cliché non- pris sur site)

<b>Milan noir</b>	<b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b>
-------------------	--



(Source : ADEV, cliché non- pris sur site)

<b>Milan royal</b>	<b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b>
--------------------	--

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	NA	-	Occasionnel	-

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	NA	-	Occasionnel (ZIP + AEI)	-

**Habitat**

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs. Le Milan noir quitte l'Europe dès la fin-juillet pour rejoindre ces quartiers d'hivers en Afrique subsaharienne (migration postnuptiale). La migration pré-nuptiale a lieu principalement entre le mois de mars et de mai, même si certains individus peuvent être observés en février. Le Milan noir se nourrit de poissons morts et ne dédaigne pas les déchets, mais il peut se nourrir d'invertébrés et de vertébrés comme les micromammifères.

**Evolution des populations au niveau national :**

Ces 10 dernières années les effectifs nicheurs au niveau national ont augmenté de 29%. Ce qui correspond à une augmentation modérée (Source : Vigie-Nature). C'est une espèce plutôt méridionale qui devrait faire partie de celle bénéficiant du réchauffement climatique.

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Milan noir a été observé à 2 dates différentes (4 individus) au sein de l'AEI et/ou la ZIP, en période de migration postnuptiale en octobre 2018 et en migration pré-nuptiale en avril 2018.

Les individus observés étaient soit en migration active soit en halte migratoire profitant de la zone pour chasser.

**Habitat :**


Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Il n'apprécie pas les paysages où les boisements sont proches les uns des autres. La migration pré-nuptiale a lieu de fin février à fin avril. La migration postnuptiale s'étale d'août à octobre. Le Milan royal est une espèce opportuniste qui se nourrit de micromammifères, de poissons, d'oiseaux et d'invertébrés.

**Evolution des populations au niveau national :**

En France, les effectifs nicheurs de ces espèces ont augmenté de 105% ces 10 dernières années, ce qui correspond à une forte augmentation. Cette augmentation est principalement dû au programme de conservation mise en place dans de nombreux pays en Europe (Source : Vigie nature).

**Présence sur la zone d'étude :**

Cette espèce a été observée en migration pré-nuptiale (3 individus) survolant la ZIP, ainsi qu'en migration postnuptiale (2 individus). Il s'agit ici uniquement de migration active.

 <p>(Source : Rivière Thibaut, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Oedicnème criard</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité : Modéré</b></p>
---	--------------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	NA	-	-	AEI

**Habitat :**

En France, l'Oedicnème est avant tout présent en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en culture ou dans des prairies ou pâtures rases. L'Oedicnème est présent en France essentiellement de mars à fin octobre, les premiers arrivant dès fin février dans la partie sud du pays. Très peu de groupes sont observés au printemps lors de la migration pré-nuptiale, les oiseaux s'installent rapidement sur leurs territoires de nidification. Leurs éventuelles haltes migratoires passent ainsi totalement inaperçues. Si un phénomène migratoire existe postérieurement à mi-avril, il doit concerner très peu d'oiseaux, tous les sites de nidification semblant occupés dès l'arrivée en mars. Durant la migration de printemps les oedicnèmes apparaissent beaucoup plus discrets que lors des rassemblements post-nuptiaux qui peuvent concerner plus d'une centaine d'oiseaux sur certains sites. Les milieux utilisés alors sont identiques à ceux de la période de nidification avec, semble-t-il, une exigence de tranquillité encore plus grande. Les regroupements commencent en général en août, mais ils peuvent débuter dès juillet. Les dates de rassemblements tendent à être identiques dans toutes les régions, du sud au nord, les oiseaux restant jusqu'à fin octobre sur les sites et disparaissant très rapidement en novembre.

**Evolution des populations au niveau national :**


Au niveau national, les effectifs nicheurs sont considérés comme stables ces 10 dernières années (Source : Vigie-Nature, site internet consulté en 2019).

**Présence sur la zone d'étude :**

L'Oedicnème criard a été contacté lors de la migration post-nuptiale. 1 seul individu a été entendu le 22/10/18 à l'ouest de la ZIP.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

**ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE »**

 <p>(Source : Hays Sylvain, cliché non pris sur site)</p>	<p><b>Pluvier doré</b></p>	<p><b>Niveau de patrimonialité : Faible</b></p>
--	----------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « De passage »		Passage migratoire	Halte migratoire
Article 3	Annexe 1	-	-	Régulier (ZIP et AEI)	Hors AEI

**Habitat :**

Le Pluvier doré est une espèce nicheuse du Grand Nord, qui affectionne particulièrement les milieux de toundras et les tourbières, mais il s'installe également dans des sites alpins à végétation rase. En zones à climat atlantique (Danemark et Îles Britanniques essentiellement), il installe son nid dans des milieux acides, le plus souvent tourbeux, à micro-climat froid et à végétation rase. Les landes et les grandes tourbières sont particulièrement appréciées, qu'elles soient situées sur des reliefs (Ecosse, Pays de Galle) ou en plaines (Danemark, Estonie) (Source : MNHN). La plupart des pluviers dorés arrivent à partir d'octobre en France. Une bonne part de ce contingent y passera l'hiver, les autres poursuivent leur route pour hiverner dans la Péninsule Ibérique et au Maroc pour la plupart. La migration de retour démarre dès la mi-février. Des « reflux » sont cependant observables lorsque le froid sévit à cette période. Les migrants peuvent alors revenir vers les sites côtiers où l'accès à la nourriture demeure mieux assuré en période de gel.

**Evolution des populations au niveau national :**

Actuellement, le Pluvier doré ne niche pas en France. En revanche il s'agit d'un migrateur et d'un hivernant régulier. En France, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. Faute de suivi approprié mené sur le long terme, on ne dispose pas d'informations suffisantes qui permettent d'établir la tendance globale des populations présentes dans l'hexagone en hiver et en migration. On sait cependant que des fluctuations considérables des effectifs se produisent selon les conditions hivernales et le succès reproducteur des populations nordiques (GUNNARSSON, T.G., GILL, J.A., APPLETON, G.F., GISLASON, H., GARDARSSON, A., WATKINSON, A.R. & SUTHERLAND, W.J. (2006)).

**Présence sur la zone d'étude :**

Le Pluvier doré a été observé en migration active en période pré-nuptiale le 01/03/19 avec 30 individus survolant l'AEI vers le Nord. Le même jour, un groupe de 80 individus s'alimentant au sol a été observé à l'est de l'AEI. Le Pluvier doré a également été observé en migration active en période post-nuptiale le 20/11/18 avec 54 individus survolant l'AEI vers le sud-ouest.

La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



## MIGRATION DES GRUES CENDREES

La Grue cendrée est connue pour être une grande migratrice, dont son axe de migration est maintenant bien connu. En période automnale ou printanière, elle traverse la France par le centre de la France et l'Indre est un passage obligé pour de nombreux groupes de Grues cendrées. La Brenne est connue pour être une halte migratoire de prédilection pour cette espèce, de même qu'un site d'hivernage pour quelques uns d'entre elles. Les éoliennes et notamment leur densité peuvent créer un effet barrière ceci pourrait gêner leurs migrations, même si aucune observation de collision n'a été référencée jusqu'à ce jour en France. De part la proximité avec cette région naturelle : La Brenne, un paragraphe et une attention toutes particulières est apportée à cette espèce emblématique.

### Généralités :

La Grue cendrée est un migrateur de mieux en mieux connue en Europe. Le régime alimentaire de la Grue cendrée est composé principalement d'espèces animales (mollusques, vers, insectes, grenouilles...) durant la période de reproduction et devient végétal (herbes, graines, baies et racines) lors des migrations et de l'hivernage. La majorité des individus qui migre en France se reproduisent en Suède, en Norvège, en Finlande, dans les pays baltes, en Pologne et en Allemagne. La Grue cendrée installe son nid au sol dans lequel elle pond 2 œufs rarement trois. On distingue actuellement, 2 grands axes de migration, un axe passant en Europe de l'Est et un autre par l'Europe de l'Ouest.

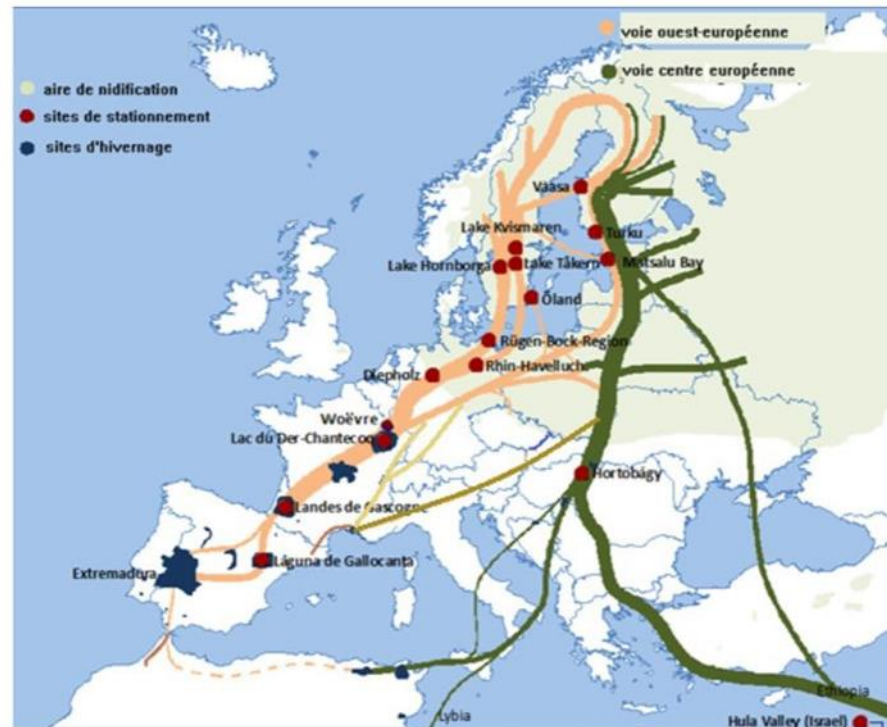


Figure 67 : Aire de répartition de la Grue cendrée et représentation schématique des voies migratoires majeures en Europe centrale et occidentale.

(Source : Nowald 2012 modifié in Salvi 2014)

Au niveau national, le nombre de Grue cendrée en transit lors des vols migratoires est en augmentation depuis les années 1980. En effet, le nombre d'oiseaux ayant transité par la France en 1977 était estimé à 40 000 individus alors qu'en 2017 le nombre de transits est estimé à 325 000 individus.

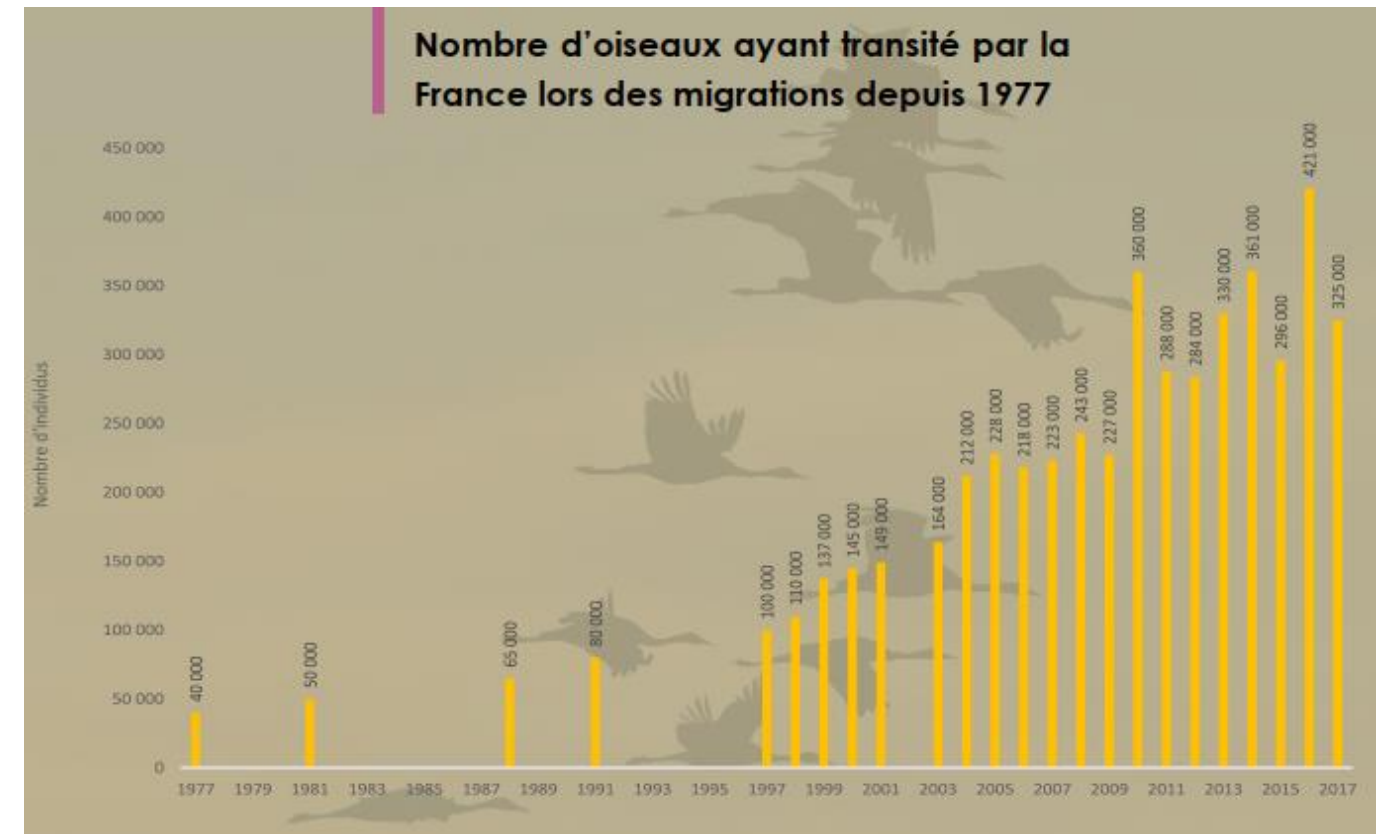


Figure 68 : Nombre d'oiseaux ayant transité par la France lors des migrations depuis 1977.

(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2018)

### La Migration postnuptiale :

La migration postnuptiale de cette espèce débute en général au cours de la première quinzaine d'octobre (SEPOL, 2013). En France, ce sont environ 200 000 Grues cendrées observées chaque année en migration active (LPO Champagne-Ardenne). De manière générale, les Grues cendrées partent en cours de matinée du Lac du Der-Chantecoq (SEPLO, 2013), situé à la limite entre les départements de la Marne (51) et de la Haute-Marne (52) en région Grand Est. Elles traversent le pays en diagonale survolant ainsi la Bourgogne, le Centre, le Limousin et l'Aquitaine. Durant la saison 2017-2018, le pic de migration est atteint entre le 27 octobre et le 7 novembre. Il est également important de signaler qu'une partie des oiseaux ne sont pas inventoriés en raison des mouvements nocturnes fréquents pour cette espèce.

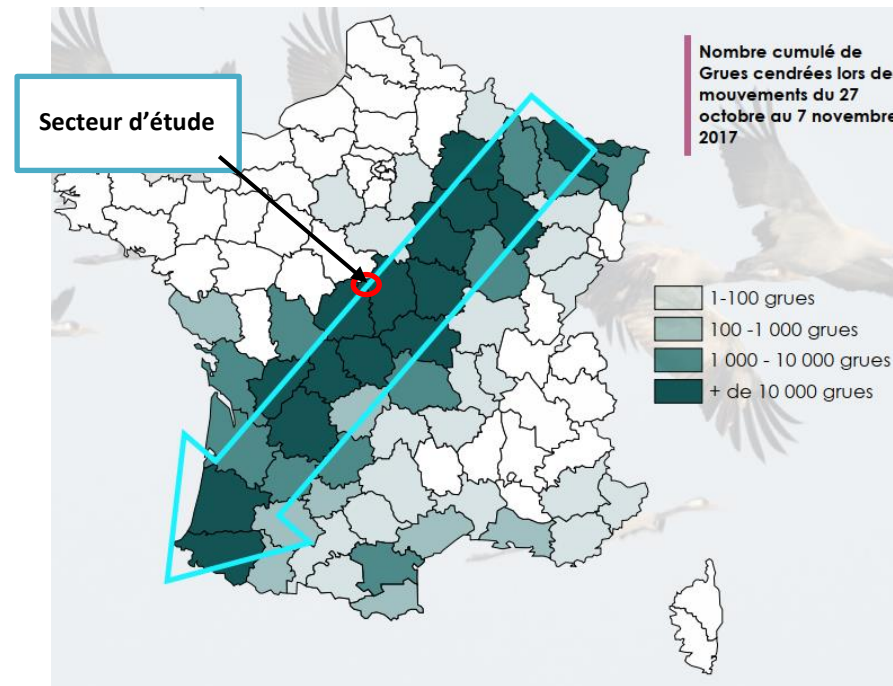


Figure 69 : Synthèse des effectifs de Grues cendrées lors des mouvements migratoire du 9 au 14 novembre 2016.  
(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2018)

**La migration prénuptiale :**

La migration prénuptiale se déroule principalement entre le mois de février et la fin-avril. Cependant, des vols migratoires sont aussi observés dès la fin décembre. Durant la saison de 2017-2018 le pic pour la migration prénuptiale a eu lieu entre le 9 et le 19 février. Comme pour la migration postnuptiale, les migrations nocturnes fréquentes induisent un biais (une sous-estimation probable) des effectifs qui traversent le pays.

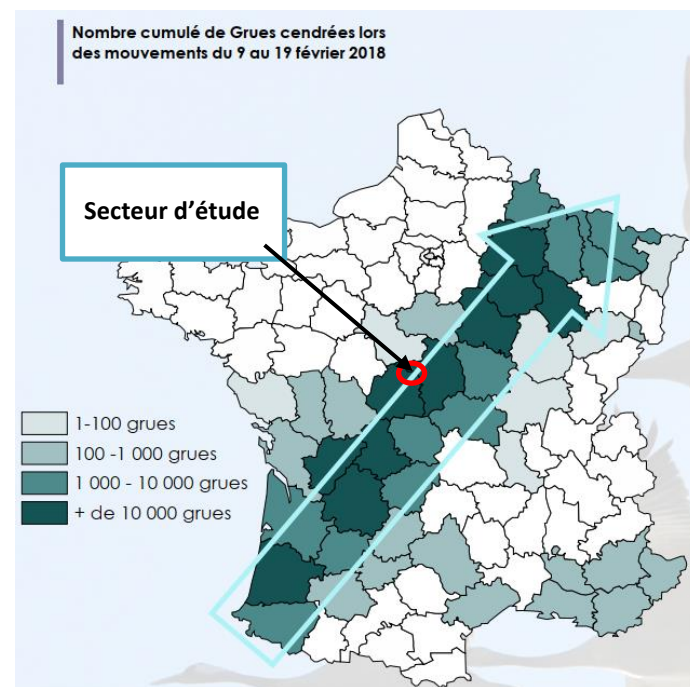


Figure 70 : Synthèse des effectifs de Grues cendrées lors des mouvements migratoire prénuptiale du 19 février au 5 mars.  
(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2017)

**Résultat des inventaires pour la saison de migration 2017-2018 :**

Les inventaires menés dans le cadre de cette étude ont permis de mettre en évidence la migration d'un groupe de 18 Grues cendrées durant la migration prénuptiale. Aucune Grue cendrée n'a été observée durant la migration postnuptiale.

**Conclusion :**

Le suivi de migration des Grues cendrées sur la zone d'étude s'est déroulé entre fin-août et mi-novembre pour l'année 2018 et entre début mars et mi-avril 2019, pour un total de 11 passages. Lors de la migration postnuptiale aucun individu n'a été contacté au sein de la zone d'étude.

Le suivi de la migration prénuptiale des Grues cendrées sur la zone d'étude s'est déroulé entre début mars et mi-avril 2019, soit un total de 5 passages. Au total, 18 individus ont été observés en migration active sur la zone d'étude.

La carte ci-dessous localise les principaux axes migratoires des Grues cendrées en migration.



Figure 71 : localisation des axes de migration des Grues cendrées en France.  
(Source : LPO Champagne Ardenne)

D'après les données bibliographiques et les données obtenues sur le terrain, on peut conclure que Fontenay se situe sur un axe secondaire (couloir diffus) pour la migration de cette espèce. Il faut cependant noter que le projet se situe à proximité immédiate du couloir principal de migration.

Il faut noter que le nombre de groupes et d'individus est probablement sous-estimé, notamment par le biais engendré par la migration nocturne des Grues cendrées, par les dates de sortie et les conditions météorologiques qui jouent sur l'activité de migration de cette espèce. Les observations sont localisées sur la carte page suivante.





Figure 72 : Illustrations des passages de Grue cendrée.

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

#### SYNTHESE SUR LES OISEAUX MIGRATEURS

Les données issues du suivie « migration » dans la ZIP et l'AEI lors des périodes pré-nuptiales et post-nuptiales ont mis en évidence un flux migratoire modéré et moyennement diversifié, avec respectivement 56 espèces et 49 espèces dénombrées lors des passages pré et post-nuptiaux. Le flux migratoire est plus important en migration post-nuptiale avec l'observation de 2538 individus contre 1197 lors de la migration pré-nuptiale.

La zone d'étude (ZIP et AEI) comporte peu d'éléments particulièrement attractifs pour les oiseaux en période migratoire. On peut noter la présence de bosquets et d'un cours d'eau pouvant être appréciés par certaines espèces. En outre, les milieux agricoles qui composent la ZIP peuvent néanmoins être utilisés comme zones d'alimentations et de repos par différentes espèces (rapaces, passereaux, Pluviers dorés, Grues cendrées, etc.).

Les observations réalisées dans la zone d'étude montrent que les oiseaux migrent principalement vers le nord et le nord-est lors de la migration pré-nuptiale et vers le sud-ouest lors de la migration post-nuptiale. Aucun élément paysager ou topographique, ne vient concentrer les oiseaux en migration active au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse).

**Le niveau d'enjeux pour l'avifaune en période de migration peut donc être considéré comme modéré, avec de nombreuses espèces en migration seulement de passage occasionnel sur le site d'étude (ex : Grue cendrée). Le secteur de l'AEI et de la ZIP est cependant une zone de halte migratoire ou d'alimentation pour plusieurs espèces patrimoniales notamment de rapaces (ex : Busard Saint-Martin, de manière occasionnelle pour le Milan royal et le Faucon émerillon)**

Les cartes pages suivantes localisent les directions de vol des espèces patrimoniales et les espèces patrimoniales en halte migratoire. Les autres cartes localisent les observations des principaux groupes pour les autres espèces. Ce qui permet de se rendre compte des espèces qui utilisent principalement la zone d'étude dans le cadre de leur migration.





Figure 73 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration prénuptiale



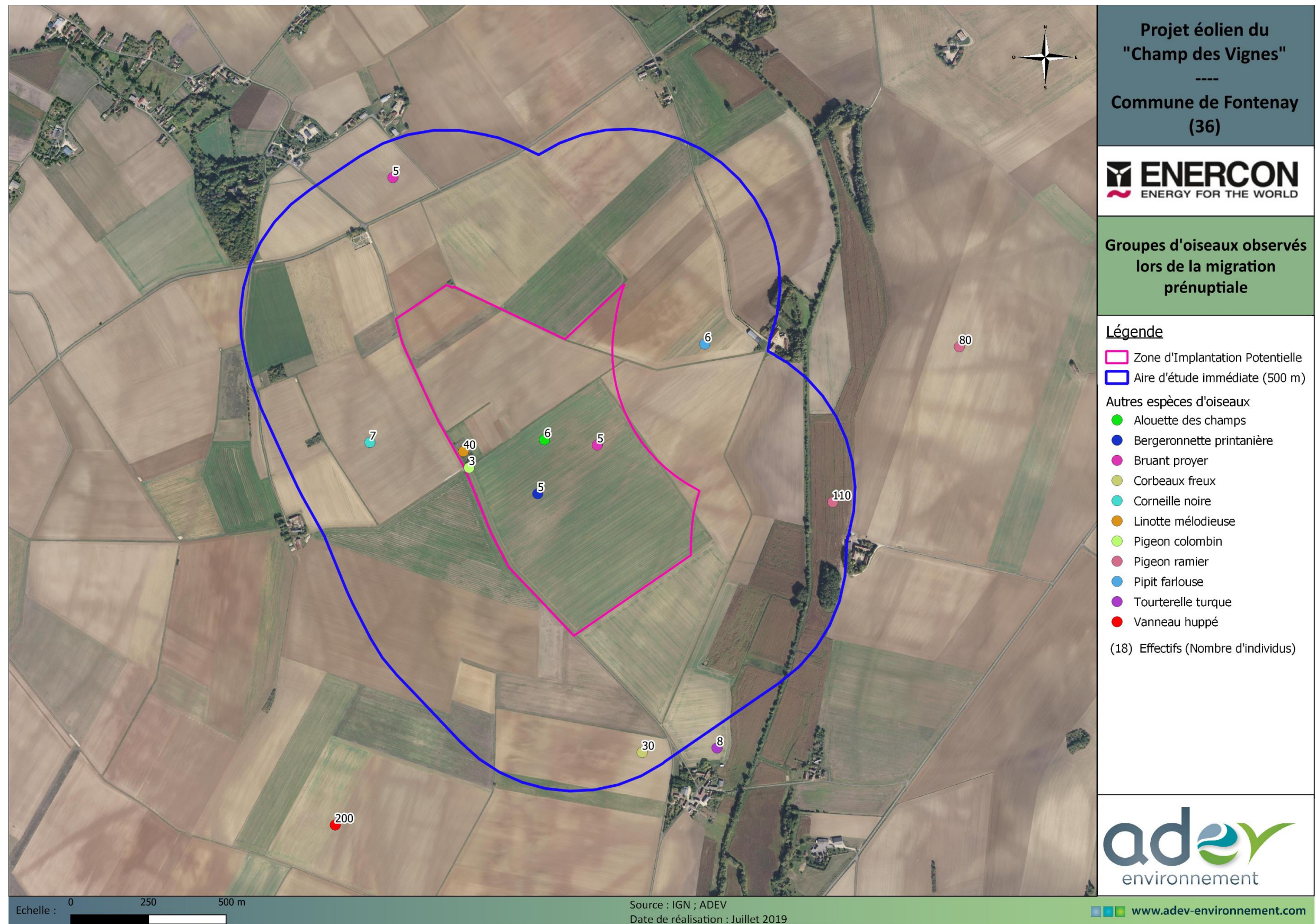


Figure 74 : Localisation des principaux groupes d'oiseaux observés lors de la migration prénuptiale





Figure 75 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale





Figure 76 : Localisation des principaux groupes d'oiseaux observés lors de la migration postnuptiale