



PROJET EOLIEN « Châtaignier »
Volet écologique du DDAU

Equipe de travail	
Agents d'AUDDICE Environnement	Domaines de compétences
Erice BEUDIN	Chef de Projet Interlocuteur et pilotage de l'étude Réalisation des inventaires de terrain (Flore et Habitats) Rédaction de l'étude
Dimitri DAVIGNON	Ingénieur écologue Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune et Chiroptère)
Thomas ARMAND	Ingénieur écologue Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune, Chiroptère, entomologie, amphibens et reptiles)
Corentin MORVAN	Ingénieur écologue Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune, Chiroptère, entomologie, amphibens et reptiles) Rédaction de l'étude (thématique avifaune et chiroptère)
Julien LUTTUN	Ingénieur écologue Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune et Chiroptère)
Jean-Marie PLESSIS	Cartographe

TABLE DES MATIERES

INTRODUCTION	4
CHAPITRE.1. OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE.....	6
1.1. Cadre réglementaire	7
1.1.1. Etude d'impact	7
1.1.2. Détail du contenu de l'étude d'impact	7
1.1.3. Protection des espèces	8
1.1.4. Espèces protégées et parcs éoliens terrestres	9
1.2. Méthodologie générale	10
1.2.1. Périmètres d'études	10
1.2.2. Equipe de travail	12
1.2.3. Ressources extérieures	12
1.2.4. Prospections de terrain.....	12
1.2.5. Méthode de recensement de la faune et de la flore	13
1.2.6. Définition des enjeux	22
CHAPITRE.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE	23
2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu.....	24
2.1.1. Définition et méthodologie de recensement	24
2.1.2. Zones d'inventaires	26
2.1.3. Zones réglementées (hors natura 2000).....	31
2.1.4. Réseau Natura 2000	33
2.2. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE).....	38
2.3. Schéma Régional Eolien de Bourgogne (SRE).....	40
2.3.1. Avifaune	40
2.3.2. Chiroptères.....	40
2.4. Zones à Dominante Humide (ZDH)	43
2.5. Synthèse du contexte écologique	45
CHAPITRE.3. ETAT INITIAL.....	46
3.1. Diagnostic habitats naturels et flore	47
3.1.1. Données bibliographiques	47
3.1.2. Résultats de terrain.....	47
3.1.3. L'écologie des espèces	52
3.1.4. Bioévaluation patrimoniale	52
3.1.5. Interprétation légale.....	52
3.1.6. Présentation des relevés phytosociologiques	53

3.1.7. Synthèse de enjeux flore-habitats	54
3.2. Diagnostic avifaunistique.....	55
3.2.1. Rappel sur le cycle de vie des oiseaux	55
3.2.2. Données bibliographiques	56
3.2.3. Espèces recensées	57
3.2.4. Bioévaluation.....	76
3.2.5. Synthèse et recommandations.....	77
3.3. Diagnostic chiroptérologique	79
3.3.1. Rappel sur le cycle de vie des chiroptères.....	79
3.3.2. Données bibliographiques	80
3.3.3. Investigations de terrain - Points d'écoute au sol	83
3.3.4. Résultats de terrain en altitude	91
3.3.5. Utilisation de l'aire d'étude par les chiroptères.....	96
3.3.6. Bioévaluation et protection	98
3.3.7. Synthèse et recommandations.....	99
3.4. Diagnostic autres faunes	101
3.4.1. Diagnostic Entomologique	101
3.4.2. Diagnostic Amphibiens	103
3.4.3. Diagnostic Reptiles	105
3.4.4. Diagnostic Mammifères terrestres.....	105
3.4.5. Synthèse autres faunes	106
3.5. Synthèse des enjeux écologiques	108
CHAPITRE.4. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES	110
4.1. Annexe 1 : Bibliographie	111
4.2. Annexe 2 : Liste exhaustive des espèces déterminantes au sein des 51 ZNIEFF recensées.....	116
4.3. Annexe 3 : L'avifaune recensée	123
4.4. Annexe 4 : Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)	127
4.5. Annexe 5 : Avifaune - Effectif par espèce et par date.....	129
4.6. Annexe 6 : Chiroptères - Résultats bruts des points d'écoute	132
4.7. Annexe 7 : Avifaune - Données bibliographiques	133

TABLE DES CARTES

Carte 1.	Localisation et aires d'étude	11
Carte 2.	Localisation des relevés floristiques complémentaires	14
Carte 3.	Localisation des inventaires avifaunistiques.....	17
Carte 4.	Localisation des inventaires chiroptérologiques	21
Carte 5.	Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu - Zones d'inventaires	32
Carte 6.	Réseau Natura 2000	37
Carte 7.	SRCE de Bourgogne	39
Carte 8.	SRE de Bourgogne (avifaune)	41
Carte 9.	SRE de Bourgogne (chiroptères)	42
Carte 10.	Zone à dominante humide	44
Carte 11.	Habitats du secteur d'étude et du secteur d'étude rattaché	49
Carte 12.	Avifaune patrimoniale et sensible - Période hivernale	60
Carte 13.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (Rapaces)	64
Carte 14.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes).....	65
Carte 15.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (Rapaces)	69
Carte 16.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes).....	70
Carte 17.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes).....	70
Carte 18.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes).....	70
Carte 19.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification (rapaces).....	74
Carte 20.	Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification (autres)	75
Carte 21.	Synthèse des enjeux avifaunistiques.....	78
Carte 22.	Localisation des cavités	81
Carte 23.	Localisation des mailles accueillant des chauves-souris.....	82
Carte 24.	Chiroptères en période de transit printanier	84
Carte 25.	Chiroptères en période de parturition.....	87
Carte 26.	Chiroptères en période de transit automnal	90
Carte 27.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	100
Carte 28.	Occupation de l'espace par les autres taxons.....	104
Carte 29.	Synthèse des enjeux autres faunes.....	107
Carte 30.	Synthèse des enjeux écologiques.....	109

TABLE DES FIGURES

Figure 1.	Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact	8
Figure 2.	Représentation des hauteurs de vol des oiseaux	15
Figure 3.	Distance (mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons D'après M. Barataud, 1996.	20
Figure 4.	Carte des ZNIEFF en Bourgogne (source DREAL)	24
Figure 5.	Statuts de la flore inventoriée	52
Figure 6.	Statuts de rareté de la flore indigène inventoriée.....	52
Figure 7.	Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux.....	55
Figure 8.	Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson D. et Byrkjedal, Shorebirds. Colin Baxter, 2001) 55	55
Figure 9.	Répartition de l'avifaune par groupes en période hivernale.....	57
Figure 10.	Effectif total selon les hauteurs de vol	58
Figure 11.	Dortoir de Milans royaux au lieu-dit « Les Châtaigniers » (photo : Thomas Armand).....	59
Figure 12.	Les principaux couloirs de migration connus en Bourgogne (source : SRCAE Bourgogne).....	61
Figure 13.	Répartition de l'avifaune en période de migration prénuptiale.....	62
Figure 14.	Effectif total selon les hauteurs de vol	62
Figure 15.	Répartition de l'avifaune en période de migration postnuptiale	66
Figure 16.	Effectif total selon les hauteurs de vol	67
Figure 17.	Répartition de l'avifaune en période de migration postnuptiale	66
Figure 18.	Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux en période de nidification.....	72
Figure 19.	Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux en période de nidification.....	72
Figure 20.	Cycle annuel des Chiroptères.....	79
Figure 21.	Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier	83
Figure 22.	Activité chiroptérologique mesurée en parturition.....	85
Figure 23.	Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal.....	88
Figure 24.	Répartition de l'ensemble des contacts par hauteur	91
Figure 25.	Répartition des contacts par hauteur en période de transit automnal	91
Figure 26.	Nombre de contacts par espèce à 10 m et 80 m en transit automnal.....	92
Figure 27.	Répartition de l'activité globale par rapport au coucher du soleil	92
Figure 28.	Répartition de l'activité à 80 m par rapport au coucher du soleil.....	92
Figure 29.	Répartition temporelle de l'activité globale	93
Figure 30.	Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de parturition.....	93
Figure 31.	Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en période de parturition.....	93
Figure 32.	Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de transit automnal à 10m	94
Figure 33.	Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en transit automnal à 10m	94
Figure 34.	Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de transit automnal à 80m	94
Figure 35.	Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en transit automnal à 80m	94
Figure 36.	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>) photographié au niveau du cours d'eau au sud du bois de « Le Deffend »	102

Figure 36. Chêne parsemé de trous de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) au lieu-dit « les Milouses » 103

TABLES DES TABLEAUX

Tableau 1.	Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore	8
Tableau 2.	Constitution de l'équipe de travail	12
Tableau 3.	Ressources extérieures contactées.....	12
Tableau 4.	Récapitulatif des prospections de terrain	13
Tableau 5.	Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site	18
Tableau 6.	Horaires des points d'écoute pour les chiroptères	19
Tableau 7.	Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné	26
Tableau 8.	Espèces déterminantes présentes au sein des ZNIEFF des aires d'étude immédiate et rapprochée	31
Tableau 9.	Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude	33
Tableau 10.	Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2600994	33
Tableau 11.	Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2601012	34
Tableau 12.	Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2601014	35
Tableau 13.	Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2612009	35
Tableau 14.	Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2600987	36
Tableau 15.	ZNIEFF au sein de l'aire d'étude rapprochée	45
Tableau 16.	Espèces floristiques recensées dans la bibliographie	47
Tableau 17.	Espèces floristiques recensées au sein du secteur d'étude.....	50
Tableau 18.	Résultats des relevés phytosociologiques complémentaires au niveau des emprises du projet .	53
Tableau 19.	Avifaune - Données bibliographiques - Synthèse des sensibilités.....	56
Tableau 20.	Espèces patrimoniales recensées en période hivernale	57
Tableau 21.	Espèces patrimoniales recensées lors de la migration pré-nuptiale	61
Tableau 22.	Espèces patrimoniales recensées lors de la migration post-nuptiale	66
Tableau 23.	Espèces patrimoniales recensées durant la période de nidification	71
Tableau 24.	Hierarchisation des espèces d'oiseaux patrimoniales	76
Tableau 25.	Espèces aviaires d'intérêt patrimonial observé au cours des inventaires	77
Tableau 26.	Synthèse des enjeux avifaune.....	77
Tableau 27.	Colonies de chiroptères présentant des effectifs significatifs	80
Tableau 28.	Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	83
Tableau 29.	Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)	83
Tableau 30.	Activité chiroptérologique moyenne en période de parturition (Nombre de contacts/heure) ..	85
Tableau 31.	Activité chiroptérologique maximale en période de parturition (Nombre de contacts/heure) .	85
Tableau 32.	Résultats de l'enregistrement automatique ponctuel en été 2016	86
Tableau 33.	Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	88
Tableau 34.	Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)	88
Tableau 35.	Résultats de l'enregistrement automatique ponctuel en automne 2016.....	89
Tableau 36.	Chiroptères - Résultats bruts des enregistrements continus	91
Tableau 37.	Chiroptères inventoriés	98
Tableau 38.	Synthèse des enjeux chiroptérologiques	99
Tableau 39.	Espèces de Rhopalocères observées sur le secteur d'étude	101
Tableau 40.	Espèces d'Orthoptères observées sur le secteur d'étude	101
Tableau 41.	Espèces d'Odonates observées sur le secteur d'étude	102

Tableau 42.	Autres espèces observées sur le secteur d'étude	102
Tableau 43.	Espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude	103
Tableau 44.	Espèces de reptiles observées sur le secteur d'étude	105
Tableau 45.	Espèces de mammifères terrestres observées	105
Tableau 46.	Liste exhaustive des espèces déterminantes au sein des 51 ZNIEFF recensées	122
Tableau 47.	Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel.....	125
Tableau 48.	Résultats des IPA.....	128
Tableau 49.	Oiseaux - Effectifs par espèce et par date	131

INTRODUCTION

La Société Global Wind Power souhaite implanter un parc éolien sur la commune de Bazolles, dans le département de la Nièvre (58). C'est dans ce contexte que la société Global Wind Power, qui porte ce projet, a confié le volet d'étude d'impact faune-flore-habitat à la société AUDDICE Environnement (anciennement AIRELE). Dans ce but, un inventaire écologique complet a été réalisé afin d'appréhender au mieux l'ensemble des cortèges écologiques présents sur le site du futur projet. Cet inventaire a été réalisé sur un cycle biologique complet, de janvier 2016 à novembre 2016.

L'une des questions souvent mise en avant quant au développement de l'énergie éolienne est l'impact que peuvent avoir les parcs éoliens sur l'avifaune et les chauves-souris. Les résultats à ce propos sont très divers. Pour l'avifaune nicheuse, certaines études montrent que la densité des petits passereaux nicheurs baisse en se rapprochant des éoliennes (Leddy et al., 1999 ; Mayr C, et al., 1993), d'autres ne montrent aucun effet significatif (Handke K., 2000). Quant aux migrateurs et grands rapaces, la mortalité due aux collisions est estimée de presque nulle (Orloff S., et al., 1992) à importante au vu des espèces touchées (Marti R., et al., 1995 ; California Energy Commission, 1992). Si relativement peu d'analyses font état de l'impact à long terme des parcs éoliens sur l'avifaune, elles sont encore moins nombreuses s'attachant à la modification de l'espace aérien et des surcoûts énergétiques, induits par le franchissement de lignes d'éoliennes par les oiseaux.

Les chiroptères (chauves-souris) n'ont fait l'objet d'inventaires approfondis que depuis 2005 - 2006 et restent donc, à l'heure actuelle, assez mal connus. L'impact des éoliennes sur ce groupe faunistique, intégralement protégé en France, n'a donc été révélé que tardivement. Il s'agit le plus souvent d'impacts directs, par collision avec les pales ou par surpression provoquée par le passage des pales devant le mat. Ainsi, dans le cadre d'un nouveau projet éolien, l'étude d'impact sur l'environnement intègre des inventaires spécifiques sur les chauves-souris, au même titre que pour les oiseaux.

Les objectifs de l'étude sont de :

- dresser un inventaire des espèces végétales et animales présentes sur le secteur d'étude ;
- évaluer l'intérêt écologique et en déduire les contraintes réglementaires potentielles pour le projet ;
- analyser les impacts potentiels du projet sur le milieu naturel ;
- proposer, si nécessaire, des mesures visant, dans un premier temps à éviter, puis à réduire et en dernier ressort à compenser les impacts d'un tel projet suivant les impacts décelés.

Des compléments sur les emprises finales du projet ont également été réalisés en ce qui concerne la flore et les habitats ainsi que des enregistrements en altitude sur un mât de mesure pour évaluer l'activité chiroptérologique en altitude.

Chapitre.1.OBJECTIF DE L'ETUDE ET METHODOLOGIE

1.1. Cadre réglementaire

1.1.1. ETUDE D'IMPACT

L'étude d'impact est un document devant permettre d'apprécier et d'évaluer l'impact à court, moyen et long terme, de tous projets d'ICPE soumis à autorisation, sur l'environnement et ce en amont de la prise de décision.

La **loi n°2010-788 du 12 juillet 2010** portant engagement national pour l'environnement, dite **loi "Grenelle II"**, définit les champs d'application, les critères et les contenus des études d'impact. La réécriture des articles L.122-1 et R.122-1 suivants du Code de l'environnement vise notamment à se mettre en conformité avec la Directive « Projets » n° 85/337/CE relative à l'évaluation des incidences de certains projets publics ou privés sur l'environnement, et est consolidée dans le cadre de la Directive n° 2011/12 du 13 décembre 2011.

L'étude d'impact est une évaluation a priori des projets « susceptibles d'avoir des incidences notables sur l'environnement et la santé humaine » (article L.122 du Code de l'Environnement). Cette étude préventive, rendue obligatoire pour les éoliennes d'une hauteur minimale de 50 mètres (C. env., art. R. 122-8 15°), répond à plusieurs objectifs :

- Améliorer la qualité environnementale des projets à travers la construction de ce dernier en concomitance avec l'évaluation des impacts. Ce principe permet d'éviter, réduire puis, à défaut, compenser les incidences négatives du projet.
- Faciliter l'appréhension du public aux enjeux du projet, notamment à travers la mise à disposition d'un résumé non technique de l'étude.

1.1.2. DETAIL DU CONTENU DE L'ETUDE D'IMPACT

L'article R.122-5 du Code de l'Environnement précise, au I, cependant que le contenu de l'étude d'impact doit être « proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et autres incidences prévisibles sur l'environnement et la santé humaine ». Au II y est détaillé les éléments devant figurer dans l'étude d'impact, à savoir :

1- Une description du projet

2- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet, portant notamment sur :

- la faune et la flore ;
- les habitats naturels ;
- les continuités écologiques, constituées des réservoirs de biodiversité, des corridors écologiques et des zones humides, telles que définies par l'article L.371-1 du Code de l'environnement ;
- les équilibres biologiques ;
- les espaces naturels ;
- les interrelations entre ces éléments.

3- Une analyse des effets du projet sur l'environnement, en particulier des éléments énumérés précédemment, à savoir les effets :

- négatifs et positifs ;
- directs et indirects ;
- temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents ;
- à court, moyen et long terme ;
- addition et l'interaction de ces effets entre eux.

4- Une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences (au titre de la loi sur l'eau) et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une d'impact et pour lesquels un avis de l'Autorité Environnementale a été rendu public.

5- Une esquisse des principales solutions de substitution examinées par le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage et les raisons pour lesquelles le projet a été retenu, eu égard aux effets sur l'environnement.

6- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec l'affectation des sols définie par le document d'urbanisme opposable, ainsi que, si nécessaire, son articulation avec les plans, schémas et programmes mentionnés à l'article R. 122-17, et la prise en compte du schéma régional de cohérence écologique dans les cas mentionnés à l'article L. 371-3 ;

7- Les mesures prévues pour :

- éviter, ou à défaut, réduire les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ;
- « *Compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables [...] lorsqu'ils n'ont pu ni être évités, ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité* » (C. env., art. R.122-5 II).

Ces mesures sont accompagnées :

- de l'estimation des dépenses ;
- de l'exposé des effets attendus à l'égard des impacts analysés ;
- d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et de leurs effets.

8- La ou les méthode(s) utilisée(s) pour établir l'état initial, et les raisons ayant conduit à ce choix.

9- Une description des difficultés techniques et scientifiques éventuellement rencontrées.

10- Les noms et qualités précises et complètes du ou des auteurs de l'étude d'impact et des études qui ont contribué à sa réalisation" (C. Env., art. R122-5, II, 10°).

11- Conformément au IV de l'article R. 122-5 du Code de l'Environnement, un résumé non technique devra « *faciliter la prise de connaissance par le public des informations contenues dans l'étude* ».

12- « Lorsque le projet concourt à la réalisation d'un programme de travaux échelonné dans le temps, l'étude apprécie l'ensemble des impacts sur le milieu naturel » (C. env., art122-5, au 12° du II).

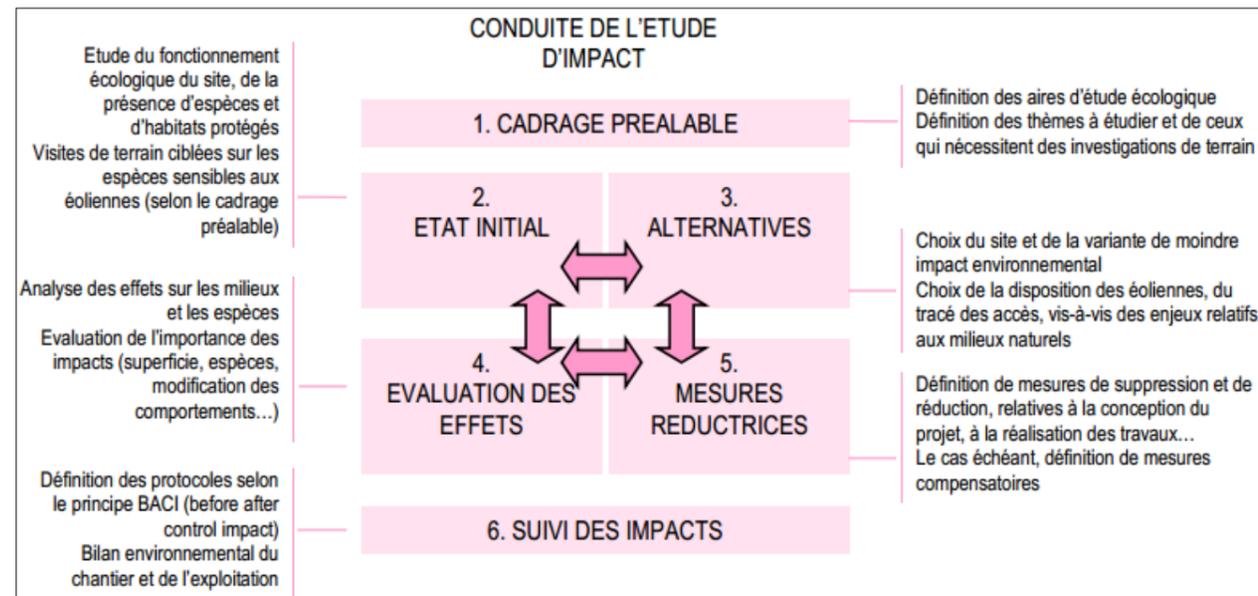


Figure 1. Articulation de l'étude écologique avec la démarche d'étude d'impact

1.1.3. PROTECTION DES ESPECES

Une espèce protégée est une espèce végétale ou animale qui bénéficie d'un statut de protection légale pour des raisons scientifiques ou de préservation du patrimoine biologique.

Le volet écologique de l'étude d'impact est donc tenu d'étudier la compatibilité entre le projet en cours et la réglementation en vigueur en matière de protection de la nature ainsi que la nécessité de mettre en place ou non des mesures. Le cas échéant, l'étude peut faire l'objet d'une demande de dossier de dérogation.

Le tableau ci-dessous fait la synthèse des textes réglementaires de protection pour chacun des taxons étudiés :

Taxon	Niveau régional	Niveau national	Niveau européen
Flore	Arrêté du 17 août 1989 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale.	Arrêté du 20 janvier 1982 relatif à la liste des espèces végétales protégées sur l'ensemble du territoire.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Entomologie	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Amphibiens et Reptiles	-	Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.
Avifaune	-	Arrêté du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009 nommée directive « Oiseaux ».
Mammifères	-	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de protection. Arrêté du 9 juillet 1999 fixant la liste des espèces vertébrées protégées menacées d'extinction en France et dont l'aire de répartition excède le territoire d'un département.	Directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, nommée directive « Habitats, Faune, Flore », articles 12 et 16.

Tableau 1. Synthèse des textes réglementaires de protection de la faune et la flore

1.1.4. ESPECES PROTEGEES ET PARCS EOLIENS TERRESTRES

Les éléments ci-après sont issus du **guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (mars 2014),

> Le régime de protection

De par le régime de protection stricte des espèces en application des art. L. 411-1 et L. 411-2 CE, le respect des interdictions portant sur les spécimens d'espèces protégées et leur habitats doit être l'objectif premier et principal, recherché lors de la conception d'un projet de parc éolien.

La mise en œuvre de la réglementation doit avoir ainsi pour but **le maintien, au niveau local, des populations d'espèces animales protégées concernées** dans un état de conservation au moins équivalent à celui constaté avant la réalisation du projet. **Les impacts résiduels**, après évitement et réduction, **ne doivent ainsi pas entraîner de perturbations notables des cycles biologiques de ces populations.**

Afin de prendre en compte la mort accidentelle des espèces animales de l'annexe IV, point a de la Directive Habitats (Chiro entre autres), il y a obligation d'une évaluation précise des risques de mortalité des espèces protégées considérées sur le site d'implantation du parc éolien, ceci avant sa réalisation et lors de son fonctionnement à l'aide d'un suivi biologique adapté.

> Le régime ICPE et le suivi environnemental

L'exploitant doit mettre en place un suivi environnemental au moins une fois au cours des 3 premières années de fonctionnement afin d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des éoliennes.

L'application des mesures d'évitement et de réduction des impacts sont rendus obligatoires par l'autorisation.

L'analyse des résultats de ces suivis environnementaux peut amener l'autorité compétente à remettre en cause l'autorisation d'exploiter et prescrire de nouvelles mesures par un arrêté préfectoral complémentaire. De même, si les suivis révèlent que les impacts des éoliennes relèvent d'une situation justifiant l'octroi d'une dérogation à la protection stricte des espèces, l'exploitant devra constituer une telle demande. Il en est de même si on constate la présence d'une nouvelle espèce protégée auparavant non détectée et pour laquelle l'installation présenterait un effet sur le maintien en bon état de conservation au niveau local de la population de cette espèce.

> Les études réglementaires (impact et dérogation)

Lors de la réalisation de l'étude d'impact, il est impératif de s'assurer du **respect de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)**, du choix du projet de moindre impact, de la bonne prise en compte des espèces protégées dans les choix. Il s'agira donc de définir une zone d'implantation présentant le moins d'impacts possibles sur les espèces protégées, **en particulier sur les espèces protégées menacées**. Les mesures de réduction doivent être mises en place préventivement, sans attendre que les suivis post implantation confirment ces impacts prévisibles.

Ainsi l'analyse des effets du projet sur les espèces protégées et leur état de conservation, doit permettre d'ajuster la localisation, les caractéristiques et le fonctionnement des machines ou de renoncer au projet lorsque les enjeux de conservation de la biodiversité sont incompatibles avec tout projet éolien.

L'étude d'impact doit permettre de **qualifier de « significatif » ou non l'impact résiduel** (impact après mis en place des mesures d'évitement et de réduction). **L'impact est jugé significatif si les perturbations remettent en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées.** La nature de cet impact résiduel doit permettre au maître d'ouvrage de savoir s'il doit ou non présenter un dossier de dérogation.

Si des mesures compensatoires sont nécessaires, celles-ci seront dès lors précisées dans l'étude d'impact. Les mesures compensatoires qui seront fixées in fine par la dérogation devront être traduites sous la forme de prescriptions dans l'arrêté d'autorisation de l'installation.

Dès lors que l'étude d'impact conduit, malgré l'application des mesures d'évitement et de réduction, à un impact sur la permanence des cycles biologiques provoquant un risque de fragilisation de la population impactée, il y a lieu de considérer que le projet se heurte aux interdictions d'activités prévues par la réglementation de protection stricte et que pour être légalement exploitables les projets doivent bénéficier d'une dérogation délivrée en application de l'article L. 411-2 du code de l'environnement (dossier de dérogation).

Ce risque de fragilisation s'appréciera à un niveau d'impact d'autant plus faible que les espèces sont dans un état de conservation dégradé.

L'objectif de la réglementation consiste à éviter autant que faire se peut les impacts sur les espèces et donc in fine à réduire le nombre de situation justifiant d'une dérogation.

Pour éviter le dossier de dérogation l'étude d'impact doit conclure en l'absence de risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation de la population locale d'une ou plusieurs espèces protégées présentes (c'est à dire que la mortalité accidentelle prévisible ne remet pas en cause la permanence des cycles biologiques des populations concernées et n'a pas effets significatifs sur leur maintien et leur dynamique).

Le risque de mortalité de nature à remettre en cause le maintien en bon état de conservation de la population d'une espèce protégée prend en compte les listes rouges de l'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) nationale et/ou régionale, les enjeux de conservation qui en résulte et une analyse de la sensibilité de l'espèce protégée et de ses populations aux effets des aérogénérateurs. Les exigences des politiques publiques de conservation de ces espèces (tels les plans nationaux d'action en faveur des espèces menacées) doivent également être intégrées à ces analyses.

De même, le projet ne doit pas empêcher les animaux de se déplacer dans les différents habitats nécessaires à l'accomplissement de leurs cycles biologiques (sites de reproduction et de repos).

> Evaluation de l'impact sur l'état de conservation des populations locales des espèces protégées

L'impact des parcs éoliens sur les populations d'espèces protégées présentes sur le site d'emprise ou susceptibles de le fréquenter s'apprécie en termes de mortalité (niveau probable attendu), de perturbations occasionnées sur les individus (perturbation intentionnelle) et de perturbations sur leurs habitats (destruction, altération, dégradation) ou leurs nécessaires connectivités pour assurer la permanence des cycles biologiques.

Doivent donc être examinés :

- les risques de mortalités et, lorsque cela est possible, l'effet prévisible sur la dynamique de la population sur le territoire d'implantation des parcs éoliens ;
- la perturbation des continuités écologiques, des fonctionnalités écologiques et ses effets prévisibles sur le devenir de la population ;
- l'importance et la qualité des sites de reproduction et aires de repos perturbés et l'effet du projet sur l'utilisation de ces habitats ainsi que plus largement, celle des domaines vitaux qui permet l'exploitation de ces sites de repos et de reproduction, dans le cas des espèces à grand territoire ;
- l'état de conservation initial des populations animales et leur occupation de leur aire naturelle.

1.2. Méthodologie générale

1.2.1. PERIMETRES D'ETUDES

Les périmètres décrits ci-après correspondent aux périmètres préconisés dans le guide de l'étude d'impact éolien.

- En premier lieu, **la Zone d'Implantation Potentielle** (ZIP) est la zone du projet de parc éolien ou pourront être envisagées plusieurs variantes ; elle est déterminée par des critères techniques (gisement de vent) et réglementaires (éloignement de 500 mètres de toute habitation ou zone destinée à l'habitation). Ses limites reposent sur la localisation des habitations les plus proches, des infrastructures existantes, des habitats naturels.
- **L'aire d'étude immédiate** inclut cette ZIP et une zone tampon de plusieurs centaines de mètres (ici 600 mètres) ; c'est la zone où sont menées notamment les investigations environnementales les plus poussées et l'analyse acoustique en vue d'optimiser le projet retenu. A l'intérieur de cette aire, les installations auront une influence souvent directe et permanente (emprise physique et impacts fonctionnels).
- **L'aire d'étude rapprochée** est de 6 km autour du secteur d'étude. Elle fait l'objet d'inventaires ponctuels sur les espèces animales protégées, les habitats les plus sensibles, les zones de concentration de la faune et les principaux noyaux de biodiversité. En présence d'une espèce protégée menacée, d'un habitat ou d'un site naturel protégé, ce secteur comprend également des inventaires approfondis (guide éolien 2010). Il prend en compte les interactions écologiques avec le secteur d'étude (mouvements d'oiseaux locaux, transit de chiroptères notamment).
- **L'aire d'étude éloignée**, se situe à 20 km autour du secteur d'étude. Il permet une analyse de la fonctionnalité écologique du secteur d'étude au sein de la dynamique d'un territoire et des effets cumulés (guide éolien 2010). Il englobe notamment une large partie des vallées de la Marne. Cette relative proximité peut engendrer des flux écologiques avec le secteur d'étude, essentiellement avifaunistique et chiroptérologique (entre site d'hivernage et site de reproduction, par exemple). C'est à l'échelle de ce périmètre qu'est effectué le recensement des zones naturelles d'intérêt reconnu ainsi que les études bibliographiques lorsque les éléments sont disponibles

Ces quatre aires d'étude ont été délimitées sur la carte ci-après.

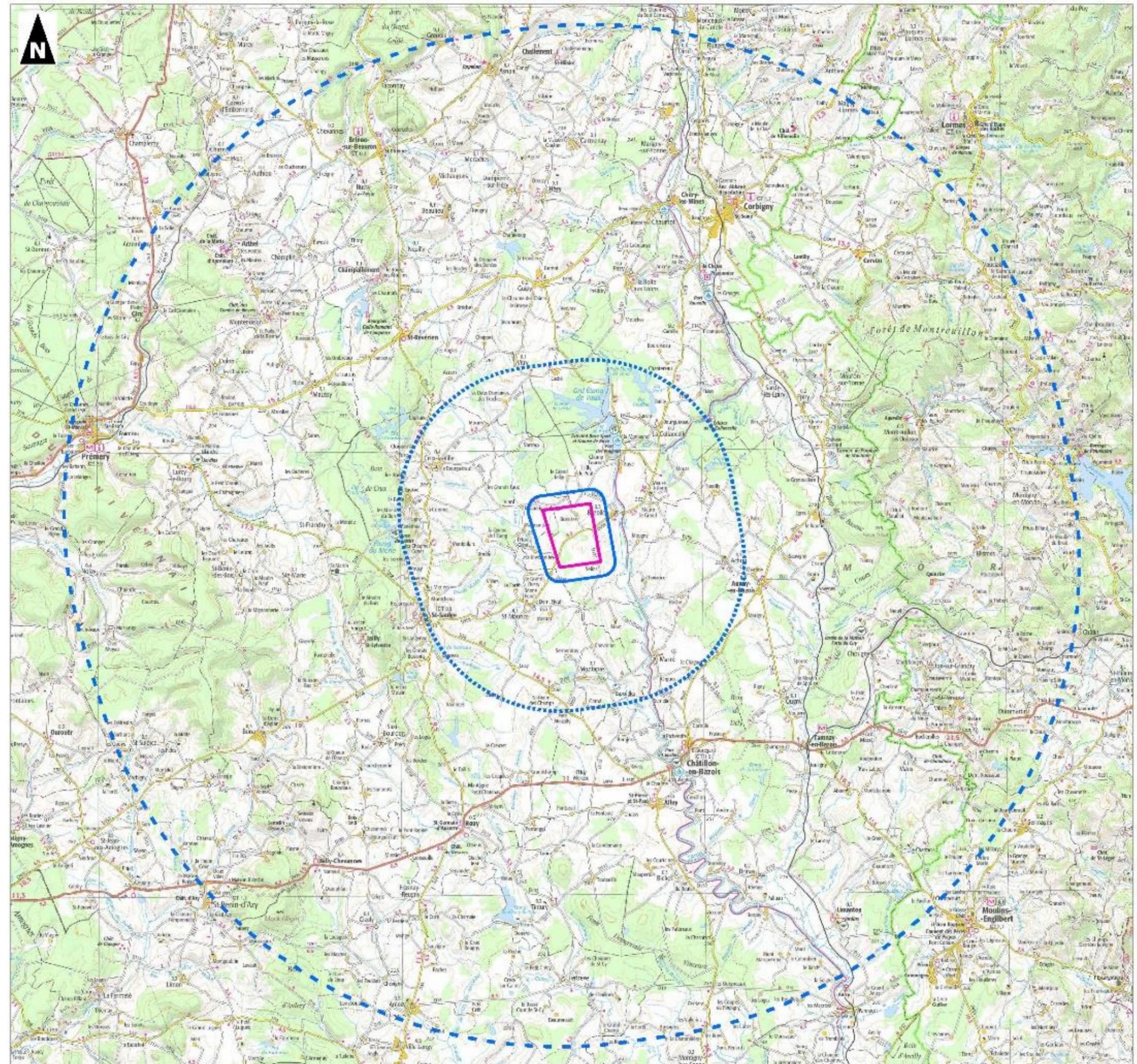
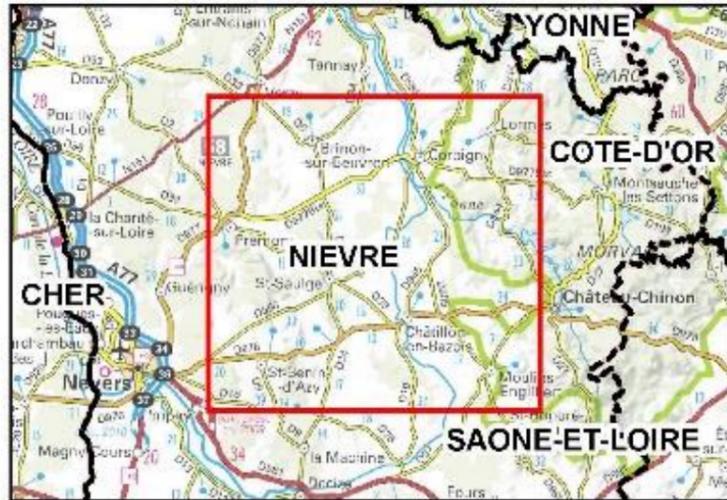


Carte 1 - Localisation et aires d'étude p. 11

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Localisation et aires d'étude



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)

0 5 10 15
Kilomètres

1.2.2. EQUIPE DE TRAVAIL

Cette étude a nécessité la création d'une équipe d'experts dont voici la constitution :

Equipe de travail	
Agents d'AUDDICE Environnement	Domaines de compétences
Eric BEUDIN	Chef de Projet Interlocuteur et pilotage de l'étude Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune, Flore et Habitats) Rédaction de l'étude
Dimitri DAVIGNON	Ingénieur écologue – Avifaune, Chiroptères, Reptiles et Amphibiens Réalisation des inventaires de terrain
Thomas ARMAND	Ingénieur écologue – Avifaune et Chiroptères Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune et Chiroptère)
Corentin MORVAN	Ingénieur écologue – Avifaune, Chiroptères, Insectes, Reptiles et Amphibiens Réalisation des inventaires de terrain Rédaction de l'étude
Julien LUTTUN	Ingénieur écologue – Avifaune et Chiroptères Réalisation des inventaires de terrain (Avifaune et Chiroptère)
Jean-Marie PLESSIS	Cartographe

Tableau 2. Constitution de l'équipe de travail

1.2.3. RESSOURCES EXTERIEURES

Ce tableau présente la liste des personnes et organismes ressources contactés dans le cadre de cette étude :

Personnes et organismes consultés		
Nom	Personnes contactées	Natures des informations
BRGM (Bureau de Recherche Géologiques et Minières)	-	Base de données BD cavités pour la recherche des gîtes à chiroptères
INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)	-	Base de données
SHNA (Société d'Histoire Naturelle d'Autun)	Gaëtan BALAY	Données brutes sur les Chiroptères
LPO 58	Annie CHAPALAIN	Note de synthèse sur les oiseaux

Tableau 3. Ressources extérieures contactées

1.2.4. PROSPECTIONS DE TERRAIN

Vous est présenté ci-dessous le calendrier des prospections de terrain réalisées au cours de l'étude d'impact :

Prospections de terrain et données météorologiques				
Taxon	Dates	Horaires	Données météorologiques	Thématique
HABITATS NATURELS ET FLORE				
Habitats naturels et flore	14/06/2016		-	
	07/09/2016		-	
	19/05/2017		-	
	28/08/2017		-	
FAUNE				
Insectes	Relevé lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistique et floristique			
	08/06/2016	10h00 – 22h00	23°C, ciel dégagé, vent force 3	Odonates/ Lépidoptères
	21/07/2016	8h00 – 21h00	22°C, ciel dégagé, vent force 1 de SO	Odonates/ lépidotères/ orthoptères
Amphibiens	06/04/2016	20h50 – 23h58	10°C, couvert, vent force 2 d'Ouest	
	10/05/2016	21h30 – 00h20	12°C, nuageux, vent force 1 Nord	
	08/06/2016	21h50 – 00h50	14 °C, ciel dégagé, vent force 2 d'Ouest	
	28/06/2016	22h30 – 1h10	15°C, ciel nuageux, vent force 1 de SE	
	26/07/2016	21h50 – 00h45	21°C, nuageux, vent force 1 d'Ouest	
Reptiles	Relevés lors des sorties dédiées aux autres groupes faunistiques et floristiques			
Oiseaux	18/01/2016	9h00 – 15h00	0°C, couvert, vent force 2 de SO	Hivernage ¹
	10/02/2016	10h00 – 16h00	5°C, nuageux, vent force 2 de SO	
	07/03/2016	7h40 – 16h30	3°C, brumeux jusqu'à 11h, vent nul	
	16/03/2016	7h00 – 15h00	2°C, ciel dégagé, vent force 2 d'Est	Migration prénuptiale
	21/03/2016	7h00 – 16h00	0°C, nuageux, vent force 2 de NE	
	07/04/2016	7h30 – 15h30	10°C, nuageux, vent force 2 de SO	
	26/04/2016	7h00 – 15h00	8°C, pluie, vent force 2 d'Ouest	
	11/05/2016	8h30 – 16h00	12°C, très couvert, vent force 2 de S	
	30/03/2016	7h30 – 16h30	8°C, très couvert, vent force 2 de SO	Nidification
	19/05/2016	6h30 – 16h30	10°C, couvert, vent force 2 de SO	
	08/06/2016	10h00 – 22h00	23°C, ciel dégagé, vent force 3	
	29/06/2016	8h30 – 17h30	20°C, ciel dégagé, vent force 2 de SO	
	21/07/2016	8h00 – 21h00	22°C, ciel dégagé, vent force 1 de SO	

¹ Bien que la méthodologie d'étude pour les hivernants préconisé de réaliser un passage en décembre et un passage en janvier espacés d'au moins 15 jours, les conditions météorologiques sont également à prendre en

compte. En effet, des températures trop douces dans le courant du mois de décembre nous ont ici amené à décaler ces visites sur janvier et début février ce qui permet d'évaluer le potentiel réel du site en période hivernale.

Prospections de terrain et données météorologiques				
	01/09/2016	7h40 – 15h00	18 à 32°C, couvert, vent force 1 de Nord	Migration postnuptiale
	13/09/2016	8h00 – 20h30	24 à 34°C, couvert, vent force 2 de SE	
	28/09/2016	7h55 – 14h30	9 à 20°C, couvert, vent force 1 d'Est	
	04/10/2016	7h50 – 15h30	5 à 21°C, couvert, vent force 2 de NE	
	10/10/2016	8h00 – 16h00	-2 à 12°C, peu nuageux, vent force 2 du Nord-est	
	21/10/2016	08h15 – 16h20	8 à 13°C, très nuageux, vent force 2 du Nord-ouest	
	02/11/2016	08h15 – 16h00	4 à 13°C, très nuageux, vent force 1 du Sud-ouest	
	18/11/2016	08h10 – 15h00	8 à 14°C, très nuageux, vent force 2 du Sud-ouest	
Chiroptères²(nocturnes)	06/04/2016	20h50 – 23h58	10°C, couvert, vent force 2 d'Ouest	Transit printanier
	10/05/2016	21h30 – 00h20	12°C, nuageux, vent force 1 Nord	
	08/06/2016	21h50 – 00h50	14 °C, ciel dégagé, vent force 2 d'Ouest	
	28/06/2016	22h30 – 1h10	15°C, ciel nuageux, vent force 1 de SE	Parturition
	26/07/2016	21h50 – 00h45	21°C, nuageux, vent force 1 d'Ouest	
	03/08/2016	21h30 – 00h30	19°C, ciel nuageux, vent force 1 de SO	
	31/08/2016	20h50 – 23h20	22°C, ciel dégagé, vent force 3 de NO	
	13/09/2016	20h20 – 23h00	23°C, ciel dégagé, vent force 2 de SE	Transit automnal
	27/09/2016	19h50 – 22h30	13°C, couvert, vent force 1 d'Est	
	03/10/2016	19h30 – 22h10	10°C, vent force 2 d'Est	

Tableau 4. Récapitulatif des prospections de terrain

1.2.5. METHODE DE RECENSEMENT DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

Le présent développement a pour objet d'identifier les espèces susceptibles de présenter un enjeu dans le cadre du projet. Les études spécifiques relatives à la faune, à la flore et aux habitats naturels, viendront compléter cette analyse bibliographique en évaluant le comportement de ces espèces et analyseront l'impact éventuel du projet sur celles-ci.

1.2.5.1. FLORE

Dans le cadre de la réalisation du diagnostic flore et habitats naturels, trois sorties de terrain ont été réalisées le 11 mai, le 14 juin et le 7 septembre 2016 afin d'inventorier les espèces végétales présentes sur le secteur d'étude (boisements, accotements herbeux, talus, ...) et de cartographier les habitats naturels compris dans le périmètre rapproché.

Chaque milieu naturel a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis les espèces végétales caractéristiques ont été identifiées, afin de définir l'habitat et de le rapporter à la nomenclature Corine Biotope (référence européenne pour la description des milieux).

Les espèces d'intérêt patrimonial (protégées, rares ...) de ces milieux ont également été recherchées.

Ainsi les milieux les plus intéressants d'un point de vue floristique ont été inventoriés compte tenu de l'étendu du secteur d'étude.

De plus, des compléments floristiques ont été réalisés sur les emprises des chemins, des plateformes ainsi que des postes de livraison en 2017, les 19 mai et 28 août. Les milieux étant très homogènes (prairies pâturées ou cultures), ces derniers ont été réalisés sous la forme de points d'inventaires répartis sur l'ensemble des infrastructures du projet. Les relevés phytosociologiques sont fournis pour ces points précis.



Carte 2 - Localisation des relevés floristiques complémentaires p. 14

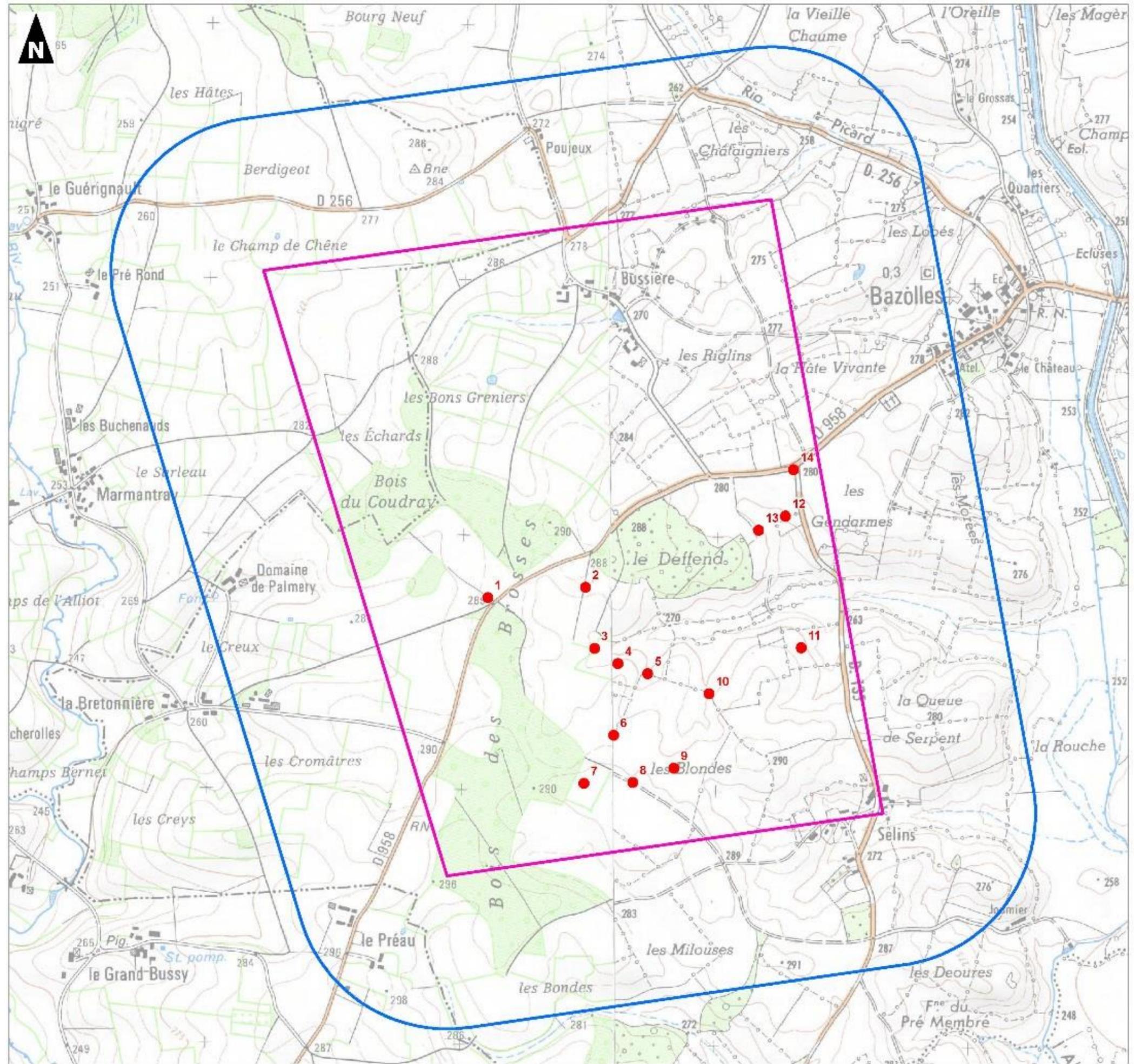
² Les prospections nocturnes réalisées pour les chauves-souris ont été l'occasion de collecter les informations concernant les rapaces nocturnes fréquentant l'aire d'étude immédiate. Ces derniers ont donc ainsi été étudié tout au long de la période d'activité des chiroptères soit d'avril à octobre.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Localisation des relevés flore/habitats complémentaires

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Relevé flore/habitat



1.2.5.2. AVIFAUNE

■ PHASE DE TERRAIN

L'étude ornithologique a fait l'objet de 21 sorties couvrant le cycle annuel complet (de janvier à novembre 2016) et se répartissant selon le calendrier présenté précédemment. Afin d'appréhender le fonctionnement global du site, il est important de noter les conditions climatiques lors des prospections. En effet, les oiseaux sont soumis aux rigueurs du temps et donc contraints à utiliser le secteur d'une manière pouvant être radicalement différente par beau ou mauvais temps.

Ainsi, lors de chaque visite, plusieurs paramètres sont relevés :

- la température,
- la force et la direction du vent,
- la nébulosité,
- les précipitations,
- la visibilité.

Lors des différents relevés de terrains, l'inventaire de l'avifaune est réalisé sur l'ensemble des points d'écoute pour la période nuptiale et des points d'observation pour les périodes internuptiales (migrations et hivernage). Tous les individus contactés d'une manière visuelle ou auditive (cri et chant) dans l'aire d'étude rapprochée sont relevés, notés et suivis si nécessaires (espèces patrimoniales, en reproduction par exemple). Leur hauteur de vol est également notée comme représenté sur la figure en page suivante.

 Carte 3 - Localisation des inventaires avifaunistiques p. 17



Figure 2. Représentation des hauteurs de vol des oiseaux

Dans le cas présent, des points d'observation (positionnés pour couvrir le plus de surface possible et dans des milieux les plus diversifiés possible) ainsi que des transects ont été respectivement réalisés pour les oiseaux migrateurs et hivernants (cf. carte page suivante), tandis que l'étude des oiseaux nicheurs a été réalisée par le biais d'Indices Ponctuels d'Abondance (IPA).

Ces derniers consistent pour un observateur à rester immobile pendant une durée déterminée (20 minutes) et à noter tous les contacts avec les oiseaux (sonores et visuels). Ils sont réalisés le matin ou en fin d'après-midi, lorsque l'activité des oiseaux est maximale. Les points sont disposés de manière à ce que les surfaces suivies ne se superposent pas. Par conséquent, il est nécessaire de maintenir une distance minimum de 300 mètres entre les points d'écoutes. En effet, la distance de détectabilité du chant des espèces varie en fonction des espèces : elle peut être de 300 mètres et plus pour des espèces comme les pics, et d'environ une centaine de mètres pour la plupart des passereaux. Enfin, deux passages sur un même point d'IPA sont réalisés. Le premier passage est réalisé tôt au cours de la saison afin de détecter les nicheurs précoces, le second plus tard dans la saison pour identifier les nicheurs tardifs. On retiendra pour chaque espèce la valeur maximale obtenue dans l'un des passages.

Cette méthode permet de déterminer les espèces présentes, ainsi que leur densité, dans une zone donnée. Pour le projet actuel, nous avons utilisé les effectifs pour qualifier l'abondance de l'espèce, sans rentrer dans des calculs statistiques poussés.

Pour l'Édicnème criard la méthode de la repasse a été utilisée en période de nidification sur l'ensemble des sites propices. Elle consiste à passer le chant de l'oiseau auquel les oiseaux proches vont répondre en se manifestant (chant, vol...). La repasse a été utilisée entre 1 heure avant le coucher du soleil et une 1 heure après son coucher. Chaque point propice a été échantillonné durant 5 minutes : 2 minutes d'écoute passif, 1 minute de repasse et 2 minutes d'écoute après repasse.

De plus, les prospections nocturnes réalisées pour les chauves-souris ont été l'occasion de collecter les informations concernant les rapaces nocturnes fréquentant l'aire d'étude immédiate. Ces derniers ont donc ainsi été étudié tout au long de la période d'activité des chiroptères soit d'avril à octobre.

Pour ces expertises, nous avons utilisé des jumelles haut de gamme à grossissement 10 fois et en complément nous avons à disposition une longue-vue terrestre dont l'oculaire grossit au moins 30 fois.

Au cours des investigations de terrain, tout indice permettant l'identification d'une espèce est noté ou prélevé (nid, loge de pic, pelote de réjection...).

■ EXPLOITATION DES RESULTATS

Les résultats de terrain obtenus sont présentés par période du cycle biologique sous forme de tableaux, de cartes et de paragraphes explicatifs sur le comportement et les effectifs des espèces.

Une bioévaluation (analyse des statuts des différentes espèces (listes rouges, statut de protection, ...) est ensuite effectuée de manière globale et une synthèse des enjeux avifaunistiques est réalisée et accompagnée d'une carte spécifique.

■ LIMITE DES METHODES UTILISEES

Au total 21 visites de terrain ont été effectuées sur l'ensemble du secteur d'étude pour le diagnostic ornithologique. Ce nombre est suffisant pour appréhender le fonctionnement global de l'avifaune au niveau du site, à l'échelle d'une année.

D'autre part, l'étude bibliographique (historique et actuelle) a permis d'identifier certaines espèces ayant fait l'objet d'une attention particulière, ce qui s'est concrétisé par des inventaires spécifiques. La bibliographie a également complété les informations récoltées par les écologues, à différentes échelles.

Les principaux axes de déplacements locaux et aires de dépendance des oiseaux sur le site ont pu être identifiés.

A l'heure actuelle, il est difficile de détecter des oiseaux évoluant à haute altitude. Bien que certaines espèces puissent être contactées à haute altitude à l'aide de jumelles ou longue-vue, d'autres ne peuvent être observées du fait de

leur petite taille. Toutefois, la portée des outils d'observation permet largement d'observer à des hauteurs supérieures à 200 mètres. De plus, bon nombre d'espèces sont détectées au cri.

D'autre part, un certain nombre d'espèces migrent de nuit et sont, de ce fait, impossibles à quantifier et/ou à identifier à vue. C'est pourquoi l'utilisation d'un radar s'avère indispensable, même si celle-ci présente quelques lacunes :

- information sur les flux mais absence d'identification des espèces ;
- rayon d'étude limité, altitude d'étude limitée.

Toutefois, l'étude d'impact doit être proportionnée aux enjeux et l'absence d'axe migratoire majeur nous indique qu'il s'agit de migrations diffuses. Ainsi, la technique du radar n'était pas adaptée aux enjeux.

De ce fait, la méthodologie mise en œuvre dans ce dossier reste adaptée aux enjeux et permet dans tous les cas de tenir l'objectif fixé : connaître la fonctionnalité du site et ses principales sensibilités.

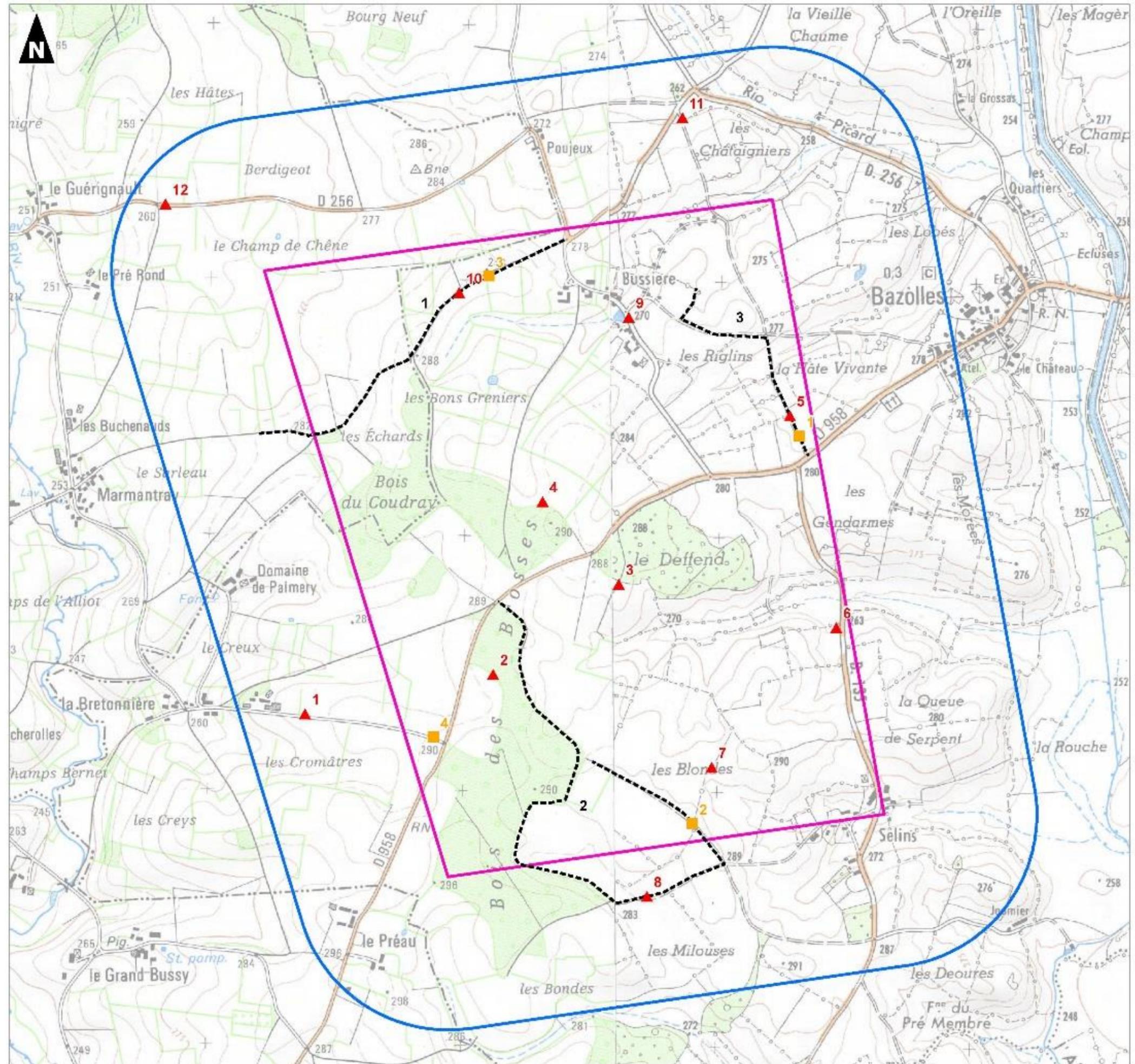
Il est également à noter que la hauteur de vol, relevée lors des inventaires, n'est qu'une estimation, liée à l'appréciation de l'observateur. Elle ne peut donc pas être prise comme une valeur sûre et effective.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Localisation des inventaires avifaunistiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute en période de nidification
-  Point d'observation en période de migration
-  Transect hivernant



1.2.5.3. CHIROPTERES

■ DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une demande de données bibliographiques a été faite auprès de l'organisme ressource en Bourgogne – Franche-Comté, à savoir la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA). Ces dernières permettent de compléter les données acquises au cours des prospections de terrain et d'évaluer au mieux les enjeux et les sensibilités locales. Ces données sont de plus complétées par les données disponibles sur les sites de référence tels que le site de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel qui permet la consultation de toutes les fiches descriptives des zones naturelles d'intérêt reconnu.

■ ECHANTILLONNAGE QUALITATIF ET SEMI-QUANTITATIF

> Enregistrement manuel

Les points d'écoute ont été choisis de manière à couvrir :

- l'ensemble des milieux présent sur le secteur d'étude,
- la majeure partie du secteur d'étude,
- les milieux favorables ou non aux chiroptères.

Un total de 10 sessions d'écoute a été réalisé en 2016 pour les périodes de transit printanier, de parturition et de transit automnal.

La méthodologie d'étude a pour but d'établir un indice d'activité selon une méthode quantitative (méthodologies études détecteurs des habitats de Chiroptères ; Michel BARATAUD ; 2004).

Un contact correspond à une séquence acoustique bien différenciée. Un même individu chassant en aller et retour peut ainsi être noté plusieurs fois, car les résultats quantitatifs expriment bien une mesure de l'activité et non une abondance de chauves-souris.

Certaines circonstances posent occasionnellement un problème de quantification des contacts. Lorsqu'une ou plusieurs chauves-souris restent chasser dans un secteur restreint, elles peuvent fournir une séquence sonore continue (parfois sur plusieurs minutes) que l'on ne doit pas résumer à un contact unique par individu, ce qui exprimerait mal le niveau élevé de son activité ; on compte dans ce cas un contact toutes les cinq secondes pour chaque individu présent, cette durée correspondant à peu près à la durée maximale d'un contact isolé.

Les écoutes réalisées au niveau de chacun des points ont une durée de 10 minutes. Ces écoutes sont effectuées à l'aide de deux détecteurs à ultrasons du fabricant Peterson Elektronik, le modèle hétérodyne simple D200 et le modèle hétérodyne à expansion de temps D240X. Un enregistreur numérique ZOOM H2 relié au modèle D240X permet une analyse des comportements et une identification plus précise des individus captés grâce au logiciel Bat Sound v3.3 du même fabricant. Toutes les fréquences d'émission des chauves-souris sont balayées avec une préférence pour les fréquences situées entre 25 et 60 kHz, utilisées par la majorité des espèces. Cependant cette gamme de fréquence permet également de détecter les espèces qui émettent en dessous des 25 kHz ou au-dessus des 60 kHz grâce aux harmoniques (réplication du son dit « fondamental » à des fréquences supérieures ou inférieures au son fondamental en fonction des espèces) ou l'amplitude de l'émission sonore.

■ ENREGISTREMENTS AUTOMATIQUES PONCTUELS

De plus, certaines prospections ont été l'occasion de poser un enregistreur automatique sur une nuit complète sur la lisière Sud du Bois du Déffend (26/07/2016, 03/08/2016, 31/08/2016, 19/09/2016 et 3/10/2016). Les données obtenues permettent de compléter les points d'écoute ponctuels et de capter des espèces parfois difficiles à contacter du fait de leur faible distance d'émissions sonores comme les rhinolophes.

■ ENREGISTREMENT AUTOMATIQUE PERMANENT

Afin de compléter les enregistrements ponctuels présentés ci-dessus, un enregistreur automatique a été installé sur un mât de mesure sur une période de plusieurs mois. Deux micros ont ainsi été mis en place, l'un à quelques mètres du sol et le second à environ 75 mètres afin de capter l'activité en altitude.

Le mât enregistrant la température et le vent, l'activité des chauves-souris peut alors être corrélée à ces facteurs climatiques pour évaluer leur impact local sur cette dernière et ajuster au mieux les mesures à mettre en place pour ce groupe faunistique.

Carte 4 - Localisation des inventaires chiroptérologiques p. 21

> Caractéristiques des inventaires ponctuels

Le tableau ci-dessous présente les types de milieux échantillonnés pour chaque point d'écoute :

Point d'écoute n°	Milieu inventorié
1	Haie en bordure de culture
2	Haie en bordure de culture
3	Etang au cœur d'un hameau
4	Croisement routier en bordure de prairie pâturée
5	Haie en bordure de prairie pâturée
6	Haie en bordure de prairie pâturée
7	Haie en bordure de prairie pâturée
8	Hameau
9	Haie en bordure de culture
10	Lisière de boisement en bordure de culture
11	Lisière de boisement en bordure de culture
12	Croisement routier en bordure de prairie pâturée

Tableau 5. Caractéristiques des points d'écoute effectués sur le site

Point	06/04	10/05	08/06	28/06	26/07	03/08	31/08	13/09	27/09	03/10
1	20h50	21h30	21h50	22h30	21h55	21h40	20h50	20h23	19h55	19h35
2	21h33	21h47	22h05	22h43	22h08	21h55	21h01	20h35	20h07	19h47
3	21h45	22h00	22h18	22h55	22h20	22h10	21h14	20h48	20h19	20h00
4	21h56	22h15	22h30	23h07	22h32	22h23	21h26	21h00	20h31	20h11
5	22h08	22h26	23h45	23h25	22h44	22h34	22h30	22h15	22h10	21h55
6	22h20	22h44	22h43	23h40	00h01	22h46	21h38	21h12	21h19	21h00
7	22h33	22h56	00h38	23h55	23h26	22h58	21h51	21h24	21h32	21h12
8	22h48	23h08	00h06	00h08	23h12	23h09	22h03	21h45	21h44	21h25
9	23h02	23h24	00h22	00h20	22h58	23h22	22h16	21h59	21h56	21h39
10	23h20	23h41	22h59	00h34	23h47	23h40	22h43	22h28	20h42	20h23

Point	06/04	10/05	08/06	28/06	26/07	03/08	31/08	13/09	27/09	03/10
11	23h35	23h53	23h12	00h47	00h15	23h52	22h55	22h32	20h53	20h35
12	23h48	00h05	23h25	00h59	00h29	00h04	23h07	22h45	21h06	20h49

Tableau 6. Horaires des points d'écoute pour les chiroptères

Les conditions météorologiques propres à chaque prospection figurent dans le Tableau 4 p. 13

■ ENREGISTREMENT CONTINU EN ALTITUDE SUR MAT DE MESURE

L'utilisation de détecteurs à ultrasons dans l'étude de l'activité des chiroptères est une méthode courante et particulièrement adaptée. Bien que non obligatoire, elle est vivement recommandée par le protocole d'études chiroptérologiques sur les projets de parcs éoliens. En effet, cette dernière présente plusieurs avantages, elle possède le meilleur rapport coût/avantage, c'est la moins invasive pour les chauves-souris et la plus répandue actuellement (SER & al., 2010).

Pour la présente étude, l'appareil d'enregistrement ultrasonores utilisé est un SM2Bat+ développé par Wildlife Acoustics. Il permet de réaliser des enregistrements en division de fréquence et expansion de temps. L'expansion de temps, utilisée dans cette étude, permet un enregistrement qui est ensuite ralenti par un facteur 10. La fréquence du signal est également abaissée par le même facteur puis ramenée dans la gamme de fréquence audible pour l'oreille humaine. Cette méthode améliore la qualité de la détermination acoustique et permet une analyse sur logiciel.

Deux micros d'enregistrement sont couplés à l'appareil. Dans la présente étude, un micro est placé à 10 m et un deuxième à 80 m. Selon les études de Brinkmann *et al.* (2011), la détection de l'activité des chiroptères en hauteur reste certainement la meilleure façon d'établir un diagnostic fiable du risque de collisions en comparaison avec la détection au sol (Brinkmann & al., 2011).



Photographie 1. Dispositif SM2Bat+

L'étude est réalisée sur 6,5 mois, du 20 mai au 30 novembre 2017, ce qui permet d'appréhender une grande partie du cycle biologique des chauves-souris en activité. En effet, les études de Dulac (2008) sur un suivi de cinq ans, ont démontré un pic d'activité importante des Chiroptères entre juillet et octobre ainsi qu'un pic plus modeste

en mai. Ce même schéma a été identifié au cours de plusieurs études sur les parcs éoliens en Allemagne (Dubourg-Savage, 2004 ; Brinkmann & al., 2006 ; Rydell & al., 2010). D'où l'intérêt de réaliser une étude à long-terme, afin de couvrir ces périodes d'activité.

■ EXPLOITATION DES RESULTATS

Pour les périodes printanières et estivales, chaque point d'écoute a fait l'objet de 3 passages de 10 minutes (soit 30 minutes d'écoute au total par point) tandis que la période automnale a fait l'objet de 4 passages de 10 minutes (soit 40 minutes d'écoute au total par point).

Les chiroptères s'adaptent aux conditions météorologiques (direction et force du vent, absence ou présence de pluie, son intensité...), à l'abondance des proies...ce qui les amène à utiliser différents territoires de chasse. Cela se traduit sur le terrain par exemple pour un point d'écoute donné par :

- une activité très forte au cours d'une sortie,
- et une activité nulle ou très faible lors d'une autre sortie.

Par conséquent pour lisser les biais liés aux facteurs environnementaux, météorologiques..., on calcule l'activité moyenne des chauves-souris pour chaque point d'écoute.

On garde également l'activité maximale enregistrée au cours des inventaires pour un point d'écoute.

Les points d'écoute enregistrent un certain nombre de contact durant la période d'enregistrement (10 minutes) que l'on transpose en nombre de contact par heure, conformément aux recommandations de la Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères (SFEPM). Cela permet d'avoir des informations comparables entre différentes études.

■ LIMITE DE L'ETUDE

L'étude des chiroptères nécessite des inventaires nocturnes, ce qui implique de très faibles possibilités de réaliser certaines observations (axes de déplacements, nombre de spécimens...). Ces rares observations peuvent être réalisées au crépuscule ou lors de nuit de pleine lune mais sur de très courtes distances.

L'étude se fait au moyen de détecteurs d'ultrasons, qui traduit les signaux inaudibles en signaux audibles. Cependant la distance de détection des ultrasons est limitée de quelques mètres à quelques dizaines de mètres en fonction des espèces (ex : moins de 3 mètres pour le petit rhinolophe, environ 100 mètres pour la noctule), et en fonction des obstacles présents. En effet, il est possible de ne pas détecter une chauve-souris se déplaçant de l'autre côté d'une haie. De même l'orientation du détecteur entraîne également un biais puisque en dirigeant le détecteur devant l'observateur, le détecteur peut ne pas ou peu capter les émissions ultrasonores situées derrière l'observateur.

Afin de limiter ces biais d'échantillonnage, plusieurs points d'écoute sont réalisés sur différents milieux du secteur d'étude. Et au niveau de ces points, la zone est balayée au détecteur pour échantillonner l'ensemble de la zone concernée.

Un dernier élément influe sur l'échantillonnage, il s'agit des conditions météorologiques. Les dates de sorties sont basées sur des **prévisions** météorologiques favorables ; néanmoins il ne s'agit que de prévisions, qui plus est à grande échelle. Il arrive donc que les conditions météorologiques locales ne soient pas aussi favorables que prévues (vitesse du vent, température basse...). Dans ce cas, deux solutions s'imposent :

- en cas de conditions nettement défavorables, la sortie est annulée et reportée,
- en cas de conditions relativement favorables, la sortie est maintenue, et il en est fait mention dans la présentation des résultats.

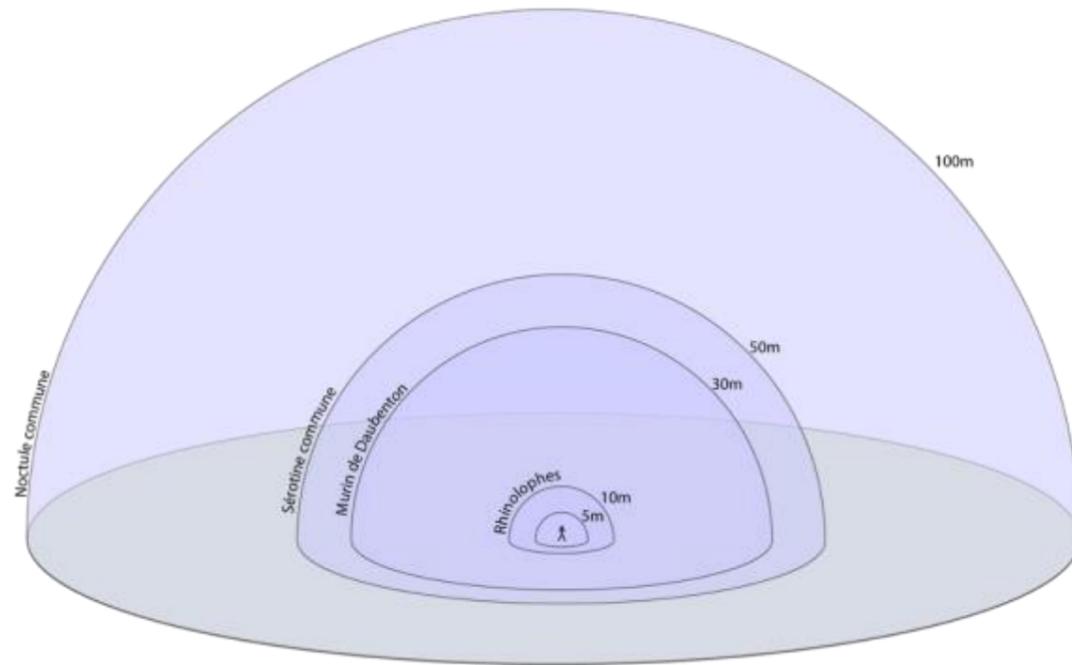


Figure 3. Distance (mètres) de détection des chauves-souris en milieu ouvert au détecteur à ultrasons D'après M. Barataud, 1996.

En ce qui concerne l'enregistrement automatique sur le mât de mesure, l'appareil ne permet pas de détecter des animaux passant à proximité du mât sans émettre d'ultrasons. En effet, lors de déplacements migratoires ou de transits en altitude, les chauves-souris émettent des ultrasons de manière plus espacé et peuvent donc être silencieuses au passage du point d'écoute et ainsi ne pas être détectées.

De même, il n'est pas possible de déterminer la direction de vol des chiroptères, ni même de savoir si un même individu a été enregistré plusieurs fois à différents moments ou s'il s'agit d'individus isolés.

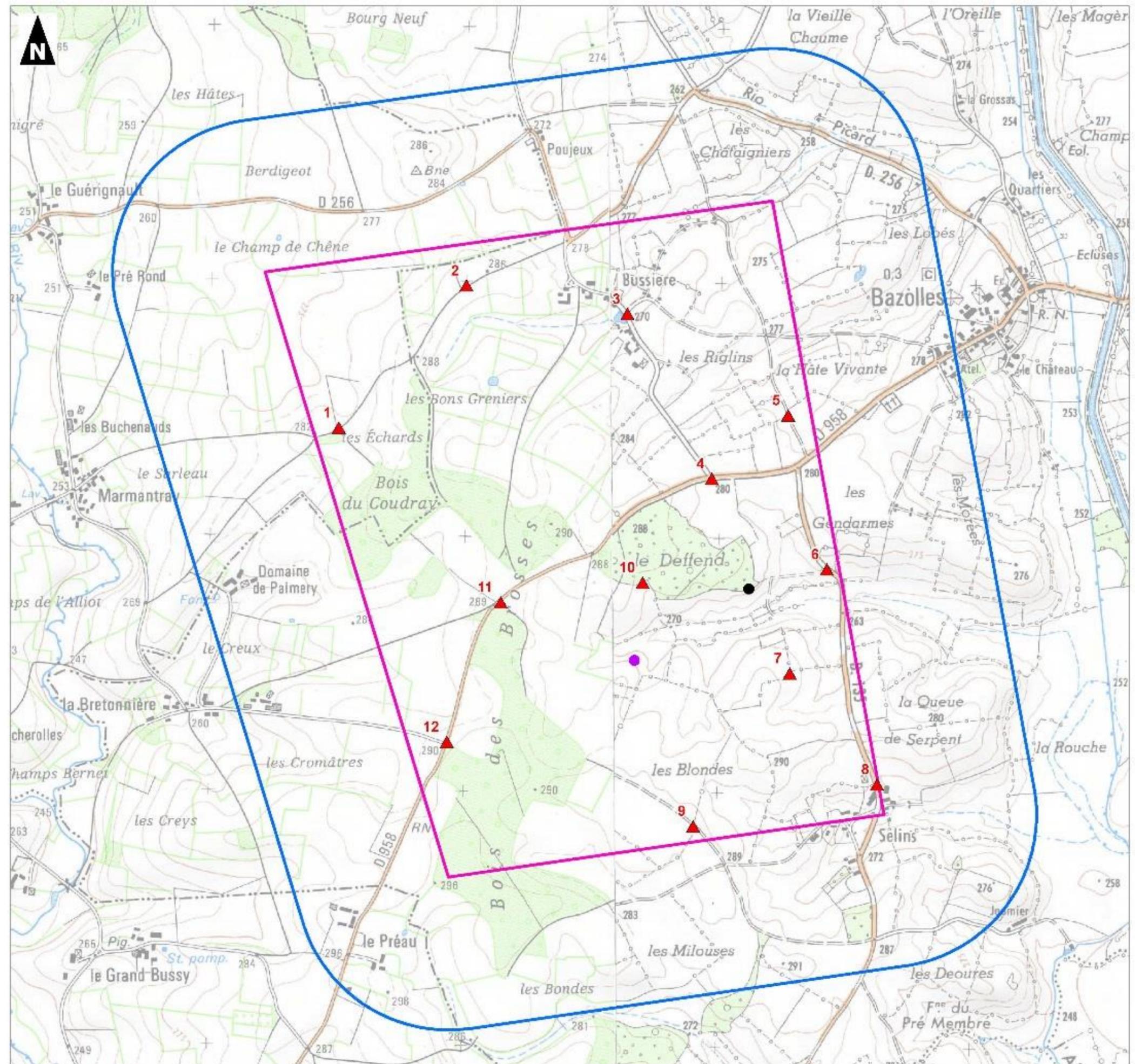
Ce type d'étude en hauteur est réalisé sur un point fixe, il est donc difficile de savoir si les données enregistrées à l'emplacement de l'enregistreur automatique reflètent l'activité sur l'ensemble de la zone d'étude.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Localisation des inventaires chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute
-  Enregistreur automatique au sol
-  Enregistreur automatique sur mât de mesure



1.2.5.4. AMPHIBIENS ET REPTILES

En ce qui concerne les amphibiens et reptiles, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique, tous les amphibiens et reptiles observés lors des inventaires flore, habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ces groupes font l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car moins sensibles au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, ils fréquentent peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilisée, réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.5.5. INSECTES

En ce qui concerne les insectes, tous les insectes observés ont été notés lors des prospections ciblées dans les habitats les plus favorables. De plus, deux sorties spécifiques ont été réalisées en juin et juillet ciblant en particulier les Rhopalocères (papillons de jours), les Odonates (libellules) et les Orthoptères (sauterelles, criquets et grillons).

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

L'ensemble des groupes d'insectes recherché a été prospecté à vue et une capture temporaire au filet à papillons ou à la main a été effectuée lorsque cela était nécessaire.

La limite de la méthode utilisée, réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.5.6. MAMMIFERES TERRESTRES

En ce qui concerne les mammifères hors chiroptères, il n'a pas été réalisé de protocole d'inventaire spécifique, tous les mammifères terrestres observés lors des inventaires flore, habitats et des autres groupes faunistiques ont été notés sur les feuilles de terrain.

Ce groupe fait l'objet d'une pression d'inventaire plus faible car moins sensible au projet éolien, d'après les connaissances actuelles. De plus, il fréquente peu les milieux concernés par le projet, à savoir la plaine agricole.

La limite de la méthode utilise, réside dans le fait que les inventaires sont uniquement qualitatifs et non exhaustifs.

1.2.6. DEFINITION DES ENJEUX

Les enjeux sont définis en fonction des statuts des espèces inventoriées mais également de la fonctionnalité évaluée à dire d'expert des habitats en place. Ces derniers sont donc fortement liés à la répartition des différents habitats d'espèces, au-delà de la localisation précise des observations.

Chapitre.2. CONTEXTE ECOLOGIQUE

2.1. Zones naturelles d'intérêt reconnu

2.1.1. DEFINITION ET METHODOLOGIE DE RECENSEMENT

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), Parcs Naturels Régionaux ...
- les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), sites Natura 2000 (Zones Spéciales de Conservation et Zones de Protection Spéciale), Arrêtés de Protection de Biotope (APB), Espaces Naturels Sensibles (ENS) ...

Ces zones ont été fournies par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement (DREAL).

Cinq types de zones naturelles d'intérêt reconnu ont été recensés au sein de périmètre éloigné :

■ ZONES D'INVENTAIRES

> Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (type I et II)

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'Environnement en 1982. Il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente, aussi exhaustive que possible, des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants ZNIEFF).

Cet inventaire, en révélant la richesse d'un milieu, constitue un instrument d'appréciation et de sensibilisation permettant d'éclairer les décisions publiques ou privées au regard des dispositions législatives et réglementaires protectrices de l'environnement.

Il constitue :

- un zonage des territoires et des espaces d'intérêt écologique majeur ;
- un outil de connaissance des habitats, de la faune et de la flore ;
- un outil de partage des connaissances et d'aide à la décision pour les porteurs de projet.

On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type I, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local.
- Les ZNIEFF de type II sont généralement de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type I et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

En Bourgogne, 671 zones ont été classées en ZNIEFF, couvrant une superficie de :

- 132 926 hectares pour les ZNIEFF de type I
- 1 139 877 hectares pour les ZNIEFF de type II

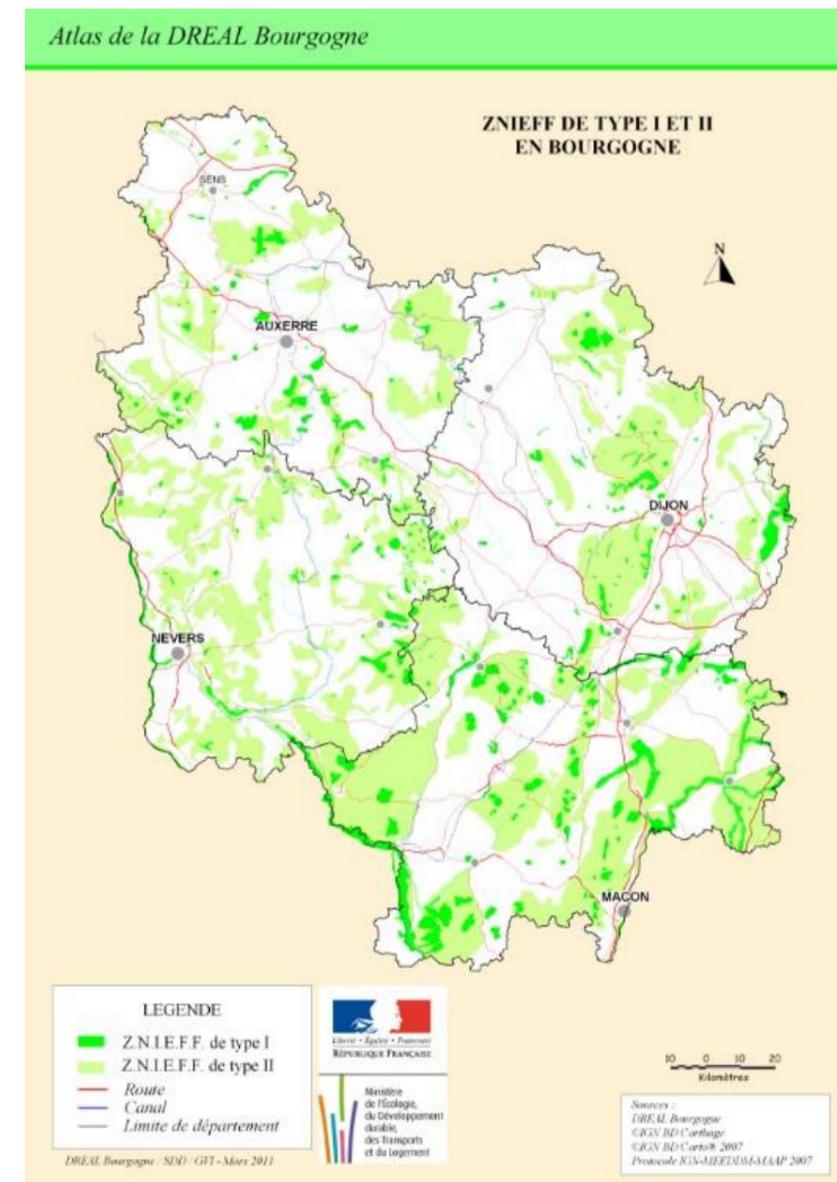


Figure 4. Carte des ZNIEFF en Bourgogne (source DREAL)

> Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Basé sur la présence d'espèce d'intérêt communautaire, l'inventaire des ZICO a été réalisé par la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et le Muséum National d'Histoire Naturelle, en collaboration de groupes ornithologiques régionaux.

De même que pour les ZNIEFF, les ZICO n'ont pas de valeur réglementaire mais constituent un outil d'expertise, indiquant une richesse écologique dans le territoire. Ils permettent également de répondre à la directive européenne n°79-409 du 2 avril 1979, dite Directive "Oiseau", en formant l'inventaire scientifique préliminaire à la désignation des Zones de Protection Spéciales (ZPS) (correspondant à des zones de protection des oiseaux que chaque Etat Membre doit mettre en place).

Cette directive vise la protection et la conservation à long terme des espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire de l'Union Européenne. Pour ce faire, elle préconise de prendre « toutes les mesures nécessaires pour

préservé, maintenir ou rétablir une diversité et une superficie suffisante d'habitats pour toutes les espèces d'oiseaux vivant à l'état sauvage sur le territoire européen ».

La désignation des ZICO repose sur au moins l'un des critères suivants :

- la zone présente une importance pour des espèces en danger à l'échelle mondiale ou dans l'Union Européenne (Directive Européenne 79/409/CEE du 2 avril 1979) ;
- une aire de stationnement pour de grands rassemblements d'espèces migratrices ;
- des espèces patrimoniales, caractéristiques de certains territoires ;
- abritant des espèces caractéristiques d'un biotope* restreint.

Plus particulièrement, ces zones de protection sont déterminées par des critères numériques précis, en nombre de couples pour les oiseaux migrateurs et en nombre d'individus pour les espèces migratrices ou hivernantes.

En Bourgogne, 12 zones ont été classées ZICO, à savoir :

- Arrière côte de Dijon et de Beaune ;
- Forêt de Citeaux et environs ;
- Basse vallée du Doubs ;
- Forêt de Jugny ;
- Forêt de Chatillon et environs ;
- Vallée de la Loire : Lit majeur d'Iguerande à Decize ;
- Vallée de la Loire : la Charite sur Loire ;
- Val d'Allier Bourbonnais ;
- Lac de Galetas ;
- Bassée et plaines adjacentes ;
- Mars sur Allier ;
- Val de Saône.

* Un biotope est un milieu possédant des caractéristiques particulières (hydrologiques, géologiques, climatiques, etc.)

■ ZONES REGLEMENTEES

> Parc régional

Les Parcs naturels régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Les territoires des Parcs naturels régionaux sont classés par décret et obtiennent la marque « Parc naturel régional ». Elle est attribuée par l'Etat à chacun des Parcs lors de leur classement répond à une charte graphique nationale.

Les territoires des 51 Parcs naturels régionaux sont constitués par une mosaïque de paysages et de milieux naturels. La forêt couvre 37 % de la surface totale des Parcs naturels régionaux, la surface agricole représente près de 40 % de la surface totale la moitié de cette surface étant constituée de pâturages. Les zones construites couvrent seulement 1,9% des territoires.

La charte d'un Parc naturel régional est le contrat qui concrétise le projet de protection et de développement durable élaboré pour son territoire. Après avoir été soumise à enquête publique, elle est approuvée par les communes constituant le territoire du Parc, la (ou les) Région(s) et Départements concernés, les partenaires socioprofessionnels et associatifs. Elle fixe les objectifs à atteindre, les orientations de protection, de mise en valeur et de développement du Parc, ainsi que les mesures qui lui permettent de les mettre en œuvre.

Elle permet d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur le territoire du Parc par les diverses collectivités publiques. Elle a une validité de 12 ans, une procédure de révision de la charte permet, au vu de l'action du Parc, de redéfinir son nouveau projet et de reconduire son classement.

Les Parcs naturels régionaux sont particuliers dans la gestion de leurs territoires car ils ont adopté un positionnement majeur sur la protection et la valorisation du patrimoine (nature, culture, paysage).

La gestion des territoires des Parcs est basée sur 3 axes :

- l'efficacité territoriale: une charte pour 12 ans, renouvelable ;

- une compétence partagée entre l'Etat et les Régions ;
- la volonté de convaincre plutôt que contraindre.

> Natura 2000

Le Réseau Natura 2000 forme un réseau écologique européen, né de la directive 92/43/CEE du Conseil, du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et flore sauvages, ou Directive Habitats. Il se compose de deux types de zones :

- Les **Zones de Protection Spéciales**, ZPS : elles sont créées en application de la Directive "Oiseau". Pour ce faire, une liste d'oiseaux, menacés de disparition, vulnérables à certaines modification de leur habitat ou rares (Annexe I de la Directive), a été définie pour lesquels les Etats Membres doivent créer des ZPS. Ces zones sont considérées comme des espaces importants pour la conservation de ces espèces et peuvent être des aires de stationnement d'espèces migratrices, des zones de nidification, des biomes réduits abritant des espèces patrimoniales, etc. Leur élaboration s'appuie fortement sur l'inventaire ZICO.
- Les **Zones Spéciales de Conservation**, ZSC : elles sont créées en application de la Directive Habitats. Ces sites revêtent d'une importance communautaire, notamment dans l'objectif de maintenir ou restaurer la biodiversité à l'échelle de l'Union Européenne. Les ZCS sont désignés à partir de Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les Etats Membres, puis adoptés par la Commission Européenne.

Natura 2000 en France, c'est :

- 1758 sites (209 sites marins) représentant 12,60 % du territoire terrestre français soit (6,9 millions d'hectares terrestres et 4,1 millions d'hectares pour le réseau marin) ;
- 13 271 communes concernées par un site Natura 2000 ;
- Répartition du réseau par types de milieux ;
- 41 % des terres agricoles ;
- 39 % des forêts ;
- 13 % des landes et des milieux ouverts ;
- 1 % des territoires artificiels ;
- La France, c'est 33 % des espèces d'oiseaux européens et 7 % de la flore européenne ;
- 63 espèces végétales ;
- 100 espèces animales ;
- 204 espèces d'oiseaux ;
- 133 habitats naturels d'intérêt communautaires.

Natura 2000 en Bourgogne est composé de :

- 54 ZSC ou SIC terrestres ;
- 13 ZPS.

> Arrêté de Protection de Biotope (APB)

L'arrêté de protection de biotope est défini par une procédure relativement simple qui vise à la conservation de l'habitat (entendu au sens écologique) d'espèces protégées.

Un arrêté de protection de biotope s'applique à la protection de milieux peu exploités par l'homme et abritant des espèces animales et/ou végétales sauvages protégées. Il permet au préfet de fixer par arrêté les mesures tendant à favoriser, sur tout ou partie du territoire d'un département, la conservation des biotopes nécessaires à l'alimentation, à la reproduction, au repos ou à la survie d'espèces protégées.

Les objectifs sont la préservation de biotope (entendu au sens écologique d'habitat) tels que dunes, landes, pelouses, mare... nécessaires à la survie d'espèces protégées en application des articles L. 211-1 et L. 211-2 du code rural et plus généralement l'interdiction des actions pouvant porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux.

2.1.2. ZONES D'INVENTAIRES

51 zones d'inventaires sont concernées par le périmètre éloigné : 40 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type I et 11 Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type II.

 Carte 5 - Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu – Zones d'inventaires p. 32

Type	Nom	Distance au site (en km)
ZNIEFF 2	BOCAGE DU BAZOIS, VALLE DE L'YONNE	0,2
ZNIEFF 1	ETANGS DE VAUX, NEUF ET GOUFFIER ET RUISSEAUX ENVIRONNANTS	0,7
ZNIEFF 1	BOIS, PRAIRIES ET MARES A SAINT-MAURICE ET AUNAY-EN-BAZOIS	2,7
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ENTRE SAINT-SAULGE ET SAXI-BOURDON	4,8
ZNIEFF 2	MASSIF DE SAINT-SAULGE	5,0
ZNIEFF 1	BOIS ET BOCAGE A SAINT-SAULGE	5,2
ZNIEFF 1	ETANG DU MAUPAS, ETANG DU MERLE	5,9
ZNIEFF 1	RUISSEAU ET SOURCE DU BUISSON BOUCHOUX A AUNAY-EN-BAZOIS	7,7
ZNIEFF 1	LANDE DE SAINT-MARTIN	7,7
ZNIEFF 1	ETANG DU MOULIN NEUF	8,0
ZNIEFF 1	VALLON DE MATTEFER A SAINT-FRANCHY ET MOUSSY	8,6
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ET BOCAGE ENTRE ARTHEL, MOUSSY, GUIPY ET MORACHES	8,8
ZNIEFF 1	RUISSEAU DE VARENNES A PAZY	8,9
ZNIEFF 2	PANNECIERE ET MORVAN OCCIDENTAL	9,3
ZNIEFF 1	RUISSEAUX DE BARDOULE ET D'EGREUIL ENTRE MONTREUILLON ET AUNAY-EN-BAZOIS	9,4
ZNIEFF 1	VAL DE NIEVRE DE SAINT-FRANCHY ET DE SAINT-BENIN-DES-BOIS	9,4
ZNIEFF 2	VALLEE DE L'ARON ET FORET DE VINCENCE	9,7
ZNIEFF 2	BOCAGE DE LA VALLEE DE L'IXEURE ET MASSIFS BOISES DE LA BORNE DES CINQ SEIGNEURS	9,9
ZNIEFF 1	CONFLUENCE YONNE-ANGUISON, MARAIS DE CHAUMOT ET BOIS DE LA GARENNE HÇ CORBIGNY	10,3
ZNIEFF 1	GORGES DE L'YONNE A MONTREUILLON	11,0
ZNIEFF 1	RUISSEAU, BOCAGE ET FRICHES A BONA	12,1
ZNIEFF 1	RUISSEAU D'HERY A HERY	12,2
ZNIEFF 1	BOIS ET BOCAGE DE BRINAY	12,6
ZNIEFF 1	ETANG DE FLEURY-LA-TOUR	12,8
ZNIEFF 1	VALLEE DE L'ANGUISON DE GACOGNE A CERVON	13,1
ZNIEFF 2	FORETS DU PLATEAU NIVERNAIS ET DU BASSIN HOUILLER	13,2
ZNIEFF 1	VALLEE DE L'YONNE DU BASSIN DE COMPENSATION A MONTREUILLON	13,6
ZNIEFF 1	BUTTE DES VIGNES DE BOULASSET A BRIENON-SUR-BEUVRON	14,1

Type	Nom	Distance au site (en km)
ZNIEFF 2	VAUX D'YONNE	14,1
ZNIEFF 1	BOIS DE BONA	14,6
ZNIEFF 1	VAL DU BEUVRON ET AFFLUENTS A TACONNAY	14,7
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ET BOCAGE ENTRE LYS, MARIGNY SUR YONNE ET GERMENAY	14,8
ZNIEFF 1	VALLEES DE L'IXEURE ET DU RUISSEAU DES FORGES	15,4
ZNIEFF 1	RUISSEAU LE MORION A SAINT-PEREUSE	16,3
ZNIEFF 1	NIEVRE D'ARZEMBOUY A GIRY	17,3
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ENTRE LORMES ET CERVON	18,2
ZNIEFF 1	RUISSEAU DE GERMENAY ET VAL DE RENEVRE AMONT	18,4
ZNIEFF 1	BOCAGE DE MOULINS-ENGILBERT	18,4
ZNIEFF 1	BOIS, BOCAGE ET RUISSEAUX ENTRE SERMAGES ET DOMMARTIN	18,5
ZNIEFF 1	BOCAGE, SOURCES ET FORETS A L'EST DE SURY	18,7
ZNIEFF 1	COTEAUX A GRENOIS ET ASNAN	18,7
ZNIEFF 1	BOCAGE ET FORET DE LA TUILERIE A PANNECOT	18,7
ZNIEFF 2	FORETS DES BERTRANGES ET DE PREMERY	19,1
ZNIEFF 2	MASSIFS FORESTIERS, PELOUSES ET PETITES VALLEES AU NORD DU PLATEAU NIVERNAIS	19,2
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ENTRE MHERE ET OUROUX-EN-MORVAN	19,3
ZNIEFF 2	MORVAN CENTRAL AUTOUR DE LA CURE ET DES LACS DE CHAUMECON, DE SAINT AGNAN ET DES SETTONS	19,3
ZNIEFF 2	VALLEE DE LA NIEVRE EN AVAL DE BEAUMONT-LA-FERRIERE	19,4
ZNIEFF 1	RIVIERE DE LA NIEVRE, D'HEUILLE, DE RENEVRE ET RUISSEAUX DE MEULOT	19,4
ZNIEFF 1	BOIS ET BOCAGE DE MOUSSEAUX A SAINT-BENIN D'AZY	19,5
ZNIEFF 1	RUISSEAU DE BUSSIERE	19,7
ZNIEFF 1	VALLON DE LA TONELLE A L'OUEST DE PREMERY	19,8

Tableau 7. Zones d'inventaires au sein du périmètre éloigné

Ainsi, les zones d'inventaires sont au nombre de :

- Aucune au sein de la zone d'implantation potentielle ;
- 1 au sein de l'aire d'étude immédiate ;
- 6 ZNIEFF au sein de l'aire d'étude rapprochée dont 5 ZNIEFF I et 2 ZNIEFF II ;
- 44 ZNIEFF dont 35 ZNIEFF I et 9 ZNIEFF II au sein de l'aire d'étude éloignée.

Les ZNIEFF situées au sein des aires d'étude immédiate et rapprochée sont développées ci-après, les données concernant les zones plus éloignées figurent en Annexe 2 : Liste exhaustive des espèces déterminantes au sein des 51 ZNIEFF recensées p. 116.³

³ La description des ZNIEFF est tirées de leur fiche descriptives présentées sur le site internet de l'INPN.
<https://inpn.mnhn.fr>

> BOCAGE DU BAZOIS, VALLE DE L'YONNE (ZNIEFF 2 à 0,2 km)

Au cœur du Bazois, sur les argiles et marnes du Lias, le territoire est composé d'un vaste secteur de collines couvertes de prairies bocagères et de boisements associées à quelques zones cultivées. Il est parcouru par la vallée de l'Yonne (elle-même encadrée de prairies bocagères riches en zones humides) et de nombreux ruisseaux annexes. Les étangs de Baye et de Vaux et les massifs boisés environnants constituent une zone remarquable à part.

Ce site est d'intérêt régional pour une grande diversité de milieux (étangs, bois, milieux prairiaux) et les espèces animales et végétales inféodées. Les étangs de Baye et de Vaux, avec leurs niveaux d'eau variables, accueillent des ceintures végétales diversifiées avec :

- des herbiers aquatiques, d'intérêt régional à européen,
- des végétations des berges exondées, d'intérêt européen,
- des ourlets à hautes herbes, d'intérêt européen,
- des saulaies,
- des roselières.

Diverses espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF caractérisent ces milieux avec par exemple :

- le Flûteau à feuilles de graminées (*Alisma gramineum*), plante amphibie pionnière, exceptionnelle en Bourgogne, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France et protégée réglementairement,
- l'Elatine verticillée (*Elatine alsinastrum*), plante amphibie exceptionnelle en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement,
- le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*), rapace diurne d'intérêt européen, nicheur très rare en Bourgogne,
- la Sarcelle d'été (*Anas querquedula*), canard nicheur très rare en Bourgogne.

De nombreuses espèces de canards (Anatidés), d'échassiers et de limicoles viennent s'alimenter sur les étangs de Baye et de Vaux en période de halte migratoire et d'hivernage. Les cours d'eau et les fond de vallées riches en mares et en sources sont riches en habitats d'intérêt régional avec :

- des ripisylves d'aulnes et de frênes, d'intérêt européen,
- des végétations aquatiques des cours d'eau, d'intérêt européen,
- des mégaphorbiaies et ourlets à hautes herbes, deux habitats d'intérêt européen,
- des sources et végétations amphibies des bordures de cours d'eau, deux habitats d'intérêt régional,
- des bas marais alcalin, habitat d'intérêt européen très localisé,
- des aulnaies marécageuses, d'intérêt régional.

Ces milieux hébergent une faune aquatique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*) et le Chabot (*Cottus gobio*) deux poissons d'intérêt européen indicateurs d'une bonne qualité d'eau,
- l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), deux libellules d'intérêt européen,
- l'Impatiente ne me touchez pas (*Impatiens noli-tangere*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Cicogne noire (*Ciconia nigra*), échassier d'intérêt européen présent en halte migratoire et qui vient s'alimenter dans les prairies et au niveau des bordures de cours d'eau,
- le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon protégé réglementairement, menacé par la disparition des prairies.

Le réseau de mares prairiales accueille des populations reproductrices de Triton crêté (*Triturus cristatus*). Cet amphibien d'intérêt européen est menacé par la destruction de son habitat (comblement des mares et isolement des populations du fait de l'extension des territoires cultivés) et régresse dans plusieurs régions naturelles de Bourgogne. Les forêts sont composées de chênaies-charmaies et de chênaies-frênaies dont certaines sont d'intérêt régional en

contexte humide. Diverses espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y sont notées, comme le Millepertuis Androsème (*Hypericum androsaemum*), plante des boisements humides, rare en Bourgogne et proche de la limite nord est de son aire de répartition. En plus des classiques prairies pâturées d'autres habitats ouverts d'intérêt régional sont présents sur le site, dont :

- des pelouses sèches sur sols calcaires, habitats d'intérêt européen localisés sur le site,
- des pelouses sèches à espèces vivaces sur sols siliceux, habitats d'intérêt européen localisés sur le site,
- des prairies de fauche d'intérêt européen, répandues sur le site,
- des affleurements rocheux siliceux, d'intérêt européen, sur les rares zones de grès et de granites.

Ces différents milieux (boisements, prairies bocagères, étangs, cours d'eau) constituent des zones de reproduction et d'alimentation pour une avifaune diversifiée avec :

- la Chouette chevêche (*Athene noctua*), rapace nocturne menacé par la destruction de son habitat (vieux arbres en contexte bocager),
- l'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*), rapace d'intérêt européen, nicheur rare en Bourgogne,
- la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), passereau d'intérêt européen,
- le Grand Murin (*Myotis myotis*), chauve-souris d'intérêt européen qui présente ici des colonies de reproduction en bâtiments.

En période hivernale le site accueille la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*), chauve-souris d'intérêt européen qui hiverne dans le complexe de milieux souterrains lié au canal de la Collancelle. Ce patrimoine dépend :

- du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des mares, des zones humides et des haies,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, cours d'eau, lisières, ourlets, zones humides, etc.),
- d'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation.

Il convient également de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau sans seuils ni enrochement des berges, et de maintenir les ripisylves. Le patrimoine souterrain est sensible : le dérangement provoque le réveil des chauves-souris et la sur-consommation de leurs réserves d'énergie, ce qui peut compromettre leur survie en période hivernale.

> ETANGS DE VAUX, NEUF ET GOUFFIER ET RUISSEAUX ENVIRONNANTS (ZNIEFF 1 à 0,7 km)

Au cœur de la plaine argileuse et marneuse du Bazois, la zone englobe un ensemble de plusieurs étangs associés à des massifs forestiers avec en périphérie des prairies et des ruisseaux. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats d'étangs, de cours d'eau et de forêts avec les espèces de faune et de flore inféodées. Il présente une grande partie des milieux et des espèces remarquables du Bazois. Les étangs de Vaux, l'étang Neuf et l'étang Gouffier présentent des pentes douces et leurs berges s'assèchent en fin d'été. Il en résulte une grande diversité de ceintures de végétations avec les habitats suivants :

- gazon amphibie à plantes annuelles des grèves exondées, d'intérêt européen,
- voile à Bidens (*Bidens tripartita*, *Bidens cernua*) et renouées (*Polygonum* sp.) des vases exondées, d'intérêt régional,
- herbier à utriculaires, d'intérêt européen,
- herbier aquatique à grands potamots, d'intérêt européen,
- herbier aquatique flottant des eaux peu profondes à renoncules et callitriches, d'intérêt européen,
- herbiers aquatiques à petits potamots, d'intérêt régional,
- herbiers à characées, d'intérêt régional,
- grande roselière à Phragmite commun (*Phragmites australis*),
- différentes petites roselières (avec du Rubanier dressé [*Sparganium erectum*], du Scirpe des marais [*Eleocharis palustris*], de l'Oenanthe aquatique [*Oenanthe aquatica*]...),
- cariçaie à Laïche vésiculeuse (*Carex vesicaria*), d'intérêt régional,
- grande cariçaie à Laïche aigüe (*Carex acuta*),
- lisière humide à hautes herbes, d'intérêt européen,

- saulaie marécageuse à Saule cendré (*Salix cinerea*).

Ces étangs et leurs marécages accueillent une grande diversité d'espèces déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Potamot à feuilles obtuses (*Potamogeton obtusifolius*), plante aquatique exceptionnelle en Bourgogne,
- la Crypside faux-vulpin (*Crypsis alopecuroides*), plante amphibie rarissime en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- le Potamot filiforme (*Potamogeton trichoides*), plante aquatique rarissime en Bourgogne,
- l'Hottonie des marais (*Hottonia palustris*), plante aquatique très rare en Bourgogne et protégée réglementairement,
- la Limoselle aquatique (*Limosella aquatica*), plante amphibie très rare en Bourgogne et inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- la Laïche allongée (*Carex elongata*), plante de bois humides, rare en Bourgogne,
- la Cordulie à taches jaunes (*Somatochlora flavomaculata*), libellule très rare en Bourgogne et menacée par la destruction des tourbières,
- la Libellule à deux taches (*Epitheca bimaculata*), libellule des bords d'étangs.

Les espaces forestiers sont constitués des habitats suivants :

- chênaie-charmaie sur sol peu acides et temporairement humides, d'intérêt régional,
- chênaie-frênaie sur sol riche et humide, d'intérêt régional.

Ils accueillent une faune et une flore déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- le Pic cendré (*Picus canus*), oiseau forestier nicheur assez rare en Bourgogne,
- le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*), passereau de peuplements forestier feuillus (notamment futaie de haies bien structurées),
- le Pigeon colombin (*Columba oenas*), oiseau forestier,
- le Pâturin de chaix (*Poa chaixii*), plante forestière assez rare en Bourgogne, ici en limite ouest de son aire de répartition.

Les ruisseaux et les prairies humides voisines accueillent des insectes déterminants pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- l'Agrion de mercure (*Coenagrion mercuriale*) et l'Agrion orné (*Coenagrion ornatum*), libellules d'intérêt européen,
- le Cuivré des marais (*Lycaena dispar*), papillon protégé réglementairement et menacé par l'intensification de l'agriculture qui entraîne la destruction des prairies.

En hiver, le complexe de tunnels du canal du Nivernais accueille une grande diversité de chauve-souris, avec pour les espèces d'intérêt européen :

- principalement la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) qui présente plus de 60 individus lors des hivers froids,
- le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- le Grand Murin (*Myotis myotis*),
- le Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*).

Ce patrimoine dépend de :

- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (lisières et cours d'eau),
- du maintien d'un élevage extensif, gage du maintien des linéaires de haies, des cours d'eau et des milieux prairiaux,
- d'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation, privilégiant notamment des berges sans enrochements.

> BOIS, PRAIRIES ET MARES A SAINT-MAURICE ET AUNAY-EN-BAZOIS (ZNIEFF 1 à 2,7 km)

Au cœur du Bazois, la zone est située sur les argiles et les marnes du Lias. Elle comprend deux ensembles de parcelles :

- à Saint-Maurice, au lieu-dit "Les Prés de Crux", une prairie humide de fond de vallon est parcourue par un ruisseau jouxtant un petit bois,

- à Aunay-en-Bazois, au lieu-dit "Polée", des prairies bocagères et quelques parcelles cultivées sont associées à une bordure de massif boisé sur un plateau.

Ce site est d'intérêt régional pour sa faune aquatique. Le site présente des mares prairiales et forestières ainsi que des suintements jouant un rôle important dans la reproduction de quatre espèces d'amphibiens déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF :

- le Triton crêté (*Triturus cristatus*), amphibien d'intérêt européen, en régression en Bourgogne du fait de la disparition des mares et de la mise en culture des terres qui engendre la déconnexion de ses populations,
- la Rainette verte (*Hyla arborea*), amphibien protégé réglementairement, en régression dans plusieurs régions naturelles de Bourgogne,
- le Sonneur à ventre jaune (*Bombina variegata*), crapaud d'intérêt européen, observé à Saint-Maurice,
- La Grenouille agile (*Rana dalmatina*).

Leur habitat vital est constitué d'un réseau de mares prairiales pour la reproduction, mais également de haies et de petits boisements pour l'hivernage. La présence du Butome en ombelle (*Butomus umbellatus*), plante rare et protégée en Bourgogne, a été notée dans des herbiers aquatiques. Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des mares et des cours d'eau. Il dépend également d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles, conservant les milieux annexes (layons, lisières) et caches au sol (bois mort, rochers, etc.).

> RUISSEAUX ENTRE SAINT-SAULGE ET SAXI-BOURDON (ZNIEFF 1 à 4,8 km)

Au niveau du massif granitique de Saint-Saulge et de sa périphérie constitués d'argiles du Bazois, le site comprend trois ruisseaux et leur environnement prairial en contexte de petites vallées à fond plat :

- ruisseau de Saint-Saulge,
- rivière la Canne et ruisseau de Marloup,
- ruisseau de Trougny.

Ce site est d'intérêt régional pour son avifaune. En effet, ces trois ruisseaux jouent un rôle très important pour l'alimentation régulière de la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), échassier d'intérêt européen considéré comme nicheur très rare en Bourgogne. Les mâles en particulier utilisent ces secteurs pour s'alimenter en fin d'hiver et au printemps, période où ils se préparent à la reproduction dans le secteur nivernais. Ce patrimoine dépend essentiellement du maintien d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des bordures de cours d'eau, des mares, des ripisylves et des haies.

En ce qui concerne la Cigogne noire, cette dernière n'est connue qu'en passage ou halte migratoire. Aucune information sur une nidification possible n'est disponible.

> MASSIF DE SAINT-SAULGE (ZNIEFF 2 à 50 km)

Le territoire correspond au horst granitique de Saint-Saulge. Les massifs boisés feuillus et résineux dominent le paysage, accompagnés de quelques prairies bocagères, étangs et cours d'eau qui drainent ce relief dépassant les 400 mètres. Ce site est d'intérêt régional pour ses forêts, ses prairies, ses étangs et ses ruisseaux, avec leur faune et leur flore.

1) Compte tenu de la géologie, de l'exposition, de l'alimentation en eau et du traitement forestier, les boisements sont relativement diversifiés avec :

- chênaies pédonculées à Molinie (*Molinia caerulea*) sur terrains humides, d'intérêt européen,
- aulnaies marécageuses, d'intérêt régional,
- chênaies sessiliflores sur sols acides,
- chênaies-charmaies à Stellaire (*Stellaria holostea*), sur terrains peu acides.

Des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF ont été notées dans ces milieux comme :

- Prêle sylvatique (*Equisetum sylvaticum*), fougère de bois humides exceptionnelle en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Osmonde royale (*Osmunda regalis*), fougère de bois humides très rare en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Renoncule à feuilles de platane (*Ranunculus platanifolius*), plante montagnarde exceptionnelle en Bourgogne.

2) Les milieux ouverts sont variés avec :

- prairies de fauche sur sols sains, d'intérêt européen,
- prairies paratourbeuses, d'intérêt européen,
- landes humides, d'intérêt européen,
- landes sèches, d'intérêt européen,
- prairies humides à Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), d'intérêt régional.

Des plantes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF y ont été observées, telles que l'Ajonc nain (*Ulex minor*), sous-arbrisseau des landes plutôt sèches, protégé réglementairement, très rare en Bourgogne et en limite est de son aire de répartition.

3) Le réseau hydrographique présente les biotopes suivants :

- aulnaies-frênaies bordant les cours d'eau, d'intérêt européen,
- sources, d'intérêt régional.

Certains ruisseaux accueillent une faune déterminante pour l'inventaire ZNIEFF, avec notamment la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), poisson d'intérêt européen, indicateur d'une bonne qualité de l'eau.

4) Les étangs, à niveau variable, sont entourés de ceintures de végétation avec :

- divers herbiers aquatiques, d'intérêt régional à européen,
- végétations amphibies vivaces des grèves sableuses exondées, d'intérêt européen,
- diverses roselières et caricaies,
- saulaies à Saule cendré (*Salix cinerea*).

Les grèves exondées sont caractérisées par des plantes déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF :

- Flûteau fausse renoncule (*Baldellia ranunculoides*), plante amphibie exceptionnelle en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), plante amphibie protégée réglementairement, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France.

Ce patrimoine dépend :

- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes (clairières, layons, cours d'eau, coupes),
- d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux, des cours d'eau, des zones humides et des haies interconnectées entre elles,
- d'une gestion douce des plans d'eau, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation.

Il convient de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

> BOIS ET BOCAGE A SAINT-SAULGE (ZNIEFF 1 à 5,2 km)

Au contact entre le massif granitique de Saint-Saulge et la plaine argileuse et marneuse du Bazois, le site se compose de :

- la partie est du massif boisé de Saint-Saulge au niveau de la moitié ouest du site,
- prairies bocagères sur la moitié est du site,
- un ensemble d'étangs et de plans d'eau au niveau de zones de carrières.

Ce site est d'intérêt régional pour sa faune. Une colonie de mise-bas en bâtiment de Grand murin (*Myotis myotis*), chauve-souris d'intérêt européen, avec jusqu'à 100 individus les meilleures années, a été répertoriée. Les territoires de chasse favorables comprennent des prairies, des haies, des bordures boisées et des ripisylves de bordures d'étangs.

Quelques habitats d'intérêt régional sont présents sur ce site avec :

- prairies humides à Jonc acutiflore (*Juncus acutiflorus*), d'intérêt régional,
- prairies humides paratourbeuses, d'intérêt européen, dans un vallon granitique,
- végétations aquatiques enracinées à Nénuphar jaune (*Nuphar lutea*), d'intérêt régional.

Un ruisseau en contexte granitique comprend une faune aquatique déterminante pour l'inventaire ZNIEFF avec notamment la Lamproie de Planer (*Lampetra planeri*), poisson d'intérêt européen indicateur d'une bonne qualité de l'eau.

Ce patrimoine dépend :

- d'un élevage extensif respectueux des milieux prairiaux et des linéaires de haies interconnectés entre eux,
- d'une gestion douce des berges boisées de bordure d'étangs,
- d'une gestion forestière à base de peuplements feuillus (évitant au maximum l'extension des plantations de résineux) et de traitements adaptés aux conditions stationnelles (sol, climat, topographie, hydrographie), conservant les milieux annexes : clairières, lisières, cours d'eau.

convient enfin de maintenir le régime hydraulique des cours d'eau, sans seuils ni enrochement des berges et en respectant les ripisylves.

> ETANG DU MAUPAS, ETANG DU MERLE (ZNIEFF 1 à 5,9 km)

Au cœur du massif granitique de Saint-Saulge, le site est constitué de deux étangs, avec leurs bordures humides et des boisements riverains. Ce site est d'intérêt régional pour ses habitats aquatiques et tourbeux, avec la flore et la faune associée. Les étangs sont riches en ceintures végétales, accompagnées d'une zone tourbeuse en voie de colonisation forestière. Divers habitats d'intérêt régional ont été répertoriés avec :

- des herbiers aquatiques, habitats d'intérêt européen,
- des végétations amphibies des berges sableuses exondées, d'intérêt européen,
- une tourbière, d'intérêt européen,
- une chênaie-boulaie humide, d'intérêt européen.

Les étangs abritent des espèces végétales déterminantes pour l'inventaire ZNIEFF avec :

- Flûteau fausse renoncule (*Baldellia ranunculoides*), plante amphibie exceptionnelle en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Osmonde royale (*Osmunda regalis*), fougère très rare en Bourgogne, protégée réglementairement,
- Littorelle à une fleur (*Littorella uniflora*), plante amphibie protégée réglementairement, inscrite au livre rouge de la flore menacée de France,
- Utriculaire citrine (*Utricularia australis*), plante carnivore aquatique, très rare en Bourgogne.

Ce patrimoine dépend d'une gestion douce des étangs, respectueuse des herbiers aquatiques et des ceintures de végétation, sans enrochement des berges. Il convient de limiter au maximum l'engraissement de ce milieu.

Le tableau ci-après reprend l'ensemble des espèces déterminantes pour les 7 ZNIEFF situées au sein des aires d'études immédiate et rapprochée. Au total, 109 espèces sont concernées. De part leur nature et la distance avec la zone d'implantation potentielle, seuls les chauves-souris et les oiseaux (sur fond orangé) représentent un enjeu réel par rapport au projet. De grandes disparités existent toutefois entre ces espèces.

Ainsi, les espèces à retenir particulièrement sont :

- La Cigogne noire (*Ciconia nigra*) – halte migratoire,
- Le Busard des roseaux (*Circus aeruginosus*) – reproduction,
- La Grue cendrée (*Grus grus*) – passage migratoire,
- L'Aigle botté (*Hieraaetus pennatus*) – reproduction,
- le Milan royal (*Milvus milvus*) – reproduction,
- la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*) – reproduction,
- le Vanneau huppé (*Vanellus vanellus*) – reproduction.

Taxons	1	2	3	4	5	6	7
Amphibiens							
<i>Bombina variegata</i> (Linnaeus, 1758)			x				
<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	x	x	x				
<i>Lissotriton vulgaris</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	x		x				
<i>Triturus cristatus</i> (Laurenti, 1768)	x	x	x		x		
Insectes							
<i>Aeshna isoceles</i> (O.F. Müller, 1767)	x	x					
<i>Coenagrion mercuriale</i> (Charpentier, 1840)	x	x					
<i>Coenagrion ornatum</i> (Selys, 1850)	x	x					
<i>Epitheca bimaculata</i> (Charpentier, 1825)	x	x					
<i>Lycaena dispar</i> (Haworth, 1802)	x	x					
<i>Satyrrium w-album</i> (Knoch, 1782)	x						
<i>Somatochlora flavomaculata</i> (Vander Linden, 1825)	x	x					
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
Mammifères							
<i>Arvicola sapidus</i> Miller, 1908	x						
<i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber, 1774)	x	x					
<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1775					x		x
<i>Mustela putorius</i> Linnaeus, 1758	x				x		
<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoffroy, 1806)	x	x					
<i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797)	x	x			x	x	
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	x	x					
<i>Rhinolophus hipposideros</i> (Bechstein, 1800)	x	x					
Oiseaux							
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i> (Linnaeus, 1758)					x		
<i>Anas acuta</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Anas crecca</i> Linnaeus, 1758	x	x			x		
<i>Anser anser</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Athene noctua</i> (Scopoli, 1769)	x						

Taxons	1	2	3	4	5	6	7
<i>Aythya ferina</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758)	x			x			
<i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Columba oenas</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Dendrocopos minor</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Gallinago gallinago</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Grus grus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	x	x					
<i>Jynx torquilla</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Lanius collurio</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Lanius senator</i> Linnaeus, 1758	x						
<i>Lullula arborea</i> (Linnaeus, 1758)	x						
<i>Lymnocyptes minimus</i> (Brünnich, 1764)	x	x					
<i>Mareca strepera</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Phylloscopus sibilatrix</i> (Bechstein, 1793)	x	x					
<i>Picus canus</i> Gmelin, 1788	x	x					
<i>Rallus aquaticus</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Scolopax rusticola</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Spatula querquedula</i> (Linnaeus, 1758)	x						
<i>Tringa glareola</i> Linnaeus, 1758	x	x					
<i>Tringa totanus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
<i>Upupa epops</i> Linnaeus, 1758	x						
<i>Vanellus vanellus</i> (Linnaeus, 1758)	x	x					
Poissons							
<i>Anguilla anguilla</i> (Linnaeus, 1758)					x		
<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1784)					x	x	
<i>Cottus gobio</i> Linnaeus, 1758	x						
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	x						
Plantae Equisetopsida							
<i>Alisma gramineum</i> Lej., 1811	x	x					
<i>Asplenium septentrionale</i> (L.) Hoffm., 1795	x						
<i>Baldellia ranunculoides</i> (L.) Parl., 1854					x		x
<i>Bidens radiata</i> Thuill., 1799	x	x					
<i>Butomus umbellatus</i> L., 1753			x				
<i>Carex distans</i> L., 1759	x						
<i>Carex elongata</i> L., 1753	x	x					
<i>Carex lepidocarpa</i> Tausch, 1834	x						
<i>Crypsis alopecuroides</i> (Piller & Mitterp.) Schrad., 1806	x	x					
<i>Cyperus michelianus</i> (L.) Link, 1827	x	x					
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979					x		x
<i>Dryopteris affinis</i> subsp. <i>affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk., 1979	x	x					
<i>Elatine alsinastrum</i> L., 1753	x	x					

Taxons	1	2	3	4	5	6	7
<i>Elatine hexandra</i> (Lapierre) DC., 1808	x	x					
<i>Elatine triandra</i> Schkuhr, 1791	x	x					
<i>Eleocharis ovata</i> (Roth) Roem. & Schult., 1817	x	x					
<i>Equisetum hyemale</i> L., 1753					x		
<i>Equisetum sylvaticum</i> L.,					x		
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck., 1782	x						
<i>Eriophorum latifolium</i> Hoppe, 1800	x						
<i>Hottonia palustris</i> L., 1753	x	x			x		
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L., 1753	x	x					
<i>Hylotelephium argutum</i> (Haw.) Holub, 1979	x						
<i>Hypericum androsaemum</i> L., 1753	x				x		
<i>Impatiens noli-tangere</i> L., 1753	x						
<i>Juncus pygmaeus</i> Rich. ex Thuill., 1799	x	x					
<i>Juncus tenageia</i> Ehrh. ex L.f., 1782	x	x					
<i>Limosella aquatica</i> L., 1753	x	x					
<i>Lindernia palustris</i> Hartmann, 1767	x	x					
<i>Littorella uniflora</i> (L.) Asch., 1864					x		x
<i>Najas minor</i> All., 1773	x	x					
<i>Oenanthe peucedanifolia</i> Pollich, 1776	x						
<i>Oenanthe silaifolia</i> M.Bieb., 1819	x	x					
<i>Osmunda regalis</i> L., 1753					x		x
<i>Poa chaixii</i> Vill., 1786	x	x					
<i>Poa palustris</i> L., 1759	x	x					
<i>Polystichum aculeatum</i> (L.) Roth, 1799	x				x		
<i>Polystichum setiferum</i> (Forssk.) T.Moore ex Woyn., 1913	x						
<i>Potamogeton berchtoldii</i> Fieber, 1838	x						
<i>Potamogeton x zizii</i> W.D.J.Koch ex Roth, 1827	x	x					
<i>Potamogeton obtusifolius</i> Mert. & W.D.J.Koch, 1823	x	x					
<i>Potamogeton trichoides</i> Cham. & Schltdl., 1827	x	x					
<i>Ranunculus fluitans</i> Lam., 1779	x						
<i>Ranunculus hederaceus</i> L., 1753	x						
<i>Ranunculus platanifolius</i> L., 1767					x		
<i>Stellaria nemorum</i> L., 1753	x	x					
<i>Teucrium scordium</i> L., 1753	x	x					
<i>Trifolium ochroleucon</i> Huds., 1762	x						
<i>Trifolium subterraneum</i> L., 1753	x						
<i>Ulex minor</i> Roth, 1797					x		
<i>Ulmus glabra</i> Huds., 1762					x		
<i>Utricularia australis</i> R.Br., 1810					x		x
<i>Zannichellia palustris</i> L., 1753	x						

Tableau 8. Espèces déterminantes présentes au sein des ZNIEFF des aires d'étude immédiate et rapprochée

2.1.3. ZONES REGLEMENTEES (HORS NATURA 2000)

Une zone réglementée, hors Natura 2000, est concernée par le périmètre éloigné : il s'agit du Parc Naturel Régional (PNR) du Morvan situé à 10 kilomètres à l'Est du site d'étude (voir carte page suivante).

Ce parc naturel régional a été créé en 1970, il s'agit d'un des parcs les plus anciens créés en France et qui réunit aujourd'hui 117 communes classées, réparties sur les départements de la Nièvre, de la Saône-et-Loire, de l'Yonne et de la Côte-d'Or, et 6 villes partenaires: Arnay-le-Duc, Autun, Corbigny, Châtillon-en-Bazois, Saint-Brancher et Empury. Ce parc a une superficie de 281 400 hectares et contribue à l'aménagement du territoire, et au développement économique, social et culturel dans le respect de sa charte.

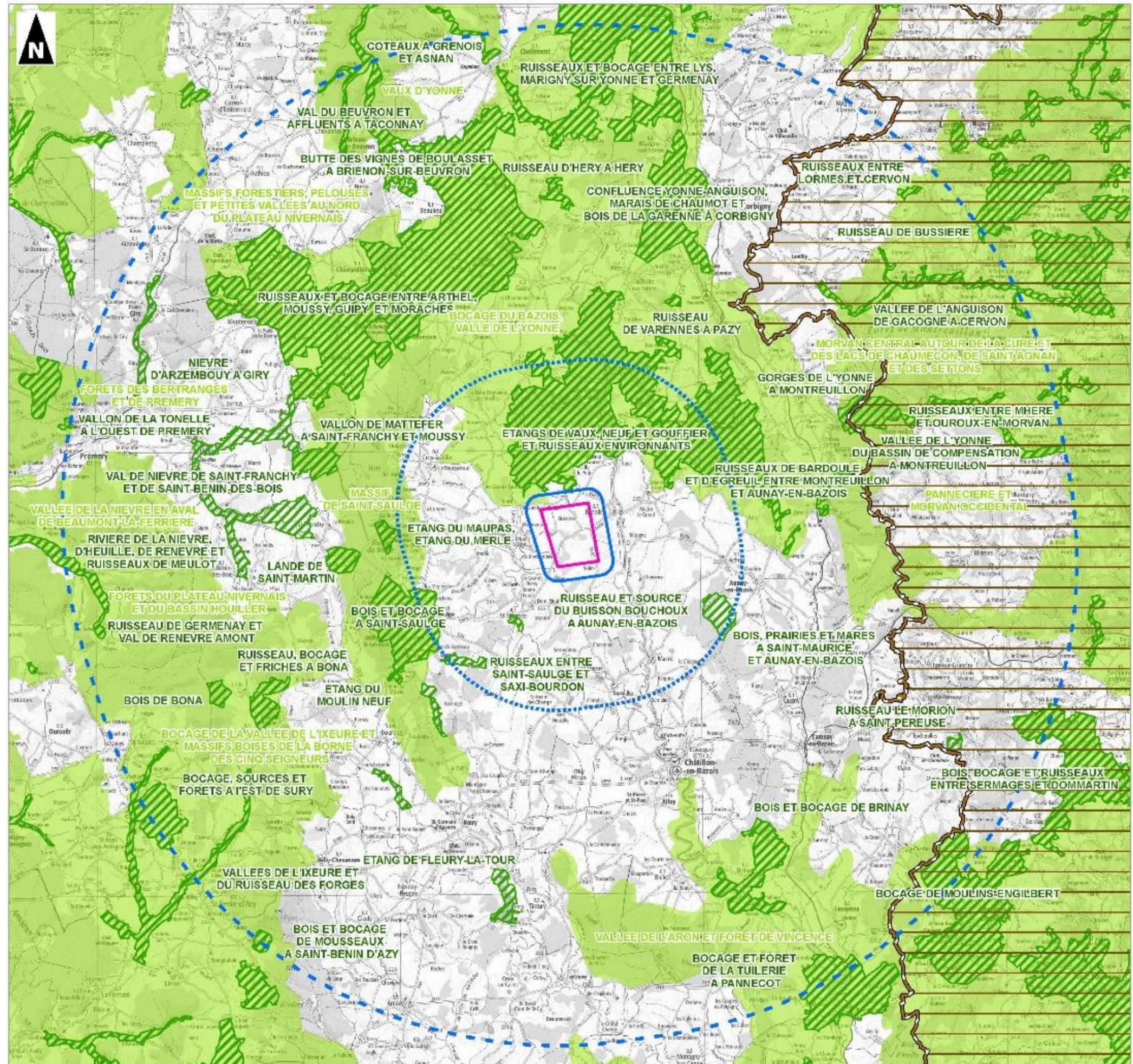
Le Morvan est un massif de moyenne montagne abondamment arrosé par la pluie venant de l'Ouest et qui possède un réseau hydrographique particulièrement dense. En effet, plus de deux mille kilomètres de cours d'eau irriguent le Morvan. Ils ont une grande importance dans l'alimentation du bassin de la Seine et, dans une moindre mesure, du bassin de la Loire. Le parc est également connu pour ces tourbières qui constituent des sites très discrets, souvent de superficie très restreinte, autrefois pâturées par le bétail. Elles ont été progressivement abandonnées du fait des contraintes fortes qui permettent mal une mise en valeur agricole ou sylvicole. Les tourbières du Morvan présentent un grand intérêt écologique, mais aussi des potentialités économiques indirectes, si elles sont entretenues et mises en valeur.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Zones Naturelles d'Intérêt Reconnu (hors Réseau Natura 2000)

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
- Zones d'inventaires :**
-  ZNIEFF de type I
-  ZNIEFF de type II
- Zones réglementées :**
-  Parc Naturel Régional du Morvan



2.1.4. RESEAU NATURA 2000

5 sites Natura 2000 sont présents au sein de périmètre éloigné. Il s'agit de 4 Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de 1 Zone de Protection Spéciale (ZPS).

 Carte 6 - Réseau Natura 2000 p. 37

Site Natura 2000	Description	Distance par rapport au secteur d'étude (en km)
ZSC	Complexe des étangs du Bazois	2,1
ZSC	Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne	10,3
ZSC	Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de La Machine	12,0
ZPS	Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la machine	12,0
ZSC	Ruisseaux à écrevisses du bassin de l'Yonne amont	19,8

Tableau 9. Site du réseau Natura 2000 présents dans les 20 km autour du secteur d'étude

Ces 5 sites sont décrits ci-dessous. Les éléments ci-après proviennent du Formulaire Standard de Données (FSD), disponible sur le site internet de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).

2.1.4.1. ZSC FR2600994 - COMPLEXE DES ETANGS DU BAZOIS (2,1 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Ce site présente des groupements végétaux variés, organisés en ceintures de végétation autour des plans d'eau. En effet, les variations du niveau d'eau liées au rôle de réservoir des étangs permettent l'expression de différents habitats naturels en fonction de la proximité de l'eau : végétation aquatique, végétation de berges exondées, roselière, saulaie, forêt, etc. La variété de ces habitats naturels, l'importance des milieux humides et les variations du niveau d'eau expliquent la présence d'habitats et d'espèces adaptés et souvent rares. Ainsi le site comporte plusieurs habitats naturels d'intérêt communautaire. Les tunnels ou voûtes de la Collancelle accueillent également 11 espèces de chauves-souris en hivernage dont six d'intérêt communautaire. Ils abritent notamment 20 % de la population de Barbastelle d'Europe connue en hiver en Bourgogne, ce qui en fait un site d'intérêt régional majeur pour cette espèce. Les capacités d'accueil en saison estivale paraissent aussi très favorables aux chiroptères.

Enfin, c'est une zone privilégiée pour l'avifaune et plus particulièrement les oiseaux d'eau. En effet, de nombreuses espèces nichent dans les roselières. Les vasières et prairies humides accueillent des limicoles comme la bécassine sourde. Le site est aussi une halte migratoire importante et un lieu d'hivernage pour de nombreuses espèces migratrices.

■ HABITATS ET ESPÈCES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

Type	Dénomination
Habitats	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (1,99 ha)
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (9,95 ha)
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (1,99 ha)
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaires et des étages montagnard à alpin (1,99 ha)
	3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae) (9,95 ha)
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (1,99 ha)
Mammifères	9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (63,68 ha)
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (1 ha)
	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
amphibiens	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
Insectes	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)

Tableau 10. Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2600994

2.1.4.2. ZSC FR2601012 - GITES ET HABITATS A CHAUVES-SOURIS EN BOURGOGNE (10,3 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Le site comprend les gîtes de mise bas, le plus souvent situés en bâtiments ou infrastructures artificielles et les terrains de chasse associés pour les jeunes de 1 an, soit un rayon de 1 km autour des gîtes. Ces terrains de chasse sont sélectionnés en fonction de leur qualité en excluant les zones les plus artificialisées. Ils abritent également des habitats et d'autres espèces d'intérêt communautaire, liés notamment aux milieux humides et cours d'eau de grande qualité. Il regroupe dans le cas de l'Auxois, au sein d'une entité paysagère cohérente, plusieurs colonies majeures. Le site concerne des populations de chauves-souris principalement en mise bas et prend en compte leurs gîtes et territoires de chasse. Il est composé de 26 " entités " réparties sur 136 communes et ce, sur toute la Bourgogne. Au sein des entités, il a été noté la présence de 20 espèces de chauves-souris dont huit espèces d'intérêt européen : le Petit rhinolophe, le Grand rhinolophe, le Rhinolophe euryale, le Murin à oreilles échancrées, le Grand murin, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Bechstein, le Minoptère de Schreibers. Les périmètres définis pour les chauves-souris intègrent également de petites populations localisées de Sonneurs à ventre jaune, Tritons crêtés et d'Ecrevisses à patte blanches. Les entités présentent des habitats diversifiés (forêts, bocages, étangs, vallées...), dont certains d'intérêt européen, ainsi que d'autres espèces animales et végétales.

HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

Type	Dénomination
Habitats	3140 - Eaux oligomésotrophes calcaires avec végétation benthique à Chara spp. (22 ha)
	3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p. (1 ha)
	6110 - Pelouses rupicoles calcaires ou basiphiles de l'Alyso-Sedion albi * (11 ha)
	9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (1 768 ha)
	9180 - Forêts de pentes, éboulis ou ravins du Tilio-Acerion * (1 169 ha)
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) (1 642 ha)
	3150 - Lacs eutrophes naturels avec végétation du Magnopotamion ou de l'Hydrocharition (28 ha)
	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitricho-Batrachion (1 ha)
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (435 ha)
	91F0 - Forêts mixtes à Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ou Fraxinus angustifolia, riveraines des grands fleuves (Ulmenion minoris) (92 ha)
	9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (14 302 ha)
	9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (1 725 ha)
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) (1 384 ha)
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (246 ha)
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (116 ha)
	7230 - Tourbières basses alcalines (17 ha)
	4030 - Landes sèches européennes (157 ha)
	5110 - Formations stables xérophiles à Buxus sempervirens des pentes rocheuses (Berberidion p.p.) (1 ha)
	5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (97 ha)
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (6 689 ha)
7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) * (1 ha)	
8210 - Pentes rocheuses calcaires avec végétation chasmophytique (48 ha)	
8230 - Roches siliceuses avec végétation pionnière du Sedo-Scleranthion ou du Sedo albi-Veronicion dillenii (1 ha)	
8220 - Pentes rocheuses siliceuses avec végétation chasmophytique (1 ha)	
Mammifères	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Rhinolophe d'euryale (<i>Rhinolophus euryale</i>)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
	Minioptère de Schreibers (<i>Miniopterus schreibersii</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)

Type	Dénomination
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
	Loutre d'Europe (<i>Lutra lutra</i>)
Amphibiens	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Invertébrés	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)
	Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)

Tableau 11. Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2601012

2.1.4.3. ZSC FR2601014 - BOCAGE, FORETS ET MILIEUX HUMIDES DES AMOGNES ET DU BASSIN DE LA MACHINE (12 KM)

PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

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

Le site se distingue par son paysage encore bien préservé où des massifs forestiers alternent avec des collines occupées par la prairie bocagère où encore des petites vallées prairiales humides. Ce paysage de qualité est drainé par un chevelu de ruisseaux et de ruisselets et constellé de nombreuses zones humides favorisées par un sous-sol argileux souvent imperméable. Les milieux naturels variés constituent ainsi des zones de reproduction, d'alimentation ou de passage pour un grand nombre d'espèces (notamment oiseaux et amphibiens). Les forêts et le bocage présentent en effet un maillage dense de zones humides reliées entre elles par des corridors écologiques tels que les haies, les fossés et les ruisselets. La Cigogne noire ainsi que 32 autres espèces d'intérêt européen inscrites à l'annexe I de la directive " Oiseaux ", sont présentes dont 19 se reproduisent avec certitude sur le site. Ce dernier offre en effet des zones d'alimentation aussi bien en période de reproduction que de migration ainsi que des sites de nidification favorables.

Le plateau Nivernais, et la zone des Amognes en particulier, occupe une place stratégique dans l'expansion actuelle de l'espèce en France et en Europe de l'ouest.

HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

Type	Dénomination
Habitats	3270 - Rivières avec berges vaseuses avec végétation du Chenopodion rubri p.p. et du Bidention p.p. (0 ha)
	4030 - Landes sèches européennes (0 ha)
	5130 - Formations à Juniperus communis sur landes ou pelouses calcaires (0 ha)
	6210 - Pelouses sèches semi-naturelles et faciès d'emboisement sur calcaires (Festuco-Brometalia) (* sites d'orchidées remarquables) (0 ha)
	6430 - Mégaphorbiaies hygrophiles d'ourlets planitiaux et des étages montagnard à alpin (0 ha)
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (327,65 ha)

Type	Dénomination
	9110 - Hêtraies du Luzulo-Fagetum (327,65 ha)
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) (982,96 ha)
	9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (655,3 ha)
	9150 - Hêtraies calcicoles médio-européennes du Cephalanthero-Fagion (0 ha)
	9160 - Chênaies pédonculées ou chênaies-charmaies subatlantiques et médio-européennes du Carpinion betuli (1 638,26 ha)
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (327,65 ha)
	7220 - Sources pétrifiantes avec formation de tuf (Cratoneurion) * (0 ha)
	2330 - Dunes intérieures avec pelouses ouvertes à Corynephorus et Agrostis (0 ha)
Mammifères	Petit rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)
	Grand rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)
	Barbastelle d'Europe (<i>Barbastella barbastellus</i>)
	Murin à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)
	Murin de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)
	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
	Castor d'Eurasie (<i>Castor fiber</i>)
Ambibiens	Triton crêté (<i>Triturus cristatus</i>)
	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Invertébrés	Agrion orné (<i>Coenagrion ornatum</i>)

Tableau 12. Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2601014

2.1.4.1. ZPS FR2612009 - BOCAGE, FORETS ET MILIEUX HUMIDES DES AMOGNES ET DU BASSIN DE LA MACHINE (12 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Voir le paragraphe précédent sur la ZSC du bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de La Machine.

■ HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

Type	Dénomination
Oiseaux	Bihoreau gris (<i>Nycticorax nycticorax</i>)
	Aigrette garzette (<i>Egretta garzetta</i>)
	Grande aigrette (<i>Egretta alba</i>)
	Cigogne noire (<i>Ciconia nigra</i>)
	Cigogne blanche (<i>Ciconia ciconia</i>)
	Bondrée apivore (<i>Pernis apivorus</i>)

Type	Dénomination
	Milan noir (<i>Milvus migrans</i>)
	Milan royal (<i>Milvus milvus</i>)
	Circaète Jean-le-blanc (<i>Circaetus gallicus</i>)
	Busard des roseaux (<i>Circus aeruginosus</i>)
	Busard cendré (<i>Circus pygargus</i>)
	Busard Saint-Martin (<i>Circus cyaneus</i>)
	Aigle botté (<i>Hieraaetus pennatus</i>)
	Balbusard pêcheur (<i>Pandion haliaetus</i>)
	Faucon émerillon (<i>Falco columbarius</i>)
	Faucon pèlerin (<i>Falco peregrinus</i>)
	Grue cendrée (<i>Grus grus</i>)
	Pluvier doré (<i>Pluvialis apricaria</i>)
	Combattant varié (<i>Philomachus pugnax</i>)
	Chevalier sylvain (<i>Tringa glareola</i>)
	Sterne pierragarin (<i>Sterna hirundo</i>)
	Sterne naine (<i>Sterna albifrons</i>)
	Guifette noire (<i>Chlidonias niger</i>)
	Hibou des marais (<i>Asio flammeus</i>)
	Engoulevent d'Europe (<i>Caprimulgus europaeus</i>)
	Martin-pêcheur d'Europe (<i>Alcedo atthis</i>)
	Pic cendré (<i>Picus canus</i>)
	Pic noir (<i>Dryocopus martius</i>)
	Pic mar (<i>Dendrocopos medius</i>)
	Alouette lulu (<i>Lullula arborea</i>)
	Pie-grièche écorcheur (<i>Lanius collurio</i>)

Tableau 13. Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2612009

2.1.4.2. ZSC FR2600987 - RUISSEAUX A ECRESSISSES DU BASSIN DE L'YONNE AMONT (19,8 KM)

■ PRESENTATION ET CONTEXTE ECOLOGIQUE

Ce site est constitué de 3 entités distinctes correspondant à 3 ensembles de vallons parcourus par des ruisseaux et leur réseau de petits affluents amont. Le site occupe le lit majeur du ruisseau principal ainsi que le bas des versants du cours d'eau et quelques petits vallons secondaires incisant des collines aux sommets arrondis.

L'importance des apports en eau sur le site est à l'origine de la formation de vastes complexes humides. Les cuvettes où l'eau stagne sont le support d'une mosaïque prairiale complexe, maintenue par des pratiques d'élevage extensif, appelées prairies paratourbeuses. L'aulnaie marécageuse, boisement caractéristique du Morvan, abrite quant à elle des espèces rares et protégées comme la Prêle des bois et l'Osmonde royale. Les cours d'eau du site créent un important linéaire de berges, support de forêts riveraines et humides offrant de multiples niches pour la faune des cours d'eau. Les forêts présentes sur les versants jouent quant à elle un rôle fonctionnel primordial pour le maintien

des complexes humides et de la qualité de l'eau ; elles occupent la majeure partie des bassins versants des cours d'eau.

■ HABITATS ET ESPECES D'INTERET COMMUNAUTAIRE DU SITE

Type	Dénomination
Habitats	3260 - Rivières des étages planitiaire à montagnard avec végétation du Ranunculion fluitantis et du Callitriche-Batrachion (5,92 ha)
	6230 - Formations herbeuses à Nardus, riches en espèces, sur substrats siliceux des zones montagnardes (et des zones submontagnardes de l'Europe continentale) * (5,92 ha)
	7120 - Tourbières hautes dégradées encore susceptibles de régénération naturelle (17,76 ha)
	9120 - Hêtraies acidophiles atlantiques à sous-bois à Ilex et parfois à Taxus (Quercion robori-petraeae ou Ilici-Fagenion) (23,68 ha)
	91E0 - Forêts alluviales à Alnus glutinosa et Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae) * (17,76 ha)
	6410 - Prairies à Molinia sur sols calcaires, tourbeux ou argilo-limoneux (Molinion caeruleae) (148 ha)
	3130 - Eaux stagnantes, oligotrophes à mésotrophes avec végétation des Littorelletea uniflorae et/ou des Isoeto-Nanojuncetea (5,92 ha)
	6510 - Prairies maigres de fauche de basse altitude (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis) (41,44 ha)
	9130 - Hêtraies de l'Asperulo-Fagetum (23,68 ha)
	9190 - Vieilles chênaies acidophiles des plaines sablonneuses à Quercus robur (5,92 ha)
3110 - Eaux oligotrophes très peu minéralisées des plaines sablonneuses (Littorelletalia uniflorae) (5,92 ha)	
Mammifères	Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)
Amphibiens	Sonneur à ventre jaune (<i>Bombina variegata</i>)
Poissons	Lamproie de Planer (<i>Lampetra planeri</i>)
	Chabot commun (<i>Cottus gobi</i>)
Invertébrés	Écrevisse à pattes blanches (<i>Austropotamobius pallipes</i>)
	Damier de la succise (<i>Euphydryas aurinia</i>)

Tableau 14. Habitats et espèces d'intérêt communautaire du site FR 2600987

2.1.4.3. SYNTHÈSE RESEAU NATURA 2000

Les sites Natura 2000 se trouvent à un minima de 2 km de la zone d'implantation potentielle et ne présentent pas de similitude écologique avec cette dernière. Seuls deux groupes faunistiques sont susceptibles d'être sensibles au projet, les chauves-souris et les oiseaux. Ceux-ci sont en effet les seuls à présenter des rayons d'action pouvant les amener à fréquenter la zone d'implantation potentielle et doivent faire l'objet d'une analyse pour vérifier l'incidence possible du projet sur les espèces concernées.

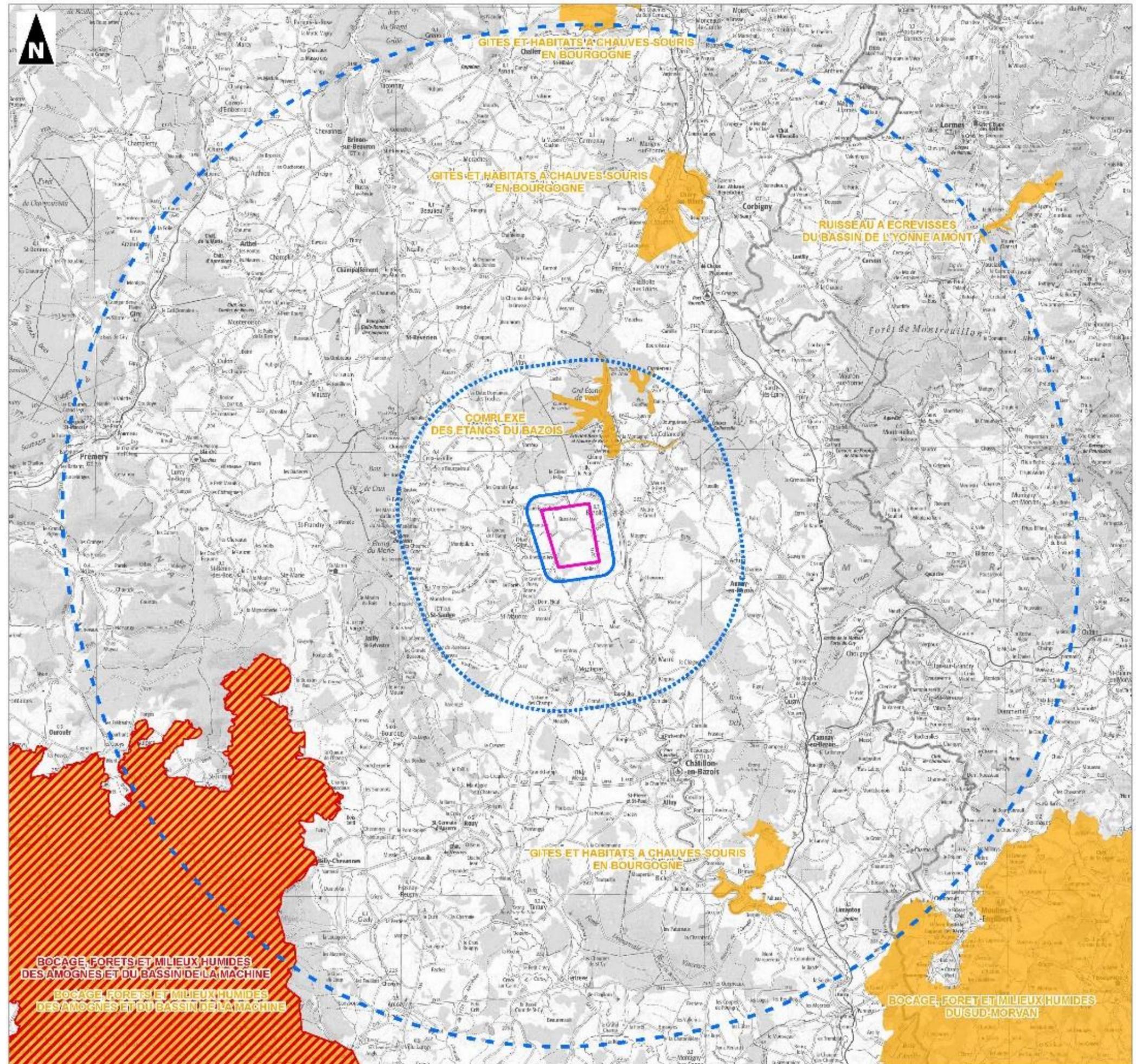
Les espèces ressortant particulièrement sont la Cigogne noire, la Cigogne blanche, le Milan royal ou encore la Grue cendrée ainsi que les espèces bocagères telles que l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur qui font partie du cortège aviaire au sein de la zone potentielle d'implantation.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Réseau Natura 2000

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Zone de Protection Spéciale
-  Zone Spéciale de Conservation



0 5 10 15
Kilomètres



Réalisation : AUDDICÉ - 2017
Source de fond de carte : IGN, Scan100°
Sources de données : DREAL Bourgogne - France-Comté -
GW2 - AUJOUX, 2017

2.2. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE)

Sont également pris en compte, dans l'étude du contexte écologique du projet, les éléments mis en évidence dans le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) de Bourgogne.

Le SRCE est un document chargé de mettre en évidence la Trame Verte et Bleue (TVB) à l'échelle régionale.

Le Grenelle de l'Environnement a défini la trame verte comme étant "un outil d'aménagement du territoire qui permettra de créer des continuités territoriales". La trame bleue est son équivalent formée des cours d'eau et des zones humides (marais, rivières, étangs, etc.), ainsi que de la végétation bordant ces éléments.

La TVB est constituée de trois éléments principaux que sont :

- Les **Réservoirs de biodiversité** ou Cœur de Nature (CDN) : ceux sont des espaces dans lesquels la biodiversité est la plus riche ou la mieux représentée, où les espèces peuvent effectuer tout ou partie de leur cycle de vie et où les habitats naturels peuvent assurer leur fonctionnement en ayant notamment une taille suffisante, qui abritent des noyaux de populations d'espèces à partir desquels les individus se dispersent ou qui sont susceptibles de permettre l'accueil de nouvelles populations d'espèces ;
- Les **corridors biologiques** (ou corridors écologiques) : ils désignent un ou des milieux reliant fonctionnellement entre eux différents habitats vitaux pour une espèce, une population, ou un groupe d'espèces. Ces infrastructures naturelles sont nécessaires au déplacement de la faune et des propagules de flore et fonge, mais pas uniquement. En effet, même durant les migrations et mouvements de dispersion, les animaux doivent continuer à manger, dormir (hiberner éventuellement) et se protéger de leurs prédateurs. La plupart des corridors faunistiques sont donc aussi des sites de reproduction, de nourrissage, de repos, etc.).
- **Les cours d'eau et zones humides** constituant à la fois des corridors écologiques et des réservoirs de biodiversité.

Les éléments fragmentant sont également localisés pour la cohérence écologique du territoire.



Carte 7 - SRCE de Bourgogne p. 39

■ RESERVOIRS DE BIODIVERSITE

Dans secteur d'étude on retrouve un réservoir de biodiversité identifié dans le SRCE comme réservoir de biodiversité prairies / bocage. Ce réservoir de biodiversité se trouve dans la partie Nord du site. On retrouve également au sein du périmètre rapproché plusieurs réservoirs de biodiversité prairies / bocage en limite Est et Ouest du site. De même au sein du périmètre intermédiaire où l'on retrouve plusieurs de ces réservoirs de biodiversité prairies / bocage ainsi que des réservoirs de forêts.

■ CORRIDORS ECOLOGIQUES

Au sein du secteur d'étude, aucun corridor écologique ne traverse le secteur d'étude ; de même pour le périmètre rapproché.

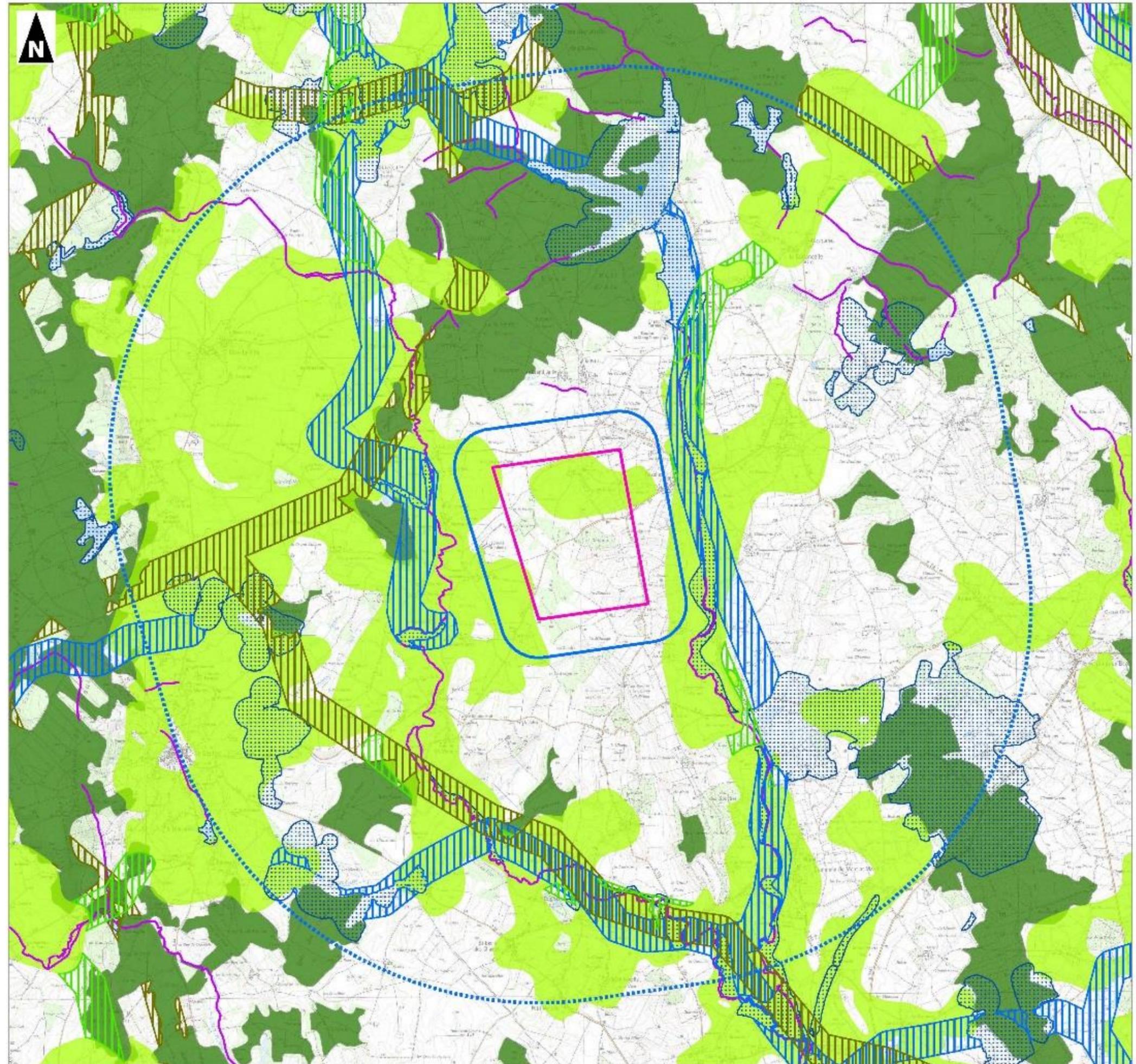
Au sein du périmètre éloigné on retrouve cependant plusieurs corridors écologiques, notamment des corridors humides à préserver ainsi que des corridors de forêts à préserver.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Schéma Régional de Cohérence Ecologique

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
- Sous-trame forêts :**
 -  Réservoir de biodiversité - forêts
 -  Corridor forêt à préserver
 -  Corridor forêt à restaurer
- Sous-trame prairies/bocage :**
 -  Réservoir de biodiversité - prairies / bocage
 -  Corridor prairie à préserver
 -  Corridor prairie à restaurer
- Sous-trame pelouses :**
 -  Réservoir de biodiversité - pelouses
 -  Corridor pelouse à préserver
 -  Corridor pelouse à restaurer
- Sous-trame plans d'eau et zones humides :**
 -  Réservoir de biodiversité - zones humides
 -  Corridor humide à préserver
- Sous-trame eau :**
 -  Réservoir de biodiversité - cours d'eau



1:60 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)

2.3. Schéma Régional Eolien de Bourgogne (SRE)

Le Schéma régional éolien vise à définir et encadrer les possibilités de développement de l'énergie éolienne en Bourgogne. Il met donc en lumière des zones où le développement éolien est possible et d'autres où il est incompatible avec les activités et les enjeux du secteur.

Deux groupes faunistiques sont particulièrement sensibles aux éoliennes, l'avifaune et les chiroptères. Ces deux groupes ont alors fait l'objet d'une analyse précise par le SRE de Bourgogne et des cartes ont été éditées.

 Carte 8 - SRE de Bourgogne (avifaune) p. 41 et Carte 9 - SRE de Bourgogne (chiroptères) p. 42

2.3.1. AVIFAUNE

- ENJEUX LOCAUX

La zone d'étude montre une sensibilité avifaunistique plutôt forte notamment sur la partie Ouest du site.

- ENJEUX MIGRATOIRES

La zone d'étude est située sur un couloir migratoire de Grue cendrée, et ceci sur l'ensemble des périmètres rapproché, intermédiaire et éloigné.

2.3.2. CHIROPTERES

- ENJEUX LOCAUX

La zone d'étude ne présente pas de site à chiroptères d'intérêt, de même pour le périmètre rapproché.

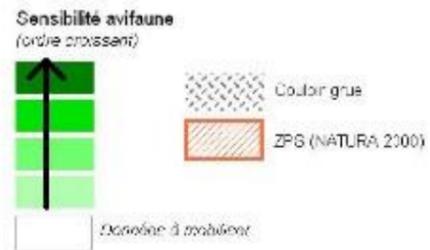
Dans le périmètre intermédiaire on retrouve cependant plusieurs sites à chiroptères d'intérêt avec 3 à intérêt local, 1 à intérêt départemental et 1 à intérêt régional.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Sensibilités avifaunistiques SRE Bourgogne

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite communale

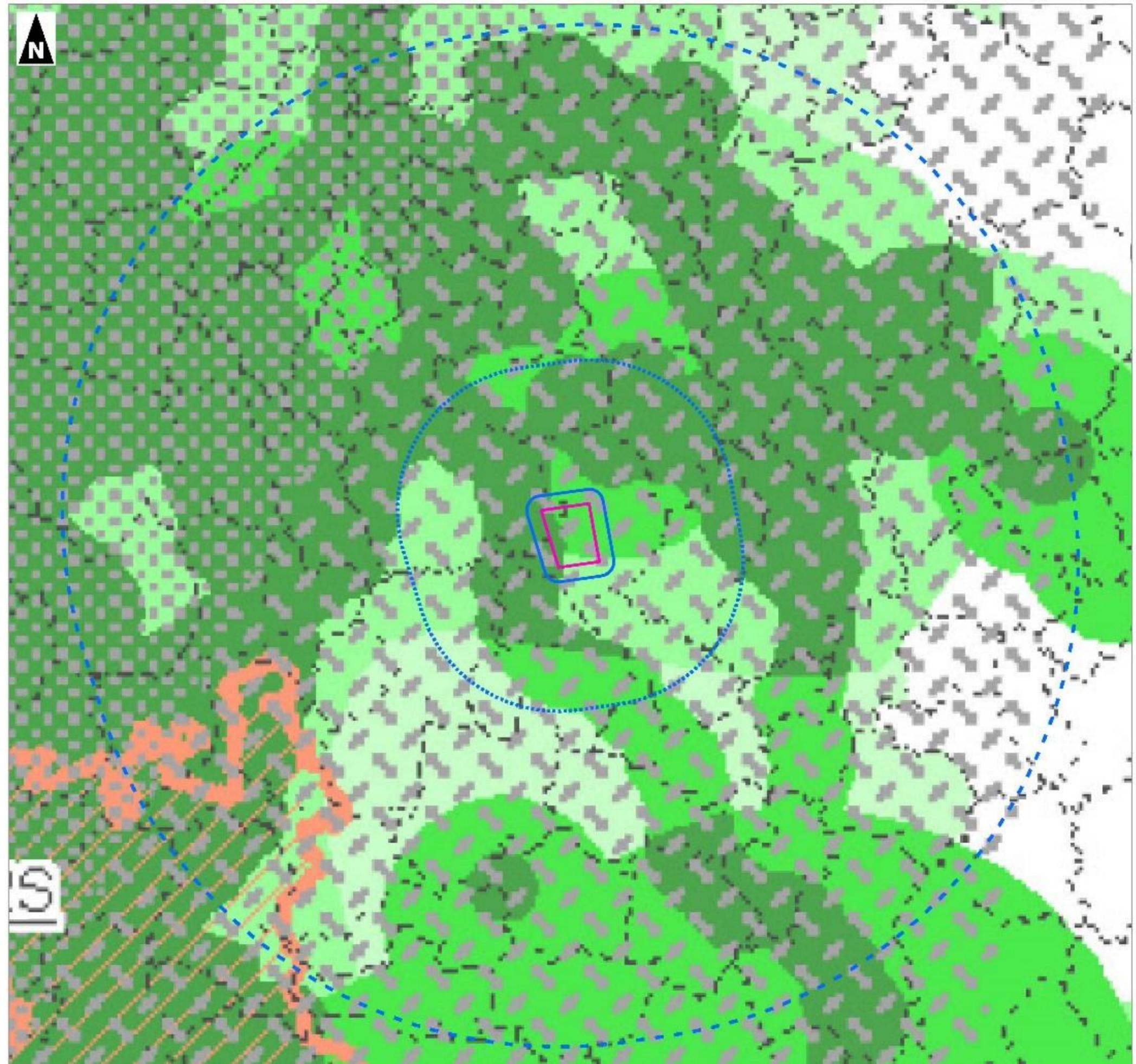


1:160 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ - 2017
Source de fond de carte : DREAL Bourgogne - Franche-Comté SRE, 2012
Sources de données : DREAL Bourgogne - Franche-Comté
GW2 - AUDDICÉ, 2015



GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Sensibilités chiroptérologiques SRE Bourgogne

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Aire d'étude éloignée (20 km)
-  Limite communale
-  SIC (NATURA2000) lié aux chiroptères

Sites "chiroptère" d'intérêt :

-  international
-  national
-  régional
-  départemental
-  local

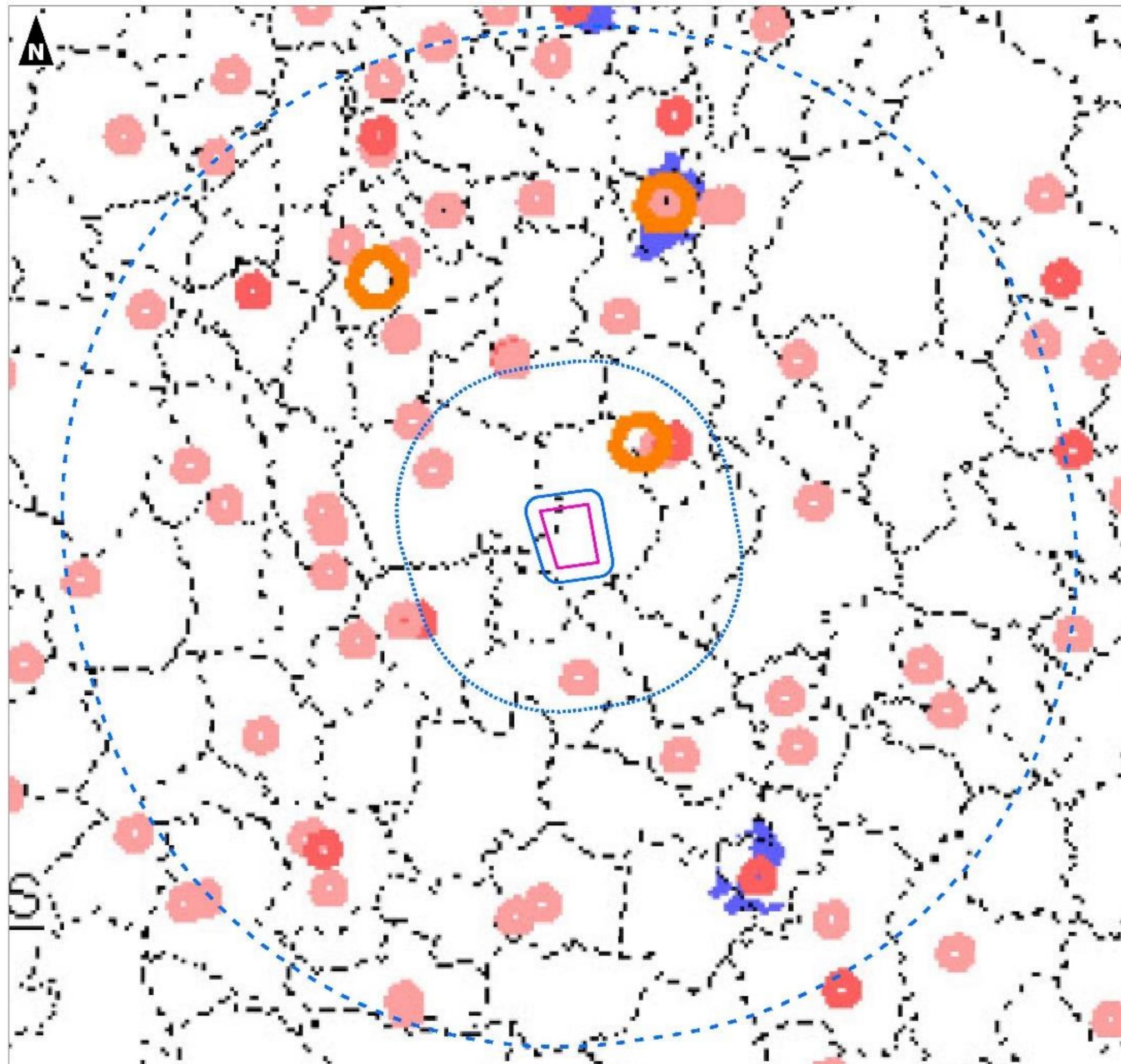


1:160 000

(Pour une impression sur format A3 sans réduction de taille)



Réalisation : AUDDICÉ - 2017
Source de fond de carte : DREAL Bourgogne - Franche-Comté SRE, 2012
Sources de données : DREAL Bourgogne - Franche-Comté
GWPP - AUDDICÉ, 2015



2.4. Zones à Dominante Humide (ZDH)

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE), ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000^{ème}. Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide.

Toutefois, il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 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, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « **végétation** » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « **sol** » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

Ainsi, si le projet est localisé dans un secteur identifié comme « zone à dominante humide », les parcelles concernées devront faire l'objet d'une étude approfondie.

Un regard a été porté sur les Zones à Dominante Humide (ZDH) à proximité du projet. **Le secteur d'étude n'est pas concerné par une ZDH d'après les données de la DREAL, cependant ceci ne signifie pas que des zones humides ne soient pas présentes sur le site notamment la végétation en bordure de mare et de cours d'eau.**



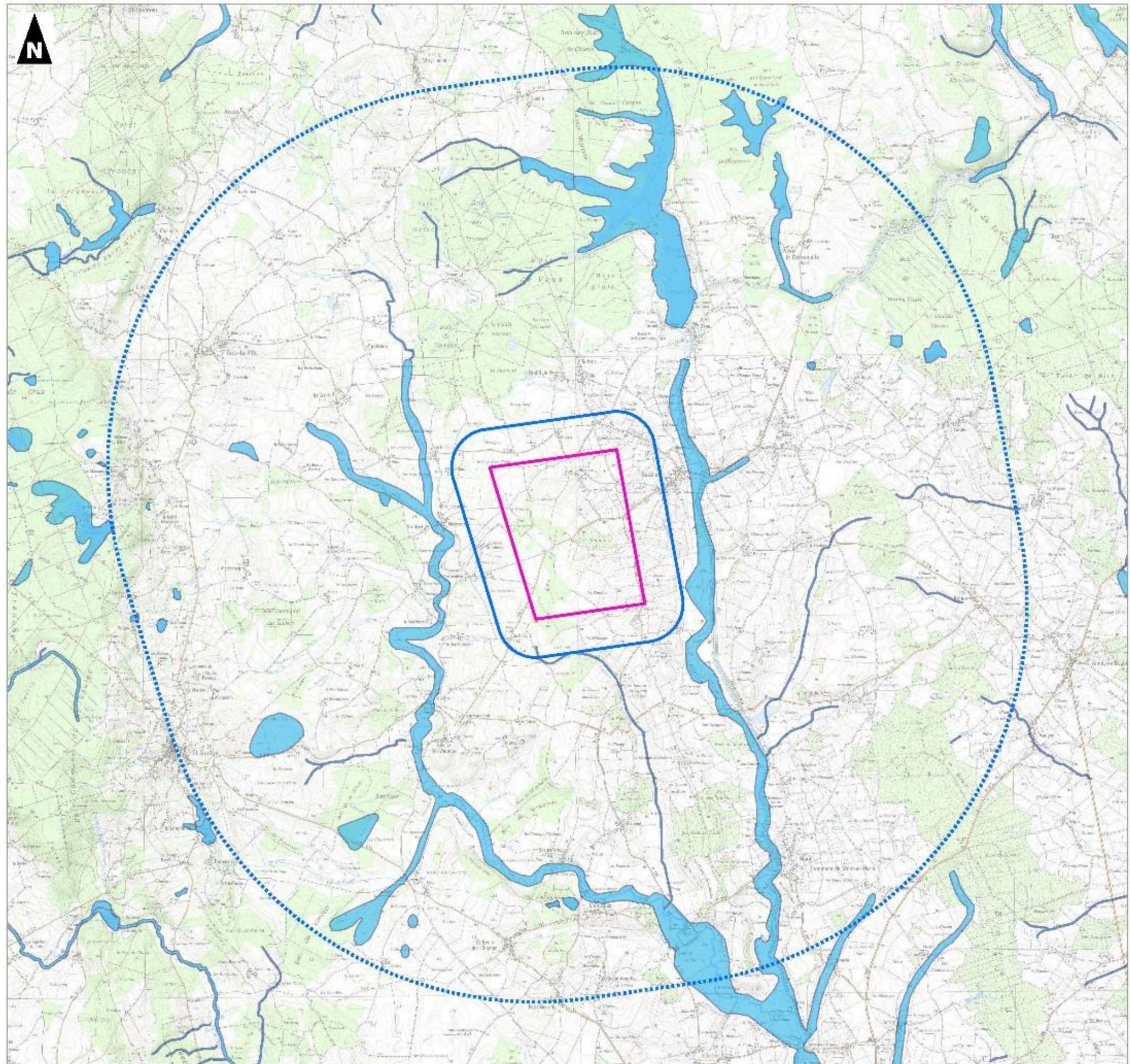
Carte 10 - Zone à dominante humide p. 44

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Zones humides

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)
-  Zones Humides



2.5. Synthèse du contexte écologique

La zone d'implantation potentielle n'est directement concernée par aucune zone d'inventaire ou de protection mais la ZNIEFF de type II « Bocage du Bazois, vallée de l'Yonne » est située à moins de 200 mètres de cette dernière ce qui correspond à l'aire d'étude immédiate. Au total ce sont 51 ZNIEFF (40 de type I et 11 de type II) qui sont présentés dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation potentielle tandis que le parc naturel régional du Morvan est situé à 10 km de cette dernière.

De ce fait, le projet s'inscrit dans un contexte écologique reconnu comme sensible.

Ce sont ainsi 6 ZNIEFF qui se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée (6 km). Ces dernières sont reprises dans le tableau ci-après :

Type	Nom	Distance au site (en km)
ZNIEFF 2	BOCAGE DU BAZOIS, VALLE DE L'YONNE	0,2
ZNIEFF 1	ETANGS DE VAUX, NEUF ET GOUFFIER ET RUISSEAUX ENVIRONNANTS	0,7
ZNIEFF 1	BOIS, PRAIRIES ET MARES A SAINT-MAURICE ET AUNAY-EN-BAZOIS	2,7
ZNIEFF 1	RUISSEAUX ENTRE SAINT-SAULGE ET SAXI-BOURDON	4,8
ZNIEFF 2	MASSIF DE SAINT-SAULGE	5,0
ZNIEFF 1	BOIS ET BOCAGE A SAINT-SAULGE	5,2
ZNIEFF 1	ETANG DU MAUPAS, ETANG DU MERLE	5,9

Tableau 15. ZNIEFF au sein de l'aire d'étude rapprochée

De nombreuses espèces déterminantes au sein de ces unités sont des espèces floristiques ou des espèces de faune terrestre peu mobiles ou inféodées aux milieux aquatiques et humides qui ne présentent donc pas de sensibilité particulière. Un certain nombre d'oiseaux et de chauves-souris dont le rayon d'action peut les amener à fréquenter la ZIP sont toutefois mentionnés. Ces espèces, en fonction de leur mode de vie et de leurs habitats préférentiels peuvent donc présenter une sensibilité notable.

Pour ce qui est du **réseau Natura 2000**, 5 sites sont présents au sein du périmètre éloigné :

- La ZSC « Complexe des étangs du Bazois » située à 2,1 km du secteur d'étude ;
- La ZSC « Gîtes et habitats à chauves-souris en Bourgogne » située à 10,3 km du secteur d'étude ;
- La ZSC « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du Bassin de La Machine » située à 12 km du secteur d'étude ;
- La ZPS « Bocage, forêts et milieux humides des Amognes et du bassin de la machine » située à 12 km du secteur d'étude ;
- La ZSC « Ruisseaux à écrevisses du bassin de l'Yonne amont » située à 19,8 km du secteur d'étude.

Toutes les ZSC ont été désignées parce qu'elles accueillent des chauves-souris ; quant à la ZPS, sa désignation concerne 31 espèces d'oiseaux d'intérêt communautaire. Parmi elles, la Cigogne noire, la Cigogne blanche, le Milan royal ou encore la Grue cendrée peuvent présenter une certaine sensibilité à l'éolien et doivent faire l'objet d'une analyse détaillée.

D'après le **SCRE de Bourgogne**, on retrouve dans le secteur d'étude un réservoir de biodiversité identifié comme réservoir de biodiversité prairies / bocage. Ce réservoir de biodiversité se trouve dans la partie Nord du site. On retrouve également au sein du périmètre rapproché plusieurs réservoirs de biodiversité prairies / bocage en limite Est et Ouest du site. Au sein du secteur d'étude, aucun corridor écologique ne traverse le secteur d'étude ; de même pour le périmètre rapproché.

D'après le **SRE de Bourgogne**, la zone d'étude montre une sensibilité avifaunistique plutôt forte notamment sur la partie Ouest du site. De plus, la zone d'étude est située sur un couloir migratoire de Grue cendrée, et ceci sur l'ensemble des périmètres rapproché, intermédiaire et éloigné.

Par contre au niveau des chiroptères la zone d'étude ne présente pas de site d'intérêt, de même pour le périmètre rapproché. Dans le périmètre intermédiaire on retrouve cependant plusieurs sites à chiroptères d'intérêt avec 3 à intérêt local, 1 à intérêt départemental et 1 à intérêt régional.

Enfin, le secteur d'étude n'est pas concerné par une zone à dominante humide.

Ainsi, le secteur d'étude, inscrit dans un contexte écologique sensible à l'échelle du périmètre intermédiaire et éloigné (présence de zones Natura 2000, ZNIEFF I, réservoirs et corridors biologiques, ...), présente des enjeux modérés au sein du périmètre rapproché (éloignement relatif des zones naturelles particulièrement sensibles).

Chapitre.3. ETAT INITIAL

3.1. Diagnostic habitats naturels et flore

3.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

3.1.1.1. BASE DE DONNEES DU CONSERVATOIRE BOTANIQUE NATIONAL DU BASSIN PARISIEN (CBNBP)

Le CBNBP recense 298 espèces sur le territoire communal de Bazolles et 434 sur le territoire de Crux-la-Ville.

Les espèces protégées et/ou d'intérêt patrimonial figure dans le tableau ci-après :

Commune	Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statuts réglementaires
Bazolles	<i>Butomus umbellatus</i>	Butome en ombelle	1977	PR
Bazolles	<i>Cyperus michelianus</i>	Souchet de Michel	2007	
Bazolles	<i>Eleocharis ovata</i>	Scirpe à inflorescence ovoïde	2007	
Bazolles	<i>Hypericum androsaemum</i>	Millepertuis Androsème	2004	
Bazolles	<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc,	1977	
Bazolles	<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons,	1950	
Bazolles	<i>Potamogeton gramineus</i>	Potamot à feuilles de graminée	1977	
Bazolles	<i>Sison amomum</i>	Sison aromatique	1993	
Crux-la-Ville	<i>Baldellia ranunculoides</i>	Flûteau fausse-renoncule	1977	PR
Crux-la-Ville	<i>Carex viridula</i>	Laïche tardive	1980	
Crux-la-Ville	<i>Cicendia filiformis</i>	Cicendie filiforme	1943	
Crux-la-Ville	<i>Doronicum pardalianches</i>	Doronic à feuilles cordées	2004	
Crux-la-Ville	<i>Dryopteris affinis</i>	Dryoptéris écailléux	2001	
Crux-la-Ville	<i>Dryopteris affinis subsp. borrieri</i>	Dryoptéris de Borrer	2001	
Crux-la-Ville	<i>Elatine hexandra</i>	Élatine à six étamines	1980	PR
Crux-la-Ville	<i>Equisetum hyemale</i>	Prêle d'hiver	2007	PR
Crux-la-Ville	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	Écuelle d'eau	2007	
Crux-la-Ville	<i>Hylotelephium argutum</i>	Sédum à feuilles de Fève	1980	
Crux-la-Ville	<i>Juncus tenageia</i>	Jonc des vasières	1835	
Crux-la-Ville	<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse sans vrille	2009	
Crux-la-Ville	<i>Littorella uniflora</i>	Littorelle à une fleur	2007	PR
Crux-la-Ville	<i>Nymphaea alba</i>	Nénuphar blanc	1982	
Crux-la-Ville	<i>Osmunda regalis</i>	Osmonde royale	2001	PR
Crux-la-Ville	<i>Polystichum aculeatum</i>	Polystic à aiguillons	2007	
Crux-la-Ville	<i>Polystichum setiferum</i>	Polystic à frondes soyeuses	2001	
Crux-la-Ville	<i>Potamogeton polygonifolius</i>	Potamot à feuilles de renouée	2007	
Crux-la-Ville	<i>Potamogeton trichoides</i>	Potamot filiforme	2009	
Crux-la-Ville	<i>Radiola linoides</i>	Radiole faux-lin	1943	

Commune	Taxon de référence	Nom vernaculaire	Dernière observation	Statuts réglementaires
Crux-la-Ville	<i>Ranunculus platanifolius</i>	Renoncule à feuilles de platane	1857	
Crux-la-Ville	<i>Utricularia australis</i>	Utriculaire citrine	1973	

Tableau 16. Espèces floristiques recensées dans la bibliographie

Légende :

PR : protégée régionale (Arrêté interministériel du 27 mars 1992 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Bourgogne complétant la liste nationale)

3.1.2. RESULTATS DE TERRAIN

Le secteur d'étude du projet éolien du Châtaignier se caractérise par une mosaïque de milieux bocagers, de bois et de cultures céréalières. Les habitats sont toutefois relativement homogènes avec du fait d'une pression anthropique relativement forte. Ainsi, les prairies sont relativement peu diversifiées de par une pression de pâturage probablement trop importante et un amendement des parcelles.

3.1.2.1. HABITATS



Carte 11 - Habitats du secteur d'étude et du secteur d'étude rapproché p. 49

■ LES PARCELLES CULTIVEES ET MILIEUX ASSOCIES (CODE CORINE BIOTOPE 82.1, 87.1)

Les champs cultivés recouvrent une partie significative du secteur d'étude et de son périmètre d'étude rapproché. Ils peuvent être rapportés au code Corine Biotope 82.1. Ce sont des parcelles occupées par une seule espèce cultivée (blé, maïs, colza, ...). La végétation spontanée est très faible voire inexistante.

Les quelques espèces végétales observables dans les champs sont le Grand Coquelicot (*Papaver rhoeas*), la Capselle bourse-à-pasteur (*Capsella bursa-pastoris*), le Vulpin des champs (*Alopecurus myosuroides*), la Folle-avoine (*Avena fatua*) ou encore le Cirse des champs (*Cirsium arvense*).

En bordure de champs, les accotements des chemins agricoles sont occupés par une flore plus diversifiée mais composée d'espèces communes de friche herbacée et d'adventices des cultures telles que l'Armoise commune (*Artemisia vulgaris*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), le Fromental (*Arrhenatherum elatius*) ou encore le Géranium découpé (*Geranium dissectum*), le Trèfle rampant (*Trifolium repens*), la Vesce en épi (*Vicia cracca*), le Plantain lancéolé (*Plantago lanceolata*),...

■ LES MILIEUX PRAIRIAUX

La quasi totalité des prairies sont à associer au Code Corine Biotope 38.11 avec un cortège floristique très appauvri par le surpâturage et les amendements. On y retrouve ainsi les espèces caractéristiques telles que la Crételle (*Cynosurus cristatus*), la Flouve odorante (*Anthoxanthum odoratum*), l'Achillée millefeuille (*Achillea millefolium*), la Fléole des prés (*Phleum pratense*), le Pâturin des prés (*Poa pratense*) mais également des espèces marquant la forte dégradation des milieux telles que le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), le Cirse commun (*Cirsium vulgare*), le Dactyle aggloméré (*Dactylis glomerata*), ...

Trois prairies de fauche sont également présentes. Les 2 au Sud de la route départementale 958 sont artificielles et ne présentent qu'un intérêt réduit pour ce type de végétation (code Corine Biotope 81.1). En revanche, celle au Nord de la route est ancienne est peut être rattachée au code Corine Biotope 38.22 avec toutefois un cortège réduit par les méthodes culturales récentes.

■ LES HAIES ET BOISEMENTS

Le secteur d'étude abrite de nombreuses haies pouvant être rattachée au code Corine Biotope 84.1. Elles se composent Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*), de Sureau noir (*Sambucus nigra*), de Prunellier (*Prunus spinosa*), d'Erable Champêtre (*Acer campestre*),... pour ce qui est de la strate arbustive et peuvent comprendre en strate arborée du Chêne pédonculé (*Quercus robur*), du Frêne élevé (*Fraxinus excelsior*), de l'Erable sycomore (*Acer pseudoplatanus*) ou encore le Merisier (*Prunus avium*). Le Chêne pédonculé représente de plus la majorité des arbres isolés inventoriés.

En dehors d'une plantation de conifères composée d'Epicéa commun (*Picea abies*) au Sud-est du secteur d'étude (code Corine Biotope 83.31) présentant un sous bois envahi de ronces et dont l'intérêt écologique est relativement limité, l'ensemble des boisements peuvent être rattachés à de la chênaie-charmaie (Code Corine Biotope 41.243). La végétation arborée se compose essentiellement de Chêne pédonculé et de Charme (*Carpinus betulus*) avec une présence notable de Merisier, d'Erable sycomore, de Bouleau verruqueux (*Betula pendula*), et de Frêne élevé, le Peuplier tremble (*Populus tremula*) est quant à lui peu présent. La strate arbustive est dominée par le Noisetier (*Corylus avellana*) accompagné par l'Aubépine monogyne, le Sureau noir ou encore le Troène (*Ligustrum vulgare*). Les ronces occupent une grande part de la strate herbacée mais on peut également y observer de l'Ornithogale des Pyrénées (*Loncomelos pyrenaicus*), de la Renoncule à tête d'or (*Ranunculus auricomus*), du Brachypode des bois (*Brachypodium sylvaticum*) ou encore de la Fougère femelle (*Athyrium filix-femina*) dans les secteurs les moins denses. .

■ LES MARES ET VEGETATIONS ASSOCIEES

Plusieurs mares sont présentes au sein du secteur d'étude mais la présence permanente de bétail pour certaines n'a pas permis de relevé floristiques systématiques. Elles sont toutefois bien cartographiées et prises en compte dans la suite du dossier.

Pour ce qui est des mares inventoriées, certaines se sont asséchées très rapidement après la fin des précipitations printanières pourtant abondante en 2016. Elles ne présentent donc qu'une végétation aquatique ou hygrophile limitée la plupart du temps à la Glycérie pliée (*Glyceria notata*) et à quelques joncs en bordure.

Deux mares en limite Sud du secteur d'étude sont plus pérennes avec notamment pour l'une d'elle une parvo roselière à Rubanier dressé (*Sparganium erectum*) ainsi que la présence de la Petite lentille d'eau (*Lemna minor*), du Callitriche à fruits plats (*Callitriche platycarpa*), de la Laiche des rives (*Carex riparia*), de la Glycérie flottante (*Glyceria fluitans*), de la Glycérie aquatique (*Glyceria maxima*), du Jonc diffus (*Juncus effusus*),...

Les différentes communautés végétales identifiées relèvent des codes Corine Biotope 22.411, 22.432, 53.143, 53.213 ou 53.4.



Synthèse des enjeux

Bien que que le secteur d'étude abrite encore de nombreuses haies et prairies, ces dernières sont fortement banalisées par les méthodes appliquées (surpâturage et amendements importants). Les pratiques agricoles (cultures et élevage) ont provoqué un appauvrissement importants des cortèges végétaux.

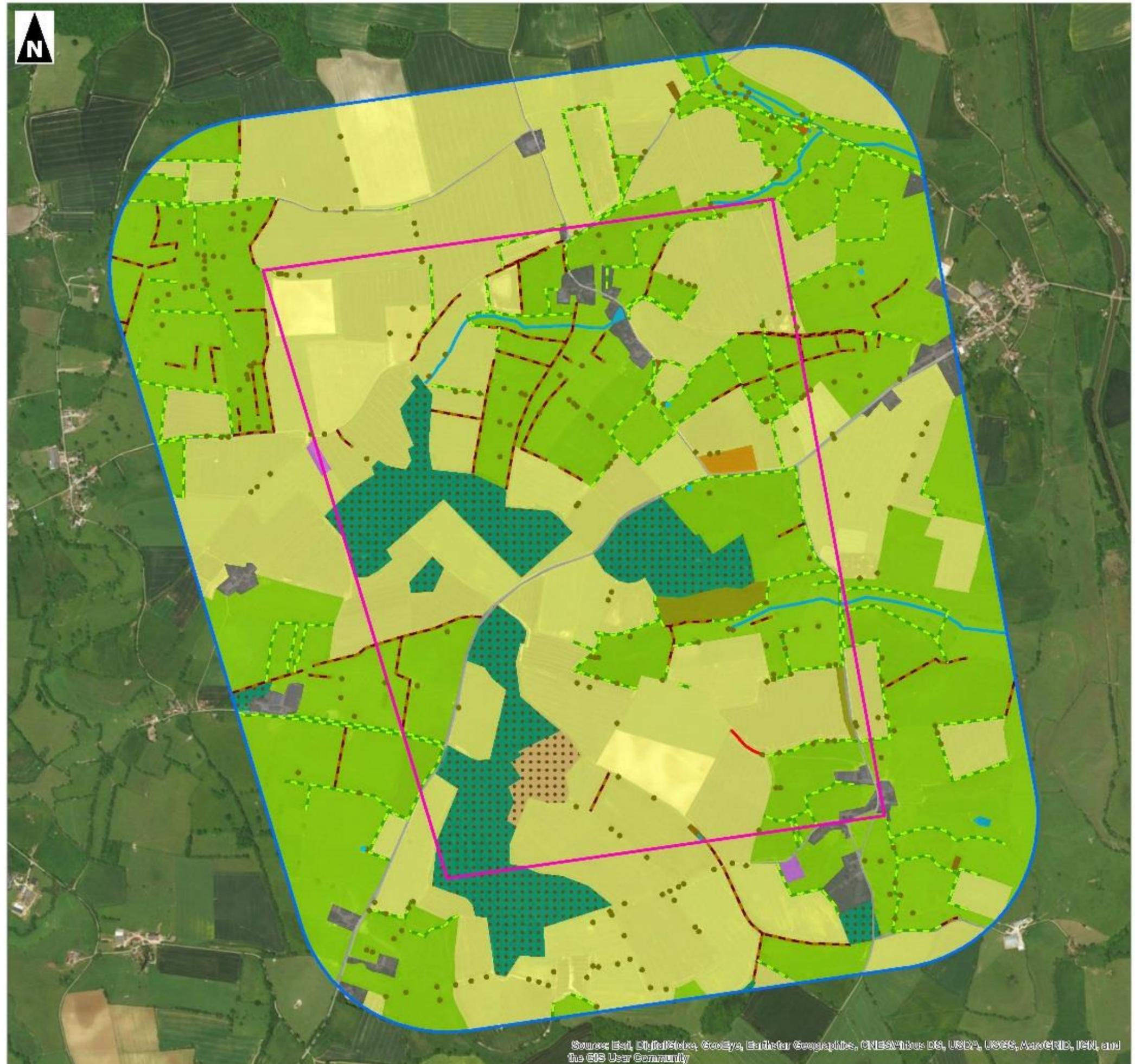
Ainsi, les parcelles cultivées ne représentent pas d'enjeux particuliers en ce qui concerne les habitats tandis que les scetrus bocagers et les boisements peuvent être considérés comme à enjeux modérés et les mares en enjeux forts.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Habitats naturels

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Arbre isolé
-  Etang/Mare
-  Haie arbustive - CB 84.1
-  Haie arborée - CB 84.1
-  Haie de Robinier (Espèce envahissante)
-  Ruisseau permanent - CB 24.1
-  Boisement de conifères - CB 83.31
-  Boisement de feuillus - CB 41.243
-  Culture - CB 82.11
-  Etang/Mare - CB 22.411 ; 22.432 ; 53.143 ; 53.213 ; 53.4
-  Fruticée - CB 31.81
-  Petit bosquet - CB 41.243 x 31.81
-  Prairie améliorée - CB 81.1
-  Prairie de fauche - CB 38.22
-  Prairie pâturée - CB 38.11
-  Verger - CB 83.153
-  Route/chemin
-  Zone anthropisée - CB 86.2



3.1.2.2. FLORE INVENTORIEE

Tableau 17. Espèces floristiques recensées au sein du secteur d'étude

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut d'indigénat	Rareté Bourgogne	Réglementation
<i>Abies alba</i>	Sapin pectiné	Pinaceae	C/N	AR	-
<i>Acer campestre</i>	Érable champêtre	Aceraceae	I/C	CCC	-
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Érable sycomore	Aceraceae	I/C	CC	-
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire	Poaceae	I	CC	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	Agrostide stolonifère	Poaceae	I	CCC	-
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante	Lamiaceae	I	CCC	-
<i>Alliaria petiolata</i>	Alliaire	Brassicaceae	I	CCC	-
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	Poaceae	I	CC	-
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés	Poaceae	I	C	-
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride	Amaranthaceae	N	CC	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i>	Orchis pyramidal	Orchidaceae	I	C	-
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge	Primulaceae	I	CCC	-
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante	Poaceae	I	CC	-
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois	Apiaceae	I	C	-
<i>Arctium minus</i>	Bardane à petites têtes	Asteraceae	I	CC	-
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé	Poaceae	I	CCC	-
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Athyrium filix-femina</i>	Fougère femelle	Fabaceae	I	CC	-
<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche hastée	Chenopodiaceae	B	AC	-
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon	Poaceae	I	C	-
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Berteroa incana</i>	Alysson blanc	Brassicaceae	N	AR	-
<i>Betula pendula</i>	Bouleau verruqueux	Betulaceae	I	CC	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Brachypode des bois	Poaceae	I	CCC	-
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou	Poaceae	I	CCC	-
<i>Bromus sterilis</i>	Brome stérile	Poaceae	I	CCC	-
<i>Bryonia dioica</i>	Bryone dioïque	Cucurbitaceae	I	CCC	-
<i>Callitriche platycarpa</i>	Callitriche à fruits plats	Callitrichaceae	I	AC	-
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur	Brassicaceae	I	CCC	-
<i>Carduus crispus</i>	Chardon crépu	Asteraceae	I	AC	-
<i>Carex riparia</i>	Laîche des rives	Cyperaceae	I	C	-
<i>Carex sylvatica</i>	Laîche des bois	Cyperaceae	I	CCC	-
<i>Carpinus betulus</i>	Charme	Corylaceae	I	CCC	-
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée	Asteraceae	I	AC	-
<i>Chaenorrhinum minus</i>	Petite linaira	Scrophulariaceae	I	AC	-
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc	Chenopodiaceae	I	CCC	-
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Chénopode à nombreuses graines	Chenopodiaceae	I	C	-
<i>Circaea lutetiana</i>	Circée de Paris	Oenotheraceae	I	CC	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Cirsium eriophorum</i>	Cirse laineux	Asteraceae	I	C	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies	Ranunculaceae	I	CCC	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des haies	Convolvulaceae	I	CCC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut d'indigénat	Rareté Bourgogne	Réglementation
<i>Cornus sanguinea</i>	Cornouiller sanguin, Sanguine	Cornaceae	I	CCC	-
<i>Corylus avellana</i>	Noisetier	Corylaceae	I	CCC	-
<i>Crataegus laevigata</i>	Aubépine à deux styles	Rosaceae	I	CC	-
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Crepis capillaris</i>	Crépide capillaire	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette	Rubiaceae	I	CCC	-
<i>Cynosurus cristatus</i>	Cynosure crénelle	Poaceae	I	CC	-
<i>Cytisus scoparius</i>	Genêt à balai	Fabaceae	I	CC	-
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré	Poaceae	I	CCC	-
<i>Daucus carota</i>	Carotte sauvage	Apiaceae	I	CCC	-
<i>Digitalis purpurea</i>	Digitale pourpre	Scrophulariaceae	I	C	-
<i>Dioscorea communis</i>	Sceau de Notre Dame	Dioscoreaceae	I	C	-
<i>Dipsacus</i>	Cabaret des oiseaux	Dipsacaceae	I	CCC	-
<i>Dryopteris filix-mas</i>	Fougère mâle	Dryopteridaceae	I	CC	-
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Pied-de-coq	Poaceae	N	CC	-
<i>Eleocharis palustris</i>	Scirpe des marais	Cyperaceae	I	C	-
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun	Poaceae	I	CCC	-
<i>Euonymus europaeus</i>	Bonnet-d'évêque	Celastraceae	I	C	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire à feuilles de chanvre	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Euphorbe des bois	Euphorbiaceae	I	CC	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil matin	Euphorbiaceae	I	CCC	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	Faux-liseron	Polygonaceae	I	CC	-
<i>Festuca lemanii</i>	Fétuque de Léman	Poaceae	I	C	-
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge	Poaceae	I	C	-
<i>Fragaria vesca</i>	Fraisier des bois	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	Frêne élevé	Oleaceae	I	CCC	-
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	Papaveracea	I	CC	-
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron	Rubiaceae	I	CCC	-
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun	Rubiaceae	I	CCC	-
<i>Galium verum</i>	Gaillet jaune	Rubiaceae	I	CC	-
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes	Geraniaceae	I	CCC	-
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	Geraniaceae	I	CCC	-
<i>Geranium robertianum</i>	Herbe à Robert	Geraniaceae	I	CCC	-
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes	Geraniaceae	I	CC	-
<i>Geum urbanum</i>	Benoîte commune	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Glechoma hederacea</i>	Lierre terrestre	Lamiaceae	I	CCC	-
<i>Glyceria fluitans</i>	Glycérie flottante	Poaceae	I	AR	-
<i>Glyceria maxima</i>	Glycérie aquatique	Poaceae	I	AC	-
<i>Glyceria notata</i>	Glycérie pliée	Poaceae	I	C	-
<i>Hedera helix</i>	Lierre grimpant	Araliaceae	I	CCC	-
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune	Apiaceae	I	CCC	-
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse	Poaceae	I	CCC	-
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforié	Hypericaceae	I	CCC	-
<i>Juglans regia</i>	Noyer commun	Juglandaceae	N	CC	-
<i>Juncus conglomeratus</i>	Jonc aggloméré	Juncaceae	I	C	-
<i>Juncus effusus</i>	Jonc diffus	Juncaceae	I	CC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut d'indigénat	Rareté Bourgogne	Réglementation
<i>Juncus inflexus</i>	Jonc glauque	Juncaceae	I	CC	-
<i>Kickxia spuria</i>	Linaire bâtarde	Scrophulariaceae	I	C	-
<i>Lamium galeobdolon</i>	Lamier jaune	Lamiaceae	I	CC	-
<i>Lapsana communis</i>	Lampagne commune	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Lathyrus aphaca</i>	Gesse aphyllé	Fabaceae	I	AC	-
<i>Lathyrus nissolia</i>	Gesse sans vrille	Fabaceae	I	R	-
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés	Fabaceae	I	CCC	-
<i>Lemna minor</i>	Petite lentille d'eau	Lemnaceae	I	CC	-
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Ligustrum vulgare</i>	Troëne	Oleaceae	I	CCC	-
<i>Linaria vulgaris</i>	Linaire commune	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace	Poaceae	I	CCC	-
<i>Loncomelos pyrenaicus</i>	Ornithogale des Pyrénées	Hyacinthaceae	I	CC	-
<i>Lonicera periclymenum</i>	Chèvrefeuille des bois	Caprifoliaceae	I	CCC	-
<i>Lonicera xylosteum</i>	Chèvrefeuille des haies	Caprifoliaceae	I	CC	-
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé	Fabaceae	I	CCC	-
<i>Luzula sylvatica</i>	Luzule des bois	Juncaceae	I	AC	-
<i>Lycopus europaeus</i>	Lycopée d'Europe	Lamiaceae	I	CCC	-
<i>Lysimachia vulgaris</i>	Lysimaque commune	Primulaceae	I	CC	-
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	Malvaceae	I	CC	-
<i>Malva sylvestris</i>	Mauve sauvage	Malvaceae	I	CC	-
<i>Matricaria perforata</i>	Matricaire inodore	Asteraceae	I	CC	-
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée	Fabaceae	I	CC	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline	Fabaceae	I	CCC	-
<i>Mentha aquatica</i>	Menthe aquatique	Lamiaceae	I	CC	-
<i>Milium effusum</i>	Millet diffus	Poaceae	I	CC	-
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs	Boraginaceae	I	CC	-
<i>Nasturtium officinale</i>	Cresson des fontaines	Brassicaceae	I	C	-
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	Papaveraceae	I	CC	-
<i>Paris quadrifolia</i>	Parisettes à quatre feuilles	Trilliaceae	I	C	-
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé	Apiaceae	I	CC	-
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire	Polygonaceae	I	CC	-
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés	Poaceae	I	CC	-
<i>Picea abies</i>	Épicéa commun	Pinaceae	C/N	AC	-
<i>Pilosella officinarum</i>	Piloselle	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé	Plantaginaceae	I	CCC	-
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur	Plantaginaceae	I	CCC	-
<i>Poa annua</i>	Pâture annuel	Poaceae	I	CCC	-
<i>Poa nemoralis</i>	Pâture des bois	Poaceae	I	CCC	-
<i>Poa pratensis</i>	Pâture des prés	Poaceae	I	CC	-
<i>Poa trivialis</i>	Pâture commun	Poaceae	I	CCC	-
<i>Polygonatum multiflorum</i>	Sceau de Salomon multiflore	Convallariaceae	I	CC	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	Polygalaceae	I	CCC	-
<i>Populus nigra var. italica</i>					-
<i>Populus tremula</i>	Peuplier Tremble	Salicaceae	I	CCC	-
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Primula elatior</i>	Primevère élevée	Primulaceae	I	CC	-
<i>Prunus avium</i>	Prunier merisier	Rosaceae	I	CCC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut d'indigénat	Rareté Bourgogne	Réglementation
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Pteridium aquilinum</i>	Ptérignon aigle	Dennstaedtiaceae	I	CC	-
<i>Quercus robur</i>	Chêne pédonculé	Fagaceae	I	CCC	-
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or	Ranunculaceae	I	CCC	-
<i>Ranunculus auricomus</i>	Renoncule à tête d'or	Ranunculaceae	I	C	-
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse	Ranunculaceae	I	CC	-
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	Ranunculaceae	I	CCC	-
<i>Ribes uva-crispa</i>	Groseillier à maquereaux	Grossulariaceae	I/C	CC	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	Robinier faux-acacia	Fabaceae	N/C	CCC	-
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune	Rosaceae	I	CCC	-
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés	Polygonaceae	I	CCC	-
<i>Rumex acetosella</i>	Petite oseille	Polygonaceae	I	C	-
<i>Rumex conglomeratus</i>	Oseille agglomérée	Polygonaceae	I	CC	-
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses	Polygonaceae	I	CCC	-
<i>Salix caprea</i>	Saule marsault	Salicaceae	I	CCC	-
<i>Salix cinerea</i>	Saule cendré	Salicaceae	I	CC	-
<i>Sambucus ebulus</i>	Sureau yèble	Caprifoliaceae	I	CC	-
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	Caprifoliaceae	I	CCC	-
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau	Poaceae	I	CCC	-
<i>Schedonorus giganteus</i>	Fétuque géante	Poaceae	I	AC	-
<i>Schoenoplectus lacustris</i>	Jonc des chaisiers	Cyperaceae	I	AC	-
<i>Scrophularia nodosa</i>	Scrophulaire noueuse	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Senecio jacobaea</i>	Sénéçon jacobée	Asteraceae	I	CCC	-
<i>Setaria viridis</i>	Sétaire verte	Poaceae	I	CC	-
<i>Sherardia arvensis</i>	Rubéole des champs	Rubiaceae	I	AC	-
<i>Silene latifolia</i>	Compagnon blanc	Caryophyllaceae	I	CCC	-
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	Brassicaceae	I	CC	-
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère	Solanaceae	I	CCC	-
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs	Asteraceae	I	C	-
<i>Sorbus torminalis</i>	Sorbier alisier	Rosaceae	I	C	-
<i>Spirodela polyrhiza</i>	Spirodèle à plusieurs racines	Lemnaceae	I	AC	-
<i>Stachys sylvatica</i>	Épiaire des bois	Lamiaceae	I	CCC	-
<i>Stellaria alsine</i>	Stellaire des sources	Caryophyllaceae	I	C	-
<i>Stellaria graminea</i>	Stellaire graminée	Caryophyllaceae	I	CC	-
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée	Caryophyllaceae	I	CCC	-
<i>Stellaria media</i>	Mouron des oiseaux	Caryophyllaceae	I	CCC	-
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre	Fabaceae	I	CC	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés	Fabaceae	I/C	CCC	-
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant	Fabaceae	I/C	CCC	-
<i>Tussilago farfara</i>	Tussilage	Asteraceae	I	C	-
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie	Urticaceae	I	CCC	-
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Veronica beccabunga</i>	Cresson de cheval	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Veronica officinalis</i>	Véronique officinale	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	Scrophulariaceae	N	CCC	-

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Famille	Statut d'indigénat	Rareté Bourgogne	Réglementation
<i>Veronica serpyllifolia</i>	Véronique à feuilles de serpolet	Scrophulariaceae	I	CC	-
<i>Vicia cracca</i>	Vesce cracca	Fabaceae	I	CC	-
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée	Fabaceae	I	CC	-
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée	Fabaceae	I	CCC	-
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies	Fabaceae	I	CCC	-
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	Violaceae	I	CC	-
<i>Viscum album</i>	Gui des feuillus	Viscaceae	I	CC	Soumis à réglementation préfectorale

Légende :

Sta. : Statut	Rar. : Rareté (présence en % de communes)	Prot. : Protection
I : Indigène	EE : p<0,05%	PR : protection régionale
C : Cultivée	E : 0,05%<p<0,5%	PN : protection nationale
S : Spontanée	RRR : 0,5%<p<1%	DHII : Annexe II de la Directive Habitats/Faune/Fore
N : Naturalisée	RR : 1%<p<2%	
P : Plantée	R : 2%<p<4%	
A : Accidentelle	AR : 4%<p<8%	
	AC : 8%<p<16%	
	C : 16%<p<32%	
	CC : 32%<p<64%	
	CCC : p<64%	

Le graphique ci-après montre que parmi les 192 espèces végétales inventoriées, 182 sont d'origine indigène dont 5 peuvent également être cultivées. Neuf espèces sont cultivées et/ou naturalisées.

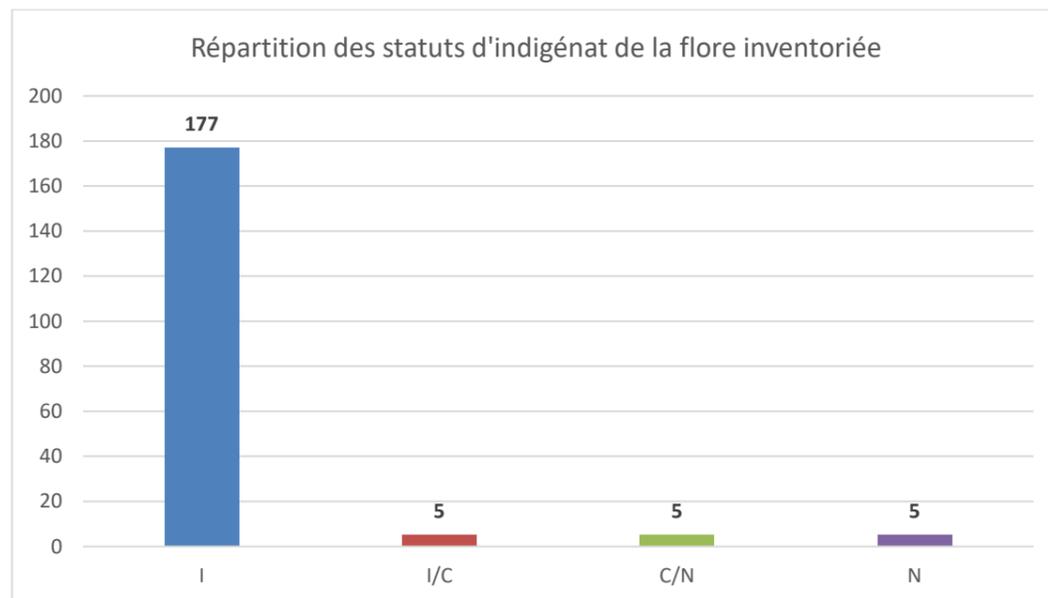


Figure 5. Statuts de la flore inventoriée

La flore spontanée indigène se compose principalement de plantes très communes (CCC, CC et C) qui représentent plus de 90% des espèces inventoriées. Deux espèces possèdent un statut de rareté notable, la Glycérie flottante

(assez rare) qui est présente au sein d'une mare à proximité de la limite Sud du secteur d'étude et la Gesse sans vrille (rare) qui est présente en bordure du chemin menant au bois du Déffend depuis la route départementale D135. Deux autres espèces sont également « assez rare » mais correspondent à des espèces naturalisées et/ou cultivées. Elles ne représentent donc pas d'intérêt patrimonial.

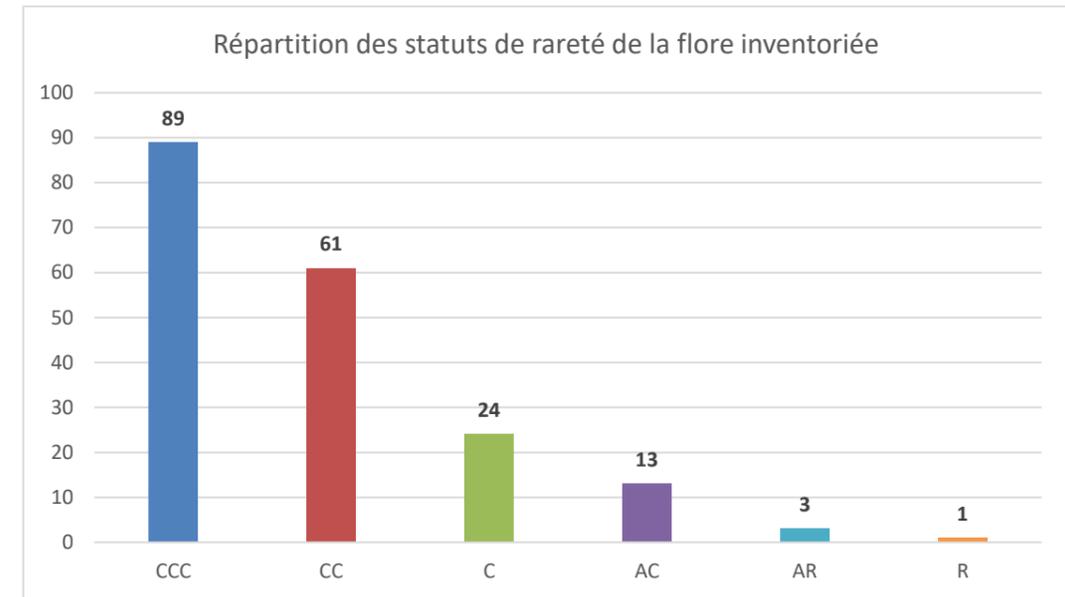


Figure 6. Statuts de rareté de la flore indigène inventoriée

3.1.3. L'ÉCOLOGIE DES ESPÈCES

Les espèces inventoriées lors des prospections réalisées en 2016 correspondent à des espèces communes largement observées en Bourgogne. Bien que les habitats semblent à priori relativement bien conservés à l'image de la présence notable de prairies et de haies, ces dernières sont pour la très grande majorité fortement dégradées par le surpâturage et l'amendement. Elles ne présentent ainsi que des cortèges appauvris au sein desquels ne subsistent que les espèces les plus communes.

> **Espèces envahissantes**

Une seule espèce envahissante a été détectée, le Robinier (*Robinia pseudoacacia*) qui est présent sous la forme d'une haie libre au sud-est de la zone d'implantation potentielle.

3.1.4. BIOÉVALUATION PATRIMONIALE

La très grande majorité des espèces inventoriées sont communes en Bourgogne, les 2 espèces ayant un statut notable sont quant à elle très localisées et non concernées par le projet.

3.1.5. INTERPRÉTATION LÉGALE

Aucune espèce protégée, que ce soit au niveau national (arrêté du 20 janvier 1982), régional (arrêté du 8 février 1988 complétant la liste nationale), ou figurant sur les listes annexes de la Directive européenne 92/43 (Directive Habitats) n'a été relevée dans la zone de projet.

3.1.6. PRESENTATION DES RELEVÉS PHYTOSOCIOLOGIQUES

Espèces		Relevés													
Nom scientifique	Nom vernaculaire	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Achillea millefolium</i>	Achillée millefeuille				1				r		r	1	1	1	1
<i>Agrostis capillaris</i>	Agrostide capillaire				1						r	r	r	r	
<i>Ajuga reptans</i>	Bugle rampante												r		
<i>Alopecurus myosuroides</i>	Vulpin des champs	r	r				r			r					
<i>Alopecurus pratensis</i>	Vulpin des prés				1				r						
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amarante hybride						r								
<i>Anagallis arvensis</i>	Mouron rouge							r							
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	Flouve odorante				2						1	2	2	1	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé				1	1			1		1	1			1
<i>Artemisia vulgaris</i>	Armoise commune								i						
<i>Atriplex prostrata</i>	Arroche hastée						i								
<i>Avena fatua</i>	Avoine folle, Havenon	i	r												
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette					r					1	1	+	1	
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou							r		r	2	1	1	2	
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Capselle bourse-à-pasteur		r				r	r	r	r		r	r		
<i>Centaurea jacea</i>	Centaurée jacée				r							r	r		
<i>Cerastium fontanum</i>	Ceraiste commune				+	r			r		+	+	1	+	
<i>Chaenorrhinum minus</i>	Petite linaire					r									
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc					r									
<i>Chenopodium polyspermum</i>	Chénopode à nombreuses graines					r									
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	i	r		r		r			r		+	+	+	+
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun		r			r							+	+	
<i>Clematis vitalba</i>	Clématite des haies			i											
<i>Crataegus monogyna</i>	Aubépine à un style			3				i							
<i>Cruciata laevipes</i>	Gaillet croisette							r							
<i>Cynosurus cristatus</i>	Cynosure crételle				1	r							+	+	
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré				2	2		i	2		2	+	+	+	+
<i>Echinochloa crus-galli</i>	Pied-de-coq		i				+	r	i	r					
<i>Elytrigia repens</i>	Chiendent commun								2		2	1	1	1	1
<i>Fallopia convolvulus</i>	Faux-liseron	i				r									
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge												+	1	
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale					r				i					
<i>Galium mollugo</i>	Gaillet commun					r			r		r				
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé							i							
<i>Geranium rotundifolium</i>	Géranium à feuilles rondes							i							
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune								i		i				
<i>Holcus lanatus</i>	Houlque laineuse											+	1	2	+
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perfolié								i						
<i>Kickxia spuria</i>	Linaire bâtarde					r		i							
<i>Lapsana communis</i>	Lampsane commune								i		i				
<i>Lathyrus pratensis</i>	Gesse des prés												r	r	
<i>Leucanthemum vulgare</i>	Marguerite commune												r	r	
<i>Lolium perenne</i>	Ivraie vivace				2	2	r		2		2	3	2	2	3
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée					i									

Espèces		Relevés															
Nom scientifique	Nom vernaculaire	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14		
<i>Matricaria perforata</i>	Matricaire inodore	i					r	i									
<i>Medicago arabica</i>	Luzerne tachetée													+	+		
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline								i		i		r	r			
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs						r										
<i>Papaver rhoeas</i>	Coquelicot	i						i									
<i>Pastinaca sativa</i>	Panais cultivé								i		i						
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée Persicaire								r	r							
<i>Phleum pratense</i>	Fléole des prés													1	1		
<i>Plantago lanceolata</i>	Plantain lancéolé								r		r			+	+		
<i>Plantago major</i>	Plantain majeur										i		i				
<i>Poa annua</i>	Pâturin annuel										1		1	r	r		
<i>Poa pratensis</i>	Pâturin des prés													1	1		
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun								+			r	r	r	r		
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux	r								r	r						
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante										r		r	r			
<i>Prunus spinosa</i>	Épine noire							4									
<i>Ranunculus acris</i>	Bouton d'or													r	r		
<i>Ranunculus bulbosus</i>	Renoncule bulbeuse								+					r	r		
<i>Ranunculus repens</i>	Renoncule rampante	i							1	r				1	+	+	1
<i>Rosa canina</i>	Rosier des chiens								+								
<i>Rubus caesius</i>	Rosier bleue								1								
<i>Rumex acetosa</i>	Oseille des prés									+					+	+	
<i>Rumex obtusifolius</i>	Patience à feuilles obtuses									+	i						
<i>Schedonorus arundinaceus</i>	Fétuque Roseau														r	r	
<i>Setaria viridis</i>	Sétaire verte														i		
<i>Sherardia arvensis</i>	Rubéole des champs										r						
<i>Sinapis arvensis</i>	Moutarde des champs	i															
<i>Solanum dulcamara</i>	Douce amère										r		i	i			
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs												i	i			
<i>Stellaria holostea</i>	Stellaire holostée								r								
<i>Trifolium campestre</i>	Trèfle champêtre												i	i			
<i>Trifolium pratense</i>	Trèfle des prés										1	r				1	1
<i>Trifolium repens</i>	Trèfle rampant										+			r	r		
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie								r	r				r	r		
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse												r				
<i>Vicia hirsuta</i>	Vesce hérissée										i						
<i>Vicia sepium</i>	Vesce des haies									r					r	r	
<i>Viola arvensis</i>	Pensée des champs	r										r	i				

Tableau 18. Résultats des relevés phytosociologiques complémentaires au niveau des emprises du projet

3.1.7. SYNTHÈSE DE ENJEUX FLORE-HABITATS

Les habitats concernés par le projet peuvent être classés en trois grandes catégories :

- Les cultures (relevés 1, 2, 7 et 9) avec leurs chemins associés (relevés 6, 8 et 10),
- Les prairies pâturées (relevés 4, 5, 12, 10 et 14),
- Les haies bocagères (relevé 3).

Les prairies pâturées concernées par les emprises sont plus ou moins dégradées par des apports extérieurs et une pression de pâturage trop importante. Cependant, toutes correspondent à du *Cynosurion cristati* qui se rapporte au code Corine Biotope 38.11, soit du pâturage continu pouvant faire l'objet d'une fauche occasionnelle. Elles peuvent être classées en 38.111 pour les plus dégradées (relevés 4, 5 et 14) et 38.112 pour les plus diversifiées (relevés 12 et 13). Elles restent néanmoins relativement pauvres en espèces et ne présentent qu'un intérêt relativement faible au niveau de l'habitat et de la flore présente.

Les haies bocagères sont assimilables à du *Prunetalia spinosae* avec une diversité spécifique très faible avec une très forte dominance du Prunellier (*Prunus spinosa*) et de l'Aubépine monogyne (*Crataegus monogyna*). Bien que le cortège floristique soit fortement réduit et conduit sous forme linéaire (code Corine Biotope 84.1), elles peuvent également être rattachées au code Corine Biotope 38.81 correspondant aux fruticées médio-européennes sur sol fertile. Ce sont toutefois ici des haies basses à moyenne, taillées régulièrement, ne représentant pas un optimum écologique.

Enfin, les parcelles cultivées. Ces dernières abritent une flore spontanée très réduite et souvent présente principalement en bordure de parcelles où les traitements phytosanitaires sont parfois moins réguliers. Les végétations présentes se rattachent aux *stellarietea mediae*, végétations annuelles, nitrophiles commensales des cultures annuelles ou sarclées. Le cortège est ici toutefois très réduit et limité en grande partie aux franges des parcelles. Elles se rattachent ici plus particulièrement aux chenopodietalia albi qui correspondent aux sols eutrophes, fortement chargés en nutriments. Le code Corine Biotope correspondant est 82.11, soit aux cultures intensives.

Synthèse



Les résultats des inventaires menés en 2016 montrent que le secteur d'étude, bien que présentant encore de belles superficies bocagères, abrite quasi exclusivement des espèces communes du fait de la forte pression anthropique liée à l'agriculture céréalière ou à la forte pression de pâturage exercée sur les prairies.

La diversité spécifique se concentre alors sur les parties délaissées (bords de chemins, mares, ...).

Les compléments d'inventaires réalisés en 2017 confirment le faible intérêt floristique des emprises du projet qui se localise exclusivement au sein de parcelles cultivées et de prairies fortement banalisées. Ces dernières conservent toutefois un intérêt pour la faune en servant de support de reproduction et/ou de ressource alimentaire.

3.2. Diagnostic avifaunistique

3.2.1. RAPPEL SUR LE CYCLE DE VIE DES OISEAUX

■ GENERALITE SUR LES OISEAUX

On recense environ 10 000 espèces d'oiseaux dans le monde dont 568 espèces dans l'hexagone réunies en plus de 75 familles. Cette richesse est le résultat de la situation géographique de la France (couloir migratoire important) ainsi que de sa diversité climatique et paysagère.

On distingue trois grands types de populations d'oiseaux en France : les populations nicheuses, qui se reproduisent en métropole, les populations hivernantes, qui passent la mauvaise saison chez nous et les populations de passage qui ne font que traverser le territoire et que l'on peut observer lors des deux périodes migratoires annuelles.

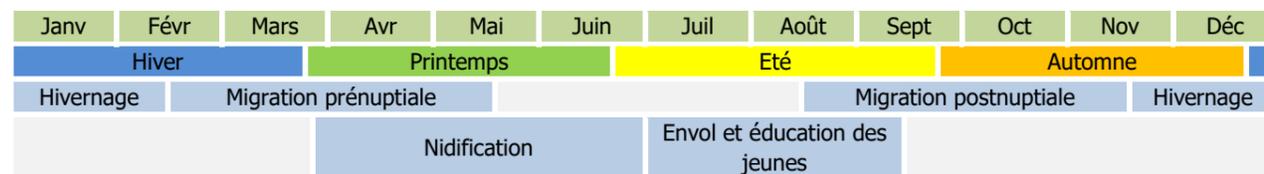


Figure 7. Schéma représentant le cycle de vie des oiseaux

■ LA MIGRATION

On appelle **migration** l'ensemble des déplacements périodiques intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (Dorst 1962).

Pour les oiseaux migrateurs nichant en France, leur trajet qui les voit venir d'Afrique est qualifié de migration **prénuptiale**, tandis que le trajet inverse est appelé migration **postnuptiale**.

Peu d'espèces sont sédentaires en France. Il s'agit alors essentiellement d'espèces forestières comme les pics ou les mésanges, ou bien d'espèces qui vivent près de l'Homme comme les pigeons de nos villes ou les moineaux domestiques qui trouvent de la nourriture toute l'année. Cependant elles peuvent être sujettes à des migrations partielles si le manque de nourriture devient trop important.

Pour survivre, la plupart des espèces sont contraintes de quitter l'Europe pour l'Afrique ou l'Asie où elles pourront trouver de la nourriture en quantité suffisante puisque les saisons y sont inversées. Les espèces granivores sont, de façon générale, plus sédentaires que les insectivores.

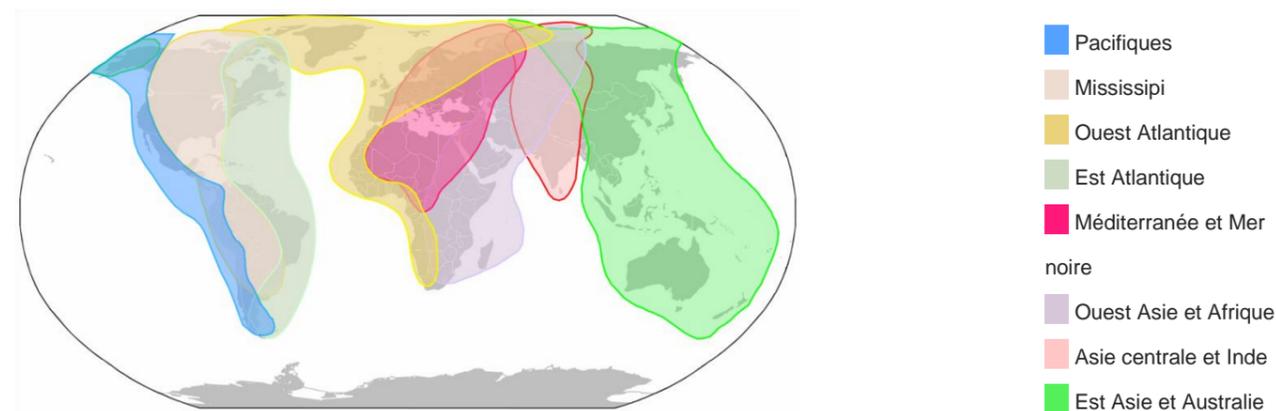


Figure 8. Principaux couloirs de migration à l'échelle mondiale (Thompson D. et Byrkjedal, Shorebirds. Colin Baxter, 2001)

■ LA NIDIFICATION

Après avoir passé l'hiver loin de chez nous les espèces migratrices reviennent sur notre territoire au terme de la migration prénuptiale. Elles trouvent un climat favorable et des ressources en abondance pour se reproduire et élever leur progéniture. Quant aux espèces sédentaires, elles profitent de leur présence à l'année sur le territoire pour s'y reproduire plusieurs fois.

Lorsqu'ils arrivent, les mâles choisissent un territoire qu'ils défendent activement contre les autres mâles de leur espèce. Le choix du site se fait en fonction de la quantité de ressources qu'il renferme, des possibilités d'aménagement d'un nid et de la sécurité qu'il procure à ses occupants.

Si le territoire contient tout ce dont le couple aura besoin, il sera occupé durant toute la saison de reproduction.

Leur taille est très variable selon les espèces, de quelques mètres carrés pour les passereaux à plusieurs centaines d'hectare pour les grands rapaces. Chez les espèces qui nichent en colonie, comme les Mouettes ou les Sternes, le territoire se réduit aux quelques centimètres carrés autour du nid. Les couples sont côte à côte et les parents vont chercher la nourriture à l'écart de la colonie.

Pour défendre ce territoire les mâles ont recours au chant ce qui leur permet de délimiter un territoire, en affichant leur présence et en dissuadant les éventuels intrus.

■ L'HIVERNAGE

Une fois la saison de reproduction terminée, on assiste à la migration postnuptiale qui voit le départ des espèces venues se reproduire sur notre territoire. Elles retournent dans leur quartier d'hiver en Afrique ou en Asie.

Dans le même temps on assiste à l'arrivée de nouvelles espèces du nord et de l'est de l'Europe qui profitent d'un hiver plus doux dans nos régions. Les espèces restant dans nos régions en hiver voient ainsi leurs effectifs renforcés. La diversité et le nombre d'individus passant l'hiver en France sont variables d'une année sur l'autre et dépendent principalement des conditions météorologiques.

Ces espèces migreront vers leurs régions d'origine pour se reproduire. En additionnant les déplacements de ces dernières et des oiseaux migrateurs nicheurs métropolitains, on assiste à un ballet incessant de l'avifaune au-dessus de notre territoire.

3.2.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une demande de données bibliographiques a été effectuée auprès de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) de la Nièvre. Cette dernière a donc réalisée une note de synthèse sur les espèces les plus sensibles sur un périmètre de 15 km autour de la zone d'implantation potentielle (Cf. **Annexe 7 : Avifaune – Données bibliographiques p. 133**).

Ainsi, sont mentionnés comme nicheurs à l'intérieur de ce périmètre :

- La Cigogne blanche,
- La Cigogne noire,
- Le Grand-duc d'Europe,
- Le Faucon pèlerin,
- L'aigle botté.

Sont également notés comme nicheur possible (N ?), migrateur (M) ou hivernant (H) les espèces suivantes :

- Le Circaète Jean-le-Blanc – N ?,
- Le Héron garde-boeuf – M,
- La Grande aigrette – M et H,
- Le Bihoreau gris – N ?,
- L'Aigrette garzette – M,
- La Cigogne blanche – M,
- La Cigogne noire – M,
- L'Aigle botté – M,
- Le Milan royal – M et H,
- Le Busard cendré – M et N ?,
- Le Busard des roseaux – M,
- Le Busard saint-Martin – M,
- Le faucon pèlerin – M et H,
- La Grue cendrée – M et H.

Espèce	Niveau de sensibilité	Justification
Grande aigrette	2	Stationnements parfois importants à proximité de la ZIP
Bihoreau gris	1	Enjeux moyens car nidification non avérée et effectifs faibles
Aigrette garzette	1	Enjeux moyens car nidification non avérée et effectifs faibles
Cigogne blanche	2	Passage notable et zone de nidification à proximité
Cicogne noire	3	Nicheur très rare au niveau national et nicheur régulier dans le secteur géographique
Aigle botté	3	Nicheur rare en Bourgogne et à large rayon d'action
Circaète Jean-le-Blanc	0	Présence non significative
Milan royal	3	Importance du passage migratoire et hivernage à proximité
Busard cendré	1	Régulier mais faible effectif et nidification non certaine
Busard Saint-Martin	2	Présence en hivernage
Busard des roseaux	1	Présence peu marquée

Espèce	Niveau de sensibilité	Justification
Faucon pèlerin	3	Nicheur à 9 km et présence occasionnelle en hiver
Grue cendrée	3	Observation régulière en migration et halte occasionnelle
Grand-duc d'Europe	2	Nicheur à 9 km mais rayon d'action ne dépassant généralement pas 8 km

Tableau 19. Avifaune - Données bibliographiques - Synthèse des sensibilités

Selon l'analyse de la LPO de la Nièvre, 5 espèces apparaissent comme particulièrement sensibles. Ces dernières feront donc l'objet d'une analyse particulière lors de l'évaluation des impacts.

3.2.3. ESPECES RECENSEES

Sur l'ensemble de la période d'étude, de janvier à novembre 2016, 106 espèces d'oiseaux ont été inventoriées, dont 41 présentant un intérêt patrimonial. Le tableau récapitulatif des espèces recensées est en Annexe 3 : L'avifaune recensée .

3.2.3.1. LES ESPECES HIVERNANTES

Les inventaires réalisés au cours de l'hiver 2016 ont permis de mettre en évidence la présence de 48 espèces dont 4 présentent un certain intérêt patrimonial, à savoir : la Grande aigrette (*Ardea alba*), la Grue cendrée (*Grus grus*), le Milan royal (*Milvus milvus*) et le Pic mar (*Dendrocopos medius*).

Ce chiffre est faible mais conforme à une zone à dominante prairiale et agricole qui n'accueille classiquement que peu d'espèces hivernantes.



Carte 12 - Avifaune patrimoniale et sensible - Période hivernale p. 60

ASPECT QUALITATIF

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Espèce	Groupe	Effectif max. par sortie	Remarques
Grande aigrette	Echassiers	8	Localisées principalement dans la partie Nord-Est du site.
Grue cendrée	Echassiers	67	Individus en migration Nord-Est le 10/02/2016.
Milan royal	Rapaces	16	6 ind. observés le 18/01/2016 et 16 le 10/02/2016. Un groupe de 14 ind. en vol et en chasse dans la partie nord-est de la zone et un groupe de 6 ind. en vol dans le nord du site et 2 ind. dans le sud du site.
Pic mar	Passereaux	1	1 individu contacté dans le Bois des Brosses.

Tableau 20. Espèces patrimoniales recensées en période hivernale

TYOLOGIE DES ESPECES ET ASPECT QUANTITATIF

La période hivernale a permis de comptabiliser une moyenne de 1 131 oiseaux sur les deux sorties représentant 48 espèces au sein du secteur d'étude et ses abords immédiats. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 33 espèces pour un maximum de 1 386 individus, les oiseaux marins avec 2 espèces pour un maximum de 90 individus, les rapaces avec 4 espèces pour un maximum de 86 individus, les échassiers avec 3 espèces pour 81 individus, suivis des Galliformes avec 4 espèces pour 35 individus, et enfin les anatidés avec 2 espèces pour un maximum de 17 individus

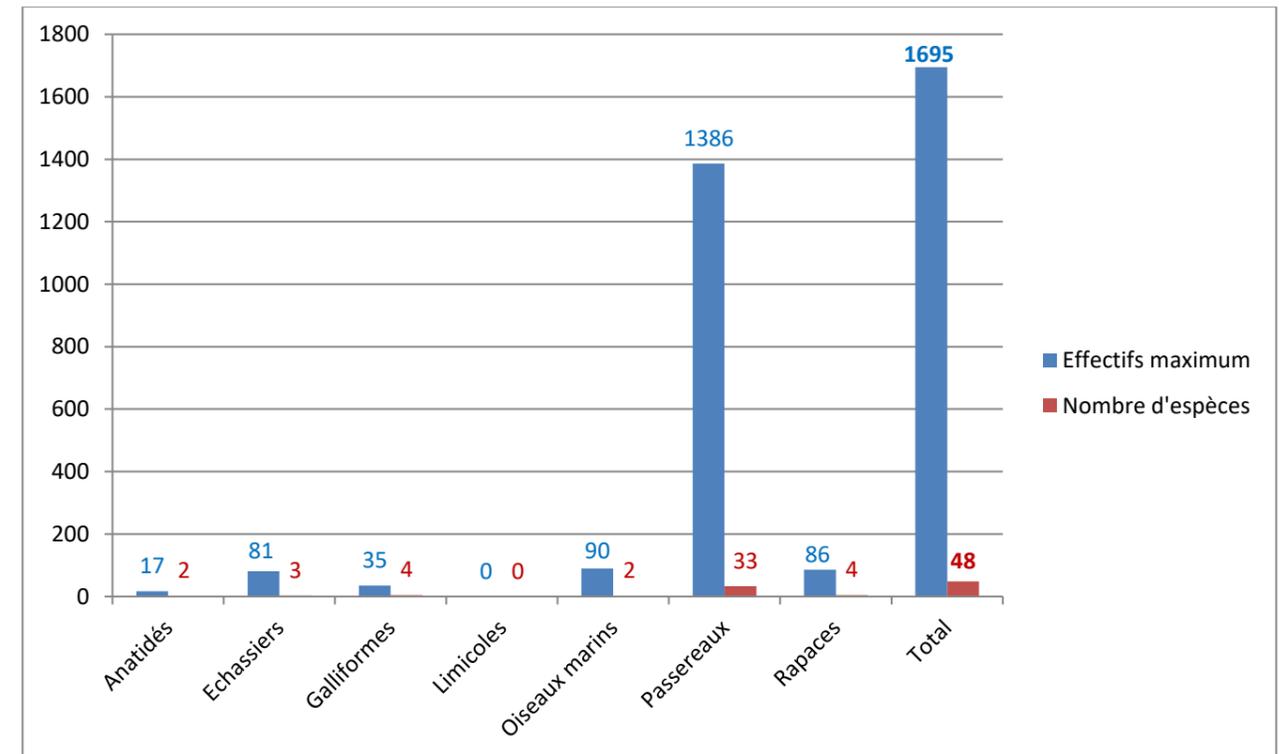


Figure 9. Répartition de l'avifaune par groupes en période hivernale

L'espèce la mieux représentée au cours de la période hivernale est la Grive litorne avec un maximum de 422 individus, l'Alouette des champs avec un maximum de 187 individus observés, suivie du Corbeau freux avec un maximum de 117 individus, de l'Etourneau sansonnet avec un maximum de 170 individus et enfin du Grosbec casse-noyaux avec un maximum de 110 individus.

SENSIBILITE

En plus des espèces patrimoniales, celles connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, et, ce afin d'avoir un état initial le plus exhaustif possible. En effet, certaines espèces sont particulièrement sensibles aux éoliennes, de par la hauteur de vol, certains comportements à risque, telles que des parades nuptiales acrobatiques ou influencé par la présence d'éoliennes.

Le tableau en annexe 2 reprend toutes les espèces observées en période hivernale et possédant ou non une certaine sensibilité aux éoliennes. Cette sensibilité est basée sur une compilation de données bibliographiques et des observations faites par la société AUDDICE Environnement dans le cadre de suivis sur une quinzaine de parcs éoliens en France.

Finalement, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Alouette des champs ;
- La Buse variable ;
- L'Épervier d'Europe ;
- Le Faucon crécerelle ;
- La Grande Aigrette ;
- La Grue cendrée ;

- Le Héron cendré ;
- Le Milan royal ;
- L'Oie cendrée ;
- Le Pigeon colombin ;
- Le Pigeon ramier ;
- La Tourterelle turque.

Parmi celles-ci la Grande aigrette, la Grue cendrée et le Milan royal sont également patrimoniaux.

■ HAUTEUR DE VOL

Une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol observée.

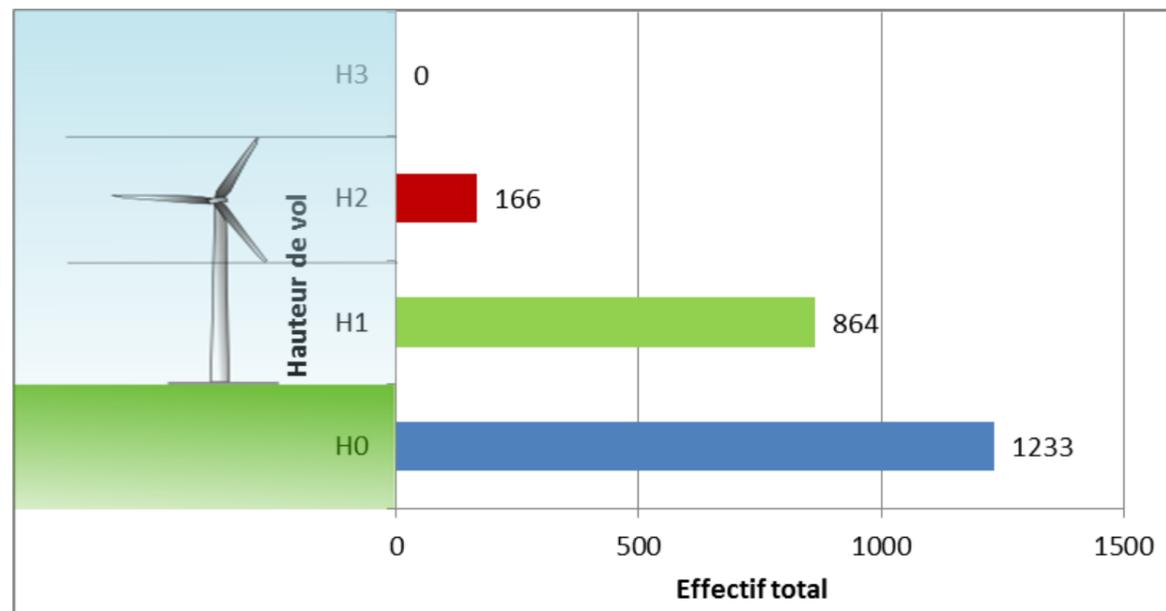


Figure 10. Effectif total selon les hauteurs de vol

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période d'hivernage, la hauteur de vol des espèces est très majoritairement en-dessous du niveau des pales. On retrouve donc au niveau du sol (H0) un total de 1 233 individus observés tandis qu'en vol en dessous des pales (H1) se sont 864 individus. A hauteur des pales (H2) ce sont 166 individus qui ont été observés. Tandis qu'au-dessus de la hauteur des pâles (H3), aucune observation n'a été réalisée.

Les groupes d'espèces contactés à la hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes (H2) sont principalement les passereaux, les rapaces et les échassiers et en quantité plus faible les oiseaux marins et les anatidés.

Parmi ces groupes, les espèces inventoriées à cette hauteur en plus grand effectif sont le Grosbec casse-noyaux avec un total de 147 individus, le Corbeaux freux avec un total de 124 individus et la Grue cendrée, considérée comme patrimoniale, avec un total de 64 individus. On retrouve également 2 espèces de rapaces observées en vol à hauteur des pales : la Buse variable avec 46 individus et le Milan royal avec 22 individus. Ce dernier étant considéré comme patrimonial.

De plus on notera l'observation à cette hauteur de 6 Choucas des tours, de 47 Corneilles noires, de 10 Grands cormorans, de 12 Grandes aigrettes et de 13 Oies cendrées. Parmi ces espèces, seule la Grande aigrette est considérée comme patrimoniale.

■ DEPLACEMENT LOCAL

A cette période de l'année, les déplacements locaux concernent de petits groupes d'espèces inféodées aux plaines agricoles (Alouettes, Corvidés) qui se déplacent de champs en champs. Il en est de même pour les passereaux se déplaçant entre les différents boisements du site (Pinsons, Grosbec, etc.) ainsi que les Pigeons ramiers.

Un couloir de déplacement a été emprunté par un groupe de 6 Milans royaux depuis Poujeux vers le sud, ce qui peut être assimilé à un déplacement migratoire partiel suite à un coup de froid. De même, 55 Grues cendrées ont utilisé un couloir situé entre le Surleau et le Domaine de Palmery, vers le Nord-Est. Les déplacements des autres passereaux et rapaces ne présentent pas de logique notable. Ils sont liés à la recherche alimentaire mais sont également liés aux différents dérangements (engins agricoles, prédateurs) qui peuvent prendre place.

■ UTILISATION DU SITE

En période hivernale, les parcelles agricoles accueillent un nombre modéré d'espèces à la recherche de nourriture. En effet, de petits groupes d'Alouette des champs, composés de groupes allant jusqu'à 80 individus se déplacent de champs en champs. Il en est de même pour la Corneille noire avec des groupes allant jusqu'à une dizaine d'individus et l'Etourneau sansonnet avec des groupes d'une centaine d'individus. Un groupe d'une centaine de Grosbec casse-noyaux a également été observé dans les haies arborées au lieu-dit « Les Riglins ».

Les boisements du site d'étude servent également de zones de nourrissage pour de nombreux fringilles (pinsons, grosbecs, etc.), notamment dans le secteur de « le Deffend » et le « Bois des Brosses ». Dans ce dernier on y retrouve également le Pic mar, espèce patrimoniale.

La Buse variable et le Faucon crécerelle ont également été notés en chasse en bordure de boisement ainsi qu'au niveau des parcelles agricoles. Quant au Milan royal, un groupe local de 14 individus a été observé posé et en chasse au Nord-Est du site.



Figure 11. Dortoir de Milans royaux au lieu-dit « Les Châtaigniers » (photo : Thomas Armand).

■ SYNTHÈSE DES ESPÈCES HIVERNANTES

A cette période de l'année, les champs servent principalement de zone d'alimentation pour les passereaux : Alouette des champs, Etourneau sansonnet ainsi que pour les corvidés. Trois rapaces utilisent également ces secteurs pour y chasser : la Buse variable, le Faucon crécerelle et le Milan royal. Les boisements sont attractifs pour un nombre notable de passereaux (pinsons, grosbecs, etc.) ainsi que pour le Pigeon ramier et les Pics.

Hormis la présence de groupes de passereaux comme la Grive litorne, l'Alouette des champs et le Grosbec casse-noyaux ; les observations réalisées n'ont pas démontré une forte densité d'oiseaux hivernants. On notera le passage de quelques Grues cendrées ainsi que des mouvements de Milans royaux, tous les deux considérés comme patrimoniaux.

De plus, concernant la diversité d'espèces, il s'agit d'oiseaux peu communs à très communs à l'échelle régionale ou nationale. A noter la présence du Pic mar dans le « Bois des Brosses ».

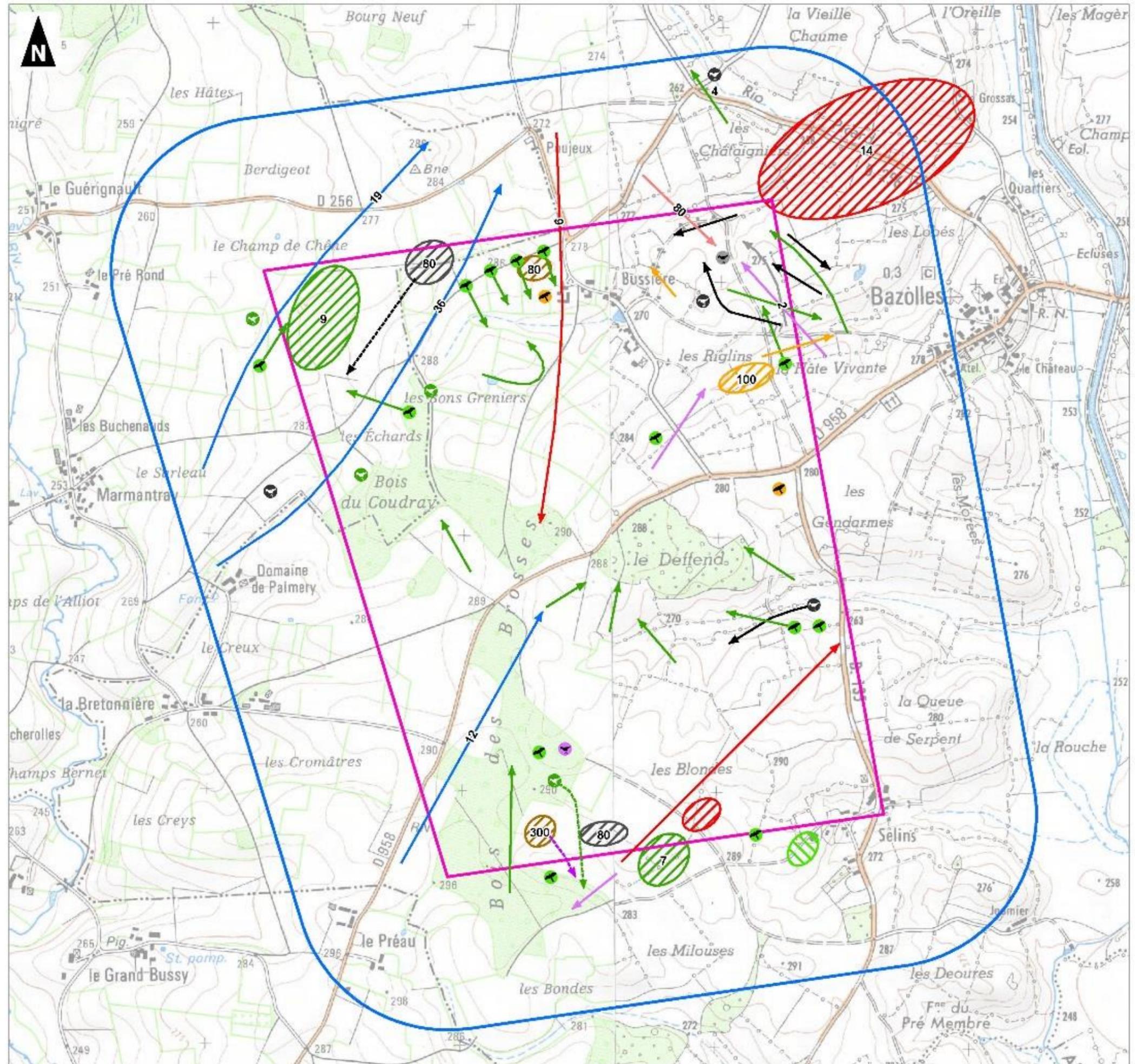
A cette période de l'année, l'intérêt du secteur d'étude peut être qualifié de faible à modéré dans son ensemble.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période hivernale 2015/2016

- | | | | |
|--|---------------------------------------|--|----------------------|
| | Zone d'implantation Potentielle (ZIP) | | Alouette des champs |
| | Aire d'étude immédiate (600 m) | | Buse variable |
| | Buse variable | | Grive litorne |
| | Faucon crécerelle | | Grosbec casse-noyaux |
| | Grande aigrette | | Milan royal |
| | Héron cendré | | Pic vert |
| | Pic mar | | |
| | Pic vert | | |
| | Alouette des champs | | |
| | Buse variable | | |
| | Epervier d'Europe | | |
| | Faucon crécerelle | | |
| | Grande aigrette | | |
| | Grive litorne | | |
| | Grue cendrée | | |
| | Héron cendré | | |
| | Milan royal | | |
| | Mouette rieuse | | |
| | Pic vert | | |



3.2.3.2. LES ESPECES MIGRATRICES

■ LES VOIES MAJEURES DE MIGRATION

Selon le Schéma Régional Climat Air Energie de Bourgogne, la région est située sur une voie migratoire importante traversant la France du Nord-est au Sud-ouest. Elle est, à ce titre, traversée par de très importantes populations d'oiseaux migrateurs qui quittent l'Europe du Nord pour rejoindre leurs quartiers d'hiver dans le sud de l'Europe ou en Afrique. Si l'ensemble du territoire régional est concerné, certaines zones, comme les vallées, concentrent les flux (reliefs, zones humides attractives pour les haltes...). La carte ci-dessous présente, à dire d'experts et après compilation des informations des membres du comité technique, l'état des connaissances actuelles sur les principales voies de migration connues en Bourgogne. Elle n'est pas à considérer comme exhaustive, faute d'un protocole adapté, d'un réseau d'observateurs suffisant et des fluctuations saisonnières, liées aux conditions météorologiques.

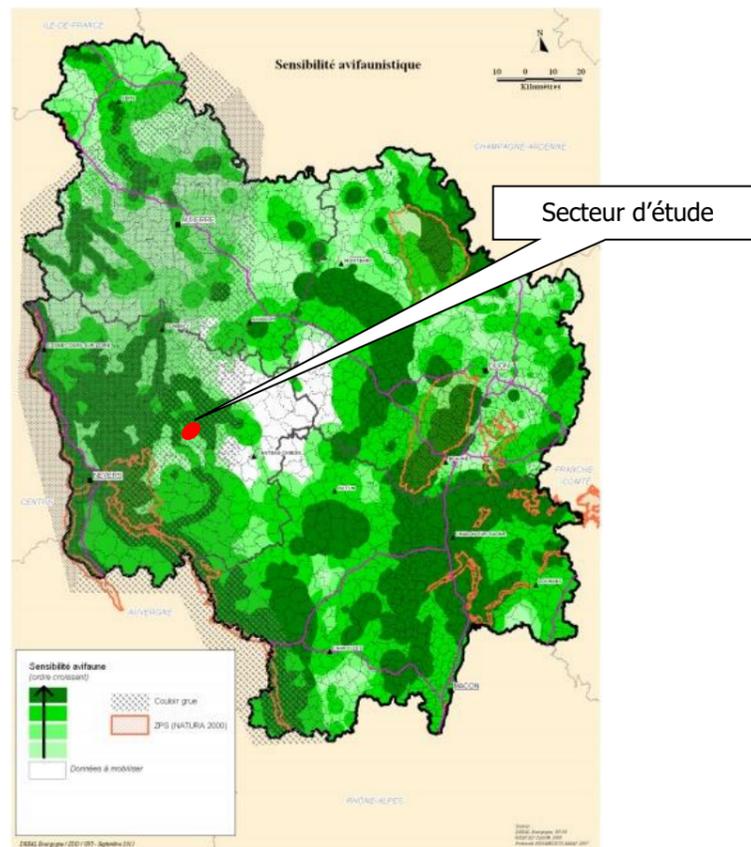


Figure 12. Les principaux couloirs de migration connus en Bourgogne (source : SRCAE Bourgogne).

Le secteur d'étude considéré est dans le couloir principal de migration de la Grue cendrée de la région Bourgogne (en gris hachuré sur la carte ci-dessus). Les axes de migrations préférentiels et déplacements locaux observés sur le site lors des prospections de terrain sont résumés sur la Carte 14 Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes) p.65

■ LA MIGRATION PRENUPTIALE

Au cours de la migration prénuptiale, 80 espèces ont été observées dont 9 figurent sur l'annexe I de la Directive Oiseaux : L'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Grande aigrette (*Ardea alba*), le Martin-pêcheur d'Europe (*Alcedo atthis*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*) et le Pluvier doré (*Pluvialis apricaria*).

> Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	22	Espèce bien présente sur le site avec des groupes allant jusqu'à 13 ind. à proximité du bois de « le Deffend ».
Grande aigrette	Echassiers	2	2 ind. observés en vol le 07/03/2016 et un ind. en vol le 07/04/2016
Martin-pêcheur d'Europe	Passereaux	1	1 ind. observé au niveau de l'étang de « Buisière ».
Milan noir	Rapaces	6	6 ind. observés en vol le 21/03/2016
Milan royal	Rapaces	21	21 ind. en dortoir à la Collancelles, soit à 7 kilomètres au Nord-Est du site. 2 ind. également observés en vol sur le site le 21/03/2016.
Pic mar	Passereaux	1	Présent dans le «Bois des Brosses ».
Pic noir	Passereaux	1	Présent dans le «Bois des Brosses ».
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	7	Espèces observés dans la plupart des secteurs de haies du site.
Pluvier doré	Limicoles	9	Observés en vol Nord-Est le 07/03/2016.

Tableau 21. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration prénuptiale

L'occupation de l'espace par l'avifaune pendant la période en question a été cartographiée.

Carte 13 - Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale p. 64

> Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration prénuptiale a permis de comptabiliser un total de 5 113 oiseaux représentant 80 espèces au sein du secteur d'étude et sur ses abords immédiats. Les groupes les mieux représentés sont les passereaux avec 60 espèces pour un maximum de 2 079 individus, les galliformes avec 6 espèces pour un maximum de 289, suivis par les rapaces avec 5 espèces pour un maximum de 61 individus, les limicoles avec 3 espèces pour un maximum de 34 individus, puis les oiseaux marins avec 2 espèces et un maximum de 9 individus, les anatidés avec une seule espèce pour un maximum de 8 individus et enfin les échassiers avec 3 espèces pour un maximum de 6 individus.

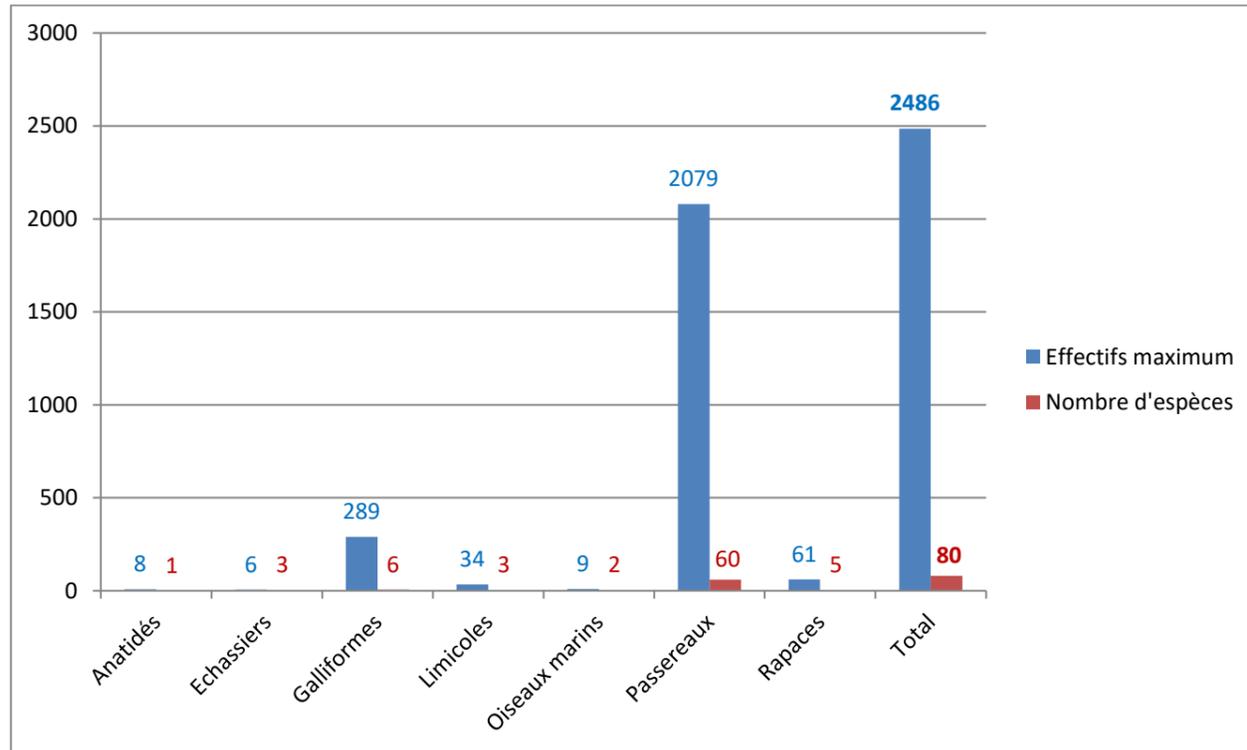


Figure 13. Répartition de l'avifaune en période de migration prénuptiale

Les espèces les mieux représentées au cours de la période sont le Pinson des arbres avec un maximum de 541 individus, l'Étourneau sansonnet avec un maximum de 508 individus, la Grive litorne avec un maximum de 311 individus et le Pigeon ramier avec un maximum de 271 individus

En dehors des espèces patrimoniales, les espèces en migration prénuptiale qui passent par le site sont assez communes (Alouette des champs, Grosbec casse-noyaux, grives, etc.).

> Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude, comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Alouette des champs ;
- L'Alouette lulu ;
- La Bécasse des bois ;
- La Buse variable ;
- La Chouette hulotte ;
- L'Effraie des clochers ;
- L'Épervier d'Europe ;
- Le Faucon crécerelle ;
- Le Grand cormoran ;

- La Grande aigrette ;
- Le Héron cendré ;
- L'Hirondelle rustique ;
- Le Milan noir ;
- Le Milan royal ;
- La Mouette rieuse ;
- Le Pigeon ramier ;
- La Tourterelle des bois ;
- La Tourterelle turque ;
- Le Vanneau huppé.

Parmi celles-ci l'Alouette lulu, la Grande aigrette et les Milans noir et royal sont également patrimoniaux.

> Hauteur de vol

Une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol observée.

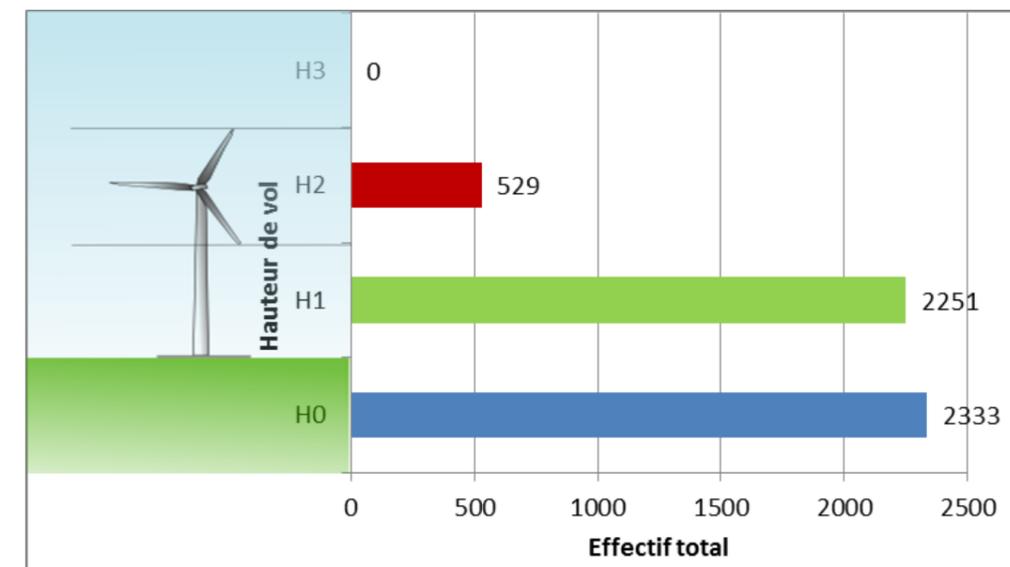


Figure 14. Effectif total selon les hauteurs de vol

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration prénuptiale, la hauteur de vol des espèces est plutôt équilibrée entre les individus notés en dessous des pales (H1) au nombre de 2 251 et les individus observés au sol (H0) au nombre de 2 333. Au niveau des pales (H2) on retrouve 529 individus, tandis qu'au-dessus de la hauteur des pales (H3) aucun oiseau n'a été observé.

Les groupes d'espèces contactés à la hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes (H2) sont principalement les passereaux et les rapaces ainsi qu'en effectif plus faible les échassiers, les limicoles, les galliformes et les anatidés.

Parmi ces groupes, les espèces inventoriées à cette hauteur en plus grand effectif sont le Pigeon ramier avec un total de 267 individus, le Pinson des arbres avec un total de 74 individus, la Buse variable avec un total de 31 individus et l'Alouette des champs avec un total de 26 individus.

En plus de la Buse variable, on retrouve également 2 autres espèces de rapaces observées en vol à hauteur des pales : le Faucon crécerelle avec une seule observation et le Milan royal avec 23 individus. Ce dernier étant considéré comme patrimonial. De plus on notera l'observation à cette hauteur de 3 Alouettes lulus, de 2 Grandes aigrettes et de 9 Pluviers dorés, espèces considérées comme patrimoniales.

Les autres espèces notées à hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes (H2) ont été observées en effectif plus faible : Canard colvert (2), Choucas des tours (6), Corbeau freux (2), Corneille noire (14), Etourneau sansonnet (3), Faucon crécerelle (1), Grive litorne (10), Grive mauvis (3), Grive musicienne (3), Grosbec casse-noyaux (9), Héron cendré (3), Linotte mélodieuse (1), Pie bavarde (1), Pigeon colombin (1), Pinson du Nord (7), Pipit farlouse (1), Vanneau huppé (24) et Verdier d'Europe (3). Parmi ces espèces, 3 d'entre-elles sont considérées comme sensibles : le Faucon crécerelle, le Héron cendré et le Vanneau huppé.

> Voies de migration et déplacements locaux

Les déplacements locaux sont nombreux, notamment dans et entre les différentes zones bocagères. Ils sont liés à la recherche alimentaire mais sont également liés aux différents dérangements (engins agricoles, prédateurs) qui peuvent prendre place.

Les déplacements migratoires se font globalement selon un axe sud-est/nord-ouest. La migration des passereaux est diffuse et canalisée par les zones bocagères et les nombreuses haies présentes sur le site. La migration des rapaces est peu marquée sur ce site ; un dortoir de 21 individus de Milan royal a été découvert sur la commune de La Collancelle, entre les lieux-dits « Piste d'ULM » et « Bois des Petits Champs » (de 5 à 7 km de la zone d'étude).

 Carte 14 Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale (autres groupes) p.65

> Utilisation du site

Le secteur agricole sert de zone d'alimentation aux groupes d'Alouettes des champs et de Corneilles noires ; quelques rapaces viennent également y chasser : la Buse variable et le Faucon crécerelle. Les autres espèces de rapaces étant observées à l'unité (Epervier d'Europe, Milan noir, Chouette hulotte et Effraie des clochers).

Les boisements du secteur d'étude sont des zones de stationnement pour de nombreux passereaux, notamment pour les Pinsons des arbres et du nord, le Grosbec casse-noyaux, le Bouvreuil pivoine, etc. On y retrouve également un nombre important de Pigeons ramiers et de Grives (litorne, mauvis, musicienne et draine). Les autres espèces sont considérées comme sédentaires (pics, Sittelle torchepot, Grimpereau des jardins, etc).

> Synthèse pour la migration prénuptiale

La partie agricole de la zone d'étude reste plutôt pauvre, elle accueille principalement l'Alouette des champs et la Corneille noire mais sert aussi de zone de chasse pour la Buse variable ou encore le Faucon crécerelle. Quant aux boisements du site, ils sont bien plus riches et diversifiés, on retrouve diverses espèces inféodées à ces milieux (dont 5 espèces de pics) mais également d'importants groupes de fringilles venant se nourrir lors de la halte migratoire.

Le passage de migrateur est diffus et concerne principalement les fringilles (pinsons, bouvreuils, grosbecs etc.), les grives (mauvis, musicienne, etc.), le Pigeon ramier ainsi que certains rapaces comme les Milans noir et royal.

Chez les limicoles, aucune zone de halte n'a été détectée et le Vanneau huppé et Pluvier doré n'ont été observé qu'en faibles effectifs.

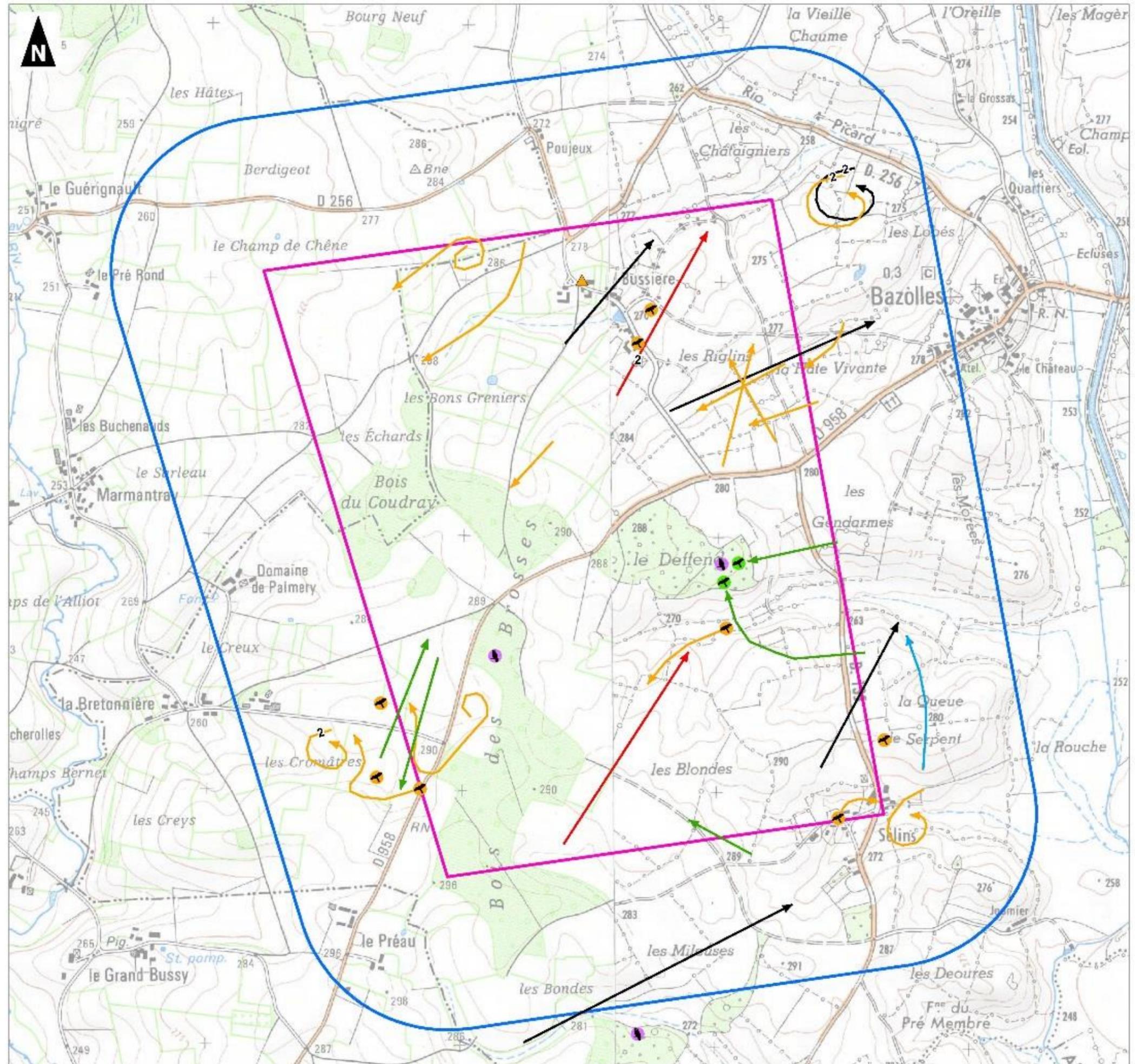
Au final, le site présente un intérêt modéré pour les espèces en migration prénuptiale, notamment du fait de la présence de rapaces tels les Milans. Les boisements du site sont également d'un intérêt au vu de la diversité d'espèces présentes.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale 2016 - Rapaces -

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Chouette hulotte
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Faucon crécerelle (nid)
-  Effraie des clochers
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Milan noir
-  Milan royal

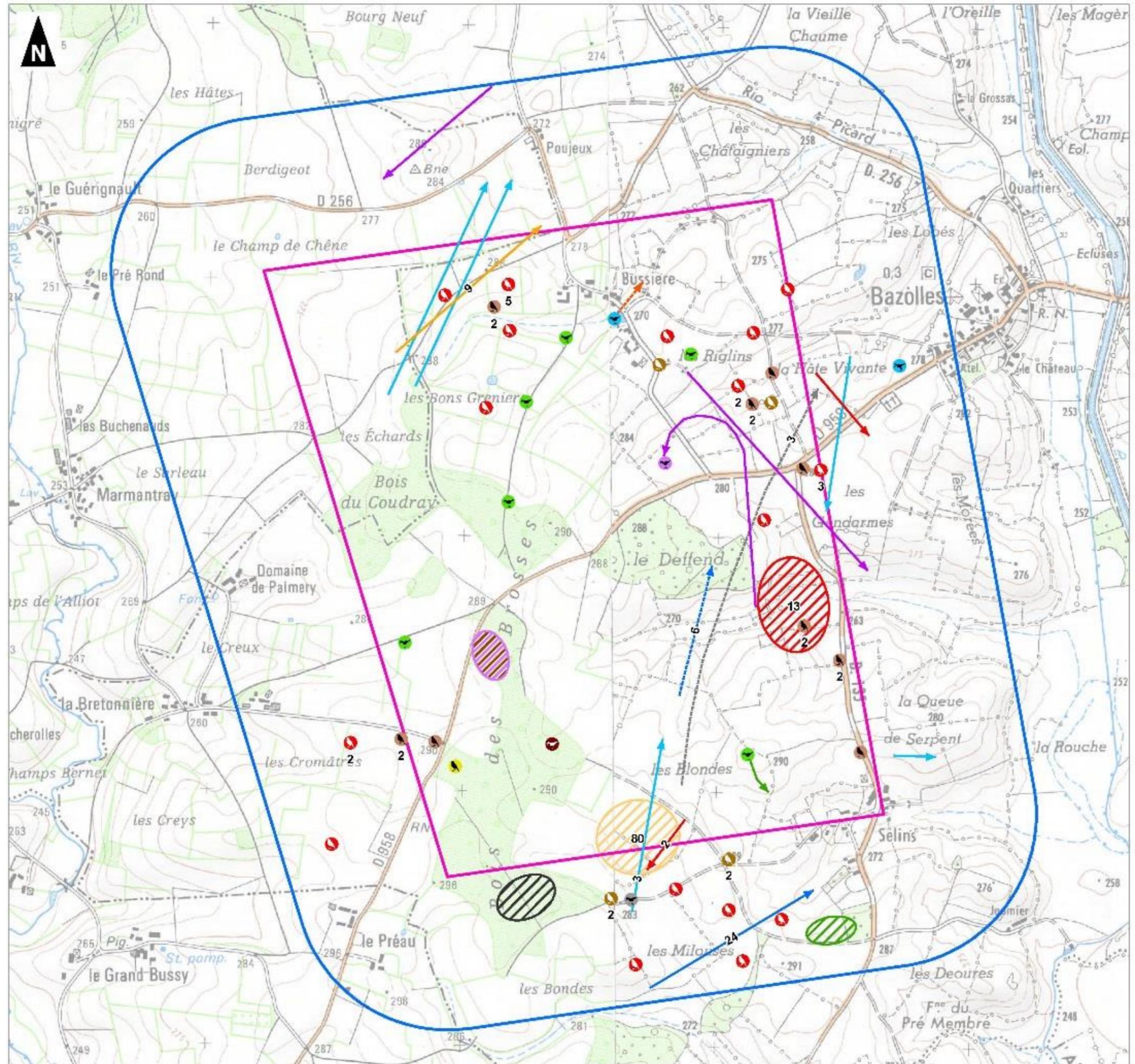


GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration prénuptiale 2016 - Autres -

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Grande aigrette
-  Héron cendré
-  Tarier pâle
-  Pie-grièche écorcheur
-  Pic vert
-  Pic mar
-  Perdrix grise
-  Mésange boréale
-  Alouette lulu
-  Alouette lulu
-  Courlis cendré
-  Grande aigrette
-  Héron cendré
-  Martin-pêcheur d'Europe
-  Mouette rieuse
-  Pic vert
-  Pluvier doré
-  Vanneau huppé
-  Alouette des champs
-  Alouette lulu
-  Pic mar
-  Pic noir
-  Pic vert
-  Pic épeichette



■ LA MIGRATION POSTNUPTIALE

Au cours de la migration postnuptiale, 78 espèces ont été observées dont 7 figurent sur l'annexe I de la Directive Oiseaux : l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Cigogne noire (*Ciconia nigra*), le Faucon pèlerin (*Falco peregrinus*), la Grande aigrette (*Casmerodius albus*), le Milan royal (*Milvus milvus*), le Pic noir (*Dryocopus martius*) et la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*).

> Aspect quantitatif

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous :

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Alouette lulu	Passereaux	13	Un total de 35 ind. observés sur l'ensemble du site d'étude.
Cigogne noire	Echassiers	2	2 ind. posés sur un arbre mort au lieu-dit « les Milouses » le 28/09/2016.
Faucon pèlerin	Rapaces	1	1 ind. observé en vol le 21/10/16
Grande aigrette	Echassiers	1	1 individu observé à 2 reprises le long du canal à l'est lors des prospections du 04/10 et 02/11/2016
Milan royal	Rapaces	15	Un total de 22 individus, observés en vol sur l'ensemble du site d'étude.
Pic noir	Passereaux	1	1 ind. observé en vol en direction du « Bois du Coudray ».
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	1	Un total de 2 ind. avec 1 au lieu-dit « la Hâte vivante » et 1 au lieu-dit « Les Cromâtres ».

Tableau 22. Espèces patrimoniales recensées lors de la migration postnuptiale

Carte 15 - Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration pré-nuptiale (Rapaces) p. 69

Carte 16 - Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration pré-nuptiale (autres groupes) p. 70

> Typologie des espèces rencontrées et aspect quantitatif

La période de migration postnuptiale a permis de comptabiliser 18 435 oiseaux représentant 78 espèces au sein du secteur d'étude et sur ses abords immédiats. En nombre d'individus observés, les groupes les mieux représentés sont les galliformes avec 6 espèces pour un maximum journalier de 12 998 individus dont 12979 Pigeons ramiers, les passereaux avec 55 espèces pour un maximum journalier de 2 045 individus, puis les limicoles avec une seule espèce pour un maximum journalier de 121 individus, suivis par les oiseaux marins avec une seule espèce pour un maximum journalier de 108 individus, les anatidés avec 3 espèces pour un maximum journalier de 41 individus, les rapaces avec 8 espèces pour un maximum journalier de 38 individus et enfin les échassiers avec 4 espèces pour un maximum journalier de 15 individus.

Les espèces les mieux représentés au cours de la période sont le Pigeon ramier avec un total de 13 155 individus, le Pinson des arbres avec un total de 1 706 individus, l'Etourneau sansonnet avec un total de 638 et le Pipit farlouse avec un total de 429 individus.

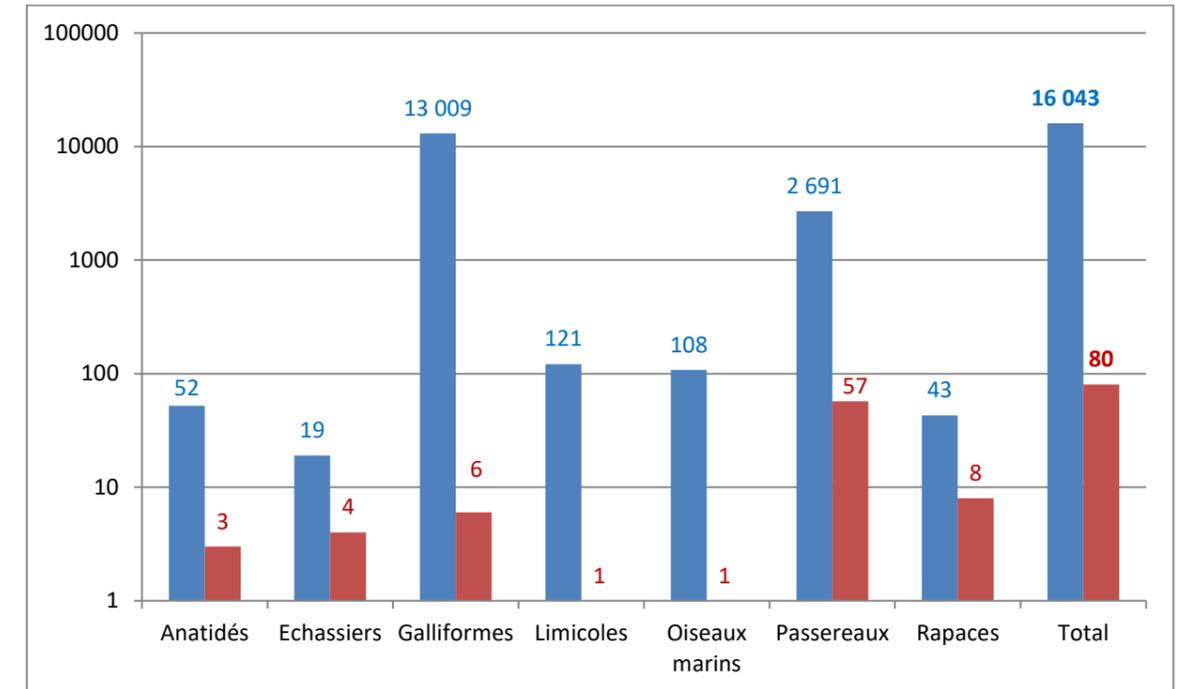


Figure 15. Répartition de l'avifaune en période de migration postnuptiale

En dehors des espèces patrimoniales, les espèces en migration postnuptiale qui passent par le site sont assez communes (Etourneau sansonnet, Pigeon ramier, Pinson des arbres, Alouette des champs, etc.).

> Sensibilité

En plus des espèces patrimoniales, les espèces connues pour être sensibles aux éoliennes sont également prises en compte dans cette étude comme vu pour les hivernants.

Plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Alouette des champs ;
- L'Alouette lulu ;
- La Buse variable ;
- Le Canard colvert ;
- La Cigogne noire ;
- L'Effraie des clochers ;
- L'Epervier d'Europe ;
- Le Faucon crécerelle ;
- Le Faucon hobereau ;
- Le Faucon pèlerin ;
- Le Grand cormoran ;
- La Grande aigrette ;
- Le Héron cendré ;

- L'Hirondelle de fenêtre ;
- L'Hirondelle rustique ;
- Le Milan royal,
- L'Oie cendré ;
- Le Pigeon colombin ;
- Le Pigeon ramier ;
- La Tourterelle des bois ;
- La Tourterelle turque ;
- Le Vanneau huppé.

Parmi celles-ci l'Alouette lulu, la Cigogne noire, le Faucon pèlerin, la Grande aigrette et le Milan royal sont également patrimoniaux.

> Hauteur de vol

Une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol observée.

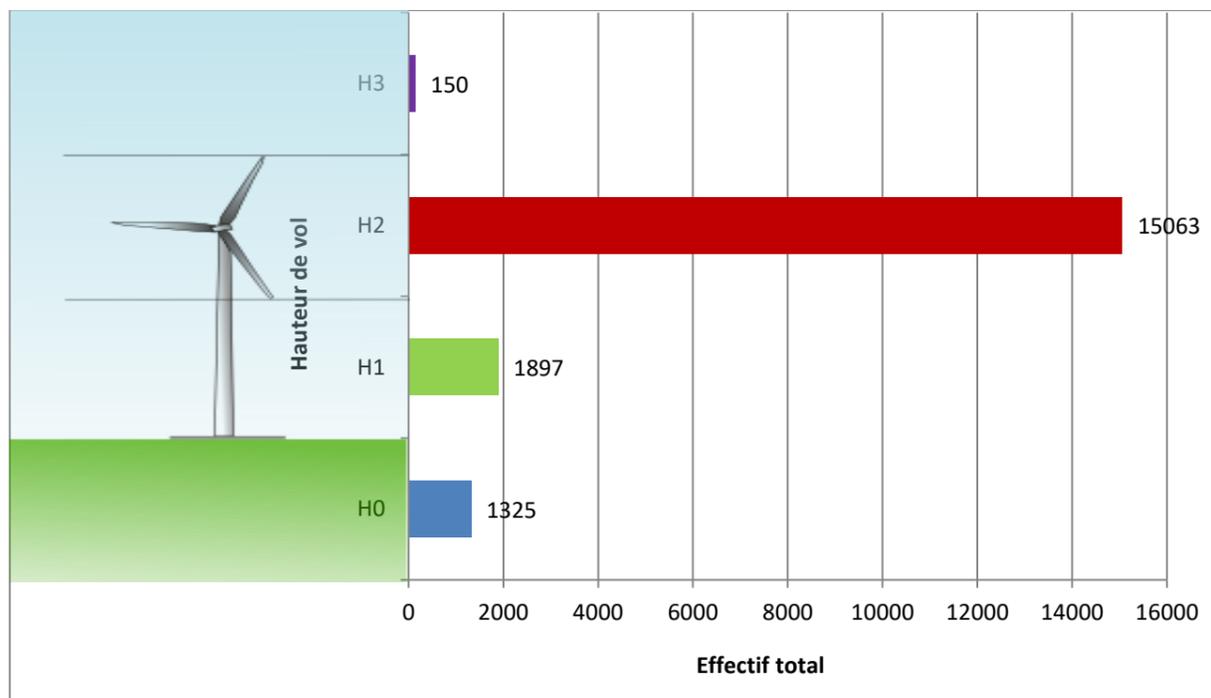


Figure 16. Effectif total selon les hauteurs de vol

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de migration postnuptiale, la hauteur de vol des espèces est majoritairement comprise au niveau des pales (H2) avec un total de 15 063 individus.

En dessous des pales (H1) et au niveau du sol (H0) on retrouve respectivement 1 897 individus et 1325 individus.

Les observations au-dessus de la hauteur des pales (H3) sont moins nombreuses avec seulement 150 individus.

Durant cette période les groupes d'espèces les plus représentés à hauteur de vol théorique des pâles des éoliennes (H2) sont les passereaux et les galliformes et en bien moindre effectifs les rapaces, les anatidés, les limicoles et les oiseaux marins.

Le Pigeon ramier totalise à lui seul 12 922 individus observés en vol à hauteur des pales. On retrouve ensuite chez les espèces inventoriées à cette hauteur en plus grand effectif le Pinson des arbres avec un total de 1072, le Pipit farlouse avec un total de 250 individus, le Vanneau huppé avec un total de 171 individus et le Pinson du Nord avec un total de 159 individus.

Les autres espèces notées à hauteur de vol théorique des pales d'éoliennes (H2) ont été observées en effectif plus faible :

Alouette des champs (91), Alouette lulu (12), Bergeronnette des ruisseaux (5), Bergeronnette grise (2), Bergeronnette printanière (17), Bruant proyer (1), Buse variable (12), Canard colvert (42), Chardonneret élégant (4), Choucas des tours (6), Corbeau freux (28), Corneille noire (6), Etourneau sansonnet (119), Faisan de colchide (7), Faucon crécerelle (4), Faucon hobereau (1), Grand cormoran (4), Grèbe huppé (1), Grive draine (3), Grive musicienne (6), Hirondelle de fenêtre (5), Hirondelle rustique (3), Linotte mélodieuse (52), Milan royal (17), Oie cendrée (2), Pic noir (1), Pie bavarde (3), Pipit des arbres (31), Tarin des aulnes (1) et Verdier d'Europe (3).

Parmi ces espèces, 3 d'entre-elles sont considérées comme patrimoniales : l'Alouette lulu, le Milan royal et le Pic noir.

> Voies de migration et déplacements locaux

Le secteur d'étude fait l'objet de migration active, aucun couloir ne se détache nettement. On notera le passage important de 12 979 Pigeon ramier le 21/10/2016, ce passage étant diffus sur l'ensemble du site. Les rapaces transitent en faible nombre sur le site, seul le passage du Milan royal, espèce patrimoniale, est notable avec un total de 22 individus. Le reste du passage migratoire en cette saison concerne principalement les passereaux (Pinsons des arbres et du Nord, Pipit farlouse, Etourneau sansonnet, etc.).

Chez les limicoles le passage est très faible, on retrouve quelques petits groupes de Vanneaux huppés, notamment sur la partie Nord-Est du site.

Le secteur d'étude fait également l'objet de déplacements locaux et concerne principalement les corvidés (Corbeau freux et Corneille noire) et les passereaux (Alouettes, Bruants, etc.).

> Utilisation du site

Les stationnements migratoires concernent principalement les passereaux en halte dans les boisements du site.

On y retrouve ainsi du Pinson des arbres, des grives, du Grosbec casse-noyaux etc. le Vanneau huppé a également été observé en halte, au lieu-dit « la Hâte Vivante », mais avec un effectif faible de 18 individus. Les rapaces quant à eux sont observés en chasse sur les secteurs ouverts, on y observe la Buse variable et le Faucon crécerelle.

A noter l'observation de 2 Cigognes noires en halte migratoire dans un arbre mort au lieu-dit « les Milouses ».

Les haies du site d'étude sont également utilisées par les espèces sédentaires et en halte migratoire (Pie-grièche écorcheur, Linotte mélodieuse, etc.).

> Synthèse pour la migration postnuptiale

Le secteur d'étude n'est pas un lieu de concentration de la migration, mais celle-ci n'est pas non plus anodine notamment chez le Pigeon ramier avec plus de 12 000 individus observés en transit sur une seule matinée. Les autres espèces en migrations sont présents en plus faibles nombres et concernent principalement les passereaux (pinsons, pipits, etc).

Le site est également bien fréquenté par le Milan royal en migration et on notera l'observation de 2 Cigognes noires en halte en limite Sud du site.

La présence de boisements et de linéaires de haies sur le secteur d'étude favorisent la migration des passereaux plutôt en petits groupes.

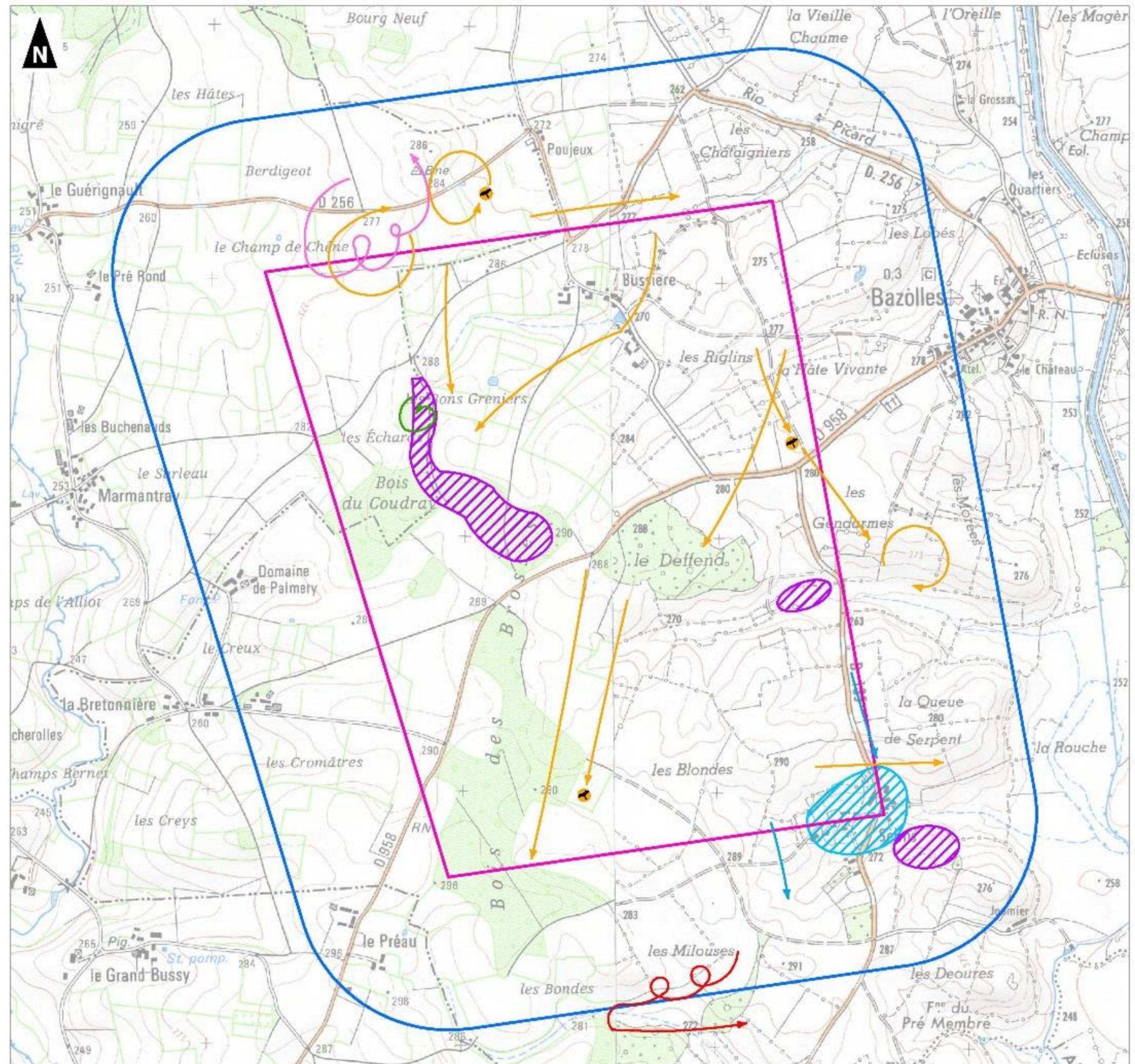
Le site peut être considéré comme ayant un intérêt modéré pour les oiseaux migrateurs pendant la période postnuptiale. En effet, les effectifs observés sont intéressants et diversifiés en nombre d'espèces et concernent des espèces patrimoniales et/ou sensibles.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration postnuptiale - Rapaces -

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Faucon crécerelle
-  Effraie des clochers
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Faucon hobereau
-  Milan royal
-  Chouette hulotte
-  Effraie des clochers

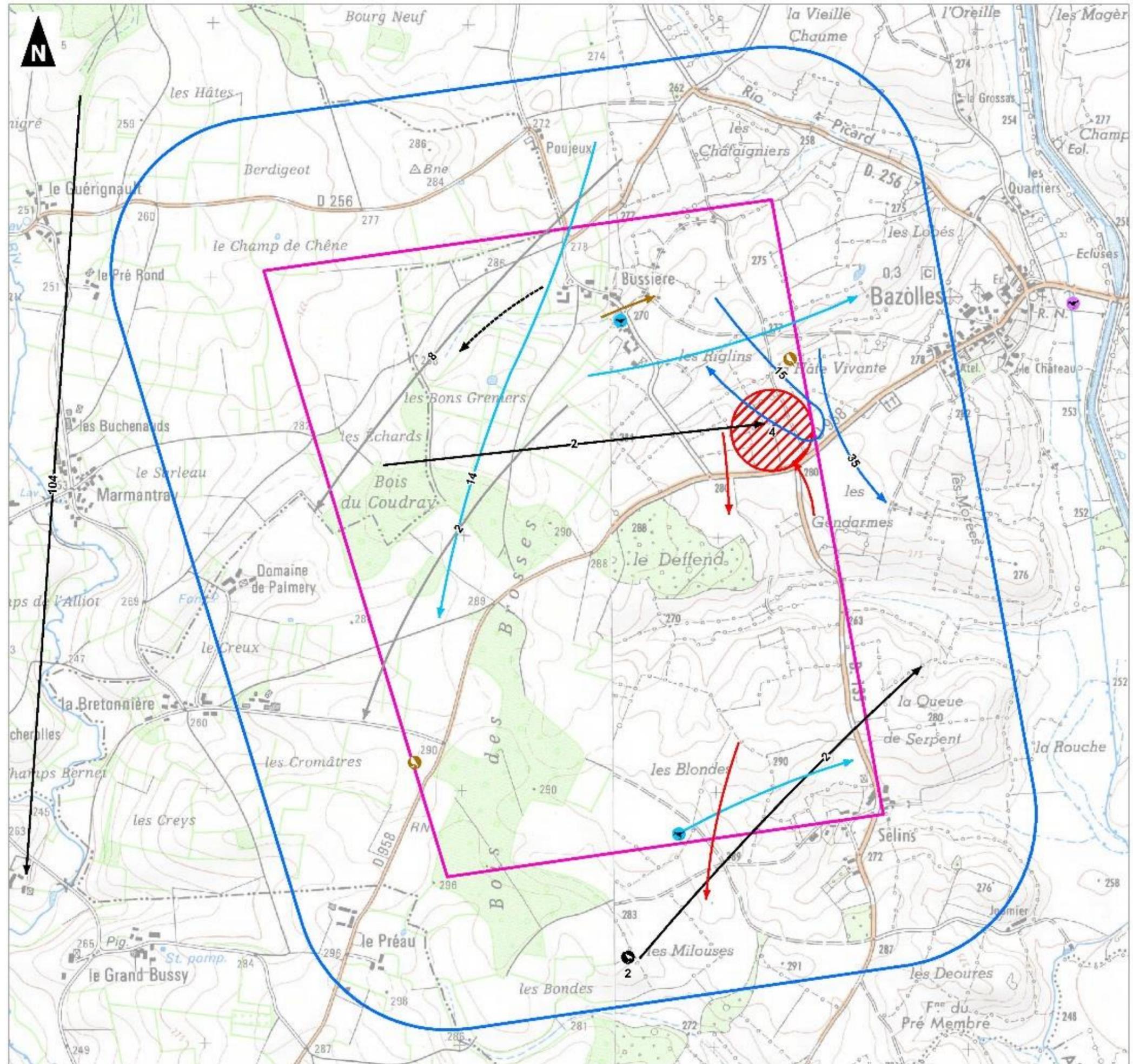


GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de migration postnuptiale - Autres -

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Héron cendré
-  Cigogne noire
-  Grande aigrette
-  Pie-grièche écorcheur
-  Alouette lulu
-  Grand cormoran
-  Héron cendré
-  Oie cendré
-  Pic noir
-  Tourterelle des bois
-  Vanneau huppé
-  Alouette lulu



3.2.3.3. LA PERIODE DE NIDIFICATION

Au cours de cette période 75 espèces ont été observées dont 23 possèdent une certaine valeur patrimoniale : l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), l'Alouette lulu (*Lullula arborea*), la Bondrée apivore (*Pernis apivorus*), le Bruant jaune (*Emberiza citrinella*), le Chardonneret élégant (*Carduelis carduelis*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*), la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), l'Hirondelle rustique (*Hirundo rustica*), l'Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbica*), la Linotte mélodieuse (*Carduelis cannabina*), le Milan noir (*Milvus migrans*), le Pic mar (*Dendrocopos medius*), le Pic noir (*Dryocopus martius*), la Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*), la Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*), le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*), le Roitelet huppé (*Regulus regulus*), la Rousserolle verderolle (*Acrocephalus palustris*), le Serin cini (*Serinus serinus*), le Tarier pâtre (*Saxicola torquata*), la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) et le Verdier d'Europe (*Carduelis chloris*).

Le Bruant des roseaux et le Pipit farlouse, espèces considérées comme patrimoniales en période de nidification, n'ont été observés qu'en début de période de nidification (passage de mars) et ne sont pas nicheurs sur le site. Il s'agit donc de migrateurs tardifs et ne seront pas considérés comme patrimoniaux dans cette partie.

Les résultats bruts des Indices Ponctuels d'Abondance figurent dans le Tableau 48 p. 128

■ ASPECT QUALITATIF

La liste des espèces patrimoniales figure ci-dessous.

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Alouette des champs	Passereaux	16	Espèce omniprésente dans les parcelles agricoles.
Alouette lulu	Passereaux	9	Espèce bien présente sur le site, dont la nidification est certaine à proximité du bois de « le Deffend ».
Bondrée apivore	Rapaces	1	Une seule observation d'un individu en vol en direction du « Bois du Coudray ».
Bruant jaune	Passereaux	17	Espèce présente dans la plupart des haies du site.
Chardonneret élégant	Passereaux	4	Espèce peu fréquente sur le site avec seulement 4 individus observés le 29/06/2016.
Faucon crécerelle	Rapaces	5	Effectif plutôt faible, l'espèce est principalement observée sur la partie Est du site.
Fauvette des jardins	Passereaux	2	Deux mâles chanteurs dans le « Bois des Brosses ».
Gobemouche gris	Passereaux	2	2 ind. observés dans le « Bois des Brosses ».
Hirondelle rustique	Passereaux	39	Espèce nicheuse dans les hameaux du site d'étude.
Hirondelle de fenêtre	Passereaux	7	Plusieurs ind. observés en vol mais espèce non nicheuse sur le site d'étude.
Linotte mélodieuse	Passereaux	6	Espèce présente notamment dans les secteurs de haies au sud du site.
Milan noir	Rapaces	5	5 ind. observés en vol sur le site mais non nicheur.

Espèce	Groupe	Effectif maximum par sortie	Remarques
Pic mar	Passereaux	1	Observé dans le « Bois des Brosses ».
Pic noir	Passereaux	1	Observé dans le boisement en limite Nord du site d'étude.
Pie-grièche à tête rousse	Passereaux	4	Espèce nicheuse dans les haies de « la Hâte Vivante ».
Pie-grièche écorcheur	Passereaux	11	Espèce bien présente sur le site.
Pouillot siffleur	Passereaux	1	Une seule observation le 26/07/2016.
Roitelet huppé	Passereaux	1	1 mâle chanteur dans le « Bois des Brosses ».
Rousserolle verderolle	Passereaux	1	1 mâle chanteur en bordure du ruisseau au sud du bois de « le Deffend ».
Serin cini	Passereaux	1	Un mâle chanteur dans le hameau de La Buisnière.
Tarier pâtre	Passereaux	12	Espèce présente dans la plupart des haies du site.
Tourterelle des bois	Passereaux	7	Espèce présente en effectif très faible dans la plupart des boisements, notamment au Sud du site d'étude.
Verdier d'Europe	Passereaux	6	Présents sur 3 secteurs du site, effectif très faible.

Tableau 23. Espèces patrimoniales recensées durant la période de nidification



Carte 17 - Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification p. 74

■ TYPOLOGIE DES ESPECES RENCONTREES ET ASPECT QUANTITATIF

La période de nidification a permis de comptabiliser 1 708 oiseaux représentant 75 espèces au sein du secteur d'étude et ses abords immédiats.

Les plus représentés sont de loin les passereaux avec 60 espèces pour un maximum de 854 individus, puis les galliformes avec 4 espèces pour un maximum de 55 individus, suivis des rapaces avec 5 espèces pour un maximum de 30 individus et enfin les anatidés avec 2 espèces pour un maximum de 7 individus, les échassiers avec 2 espèces pour un maximum de 5 individus ainsi que les oiseaux marins et les limicoles pour un seul individu pour une seule espèce.

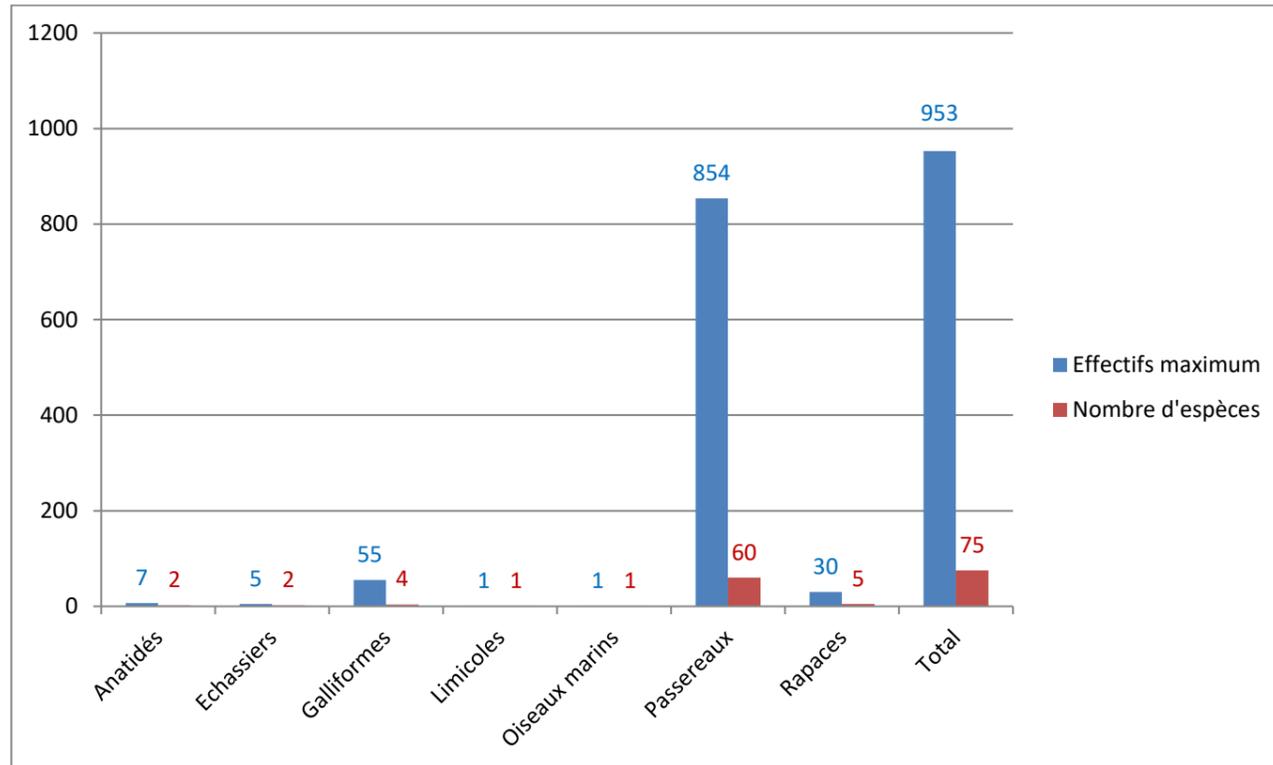


Figure 17. Répartition de l'avifaune en période de nidification

Les espèces les plus présentes sont le Pinson des arbres avec un maximum 148 individus, l'Etourneau sansonnet avec un maximum 119 individus et la Corneille noire avec un maximum de 74 individus.

■ SENSIBILITE

Comme étudié précédemment pour les autres périodes du cycle annuel, plusieurs espèces sensibles mériteront une attention toute particulière lors de l'analyse des impacts et des mesures, à savoir :

- L'Alouette des champs ;
- L'Alouette lulu ;
- La Bondrée apivore ;
- La Buse variable ;
- La Chouette hulotte ;
- Le Faucon crécerelle ;
- Le Héron cendré ;
- L'Hirondelle rustique ;
- L'Hirondelle de fenêtre ;
- Le Milan noir ;
- La Mouette rieuse ;
- Le Pigeon ramier ;
- La Tourterelle des bois ;
- La Tourterelle turque.

Parmi celles-ci l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, l'Hirondelle de fenêtre, le Milan noir et la Tourterelle des bois sont également patrimoniaux.

■ HAUTEUR DE VOL

Une attention particulière a également été portée sur les groupes d'espèces évoluant à hauteur des pales des éoliennes (H2). Ainsi, les graphiques ci-après représentent les effectifs observés par hauteur de vol observée.

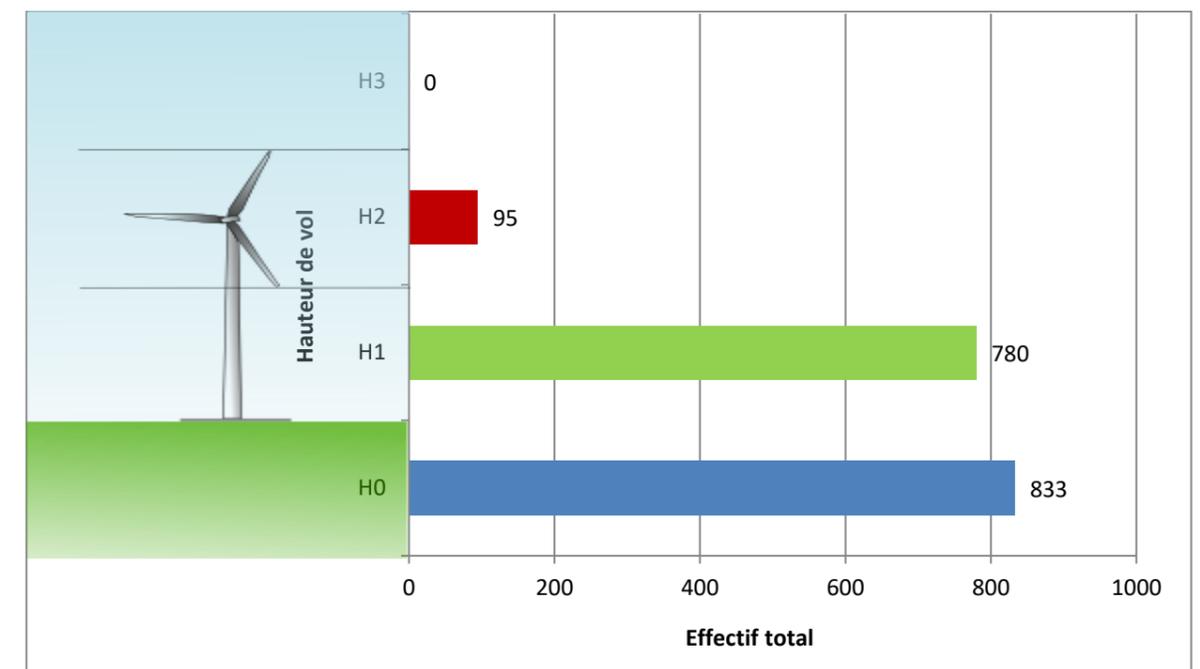


Figure 18. Effectifs selon les hauteurs de vol pour les groupes d'oiseaux en période de nidification

Légende :

- H0 : Sol ou posé
- H1 : Hauteur sous les pales des éoliennes, soit 0 à environ 50 m
- H2 : A hauteur des pales, soit d'environ 50 à 180 m
- H3 : Au-dessus des pales des éoliennes, soit plus de 180 m

On constate qu'en période de nidification, les observations concernent principalement des oiseaux au sol (H0) avec 833 individus au total et des oiseaux observés en vol à hauteur comprise en-dessous des pales (H1) avec 780 individus au total. Le reste des observations sont peu nombreuses avec 95 individus observés en vol à hauteur des pales (H2) et aucune observation n'a été notée en vol au-dessus de la hauteur des pales (H3).

Durant cette période les groupes d'espèces les plus représentés à hauteur de vol théorique des pales des éoliennes (H2) sont les passereaux et les rapaces.

On retrouve ainsi l'Alouette des champs avec un total de 29 individus, l'Alouette lulu avec un total de 21 individus, la Bondrée apivore avec un total de 1 individu, le Bruant des roseaux avec un total de 1 individu, la Buse variable avec un total de 40 individus, le Canard colvert avec un total de 10 individus, le Corbeau freux avec un total de 49 individus, la Corneille noire avec un total de 132 individus, le Cygne tuberculé avec un total de 1 individu, le Faucon

crécerelle avec un total de 13 individus, le Guêpier d'Europe avec un total de 1 individu, le Héron cendré avec un total de 8 individus, l'Hirondelle rustique avec un total de 80 individus, la Linotte mélodieuse avec un total de 17 individus, le Milan noir avec un total de 6 individus et la Mouette rieuse avec un total de 1 individu.

Parmi ces espèces, l'Alouette des champs, l'Alouette lulu, la Bondrée apivore, le Faucon crécerelle, l'Hirondelle rustique, la Linotte mélodieuse et le Milan noir sont des espèces patrimoniales.

■ UTILISATION DU SITE

A cette période de l'année, les secteurs agricoles du site sont fréquentés par les espèces communes pour ce type de milieu comme l'Alouette des champs et la Bergeronnette printanière. Deux espèces de rapaces ont également été observées chassant sur les secteurs agricoles, il s'agit du Faucon crécerelle et de la Buse variable ; espèces nicheuses sur le site. A noter le passage d'un Busard des roseaux au Nord du site, il s'agit probablement d'un migrateur ou d'un individu se rendant sur les étangs de Bazolles à quelques kilomètres au Nord-Est du site.

Les secteurs de haies et de bocages accueillent des espèces nicheuses patrimoniales telles l'Alouette lulu, le Bruant jaune, la Pie-grièche écorcheur, le Tarier pâtre, la Linotte mélodieuse ainsi que la Pie-grièche à tête rousse. Ces espèces sont bien représentées sur le site d'étude, les secteurs de haies étant nombreux.

Quant aux boisements, ils sont riches en passereaux et autres espèces forestières. Le « Bois des Brosses » et le « Bois du Coudray » étant les plus riches. On retiendra donc la nidification d'au moins 4 espèces de Pics (épeiche, mar, noir et vert). Le Pouillot siffleur est également un nicheur probable dans le « Bois des Brosses ».

On y retrouve également la Tourterelle des bois, le Roitelet huppé ou encore le Pouillot siffleur, tous les 3 considérés comme nicheurs patrimoniaux. Les boisements servent également de lieu de nidification pour les rapaces comme la Buse variable, l'Epervier d'Europe et la Chouette hulotte. A noter l'observation d'une Bondrée apivore dans le secteur du « Bois de la Coudray » qui y serait donc nicheuse possible.

Les hameaux du site d'étude accueillent également son lot d'espèces avec notamment la nidification de la Huppe fasciée ainsi que de l'Hirondelle rustique. L'Effraie des clochers se reproduit également dans Selins.

Les déplacements locaux sur cette période concernent principalement les rapaces (diurnes et nocturnes) en chasse ou en déplacement.

■ SYNTHÈSE POUR LA PÉRIODE DE NIDIFICATION

La période de nidification dévoile plusieurs espèces nicheuses patrimoniales, principalement dans les secteurs de haies ainsi que les boisements.

Les secteurs de cultures restent pauvres en diversité et en effectif. L'Alouette des champs est une des rares espèces patrimoniales nichant dans ces milieux. Les secteurs de haies sont plus attractifs et montrent un intérêt pour des espèces telles l'Alouette lulu ou les Pie-grièches écorcheur et à tête rousse. Les boisements sont également riches et attractifs, on y retrouve une diversité d'espèce dont plusieurs patrimoniales. A noter la nidification d'au moins 4 espèces de pics ainsi que de la Tourterelle des bois et de plusieurs rapaces.

Les autres espèces inventoriées en période de nidification restent plutôt communes dans la région.

L'intérêt du site pour l'avifaune nicheuse peut-être qualifié de faible au niveau de la plaine agricole, de modéré au niveau des bois et des secteurs de haies et de bocages et de fort dans les zones bocagères

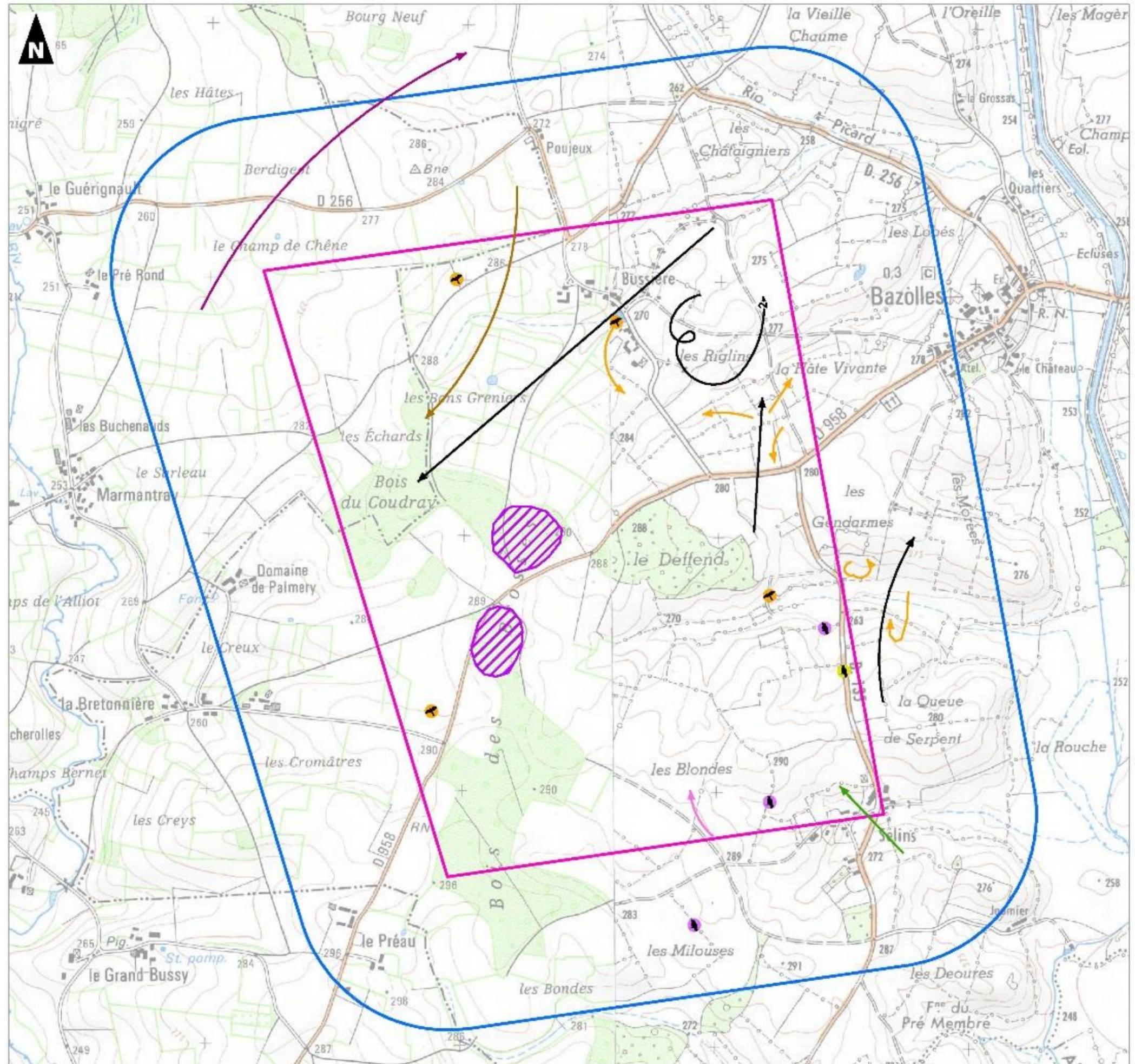
accueillant une diversité notable de passereaux, soit aux lieux-dits de « la Hâte Vivante » et « les Gendarmes ».

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification -Rapaces-

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Chouette hulotte
-  Faucon crécerelle
-  Effraie des clochers
-  Bondrée apivore
-  Busard des roseaux
-  Epervier d'Europe
-  Faucon crécerelle
-  Hibou moyen-duc
-  Milan noir
-  Chouette hulotte

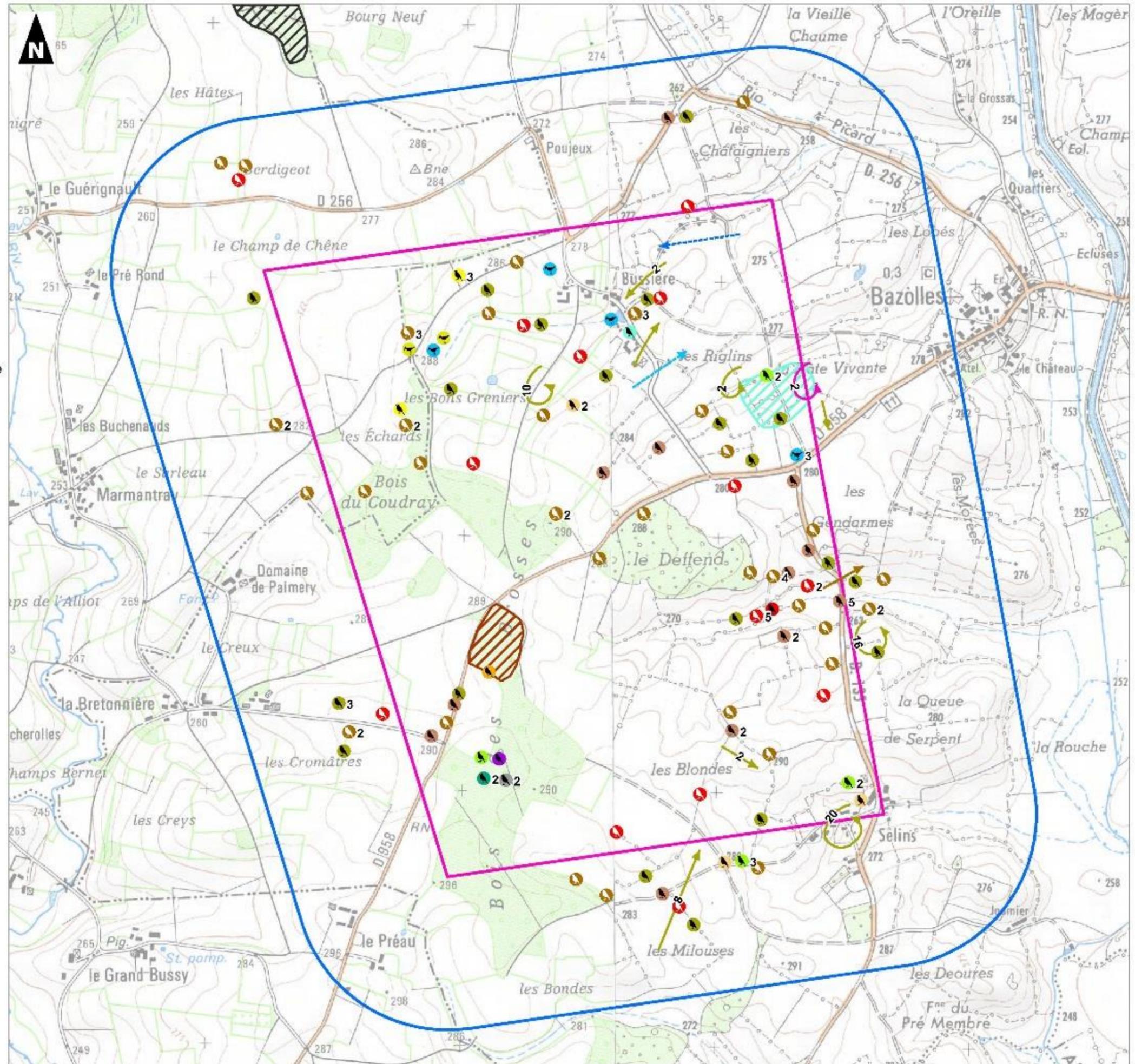


GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par l'avifaune en période de nidification -Autres-

- | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  | Zone d'Implantation Potentielle (ZIP) |  | Héron cendré |
|  | Aire d'étude immédiate (600 m) |  | Hirondelle de fenêtre |
|  | Alouette lulu |  | Hirondelle rustique |
|  | Bruant jaune |  | Mouette rieuse |
|  | Chardonneret élégant |  | Torcol fourmilier |
|  | Chevalier culblanc |  | Pie-grièche à tête rousse (couple avec poussins) |
|  | Fauvette des jardins |  | Pic mar |
|  | Gobemouche gris |  | Pic noir |
|  | Héron cendré | | |
|  | Linotte mélodieuse | | |
|  | Pie-grièche écorcheur | | |
|  | Pouillot siffleur | | |
|  | Roitelet huppé | | |
|  | Rousserolle verderolle | | |
|  | Serin cini | | |
|  | Tarier pâtre | | |
|  | Tourterelle des bois | | |
|  | Verdier d'Europe | | |



3.2.4. BIOEVALUATION

Sur l'ensemble du cycle d'étude 106 espèces ont été recensées, parmi celles-ci 46 espèces sont potentiellement patrimoniales car figurant sur les listes rouges des nicheurs de Bourgogne ou de France (NT, VU, EN, CR) ou encore sont inscrites à l'annexe I de la Directive Oiseaux. L'intérêt patrimonial des espèces peut être hiérarchisé de la manière suivante :

PATRIMONIALITE		STATUTS LRR/LRN/Directive Oiseaux		
STATUT DE REPRODUCTION		NT	VU ou OI	EN ou CR
selon la codification de l'EBCC (European Bird Census Council)	Espèce nicheuse (possible, probable ou certaine)	Faible	Modérée	Forte
	Espèce non nicheuse	Non patrimoniale	Faible	Modérée

Tableau 24. Hiérarchisation des espèces d'oiseaux patrimoniales

Parmi ces espèces patrimoniales, 24 d'entre-elles ont un statut défavorable sur la liste rouge des oiseaux de Bourgogne (17 en période de migration pré-nuptiale, 15 en période de nidification, 17 en période de migration post-nuptiale et 9 en période hivernale) et 33 sur la liste rouge nationale (21 en période de migration pré-nuptiale, 20 en période de nidification, 22 en période de migration post-nuptiale et 12 en période hivernale). De plus, 10 espèces sont inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs d'Europe (la Grive mauvis et le Pinson du Nord) et 13 appartiennent à l'annexe I de la directive oiseaux.

Toutefois, les statuts pris ici en compte pour déterminer la valeur patrimoniale d'une espèce sont pour la plupart des statuts concernant les individus nicheurs. Hors, parmi les espèces ci-dessous, nombreuses sont celles pour lesquelles les observations réalisées ne concernent que les périodes migratoires ou hivernales avec pour certaines des effectifs non significatifs. Le distinguo devra donc être clairement réaliser entre les espèces en fonction de leur période d'observation et des effectifs comptabilisés aux différentes périodes du cycle biologique. De plus, certaines espèces non patrimoniales peuvent être sensibles à l'éolien et devront faire l'objet d'une analyse spécifique. Il s'agit notamment de la Buse variable ou encore du Pigeon ramier, ce dernier ayant présenté de gros effectifs en période automnale.

Mig. Pré.	Nidif.	Mig. Post.	Hiv.	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Directive "Oiseaux"	Patrimonialité
O	O	O	O	Alouette des champs	NT	NT	LC	OII	Faible
O	O	O		Alouette lulu	VU	LC	LC	OI	Modérée
O				Bécasse des bois	VU	LC	LC	OII ; OIII	-
	O			Bondrée apivore	LC	LC	LC	OI	Modérée
O			O	Bouvreuil pivoine	DD	VU	LC	-	-
O	O	O	O	Bruant des roseaux	VU	EN	LC	-	Modérée
O	O	O	O	Bruant jaune	VU	VU	LC	-	Modérée

Mig. Pré.	Nidif.	Mig. Post.	Hiv.	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Directive "Oiseaux"	Patrimonialité
O	O	O		Chardonneret élégant	VU	VU	LC	-	Modérée
		O		Cigogne noire	EN	EN	LC	OI	Modérée
		O		Effraie des clochers	NT	LC	LC	-	-
O	O	O	O	Faucon crécerelle	LC	NT	LC	-	Faible
		O		Faucon pèlerin	EN	LC	LC	OI	Modérée
	O			Fauvette des jardins	NT	NT	LC	-	Faible
	O			Gobemouche gris	DD	NT	LC	-	Faible
		O		Gobemouche noir		VU	LC	-	Faible
O		O	O	Grand cormoran	VU	LC	LC	OII	Faible
O		O	O	Grande aigrette		NT	LC	OI	Modérée
O	O	O	O	Grive litorne	EN	LC	VU	OII	Forte
O		O	O	Grive mauvis	-	-	VU		Faible
			O	Grue cendrée		CR	LC	OI	Modérée
	O	O		Hirondelle de fenêtre	NT	NT	LC	-	Faible
O	O	O		Hirondelle rustique	VU	NT	LC	-	Modérée
O	O	O		Linotte mélodieuse		VU	LC	-	Modérée
O				Martin-pêcheur d'Europe	DD	VU	VU	OI	Modérée
O	O	O	O	Mésange à longue queue	NT	LC	LC	-	Faible
O				Mésange boréale	VU	VU	VU	-	Faible
O	O			Milan noir	LC	LC	LC	OI	Modérée
O		O	O	Milan royal	EN	VU	NT	OI	Modérée
O	O		O	Mouette rieuse	EN	NT	LC	OII	Modérée
		O	O	Oie cendrée		VU	LC	OII ; OIII	Faible
O				Pic épeichette	LC	VU	LC	-	Faible
O	O		O	Pic mar	LC	LC	LC	OI	Modérée
O	O	O		Pic noir	LC	LC	LC	OI	Modérée
	O			Pie-grièche à tête rousse	NT	VU	LC	-	Modérée
O	O	O		Pie-grièche écorcheur	LC	NT	LC	OI	Modérée
O	O	O		Pinson du Nord	-	-	VU		Faible
O	O	O	O	Pipit farlouse	VU	VU	VU	-	Faible
O				Pluvier doré		-	LC	OI ; OII ; OIII	Modérée

Mig. Pré.	Nidif.	Mig. Post.	Hiv.	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Directive "Oiseaux"	Patrimonialité
O				Pouillot fitis	NT	NT	LC	-	-
	O			Pouillot siffleur	DD	NT	LC	-	Faible
	O	O	O	Roitelet huppé	LC	NT	NT	-	Faible
	O			Rousserolle verderolle	CR	LC	LC	-	Forte
	O	O		Serin cini	DD	VU	LC	-	Modérée
O	O	O		Tarier pâtre	LC	NT	LC	-	Faible
O	O	O		Tourterelle des bois	VU	VU	NT	OII	Modérée
		O		Traquet motteux		NT	LC		-
O		O		Vanneau huppé	EN	NT	VU	OII	Modérée
O	O	O		Verdier d'Europe	LC	VU	LC	-	Modérée

Tableau 25. Espèces aviaires d'intérêt patrimonial observé au cours des inventaires

3.2.5. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

Les inventaires dédiés à l'avifaune ont permis de couvrir les 4 grandes périodes biologiques de l'année, à savoir l'hivernage, la migration prénuptiale, la reproduction et la migration postnuptiale.

Ces expertises ont permis de hiérarchiser le secteur d'étude en différents niveaux d'enjeux.

Le premier constat est que le secteur d'étude est constitué de deux grands types de milieux :

- une partie occupée par de grandes cultures, fréquentées par une avifaune globalement commune, en notant toutefois la présence de quelques espèces d'intérêt patrimonial (Alouette des champs,);
- une partie occupée par les boisements, plus riche en diversité et accueillant un nombre plus important d'espèces patrimoniales (Pics mar et noir, Pouillot siffleur, Tourterelle des bois, etc.);
- une partie constituée de haies et de pâtures, favorables aux passereaux telles le Tarier pâtre, le Bruant jaune ou encore les Pie-grièches écorcheur et à tête rousse.

On notera que les hameaux présents sur le site d'étude montrent également un intérêt pour certaines espèces telles la Huppe fasciée ou l'Effraie des clochers.

Le flux migratoire observé en période de migration prénuptiale peut être qualifié de modéré avec une faible dépendance des espèces par rapport aux cultures tandis que les zones bocagères et les boisements sont utilisés comme site de halte migratoire car offrant des zones de repos et d'alimentation nécessaires à la survie des espèces. La migration est toutefois diffuse et concerne principalement des fringiles (pinsons, étourneaux, ...), aucun couloir préférentiel ne se dégage donc au cours de cette période dont l'élément le plus remarquable est la présence en petit nombre du Milan royal.

La Grue cendrée a été observée lors de la seconde sortie dédiée aux hivernants. Il s'agissait ici d'individus en migration précoce à une altitude pouvant correspondre à celle de pales d'éoliennes. Toutefois, l'effectif de 67 individus comptabilisés n'est pas significatif au regard de la position du site au sein du couloir de migration national pour cette espèce d'autant qu'elle n'a pas été recontactée par la suite. De plus, la Bourgogne ne représente pas une

zone de halte migratoire pour l'espèce et les observations réalisées concernent en grande majorité des vols à une altitude importante, les rendant peu vulnérables du relief et des éventuels obstacles pouvant se présenter.

Lors de la migration postnuptiale, le flux a été nettement supérieur à celui observé au printemps avec plus de 18 000 individus comptabilisés. Le Pigeon ramier en constitue toutefois à lui seul près des trois quarts (plus de 13 000 individus) tandis que les passereaux en constituent le quart restant (4701 individus soit 25,5% du total). De même qu'en période de migration prénuptiale, le passage est diffus sur l'ensemble du secteur d'étude et aucun couloir de passage préférentiel ne se dégage. Excepté le passage de Pigeon ramier, le flux en période automnale est sensiblement le même qu'en période prénuptiale et peut ainsi être également qualifié de modéré.

Les rapaces sont peu nombreux à fréquenter le site d'étude, on retrouve cependant sur les deux périodes de migrations la présence du Milan royal, espèce considérée comme patrimoniale mais observée en faible nombre.

Aucune zone de halte migratoire n'a été mise en évidence, les limicoles étant rares sur le site. Cependant les boisements du site accueillent un nombre notable de passereaux lors de la migration et de l'hivernage, ceux-ci y trouvant refuge et nourriture.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles à très faibles pour les cultures, fréquentées principalement par les passereaux et quelques rapaces ;**
- **modérés pour les secteurs de boisements, de haies et de prairies accueillant une plus grande diversité d'espèces, notamment en période de nidification,**
- **forts au niveau des zones de haies accueillant une diversité d'espèces nicheuses patrimoniales.**

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant l'avifaune identifiée au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats (nidification, halte migratoire...). La carte ci-après permet de visualiser ces éléments.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Très fort	-	-
Fort	- Secteurs de haies accueillant une diversité d'espèces nicheuses patrimoniales	- Diversité d'espèces nicheuses, dont plusieurs patrimoniales
Modéré	- Zone de boisements, - Zone de haies et bocages ;	- Eléments boisés source de diversité spécifique
Faible	- Plaines agricoles	- Hivernage de petits groupes de passereaux ; - Zone de chasse des rapaces.
Très faible	-	-

Tableau 26. Synthèse des enjeux avifaune

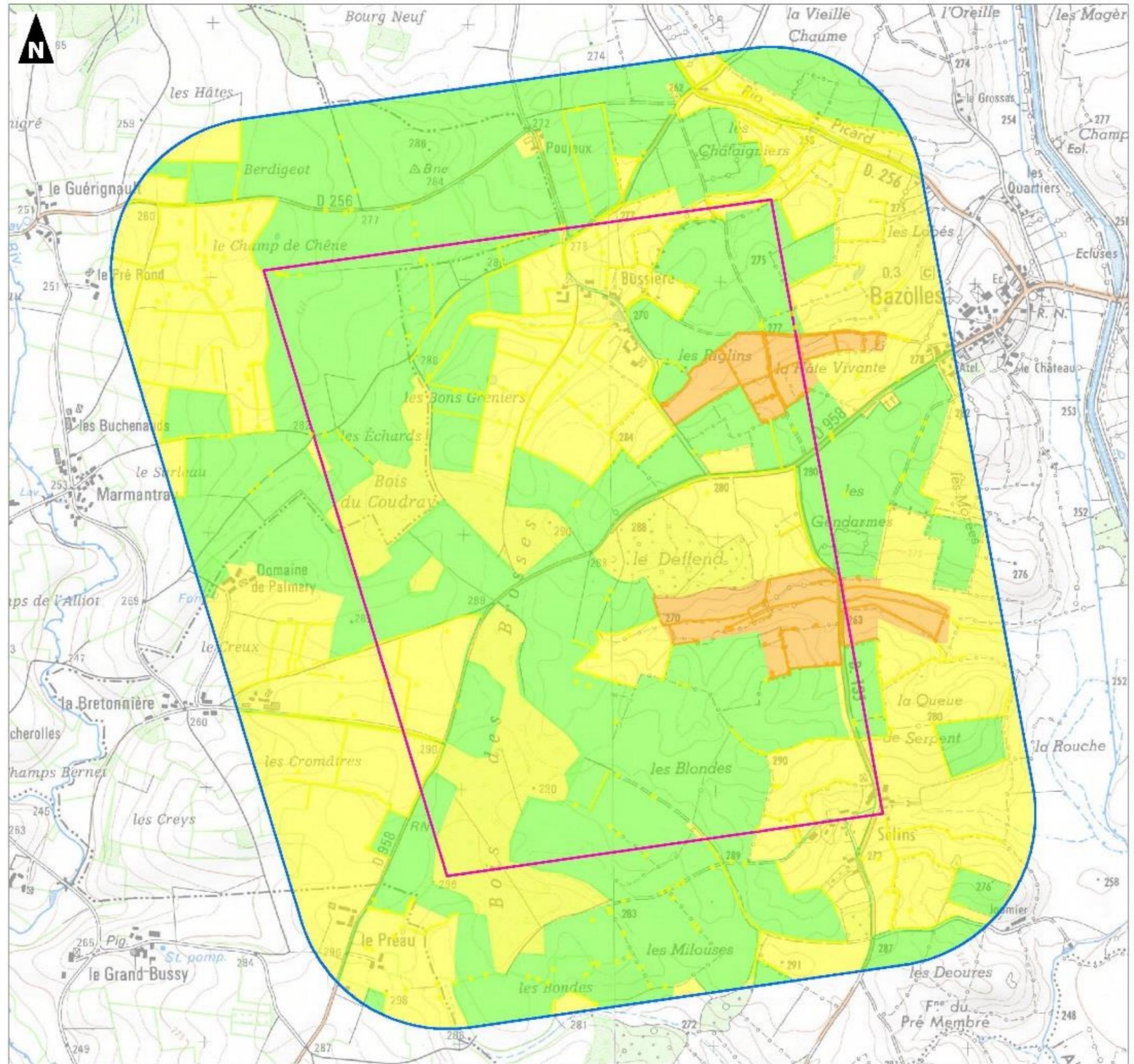
Carte 19 - Synthèse des enjeux avifaunistiques p. 78

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Synthèse des enjeux avifaunistiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles à très faibles



3.3. Diagnostic chiroptérologique

3.3.1. RAPPEL SUR LE CYCLE DE VIE DES CHIROPTERES

Il existe, aujourd’hui, plus de 1200 espèces de chauves-souris dans le monde, dont 34 vivent en France métropolitaine. Ces dernières se répartissent en quatre familles : les Rhinolophidés (4 espèces), les Vespertilionidés (28 espèces), les Minioptéridés (1 espèce) et les Molossidés (1 espèce).

Les Chiroptères sont des animaux nocturnes et grégaires, que ce soit pour hiberner, chasser ou encore se reproduire. Toutes les chauves-souris européennes sont insectivores ; un individu peut capturer jusqu’à 600 moustiques par heure. Par ailleurs, elles sont les seuls mammifères capables de voler et s’orientent grâce à un système particulier : l’écholocation (Barataud 2012). Malheureusement, ces espèces au rôle environnemental incontestable (contrôle des populations d’insectes, pollinisation...), sont victimes de la destruction de leur habitat. C’est pourquoi l’ensemble des espèces présentes sur le territoire français est protégé.

Au niveau métropolitain, une étude réalisée par le MNHN – CERSP en 2014 indique une baisse de 57 % du taux d’évolution de l’abondance des Chiroptères. La tendance globale, comme toute moyenne, ne reflète pas les disparités entre espèces et vraisemblablement entre populations d’une même espèce. Ainsi certaines déclinent plus ou moins fortement comme *Pipistrellus pipistrellus*, *Nyctalus leisleri*, *Eptesicus serotinus* ou encore le groupe *Pipistrellus nathusii* & *P. kuhii*, tandis que d’autres augmentent, tel que le groupe des *Myotis*. D’autres, comme *Nyctalus noctula* ont présenté sur la période étudiée d’importantes fluctuations sans qu’aucune tendance nette ne se dégage. Cet indicateur concerne principalement des espèces abondantes et largement réparties, alors qu’on constate une légère remontée des effectifs d’espèces moins répandues qui s’étaient effondrées au cours de la seconde moitié du XXème siècle (Arthur L., Lemaire M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope.).

■ L’HIBERNATION

Les Chiroptères sont hétérothermes, c’est-à-dire qu’ils régulent leur température interne mais peuvent économiser leur énergie pendant l’hiver et entrer ainsi en hibernation. Ils se constituent des réserves graisseuses importantes et entrent en léthargie (sommeil profond) à partir de novembre pour en sortir en mars ; cette période pouvant varier selon le climat de la zone. En effet, ils voient disparaître leurs proies à chaque début d’hiver, d’où la nécessité d’hiberner. En hibernation, le métabolisme complet des animaux passe petit à petit au ralenti entraînant une forte diminution de la température du corps (entre 0°C et 10 °C) et de la fréquence des battements cardiaques.

Pour la plupart des Chiroptères, les gîtes de prédilection pour passer l’hiver sont les cavités souterraines naturelles ou artificielles (grottes, carrières), les mines, les caves, les trous d’arbres, les puits ou plus rarement les greniers des bâtiments. Ces lieux d’hibernation doivent être calmes, frais (température entre 5°C et 11 °C), très humides (entre 80% et 100%), obscurs, à l’abri du gel, des courants d’air et avec très peu de variation thermique.

■ LE TRANSIT PRINTANIER

Les chauves-souris n’utilisent pas les mêmes gîtes en hiver et en été. Il existe deux types de migration : printanière et automnale. Lorsque les beaux jours reviennent, les Chiroptères sortent de leur léthargie et partent à la recherche de leurs gîtes estivaux, sites de mise bas pour les femelles. Les individus occupent alors momentanément divers gîtes de transition avant de regagner celui qu’elles occuperont pendant l’été.

■ L’ESTIVAGE

A la suite de ce transit printanier, les femelles se regroupent en colonies de parturition (gestation chez les chiroptères), pouvant être constituées de plusieurs centaines d’individus. A l’inverse des gîtes d’hibernation, les sites occupés sont caractérisés par une température élevée (de 20°C à 50°C) et plutôt constante afin de protéger les petits du froid. Les chauves-souris choisiront, là aussi, des endroits calmes avec peu de courants d’air. Les gîtes les plus favorables à leur installation pendant cette période sont les combles de bâtiments ayant une toiture permettant d’accumuler la chaleur, les cavités de cheminées, les églises et éventuellement les ouvrages militaires. Parfois, il est possible de trouver plusieurs espèces occupant conjointement le même site. Les femelles quittent le site seulement pour aller chasser, laissant leur petit avec les autres individus de la colonie. Pourtant, certaines colonies peuvent être amenées à quitter brusquement leur site pendant l’été avec leur petit accroché sur leur dos, notamment à cause d’une variation climatique importante. Les mâles, quant à eux sont beaucoup plus mobiles; pour la majorité des espèces, ils n’occupent pas les mêmes gîtes que les femelles.

■ LE TRANSIT AUTOMNAL

Entre septembre et mi-novembre, les individus quittent leur site estival et rejoignent leur site d’hibernation. Pour la plupart des chauves-souris, ces déplacements s’effectuent sur de courtes distances mais ils peuvent cependant prendre un caractère migratoire pour certaines d’entre elles, comme la Pipistrelle de Nathusius qui peut parcourir plus de 1 000 km entre son gîte d’estivage et celui d’hibernation. Au contraire, d’autres espèces comme le Petit Rhinolophe, transitent très peu, et ce d’autant moins que les variations climatiques sont peu marquées.

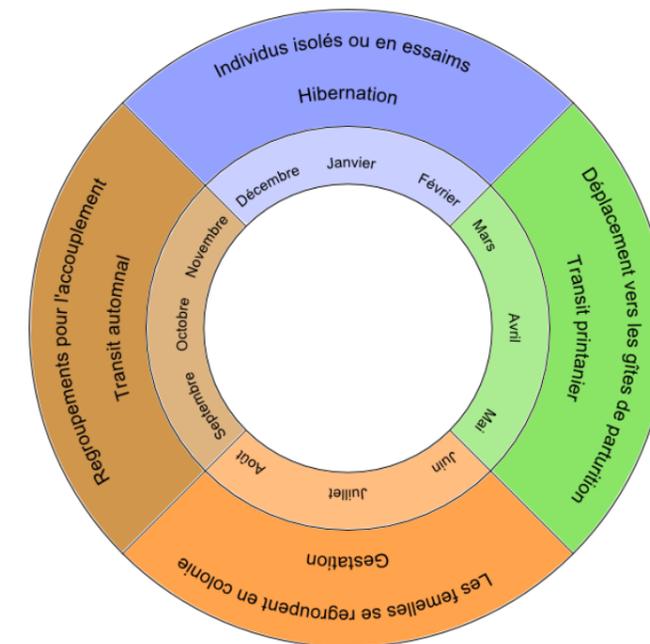


Figure 19. Cycle annuel des Chiroptères

3.3.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

La région Bourgogne regroupe 23 espèces de chiroptères sur les 34 présentes sur le territoire français. Les données régionales concernant ces mammifères proviennent essentiellement du travail des associations comme la Société d'Histoire Naturelle d'Autun ou encore la LPO.

SITES SOUTERRAINS D'HIBERNATION ET GITES D'ESTIVAGE

Une cavité naturelle est connue en limite du périmètre rapproché et pourrait potentiellement abriter des chiroptères. Voir carte ci-dessous (source : <http://www.georisques.gouv.fr>).

 Carte 20 - Localisation des cavités p. 81

DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Une demande de données bibliographiques a été effectuée auprès de la Société d'Histoire Naturelle d'Autun (SHNA). Cette dernière a fourni les données brutes pour des mailles de 2 km par 2 km sur un périmètre de 2 km ainsi que les données brutes pour des mailles de 500 m par 500 m sur un périmètre de 12 km qui permettent d'affiner les distances des données par rapport à la ZIP.

Ainsi, ce sont 18 espèces identifiées de manière certaine qui sont présentes dans un périmètre de 15 kilomètres autour de la zone potentielle d'implantation pour un effectif global de 8143 individus.

Les principales colonies (effectif supérieur à 50 individus pour une espèce) se répartissent comme suit en ce qui concerne les mailles de 2 km par 2 km :

Code de la maille	Espèce	Type de site	Effectif total	Distance par rapport à la ZIP (à partir des mailles 500m*500m pour le périmètre de 12 km)
E0730N6664	Petit rhinolophe	Transit	148	13 km
E0736N6680	Grand rhinolophe	Mise bas	559	10 km
	Murin à oreilles échancrées	Mise bas	287	
	Petits rhinolophes	Mise bas	64	
E0738N6684	Pipistrelle sp.	Mise abs	80	12,7 km
E0738N6678	Grans rhinolophe	Transit	50	7,3 km
E0738N6672	Petit rhinolophe	Mise bas	95	3,7 km
E0738N6666	Grand murin	Mise bas	236	4,7 km
E0742N6678	Sérotine commune	Mise bas	145	6,2 km
E0748N6684	Grand murin	Mise bas	5065	12,2 km
E0748N6674	Brabastelle d'Europe	-	65	2,9 km
E0754N6672	Sérotine commune	Mise bas	60	8 km
E0752N6656	Petits rhinolophes	Mise bas	152	12,8 km
E0758N6674	Sérotine commune	Mise bas	202	12,2 km

Tableau 27. Colonies de chiroptères présentant des effectifs significatifs

Ainsi, ce sont 12 mailles de 2 km par 2 km qui présentent des colonies supérieures ou égales à 50 individus pour au moins 1 espèce. Parmi les espèces sensibles à l'éolien, les noctules de Leisler ou commune ne présentent aucun

effectif comptabilisé dans les 15 kilomètres entourant la zone d'implantation potentielle tandis que dans le groupe des pipistrelles, une seule colonie d'importance relative est connue au nord-nord-est à 12,7 km de la ZIP.

Quelques effectifs remarquables sont à signaler :

- 5065 Grands murins à 12,2 km, les individus de cette colonie sont toutefois peu susceptibles d'utiliser la ZIP au regard de la distance ;
- 559 Grands rhinolophes, 287 Murins à oreilles échancrées et 64 Petits rhinolophes à 10 km, les individus de maille concernée sont toutefois peu susceptibles d'utiliser la ZIP au regard de la distance, du rayon d'action des espèces et de territoire de chasse localement favorables.

Les autres données correspondent à des effectifs plus modestes avec une distance minimale de 2,9 km pour des espèces peu sensibles à l'éolien.

Les enjeux mis en évidence par ces données bibliographiques apparaissent comme relativement modérés. Aucune colonie d'importance élevée n'est située à moins de 10 kilomètres de la zone d'implantation potentielle et les colonies présentes à proximité concernent des espèces peu sensibles à l'éolien.

 Carte 21 - Localisation des mailles accueillant des chauves-souris p. 82

ANALYSE SUCCINCTE DE LA SENSIBILITE CHIROPTEROLOGIQUE DU SECTEUR ET CONCLUSION

Les zones d'emprise du projet de parc éolien se situent à proximité du complexe des étangs de Vaux et de divers massifs forestiers. Globalement le secteur est entrecoupé de pâtures et de haies ainsi que quelques grands boisements et présente **plusieurs entités paysagères intéressantes** pour les chauves-souris, tels que :

- Les étangs de Vaux et le canal Nivernais ;
- Les boisements de Vaux et de Crux ainsi que les autres boisements et bocages de plus petites tailles ;
- Des villages constitués de plusieurs vieilles bâtisses, châteaux, etc.

Dans le secteur du projet, plusieurs "routes de vol" sont très certainement utilisées par les chiroptères comme les vallées, les lisières des divers boisements, etc. Pour ces axes, **le survol d'espèces rares et/ou menacées, comme le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées n'est pas à exclure.**

Les transits au-dessus du site pourraient également concerner d'autres espèces moins tributaires des éléments paysagers pour leur déplacement. Ces espèces de « haut vol » peuvent être particulièrement sensibles aux éoliennes lors de leur transit. Ainsi, **la Sérotine commune, les Noctules ou la Pipistrelle de Nathusius font partie de ces espèces à prendre en considération pour les risques d'impacts avec les pales d'éoliennes.**

En plus des suivis après la mise en service industrielle sur le secteur du parc, il est nécessaire d'étudier attentivement l'évolution des populations de chiroptères. Cela permet de s'assurer que le projet ne perturbe pas les populations locales de chiroptères.

En conclusion, au vu de l'analyse des données chiroptérologiques, le projet de parc éolien de « Châtaignier » pourrait entraîner un risque de mortalité modéré pour les chauves-souris, le risque principal se trouvant lors de déplacements saisonniers (migration ou changements de gîtes).

GLOBAL WIND POWER

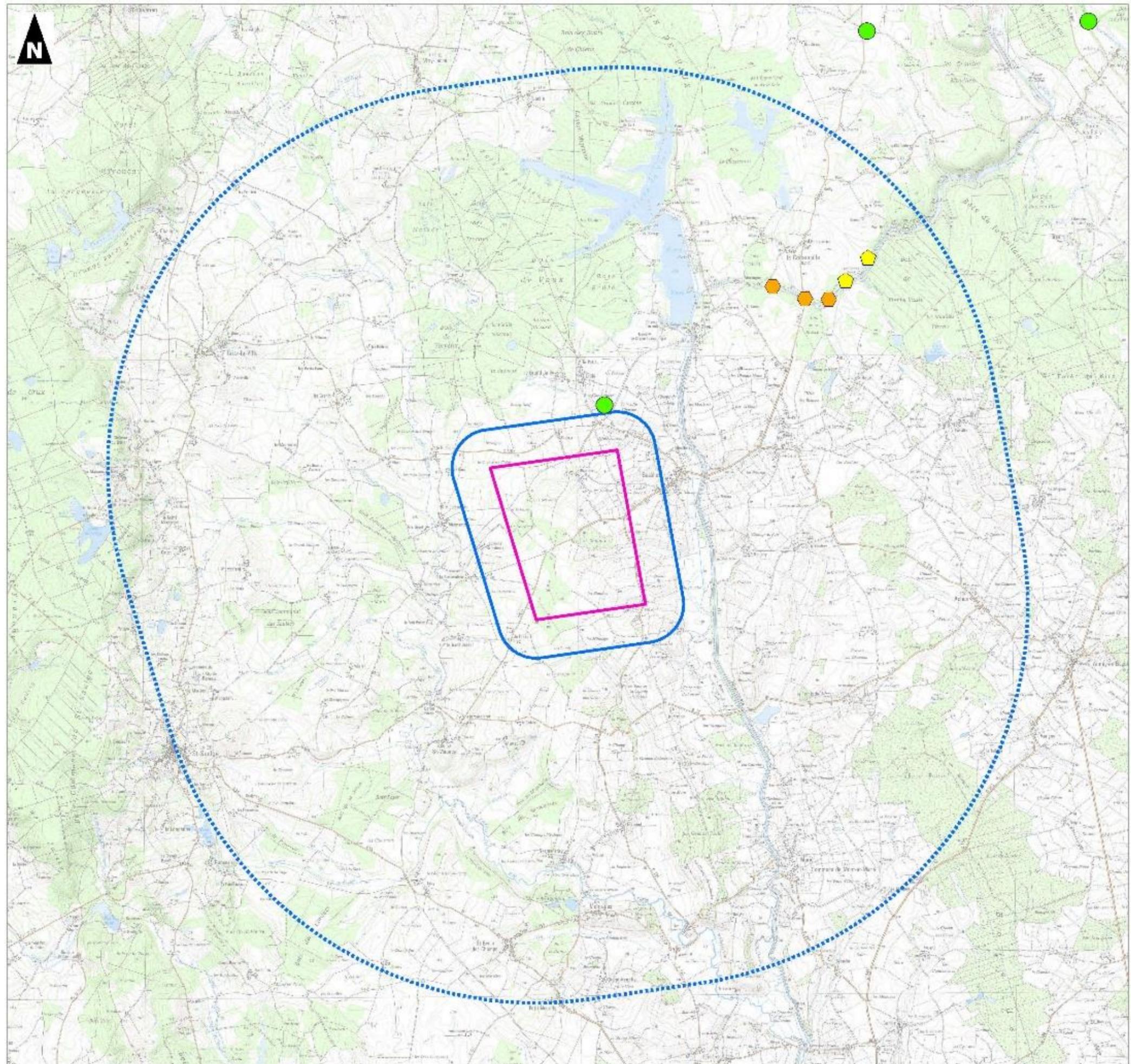
Projet éolien de Châtaignier

Cavités souterraines

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Aire d'étude rapprochée (6 km)

Type de cavités :

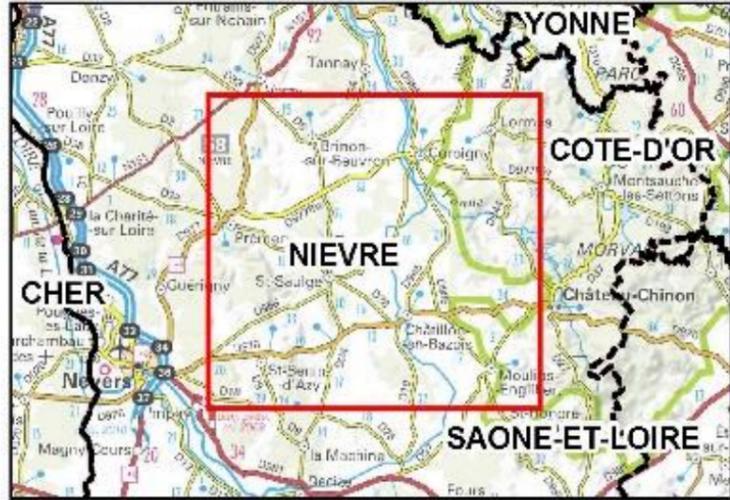
-  carrière
-  naturelle
-  ouvrage civil



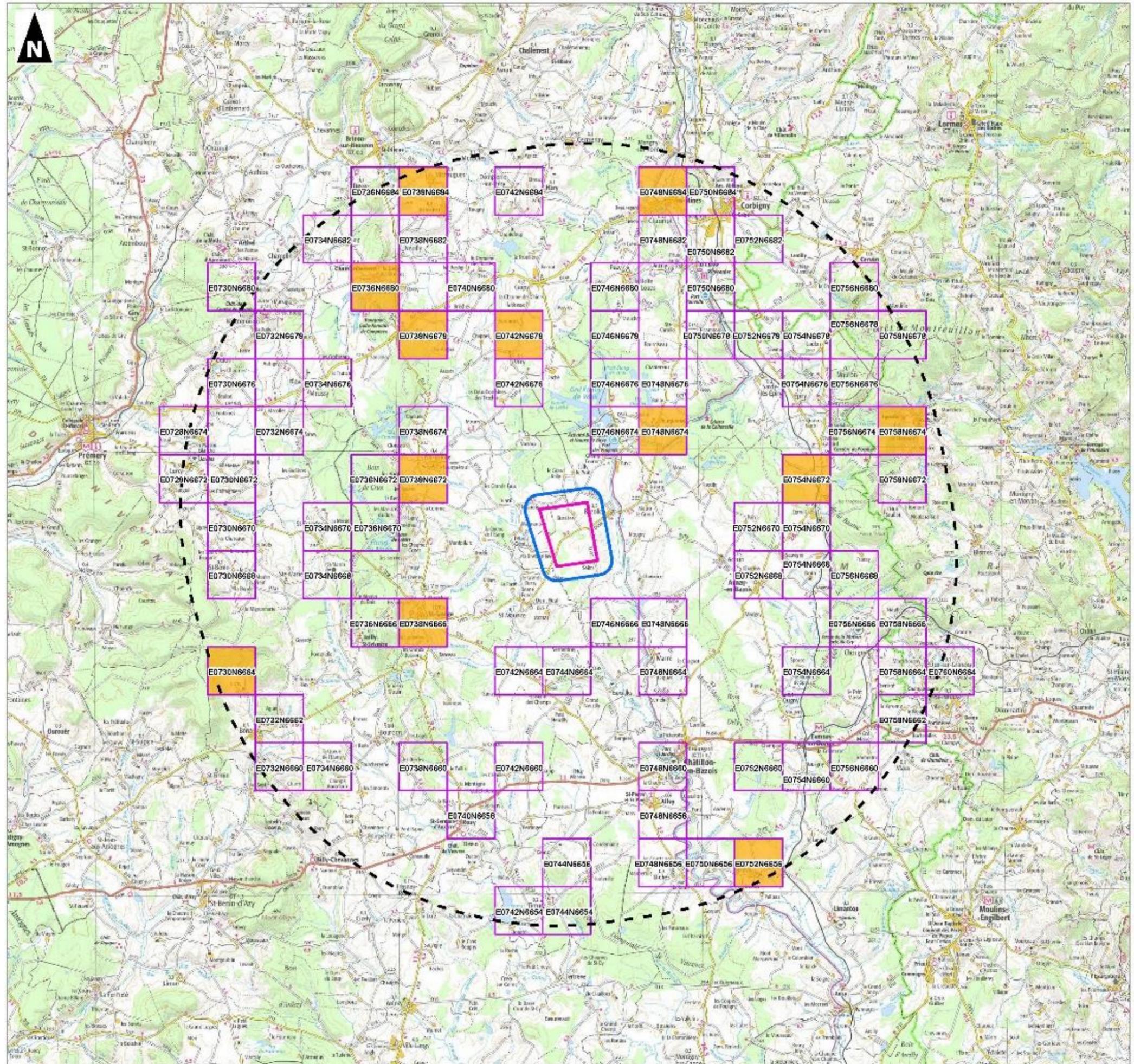
GLOBAL WIND POWER

Projet éolien de Châtaignier

Chiroptères Données bibliographiques Localisation des mailles 2 km x 2 km



-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Périmètre d'extraction des données (15km)
-  Maille 2 km x 2 km
-  Effectif significatif



3.3.3. INVESTIGATIONS DE TERRAIN - POINTS D'ECOUTE AU SOL

3.3.3.1. TRANSIT PRINTANIER

Le transit printanier est la période qui caractérise la sortie de l'hibernation des chauves-souris et la reprise de l'activité nocturne. A l'issue de cette période, les femelles se regroupent et elles réintègrent les gîtes de mise bas. Cette période correspond aux déplacements entre les gîtes d'hiver et les gîtes d'estivage.

Carte 22 - Chiroptères en période de transit printanier p. 84

ANALYSE DES RESULTATS

Le tableau suivant présente l'activité **moyenne** sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	294	240	4	24	4	6	8	64	22	16	4
Sérotine commune	0	0	0	0	4	4	4	0	24	4	6	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	2	0	0	80	2	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	0	6	8	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	2	28	2	0
Activité globale	0	294	240	4	28	10	10	14	178	56	24	4

Tableau 28. Activité chiroptérologique moyenne en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Le tableau suivant présente l'activité **maximale** sur les trois sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	720	720	12	72	12	18	18	120	60	42	12
Sérotine commune	0	0	0	0	12	12	12	0	72	12	18	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	6	0	0	240	6	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	0	18	24	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	6	84	6	0
Activité globale	0	720	720	12	84	24	30	24	390	90	60	12

Tableau 29. Activité chiroptérologique maximale en transit printanier (Nombre de contacts/heure)

Lors des sorties consacrées à l'étude du transit printanier, 5 espèces ont été recensées dont : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*) et la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*).

La Pipistrelle commune, espèce la plus contactée, est une opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

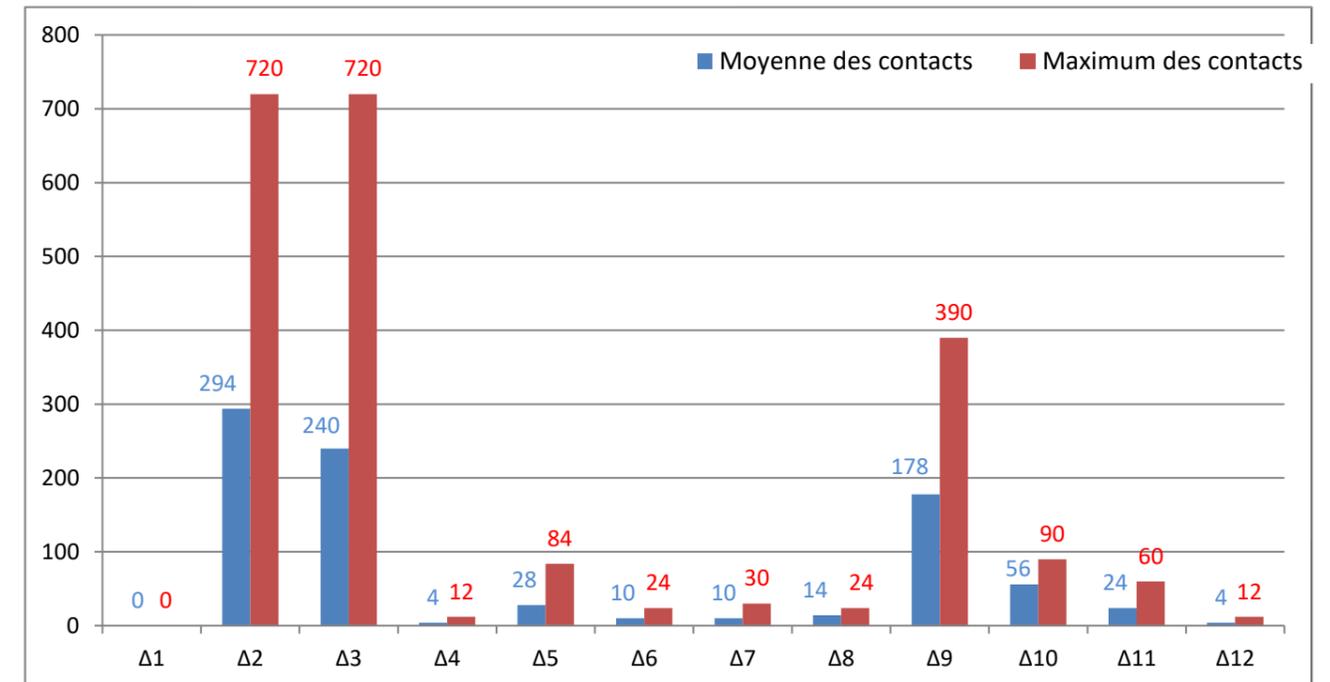


Figure 20. Activité chiroptérologique mesurée en transit printanier

On constate que les contacts de chiroptères sont concentrés principalement en bordure des boisements et des haies. Ces contacts ont été obtenus principalement aux points Δ 2, 3 et 9.

Les points au milieu des secteurs cultivés ou éloignés des boisements (Δ 1, 4 et 12) montrent une activité très faible et exclusivement liée à une espèce : la Pipistrelle commune.

Les points en bordure de mares ont également apportés de nombreux contacts (Δ 3 et 9). Quant à la diversité la plus grande, elle a été obtenue aux points Δ 9 et 10 avec 5 et 4 espèces.

A noter la présence de la Barbastelle d'Europe, espèce classée en annexe II de la directive habitat, sur plusieurs points du site (Δ 9, 10 et 11).

Seul le point Δ 1, situé en bordure de haie au milieu de parcelles cultivées, n'a obtenu aucun contact.

Sur la période de transit printanier, l'activité est donc concentrée sur les secteurs boisés. Ainsi, 5 espèces ont été contactées dont la Barbastelle d'Europe, espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitat.

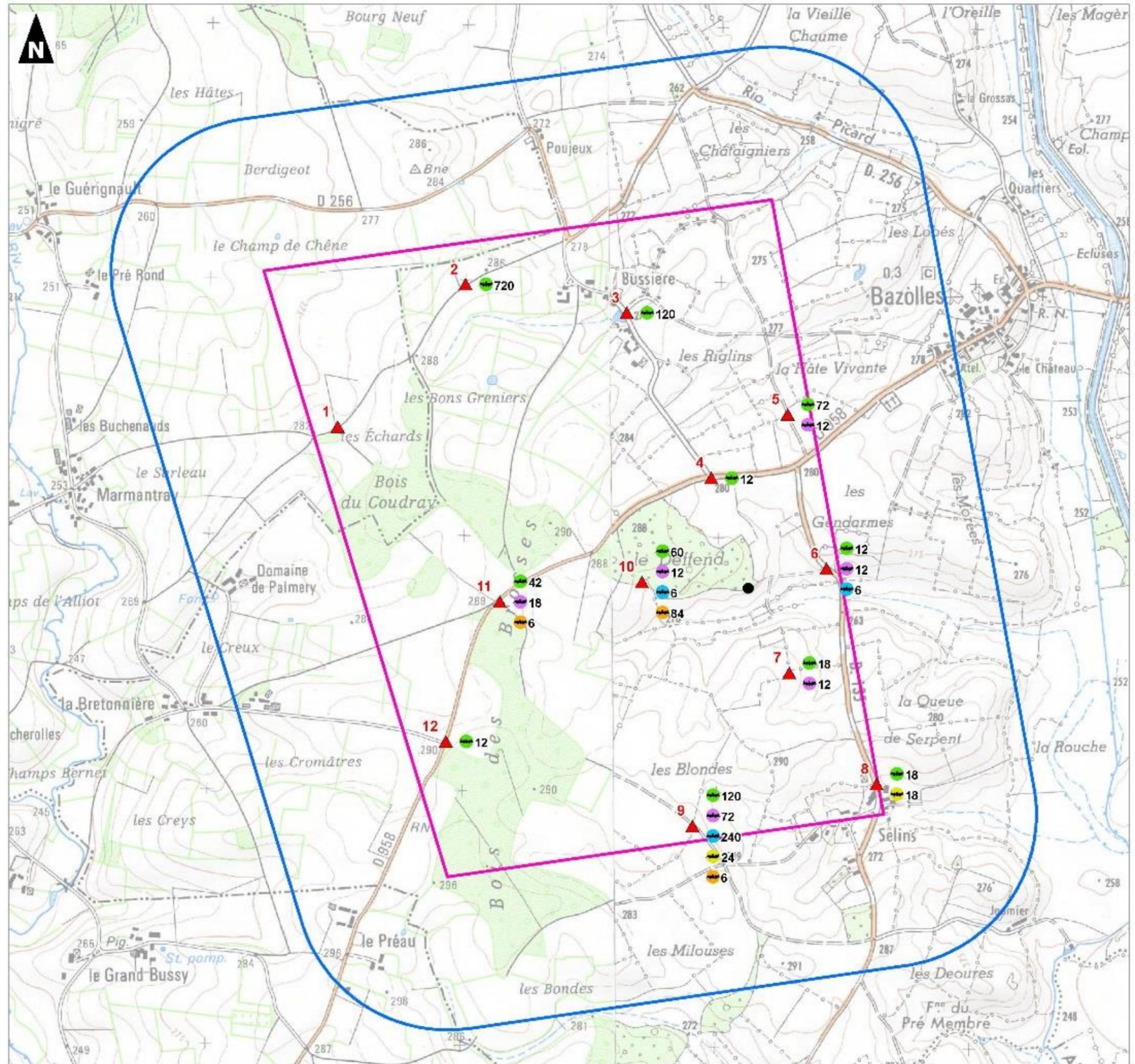
L'activité et la diversité chiroptérologique restent donc plutôt modérées sur cette période.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Chiroptères en période de transit printanier Maximum des contacts par heure

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute
-  Enregistreur automatique au sol (disposé le 26/07/2016 et le 03/08/2016)
-  Pipistrelle commune
-  Sérotine commune
-  Noctule commune
-  Murin de Daubenton
-  Barbastelle d'Europe



3.3.3.2. PARTURITION

La période de parturition est marquée par l'établissement de colonies de mise bas composées exclusivement de femelles. En règle générale, les déplacements des individus sont plus réduits dans l'espace.

Carte 23 - Chiroptères en période de parturition p. 87

ANALYSE DES RESULTATS DES POINTS D'ECOUTE AU SOL

Le tableau suivant présente l'activité **moyenne** sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	30	18	232	26	10	6	46	200	48	18	24	14
Pipistrelle de Kuhl	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	6	0	12	0	0	4	202	0	2
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0
Sérotine / Noctule	6	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0
Murin indéterminé	2	0	10	0	0	12	0	2	0	140	14	4
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Activité globale	38	26	244	32	10	30	46	206	56	460	38	20

Tableau 30. Activité chiroptérologique moyenne en période de parturition (Nombre de contacts/heure)

Le tableau suivant présente l'activité **maximale** sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèces	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	72	30	600	48	24	18	78	480	108	48	36	42
Pipistrelle de Kuhl	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	12	0	36	0	0	12	606	0	6
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	300	0	0
Sérotine / Noctule	18	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0
Murin indéterminé	6	0	30	0	0	36	0	6	0	420	36	12

Espèces	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
Activité globale	96	54	636	60	24	90	78	498	132	1374	72	60

Tableau 31. Activité chiroptérologique maximale en période de parturition (Nombre de contacts/heure)

Lors des sorties consacrées à l'étude de la période de parturition, plus de 6 espèces ont été recensées au niveau des points d'écoute de 10 minutes dont : la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), la Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*), la Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), la Noctule commune (*Nyctalus noctula*), la Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*) et le Grand murin (*Myotis myotis*).

La Pipistrelle commune, espèce la plus contactée, est une opportuniste qui présente une grande adaptabilité aux milieux artificialisés.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

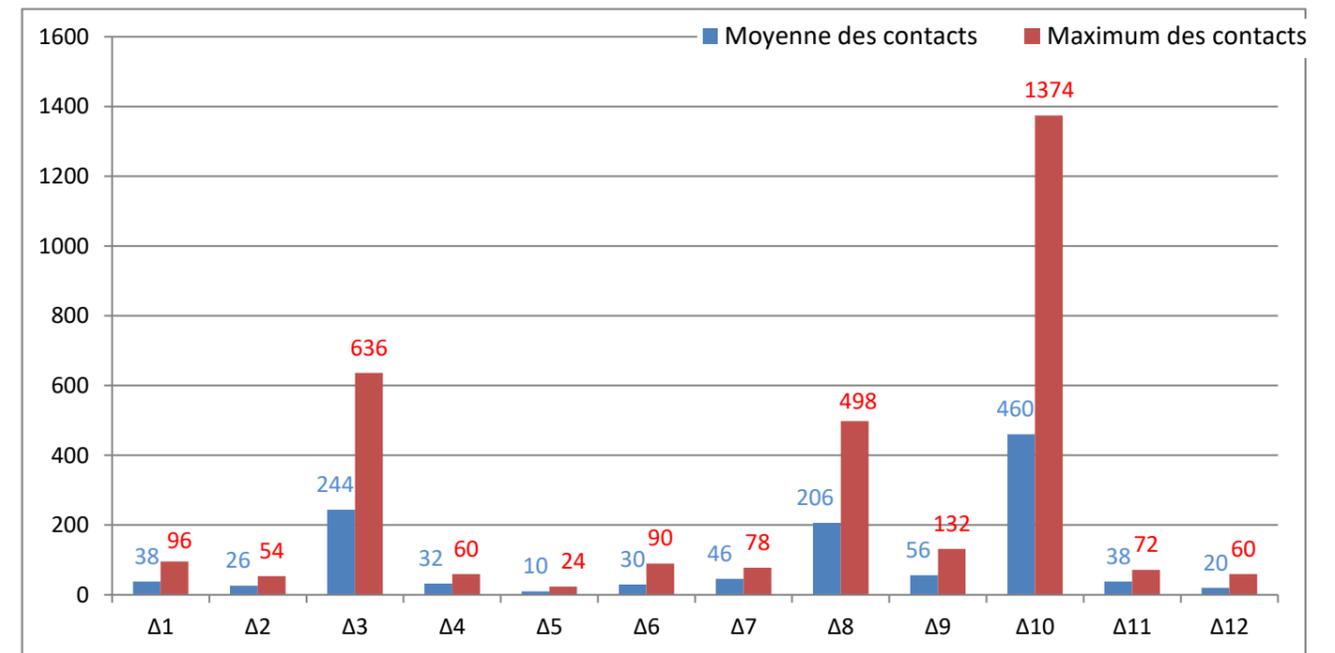


Figure 21. Activité chiroptérologique mesurée en parturition

On constate que les contacts de chiroptères ont été obtenus sur l'ensemble des points d'écoute du site mais avec des maximums pour les points Δ 3, 8 et 10. Les points Δ 3 et 8 étant situés dans les hameaux du site, il est fort probable qu'une ou plusieurs espèces se reproduisent dans les vieilles bâtisses.

Avec 300 contacts au maximum de Noctule commune au point Δ 10 il est possible que l'espèce se reproduise sur le site ou à proximité immédiate.

Les autres points montrent une activité plutôt modérée avec une moyenne de 10 à 56 contacts pour 2 à 3 espèces. A noter la présence du Grand murin au point Δ 8 ainsi que de la Barbastelle d'Europe au point Δ 9 ; ces espèces sont inscrites à l'annexe II de la directive habitat.

■ ANALYSE DES DONNEES DE L'ENREGISTREUR AUTOMATIQUE

L'enregistreur automatique posé à la nuit au niveau de la lisière sud du bois du Deffend a donné les résultats bruts suivants :

Espèces	26/07/2016	03/08/2016	Nombre total de contacts	Activité maximale par nuit (en nombre de contacts par heure)	Activité moyenne (en nombre de contacts par heure)
Barbastelle		1	1	0,1	0,1
Sérotine/noctule	85	171	256	19,0	14,2
Sérotine commune	1	3	4	0,3	0,2
Murin de Natterer	1	2	3	0,2	0,2
Murin sp.	81	64	145	9,0	8,1
Noctule de Leisler	2	3	5	0,3	0,3
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	4	5	9	0,6	0,5
Pipistrelle commune/pygmée	13	9	22	1,4	1,2
Pipistrelle de Kühl	3	5	8	0,6	0,4
Pipistrelle de Nathusius		1	1	0,1	0,1
Pipistrelle commune	197	446	643	49,6	35,7
Pipistrelle pygmée	1	1	2	0,1	0,1
Petit rhinolophe	1	1	2	0,1	0,1
Oreillard gris	2	-	2	0,2	0,1
Total	391	712	1103	79,3	61,3

Tableau 32. Résultats de l'enregistrement automatique ponctuel en été 2016

Dix espèces ont ainsi pu être spécifiquement identifiées avec une activité moyenne d'un peu plus de 61 contacts par heure, l'activité maximale étant de près de 80 contacts par heure pour les enregistrements de la nuit du 3 août 2016. L'activité peut donc être qualifiée de globalement moyenne à ponctuellement forte avec une diversité spécifique moyenne. La Pipistrelle commune représente plus de la moitié des contacts obtenus et en dehors du groupe Sérotine/Noctule et des Murins sp., les autres espèces sont très peu représentées.

Ces résultats confirment ceux des points d'écoute ponctuels de 10 minutes qui montrent une forte dominance de la Pipistrelle avec toutefois une activité globale plus faible. Cela montre que les premières heures de la nuit sont bien les plus attractives. Ils permettent également de compléter la liste des espèces contactées puisque le Murin de Natterer, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmées, l'Oreillard gris et le Petit rhinolophe n'avaient pas été détectés par les points d'écoute ponctuels. Ces espèces ne présentent toutefois qu'un nombre de contacts très réduit (de 1 à 3) montrant que le site d'étude ne semble pas constituer une zone de dépendance écologique pour ces dernières.

■ SYNTHÈSE

L'activité chiroptérologique est donc plutôt modérée sur l'ensemble du site et se concentre sur les premières heures de la nuit si l'on compare les résultats sur les points d'écoute ponctuels avec ceux issus des enregistreurs automatiques posés à la nuit qui présentent une activité moyenne nettement plus faible.

La diversité spécifique globale est moyenne avec 6 espèces identifiées sur les points d'écoute ponctuels et 9 sur les enregistreurs automatiques soit un total de 11 espèces pour la période.

Pour les points d'écoute ponctuels, ce sont les hameaux qui ont permis d'obtenir la plus grande diversité mais les résultats des enregistrements automatiques à la nuit, effectués en lisière, montrent une diversité plus importante sur ce type d'habitat. La différence de durée d'enregistrement est toutefois probablement le premier facteur expliquant cette différence.

Plusieurs espèces de chiroptères contactées sur cette période se reproduisent possiblement au sein du site.

A noter la présence du Grand murin, du Petit rhinolophe et de la Barbastelle d'Europe, espèces inscrites à l'annexe II de la directive habitat.

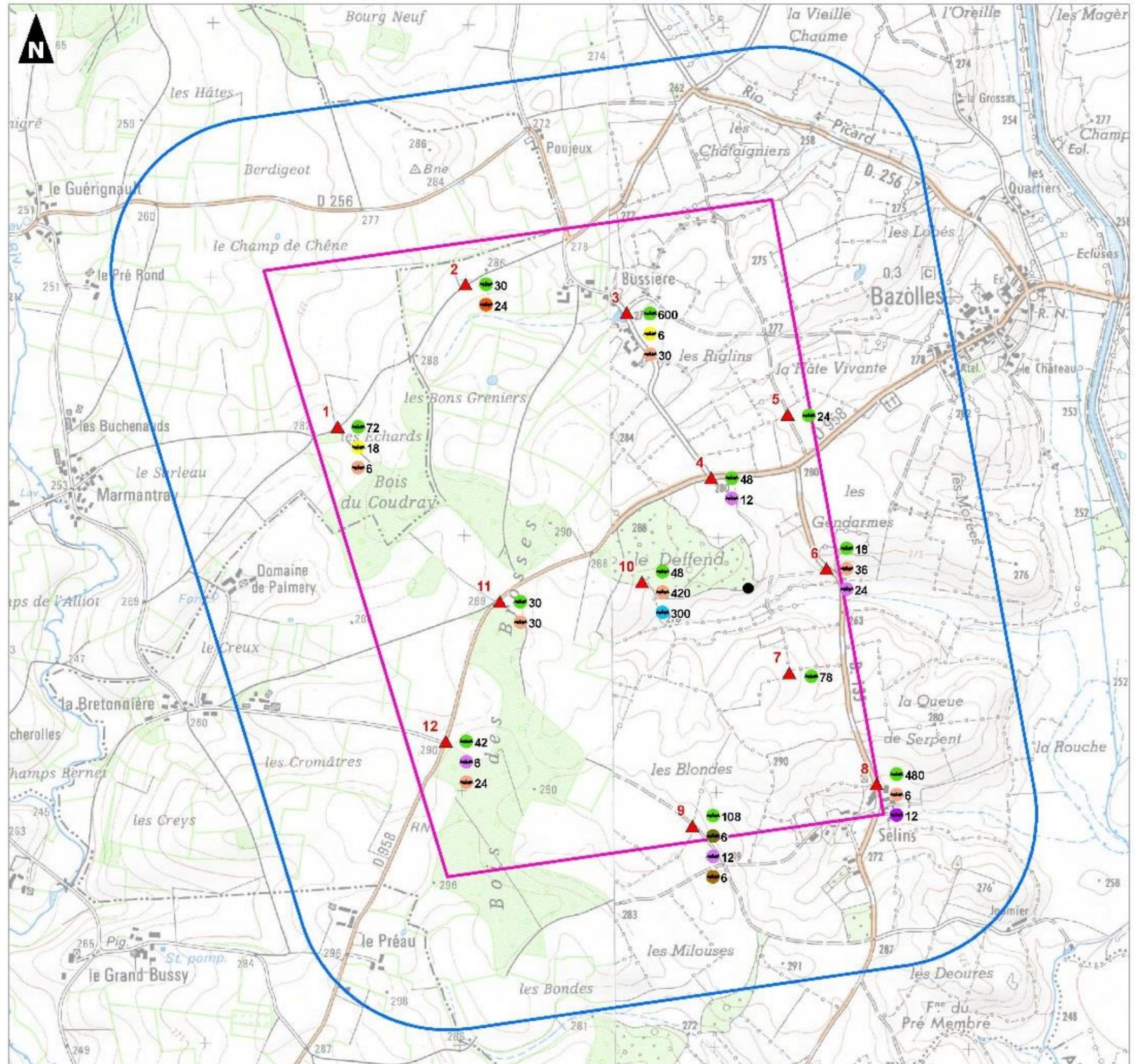
La diversité chiroptérologique est donc modérée sur cette période avec une activité forte dans les hameaux ou au niveau des lisières lors des premières heures de la nuit.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Chiroptères en période de parturition Maximum des contacts par heure

- Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
- Aire d'étude immédiate (600 m)
- ▲ Point d'écoute
- Enregistreur automatique au sol (disposé le 26/07/2016 et le 03/08/2016)
- Barbastelle d'Europe
- Chiroptère indéterminé
- Grand murin
- Murin sp.
- Noctule commune
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Sérotine commune
- Sérotine/Noctule



3.3.3.3. TRANSIT AUTOMNAL

La période automnale est une période particulière pour les chiroptères. C'est en cette période que les colonies de mise bas se dissolvent et que les jeunes de l'année s'émanent. Dans le même temps, les adultes gagnent des gîtes de « swarming » (essaimage) où ils se regroupent en vue de la reproduction.

Carte 24 - Chiroptères en période de transit automnal p. 90

ANALYSE DES RESULTATS

Le tableau suivant présente l'activité **moyenne** sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèce	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	240	288	381	4,5	6	3	16,5	460,5	31,5	66	0	4,5
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	3	0	0	4,5	0	0
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	63	1,5	0	7,5	180	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	150	0	0	0	3	1,5	0
Barbastelle d'Europe	0	1,5	0	0	0	0	0	0	1,5	3	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	9	0	3	0	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	4,5	4,5	0	3	0	0	0
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0	0	0
Activité globale	240	291	381	4,5	6	229,5	27	463,5	43,5	258	1,5	4,5

Tableau 33. Activité chiroptérologique moyenne en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Le tableau suivant présente l'activité **maximale** sur les deux sorties et par espèce au niveau de chaque point d'écoute.

Espèce	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	600	720	720	6	24	6	60	720	60	60	0	12
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	12	0	0	18	0	0
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	240	6	0	30	720	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	600	0	0	0	12	6	0
Barbastelle d'Europe	0	6	0	0	0	0	0	0	6	12	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	18	0	12	0	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0

Espèce	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	12	12	0	12	0	0	0
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0
Activité globale	600	732	720	6	24	876	96	732	108	828	6	12

Tableau 34. Activité chiroptérologique maximale en transit automnal (Nombre de contacts/heure)

Lors de cette période consacrée à l'étude du transit automnal, plus de 7 espèces ont été recensées : les Pipistrelles commune et de Kuhl, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe et le Grand murin. Plusieurs espèces restent impossibles à déterminer.

Le graphique ci-après présente l'activité moyenne et l'activité maximale toutes espèces confondues :

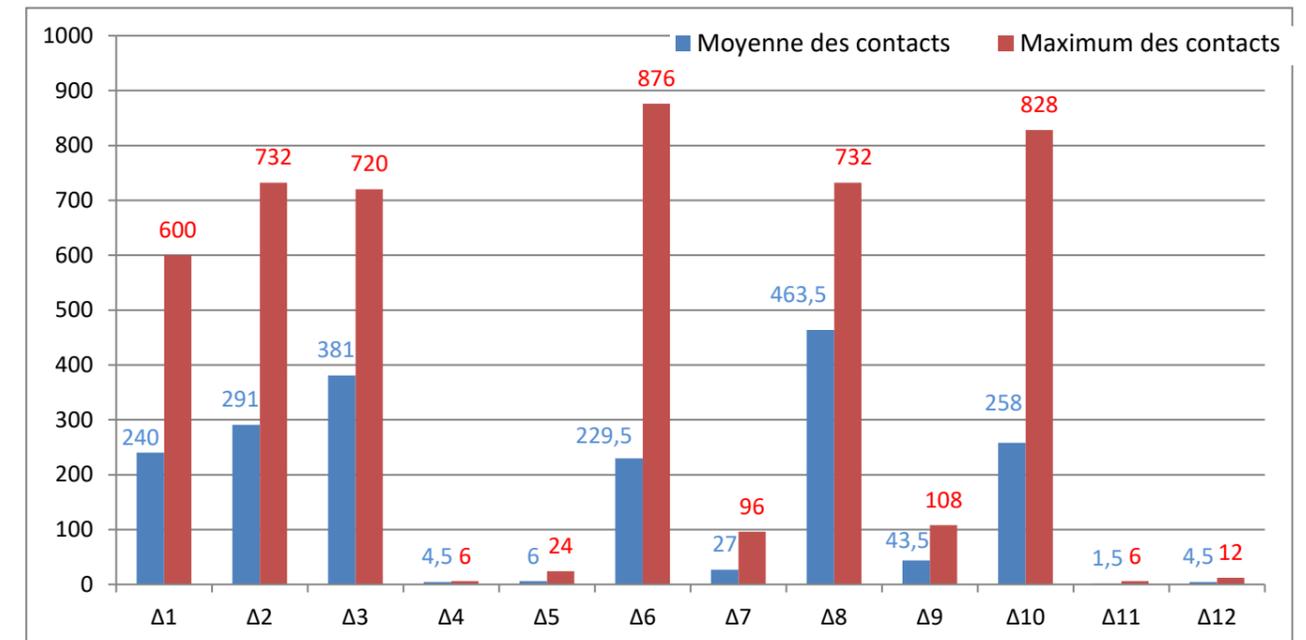


Figure 22. Activité chiroptérologique mesurée en transit automnal

Durant la période de transit automnal, l'activité des chiroptères est globalement forte à modérée et la diversité spécifique modérée avec plus de 6 espèces ayant été contactées.

L'activité est plus forte au niveau des points Δ 1, 2, 3, 6, 8 et 10, situés en bordure de haies, de hameaux et de boisements, soit des milieux favorables aux chiroptères.

Les points situés en milieu ouvert ont obtenu un nombre de contacts plus faible (Δ 4, 5 et 12).

La Pipistrelle commune reste l'espèce la plus répandue sur le site, contactée sur 11 des 12 points.

La Barbastelle d'Europe, espèce inscrite à l'annexe II de la directive habitat a également obtenu des contacts aux points Δ 2, 9 et 10.

■ ANALYSE DES DONNEES DE L'ENREGISTREUR AUTOMATIQUE

L'enregistreur automatique posé à la nuit au niveau de la lisière sud du bois du Deffend a donné les résultats bruts suivants :

Espèces	31/08/2016	13/09/2016	03/10/2016	Nombre total de contacts	Activité maximale (en nombre de contacts par heure)	Activité moyenne (en nombre de contacts par heure)
Barbastelle	1	-	1	2	0,1	0,1
Sérotine/noctule	8	-	-	8	0,8	0,3
Sérotine commune	2	-	-	2	0,2	0,1
Murin d'Alcathoe	5	-	-	5	0,5	0,2
Murin sp.	21	1	-	22	2,1	0,9
Noctule de Leisler	1	-	-	1	0,1	0,0
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	3	-	7	10	0,7	0,4
Pipistrelle commune/pygmée	13	2	-	15	1,3	0,6
Pipistrelle de Kühl	1	-	2	3	0,2	0,1
Pipistrelle commune	83	10	152	245	14,5	10,4
Pipistrelle pygmée	3	-	-	3	0,3	0,1
Petit rhinolophe	-	-	1	1	0,1	0,0
Grand murin	-	2	-	2	0,7	0,1
Total	141	15	163	319	21,5	13,6

Tableau 35. Résultats de l'enregistrement automatique ponctuel en automne 2016

Neuf espèces ont ainsi pu être spécifiquement identifiées en période de transit automnal avec une activité moyenne très faible d'à peine 14 contacts par heure pour 23,5 heures d'enregistrements. En dehors de la Pipistrelle commune, dont l'activité est faible, les autres espèces sont très peu représentées.

En dehors de quatre espèces supplémentaires non détectées lors des points d'écoute ponctuels, l'enregistreur automatique n'apporte pas d'information complémentaire notable sur l'activité des chiroptères au sein de la zone d'implantation potentielle en période automnale.

■ SYNTHÈSE

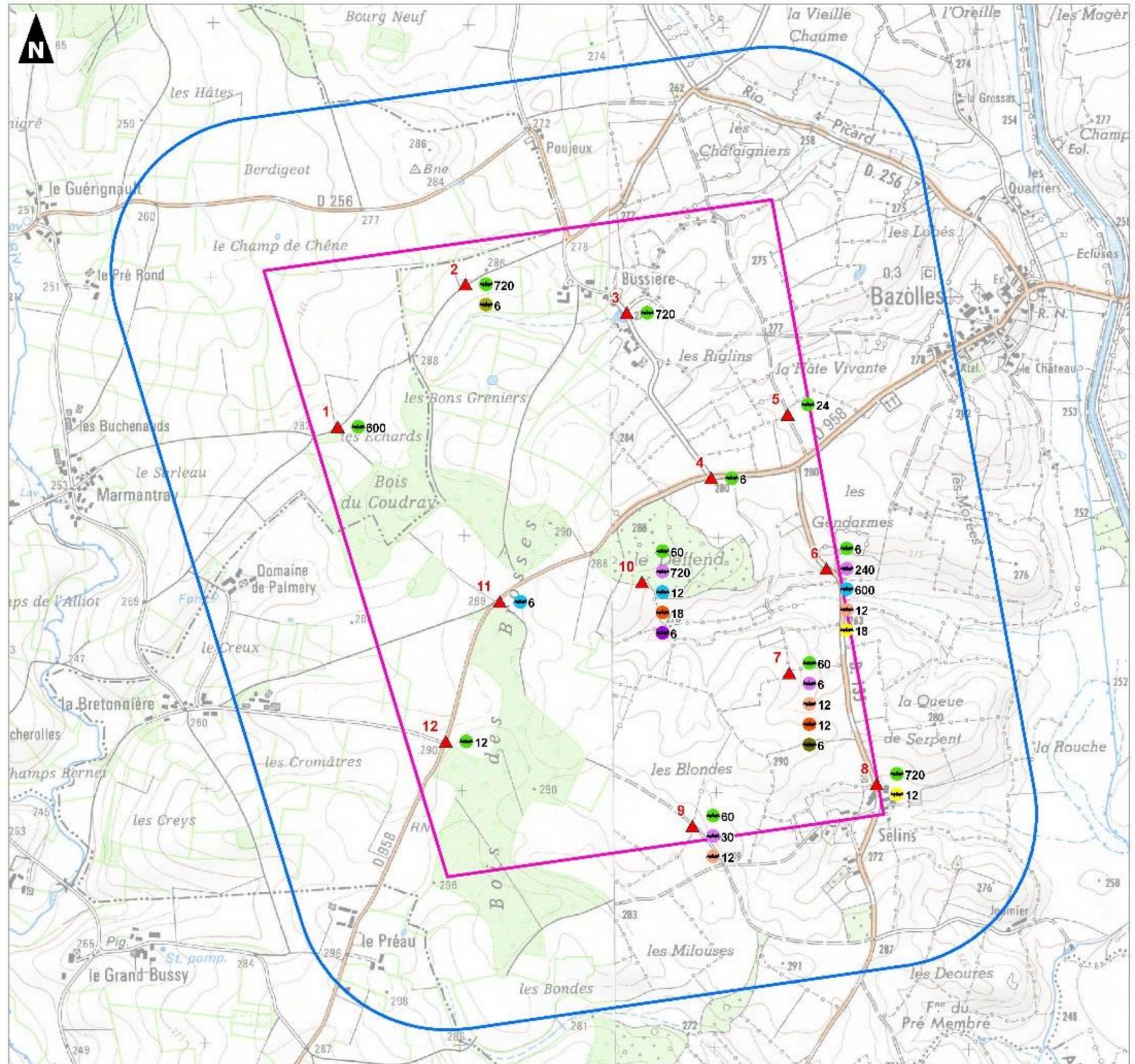
L'activité chiroptérologique est donc modérée à forte sur la majeure partie du site durant la période de transit automnale. De plus, un minimum de 10 espèces a été détecté, soit une diversité spécifique modérée pour la région. A noter la présence de la Barbastelle d'Europe, du grand murin et du Petit rhinolophe, espèces inscrites sur l'annexe II de la directive habitat.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Chiroptères en période de transit automnal Maximum des contacts par heure

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Point d'écoute
-  Chiroptère indéterminé
-  Grand murin
-  Murin sp.
-  Noctule commune
-  Pipistrelle commune
-  Pipistrelle de Kuhl
-  Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
-  Sérotine commune
-  Sérotine/Noctule



3.3.4. RESULTATS DE TERRAIN EN ALTITUDE

3.3.4.1. ACTIVITE GLOBALE

L'enregistreur automatique a permis l'identification de 13 espèces de chauves-souris entre le 20 mai et le 30 novembre 2017. Les résultats bruts sont présentés ci-après avec le résultat global par espèce et par hauteur ainsi que le résultat par espèce par hauteur et par période.

On remarque ainsi qu'une grande majorité des contacts sont liés à la Pipistrelle commune (près de 70% au global). Ce pourcentage, en dehors de la période printanière pour laquelle les données sont trop peu nombreuses, est relativement similaire lors des autres périodes d'activité (73,3% en parturition et 66,7% pour le transit automnal). L'ensemble des pipistrelles représentent à elles seules plus de 77% des contacts obtenus.

Le second groupe le mieux représenté est le groupe des murins (plus de 13%) des contacts. Les noctules (4,1%), les oreillards (1,7%), la Sérotine commune (3,3%) et la Barbastelle d'Europe (0,6%) ne sont que très peu représentés.

A noter l'enregistrement de 2 contacts de Grande noctule, espèce méconnue en Bourgogne et d'affinité plutôt méridionale.

Espèces	Total			Transit printanier			Parturition			Transit automnal		
	10m	80m	%	10m	80m	%	10m	80m	%	10m	80m	%
Barbastelle d'Europe	46	0	0,6%	0	0	0,0%	9	0	0,3%	37	0	0,8%
Chauve-souris sp.	2	0	0,0%	0	0	0,0%	1	0	0,0%	1	0	0,0%
Grand murin	7	0	0,1%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	7	0	0,2%
Grande noctule	2	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	2	0	0,0%
Murin de Daubenton	4	0	0,1%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	4	0	0,1%
Murin de Natterer	2	0	0,0%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	2	0	0,0%
Murin sp.	996	2	12,9%	12	0	10,3%	508	2	16,4%	476	0	10,6%
Noctule commune	21	3	0,3%	15	0	12,9%	1	0	0,0%	5	3	0,2%
Noctule de Leisler	203	58	3,4%	43	0	37,1%	28	0	0,9%	132	58	4,2%
Noctule/Sérotine	30	2	0,4%	1	0	0,9%	19	0	0,6%	10	2	0,3%
Oreillard gris	25	0	0,3%	0	0	0,0%	4	0	0,1%	21	0	0,5%
Oreillard roux	1	0	0,0%	0	0	0,0%	1	0	0,0%	0	0	0,0%
Oreillard sp.	106	0	1,4%	1	0	0,9%	8	0	0,3%	97	0	2,2%
Pipistrelle commune	4723	604	68,9%	40	0	34,5%	2275	4	73,3%	2408	600	66,7%
Pipistrelle de Kühl	16	0	0,2%	0	0	0,0%	3	0	0,1%	13	0	0,3%
Pipistrelle de Kühl/Nathusius	598	15	7,9%	1	0	0,9%	144	0	4,6%	453	15	10,4%
Pipistrelle de Nathusius	12	4	0,2%	0	0	0,0%	0	0	0,0%	12	4	0,4%
Sérotine commune	242	10	3,3%	3	0	2,6%	103	1	3,3%	136	9	3,2%
TOTAL	7036	698		116	0		3104	7		3816	691	

Tableau 36. Chiroptères - Résultats bruts des enregistrements continus

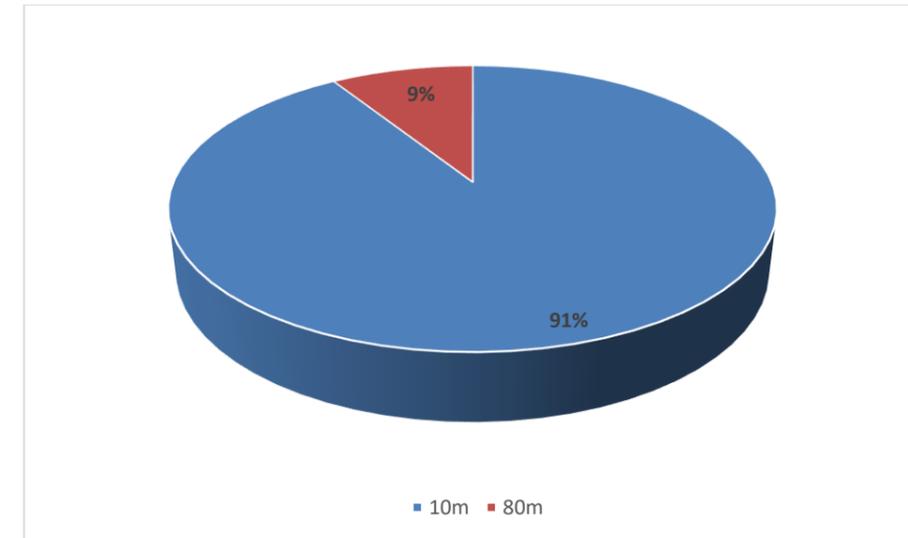


Figure 23. Répartition de l'ensemble des contacts par hauteur

Le graphique ci-dessus montre que de manière globale, le nombre de contacts en altitude ne représente que 9% du total des contacts obtenus lors de la période d'enregistrements. La répartition temporelle de ces derniers est toutefois très hétérogène puisque la quasi-totalité de ces contacts ont été obtenus lors de la période de transit automnal. Lors de cette période, la proportion de contacts à 80 m par rapport au nombre de contacts total de la période passe ainsi à 15%.

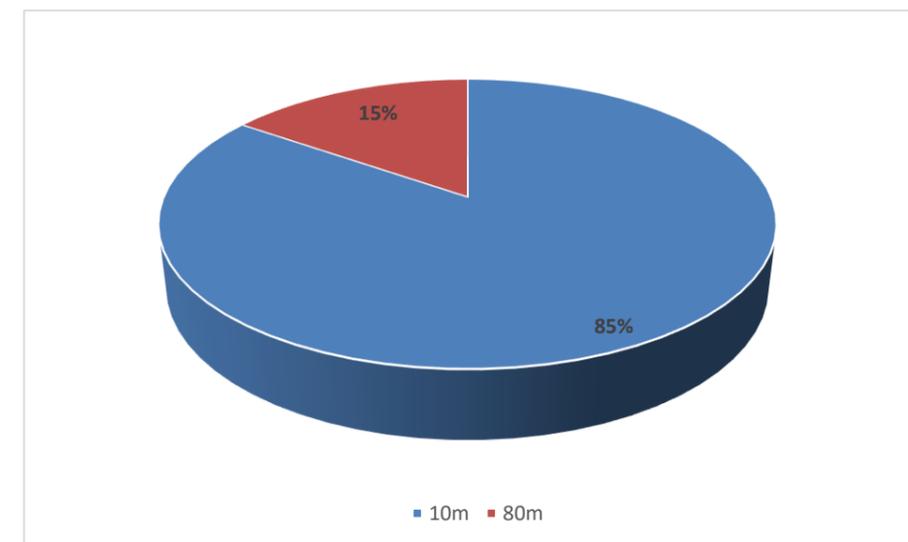


Figure 24. Répartition des contacts par hauteur en période de transit automnal

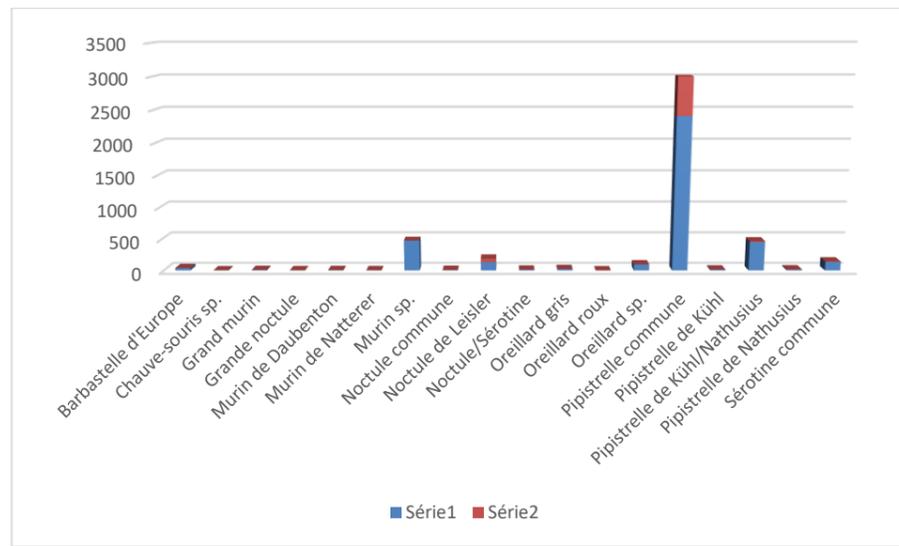


Figure 25. Nombre de contacts par espèce à 10 m et 80 m en transit automnal

La figure ci-dessus montre que lors de la période automnale, la Pipistrelle commune représente non seulement la grande majorité du nombre total de contacts obtenus (66,7%) mais également la quasi-totalité des contacts en altitude (86,8%).

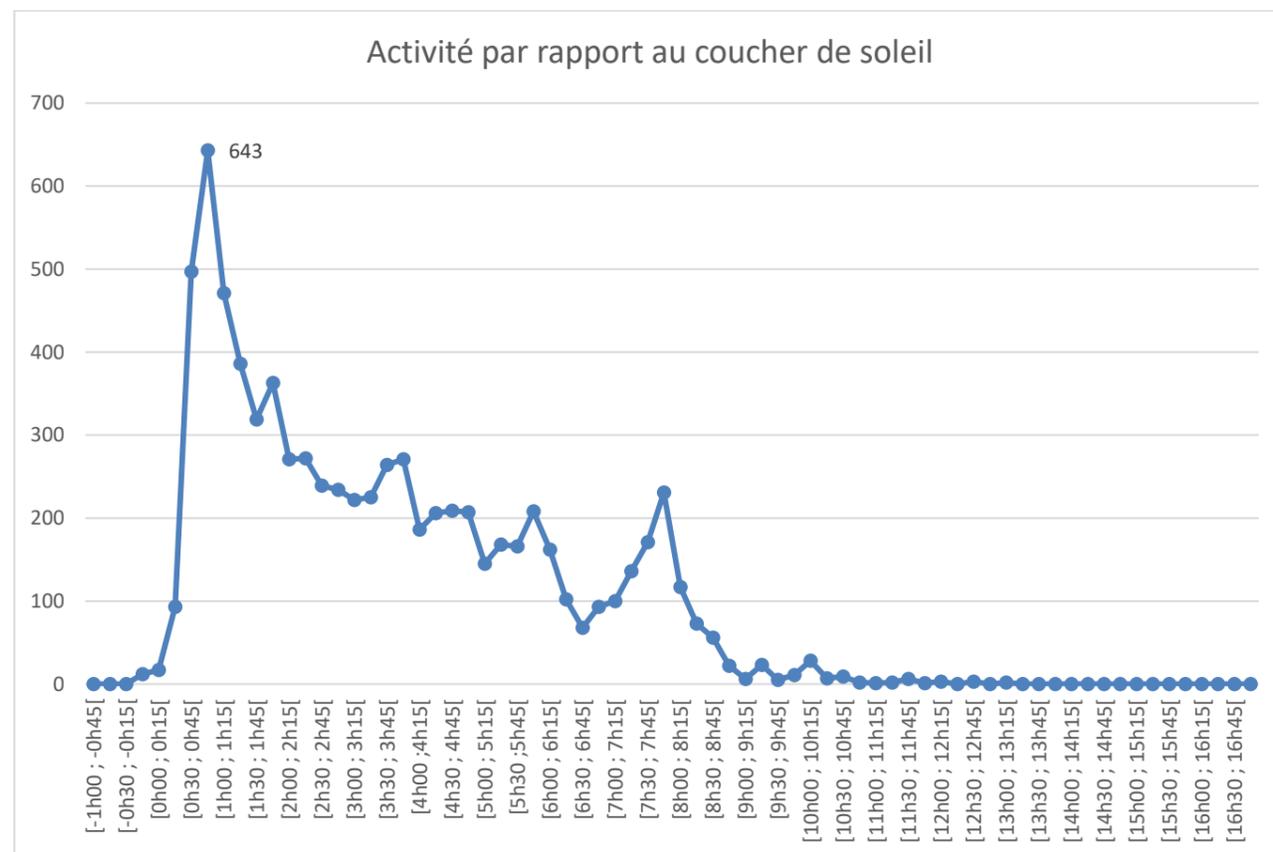


Figure 26. Répartition de l'activité globale par rapport au coucher de soleil

La Figure 26 ci-avant montre que l'activité avant le coucher du soleil n'est pas significative avec seulement 12 contacts obtenus. Elle reste très faible jusqu'à environ 30 minutes après le coucher du soleil avec 110 contacts. Elle augmente ensuite brutalement pour atteindre un pic important d'une durée d'environ 1h30, un niveau d'activité fort étant maintenu pendant environ 3h30 soit jusque 4 heures après le coucher du soleil. Elle diminue ensuite de manière régulière avant qu'un second pic, nettement moins haut que le premier, n'apparaissent durant la première heure avant le lever du soleil.

Le graphique ci-après montre toutefois que concernant les données en altitude, la répartition temporelle de l'activité par rapport à l'heure du coucher du soleil est moins marquée. En effet, les contacts sont généralement peu nombreux avec des pics abrupts. Le pic vers 8 heures après le coucher du soleil correspond pour plus de la moitié au pic de l'activité globale et montre ainsi l'importance de l'heure avant le lever du soleil en période de transit automnal, la quasi-totalité des données d'altitude provenant de cette période.

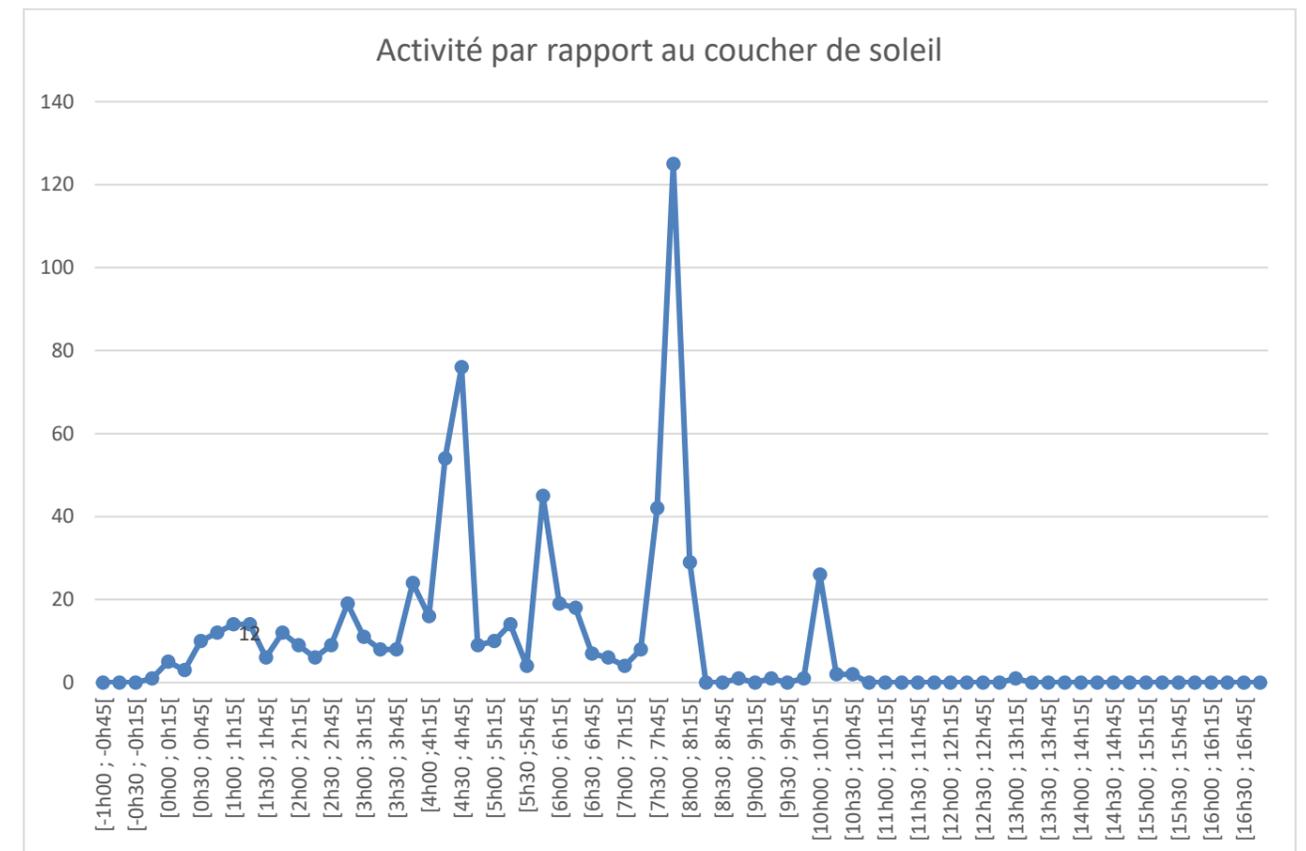


Figure 27. Répartition de l'activité à 80 m par rapport au coucher du soleil

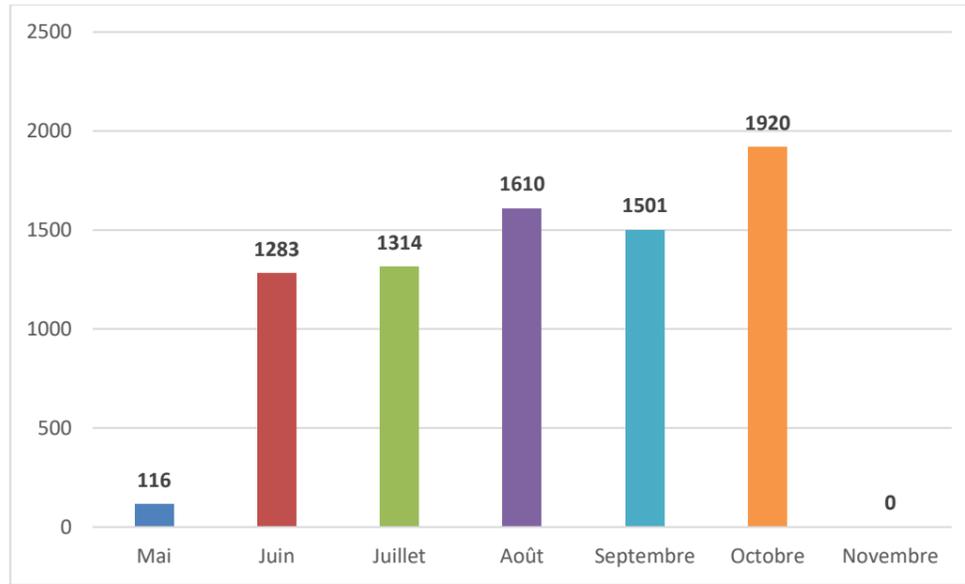


Figure 28. Répartition temporelle de l'activité globale

La Figure 28 ci-dessus montre une répartition relativement égale du nombre de contacts entre les mois de juin et octobre avec une légère augmentation à partir d'août pour le transit automnal. Le mois de mai n'est ici pas pris en compte du fait d'un nombre trop faible de données lié à la date d'installation du matériel. Le mois de novembre n'a en revanche fourni aucune donnée malgré l'effectivité du système d'enregistrement. Les conditions météorologiques en sont probablement la cause.

3.3.4.2. ANALYSE DES PARAMETRES CLIMATIQUES

Les données en période de transit printanier sont très peu nombreuses du fait de la date d'installation du système d'enregistrement et n'ont fourni aucun contact en altitude. En période de parturition, les données sont relativement importantes avec un total de 3111 contacts mais seulement 7 en altitude. Il n'est donc pas possible d'analyser les données en altitude pour ces 2 périodes.

En revanche, la période de transit automnal a fourni 691 contacts pour 4507 au total sur la période.

PERIODE DE PARTURITION

La période de parturition n'ayant fourni pratiquement que des données au niveau du sol, l'analyse des paramètres est effectuée de manière globale. Ainsi, la Figure 29 ci-après montre, qu'en période de parturition, l'activité chiroptérologique est comprise dans une fourchette de vitesse de vent comprise entre 0 et 14,5 m/s. Toutefois, 91% de l'activité se situe pour une vitesse de vent inférieure à 6 m/s.

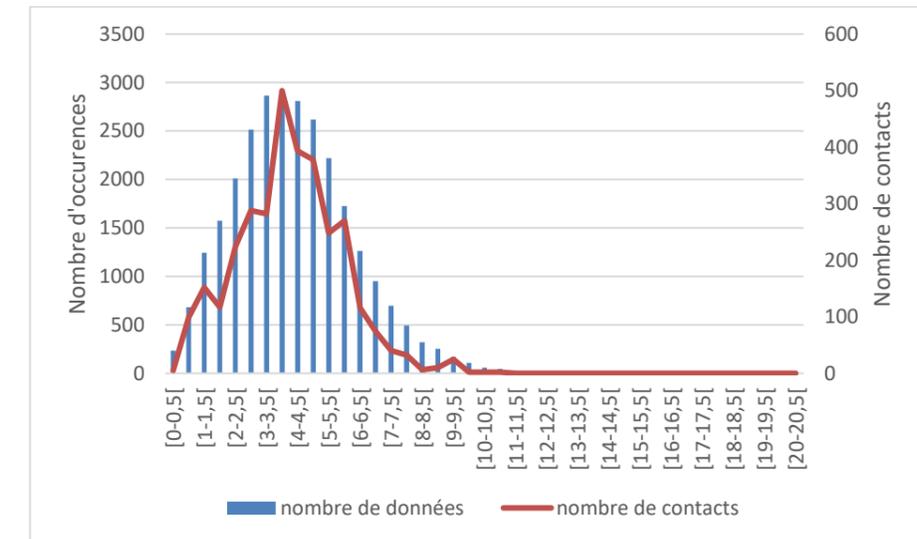


Figure 29. Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de parturition

En ce qui concerne la température, la Figure 30 ci-après montre que l'activité chiroptérologique est nulle en deçà de 8°C et que 98% de l'activité se concentre pour des températures supérieures à 12°C.

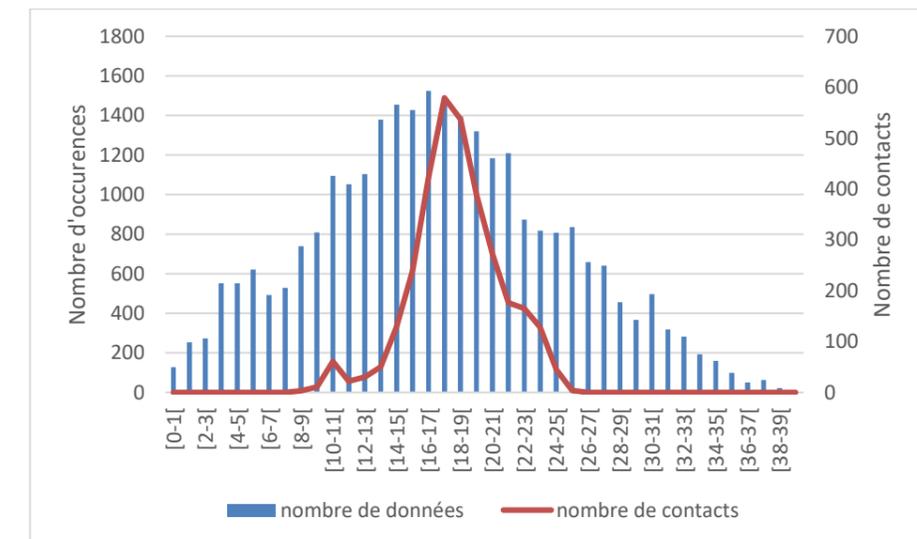


Figure 30. Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en période de parturition

Ainsi, lors de la période de parturition, les contacts se font quasi exclusivement au niveau du sol et la grande majorité d'entre eux l'ont été par des températures supérieures à 12°C et des vents inférieurs à 6 m/s. Les conditions limites ayant permis un contact sont de 8°C pour la température et de 11 m/s pour la vitesse de vent.

■ PERIODE DE TRANSIT AUTOMNAL

> A 10 mètres

Les 2 figures ci-après montrent que l'activité chiroptérologique au sol en période de transit automnal se concentre au dessus de 10 °C (95% de l'activité au-delà de cette température) et pour des vents inférieurs à 6,5 m/s (95% de l'activité en deça de cette limite).

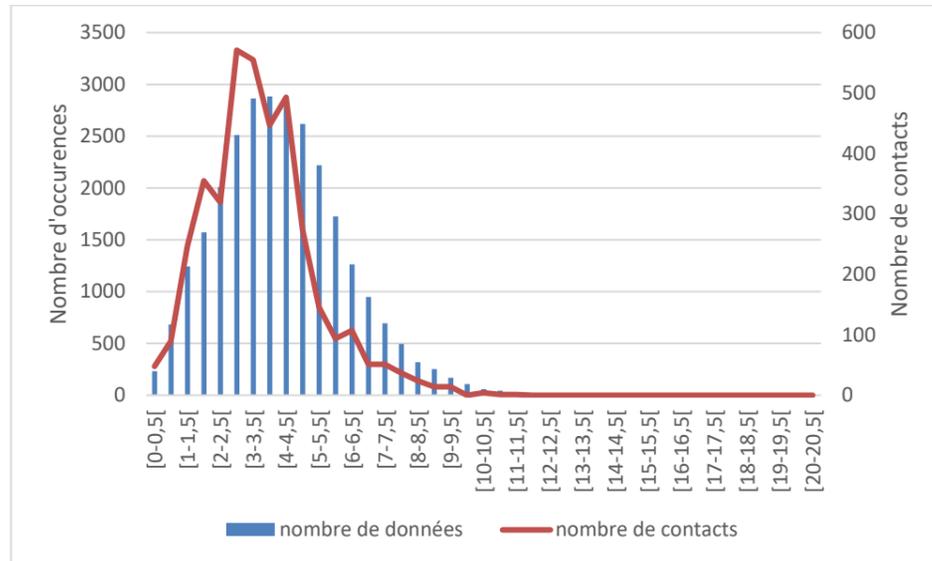


Figure 31. Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de transit automnal à 10m

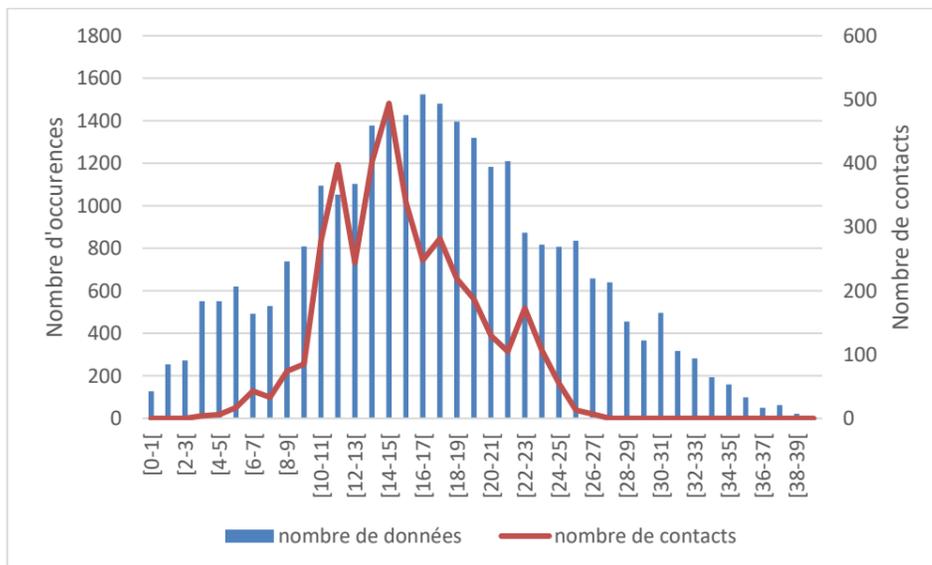


Figure 32. Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en transit automnal à 10m

> A 80 mètres

La figure ci-après montre que l'activité chiroptérologique en altitude est beaucoup plus regroupée en ce qui concerne les conditions de vent. En effet, près de 65% de l'activité se situe pour des vents inférieurs à 2 m/s et environ 90% pour des vents inférieurs à 4,5 m/s. L'activité au-delà devient très faible et est quasi nulle au-delà de 6,5 m/s.

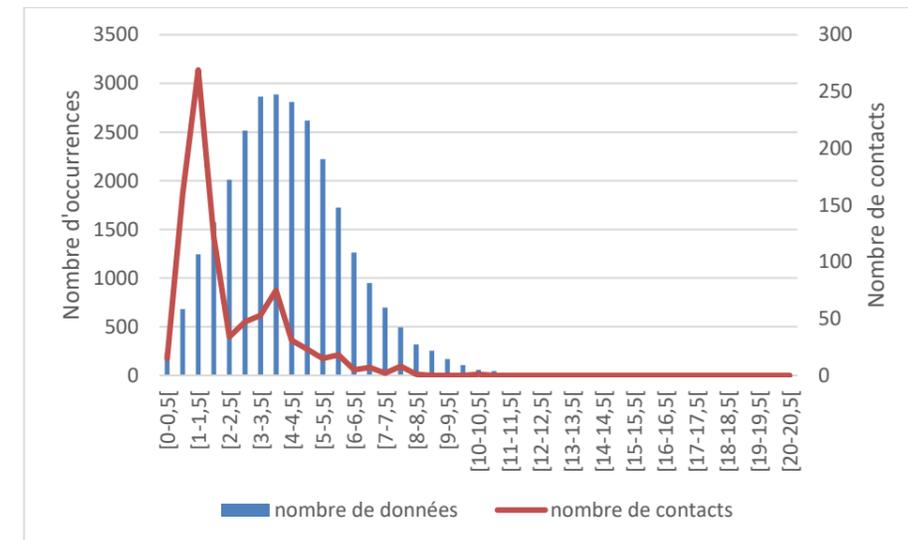


Figure 33. Répartition des occurrences de vent et du nombre de contacts en période de transit automnal à 80m

DE même que pour les conditions de vent, la température semble également influencer fortement sur l'activité en altitude. Ainsi, l'activité est très faible en deça de 9°C (moins de 6%) et chute fortement au-delà de 15°C. C'est en effet près de 75% de l'activité qui se concentre entre ces 2 températures.

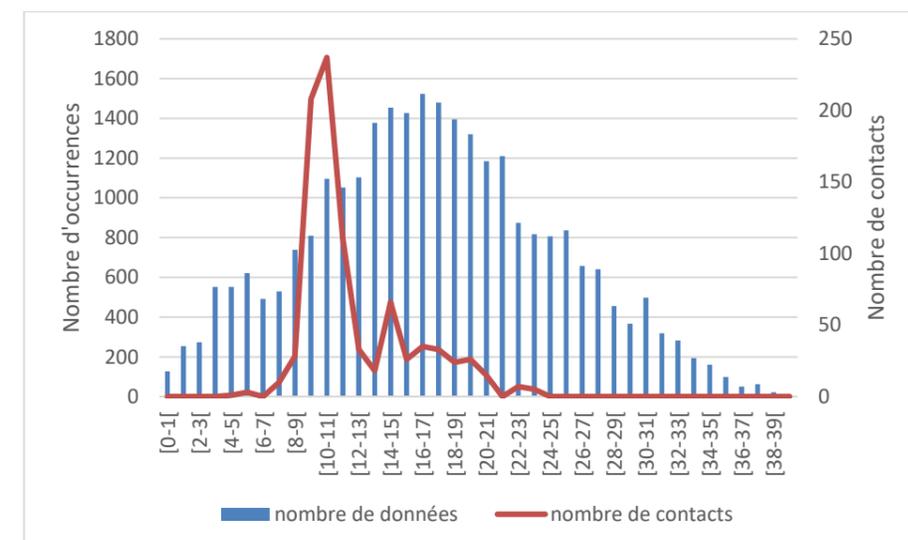


Figure 34. Répartition des occurrences de température et du nombre de contacts en transit automnal à 80m

3.3.4.3. SYNTHÈSE DES ENREGISTREMENTS CONTINUS

■ SYNTHÈSE DE L'ACTIVITÉ GLOBALE

De manière globale, l'activité est fortement dominée par la Pipstrelle commune qui représente près de 70% du nombre total de contacts, cette proportion restant similaire sur l'ensemble des périodes ayant des résultats significatifs. L'espèce représente également la majeure partie des contacts obtenus en altitude, les données à ce niveau provenant quasi exclusivement de la période de transit automnal.

Le nombre de contacts est relativement similaire en fonction des différents mois d'enregistrements complets avec une légère augmentation pour la période de transit automnal. Le mois de novembre n'a quant à lui fourni aucune donnée, les conditions météorologiques ayant été très défavorables à l'activité des chiroptères.

■ SYNTHÈSE DE L'ANALYSE DES PARAMÈTRES CLIMATIQUES

En période de parturition, l'activité chiroptérologique en altitude est quasiment nulle et se concentre pour des vents inférieurs à 6 m/s pour des températures comprises entre 12 et 26°C. En période de transit automnal, l'activité chiroptérologique au sol est répartie de manière similaire à celle de la période de parturition pour ce qui est des classes de vent avec une majeure partie de l'activité pour des classes de vent inférieures à 6 m/s tandis que la température à partir de laquelle l'activité devient significative descend à 10°C contre 12 en été. Pour ce qui est des résultats en altitude, l'activité est concentrée pour des vitesses de vent inférieures à 4,5 m/s (environ 91% de l'activité) et devient quasi nulle au-delà de 6,5 m/s. Enfin, en ce qui concerne le paramètre de la température pour les enregistrements en altitude, la limite inférieure se trouve à 8°C en période de transit automnal.

3.3.5. UTILISATION DE L'AIRE D'ETUDE PAR LES CHIROPTERES

Dans les secteurs immédiats et rapprochés, les boisements et les haies présentent l'activité chiroptérologique la plus importante et liée à plusieurs espèces, notamment la Pipistrelle commune toutes périodes et toutes méthodes d'étude confondues. Quelques espèces peuvent avoir ponctuellement eu une activité importante comme la Sérotine commune et la Noctule commune (sur 1 point d'écoute) en période automnale.

Enfin, les secteurs agricoles montrent une activité très faible voire nulle, n'étant quasiment due qu'à une seule espèce, à savoir la Pipistrelle commune.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence minimum de 16 espèces sur le secteur d'étude.

- La **Pipistrelle commune** : inventoriée sur l'ensemble du site et tout au long de l'année, elle représente la majeure partie du nombre total de contacts.
- La **Pipistrelle de Kuhl** : recensée en période de parturition au point Δ 2 et au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend et en période de transit automnal aux points Δ 7 et 10 ainsi qu'au niveau de l'enregistreur automatique au sol.
- La **Pipistrelle Nathusius** : un contact authentifié au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend.
- La **Pipistrelle pygmée** : 2 contacts en été et 3 contacts en automne au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend.
- La **Sérotine commune** : inventoriée sur l'ensemble des périodes et sur une grande partie des points d'écoute. Sa présence est nettement plus marquée en période automnale notamment au sud du bois du Deffend (Δ 10) ainsi que le long de la D135 menant vers le lieu-dit « Selins » (Δ 6).
- La **Noctule commune** : inventoriée sur l'ensemble des périodes, principalement aux points Δ 6, 9 et 10.
- La **Noctule de Leisler** : contactée uniquement au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 5 contacts en été et 1 contact en automne.
- La **Barbastelle d'Europe** : recensée sur les périodes de parturition et de transit printanier aux points Δ 9, 10 et 11 ainsi qu'au printemps et en automne au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 1 seul contact pour chaque période.
- Le **Grand murin** : recensée sur les périodes de parturition et de transit automnal aux points Δ 6 et 8 ainsi qu'au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 2 contacts en automne.
- Le **Murin de Daubenton** : recensé uniquement en période de transit printanier aux points Δ 8 et 9.
- Le **Murin de Natterer** : contacté uniquement au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 3 contacts en été.
- Le **Murin d'Alcahoe** : contacté uniquement au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 5 contacts en automne.
- Le **Petit rhinolophe** : contacté uniquement au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 2 contacts en été et 1 contact en automne.
- L'**Oreillard gris** : contacté uniquement au niveau de l'enregistreur automatique au sol au sud du bois du Deffend avec 2 contacts en été.
- La **Grande noctule** : L'espèce n'a fait l'objet que de 2 contacts au niveau du mât de mesures, au niveau du micro à 10 m.
- L'**Oreillard roux** : L'espèce n'a été contactée qu'à une reprise au niveau du mât de mesures.

■ ZONES DE CHASSE

Les zones de chasse des chiroptères sont des endroits riches en insectes, présentant donc une forte diversité de la végétation. Ainsi seront préférentiellement ciblés les zones bocagères avec présence de haies, des zones boisées, des jachères, des friches, ou encore des prairies de fauche ou pâturées (prairies permanentes).

Cependant, toutes les espèces de chauves-souris n'ont pas les mêmes zones ou techniques de chasse, permettant de ce fait de limiter la concurrence au sein d'un milieu identique. La Pipistrelle commune a pour habitude de chasser dans des zones plutôt urbanisées, notamment aux environs des lampadaires. Ces différences s'expliquent par le fait

que toutes les espèces n'ont pas les mêmes capacités de vol et d'orientation et ni tout à fait le même régime alimentaire, même si toutes sont insectivores. Leur alimentation est notamment fonction de leur taille ; certaines sont en effet capables de capturer de grosses proies, comme les hannetons, alors que d'autres chassent de plus petits insectes (moustiques, mouches...).

Sur le secteur d'étude, les zones de chasse sont principalement les zones boisées, les lisières, les linéaires de haies et les hameaux.

■ COULOIRS DE DEPLACEMENTS

Pour chasser, les chauves-souris, grâce à leur système d'écholocation, parcourent des distances plus ou moins importantes de leur gîte aux zones de chasse, en fonction de leur capacité de vol et de la disponibilité en nourriture. Lors de ces déplacements, les chiroptères évitent les milieux ouverts (grands espaces de culture dépourvus de bois, haie et bosquet) et suivent plutôt des corridors biologiques boisés (écotones, haies, friches arbustives...) afin de limiter les risques de prédation. Néanmoins, il a tout de même été remarqué que certains suivent des chemins agricoles en milieu ouverts. Les couloirs de déplacement varient en fonction des espèces : la Barbastelle se déplace souvent le long des haies et des bosquets, comme beaucoup d'autres espèces, alors que d'autres empruntent préférentiellement les chemins de halage ou agricoles.

Une fois encore, les boisements et les linéaires de haies jouent un rôle important pour les chiroptères. En plus de servir de territoire de chasse, il apparaît que ces corridors écologiques servent également de couloir de déplacements lors des transits vers les gîtes et entre les zones de chasse. La route départementale 135 descendant vers le hameau de Selin ainsi que le chemin agricole passant par le point d'écoute Δ 9 peuvent être considérés comme des couloirs de déplacement à l'échelle de la zone d'implantation potentielle.

■ REGROUPEMENTS AUTOMNAUX « SWARMING »

Le comportement de « swarming » ou regroupement automnal chez les chiroptères est un constat récent. Cette activité se caractérise par le rassemblement des chauves-souris à proximité des gîtes à des fins de reproduction. Du fait de leur biologie si particulière, l'accouplement a lieu en automne-hiver et non pas à la belle saison comme chez la plupart des autres espèces animales. La gestation ne débute qu'au printemps.

Aucun site de « swarming » n'a été détecté au cours de cette étude. Selon les résultats du mât de mesures, l'activité augmente légèrement en période automnale mais ne permet pas d'envisager des regroupements importants au niveau de la zone d'implantation potentielle.

■ GITES

La diversité des gîtes utilisés par les chauves-souris est assez importante et peut dépendre du cycle des chiroptères (hibernation, transits, parturition), on note ainsi l'utilisation de cavités souterraines, de combles, d'écorce décollée, de loges de pic ou de troncs évidés....

L'utilisation des gîtes peut être (lors d'une « période donnée ») permanente ou temporaire. En effet, certaines espèces vont hiberner dans un tronc d'arbre évidé, sauf en cas de grand froid ou de froid prolongé où elles vont se déplacer vers une cavité souterraine. Lors de la parturition, certaines espèces changent de gîtes très régulièrement, ce qui s'expliquerait par des variations météorologiques ou pour réduire la pression liée aux parasites...

La découverte de gîte est un exercice complexe, voire parfois hasardeux, du fait des déplacements fréquents des chiroptères et de la diversité des gîtes. La taille de certains d'entre eux est une difficulté supplémentaire.

> Gîtes d'hibernation

Pendant la période hivernale, les chiroptères se réfugient dans des gîtes d'hibernation afin d'y trouver des températures constantes et positives avec une hygrométrie relativement élevée. Les principaux sites constituant de bons gîtes sont les grottes, caves, carrières, blockhaus, trous dans les arbres, anfractuosités diverses...

Aucun gîte important de ce genre n'a été trouvé pendant la période d'inventaire mais il est possible que certains individus hibernent sur le site notamment au niveau des hameaux et boisements.

> Gîtes estivaux

Les gîtes estivaux constituent les cavités de mise-bas et d'élevage des jeunes pour les chauves-souris.

Dans les boisements et bosquets du secteur d'étude, plusieurs arbres possèdent des cavités et des écorces décollées, favorables pour les chiroptères. De même, les hameaux de Selins et de Bussière pourraient accueillir des colonies dans les vieilles bâtisses ou dans les châteaux.

Aucun gîte estival, que ce soit lors des inventaires nocturnes ou de la cartographie des habitats naturels n'a été mis en évidence mais au vu du nombre de contact de Pipistrelle commune et de Noctule commune il est probable qu'elles se reproduisent sur le site ou à proximité.

3.3.6. BIOEVALUATION ET PROTECTION

Toutes les chauves-souris sont protégées par l'article 2 de l'arrêté du 23 avril 2007 selon lequel :

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

Toutes les espèces de chiroptères sont donc protégées en France, ainsi que leurs habitats.

Un minimum de 16 espèces de chiroptères a été inventorié sur le secteur d'étude au cours de la période d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Listes rouges				Protection Nationale	Directive européenne et conventions internationales	
		Régionale	France	Europe	Dir Hab		Berne	
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	S	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be III	
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	S	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus Nathusii</i>	R	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	DD	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	I	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	I	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leislerii</i>	I	NT	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Grande noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	-	VU	DD	Art 2	Ann IV	Be II	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	R	LC	VU	Art 2	Ann II et IV	Be II	
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	D	LC	LC	Art 2	Ann II et IV	Be II	
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	S	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattererii</i>	R	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	R	LC	DD	Art 2	Ann IV	Be II	
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	D	LC	NT	Art 2	Ann II et IV	Be II	
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	I	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	DD	LC	LC	Art 2	Ann IV	Be II	

Tableau 37. Chiroptères inventoriés

Légende

Liste rouge Bourgogne : I : indéterminé, L : localisé, D : En déclin, V : Vulnérable, E : En danger.

Liste orange Bourgogne : S : A surveiller, P : Patrimoniale.

Liste rouge France et Europe : RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection nationale : Art. 2 de l'Arrêté du 23 avril 2007

Directive Habitats:

- Annexe II: Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire
- Annexe IV: Espèces animales et végétales qui nécessitent une protection stricte

Convention de Berne :

- Be II: Espèces de faune strictement protégées,
- Be III: Espèces de faune protégées dont toute exploitation est réglementée.

Parmi les 16 espèces recensées, on retiendra la présence de 3 espèces appartenant à l'annexe II de la directive habitat : la Barbastelle d'Europe, le Petit rhinolophe et le Grand murin. De même, 6 de ces espèces sont classées sur la liste rouge de Bourgogne et 3 sur la liste orange. Quant à la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, elles sont quasi-menacées à l'échelle nationale et la Grande noctule vulnérable à ce niveau. La Barbastelle d'Europe est quant à elle vulnérable sur la liste rouge européenne, le Petit rhinolophe y étant quasi menacé.

3.3.7. SYNTHÈSE ET RECOMMANDATIONS

L'étude des Chiroptères sur les trois périodes d'activité (période de transit printanier, de parturition et de transit automnal) a révélé :

- une diversité spécifique relativement élevée une fois l'ensemble des méthodes d'étude additionnées ;
- une activité plutôt faible sur la plupart des zones ouvertes, aux points Δ 4 et 5 notamment ;
- une activité modérée à forte au niveau des boisements, des haies et des hameaux présents sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements.

De manière générale, les secteurs boisés et les hameaux constituent les zones de chasse les plus actives en nombre de contacts et en nombre d'espèces. Sur le secteur d'étude sont concernés :

- Les hameaux de Selins et de Bussière ;
- Les lisières de boisements de l'ensemble de la zone d'étude ;
- Les zones de transit et de chasse le long des linéaires de haies (dont la D 135 et le chemin agricole passant par Δ 9).

Le mât de mesures a quant à lui confirmé la dominance de la Pipistrelle commune et n'a pas montré une forte augmentation de l'activité en période automnale qui aurait pu être le signe de la proximité d'un site de swarming ou d'un couloir de migration marqué. Les résultats obtenus apportent en revanche des informations sur la répartition temporelle et altitudinale de l'activité en fonction des conditions météorologiques. Ainsi, l'activité en altitude est relativement peu marquée, quasi exclusive de la période de transit automnale et soumise à des paramètres climatiques plus restreints que pour l'activité globale. Cette méthodologie a permis de compléter la liste des espèces inventoriées mais ces dernières sont marginales par rapport à leur nombre de contacts.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées et les hameaux mais leur présence est notée sur l'ensemble du site d'étude.

Les enjeux liés aux chiroptères sont donc faibles pour les parcelles cultivées, modérés pour les secteurs qui concentrent l'activité et la diversité chiroptérologique, à savoir les haies et les boisements. Quant aux enjeux forts, ils concernent les hameaux de Selins et de Bussière, constitués de vieilles bâtisses et de châteaux, favorables à la reproduction et à l'hivernage des chiroptères.

Le tableau ci-après synthétise l'ensemble des enjeux concernant les chauves-souris identifiées au cours des inventaires de terrain. Les niveaux d'enjeux sont établis sur la base de l'intérêt patrimonial des espèces et de l'utilisation des habitats.

Niveaux d'enjeux	Secteurs ou habitats concernés	Justification du niveau d'enjeux
Très forts	-	-
Forts	- Hameaux de Selins et de Bussière	Zone de chasse, de reproduction et d'hivernage
Modérés	- Haies - Boisements - Prairies bordées de haies	Zone de déplacements des chauves-souris
Faibles	- Parcelles cultivées	Zone de chasse et de déplacements occasionnels
Très faibles	-	-

Tableau 38. Synthèse des enjeux chiroptérologiques



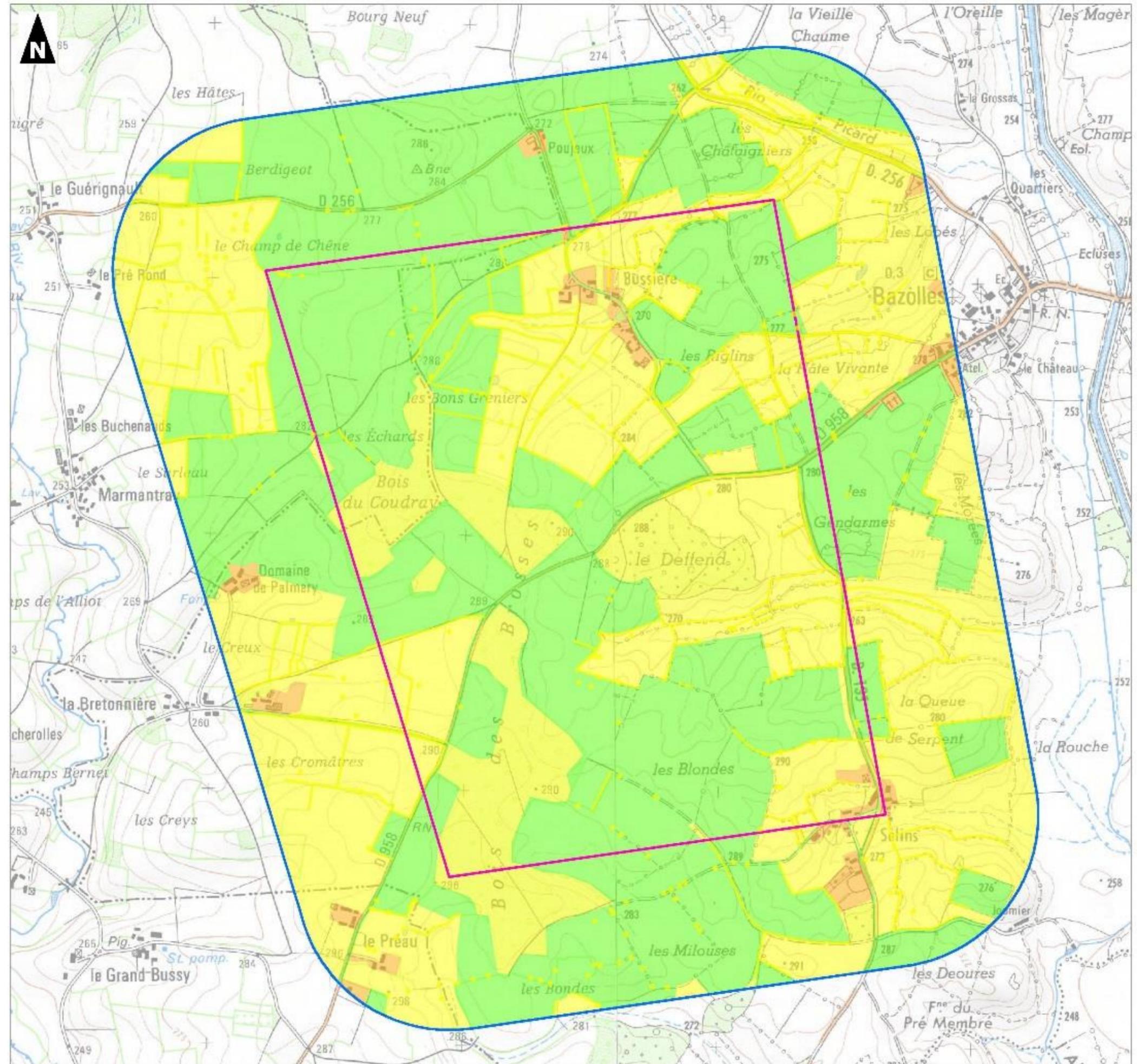
Carte 25 - Synthèse des enjeux chiroptérologiques p. 100

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Synthèse des enjeux chiroptérologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles à très faibles



3.4. Diagnostic autres faunes

Carte 26 - Occupation de l'espace par les autres taxons p. 104

3.4.1. DIAGNOSTIC ENTOMOLOGIQUE

3.4.1.1. INSECTES RECENSES

Ce groupe faunistique a fait l'objet de 2 inventaires spécifiques les 8 juin et 21 juillet 2016 avec si nécessaire capture temporaire au filet à papillons. L'ensemble de la zone d'implantation potentielle a été parcourue à pied. Ce sont ainsi 26 espèces de Rhopalocères (papillons de jours) 11 espèces d'orthoptères (sauterelles, criquets, etc.) et 22 espèces d'odonates (libellules) qui ont été identifiés.

Les tableaux ci-dessous listent les espèces d'insectes observées sur le secteur d'étude.

Rhopalocères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	LC	LC
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	LC	LC
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	LC	LC
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	LC	LC
Carte géographique	<i>Araschnia levana</i>	LC	LC
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	LC	LC
Collier-de-corail	<i>Aricia agestis</i>	LC	LC
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>	LC	LC
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	LC	LC
Fadet commun	<i>Coenonympha pamphilus</i>	LC	LC
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	LC	LC
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	LC	LC
Petite violette	<i>Clossiana dia</i>	LC	LC
Petit sylvain	<i>Limenitis camilla</i>	LC	LC
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	LC	LC
Piérade de la Rave	<i>Pieris rapae</i>	LC	LC
Piérade du Chou	<i>Pieris brassicae</i>	LC	LC
Piérade du navet	<i>Peris napi</i>	LC	LC
Robert le diable	<i>Polygonia c-album</i>	LC	LC
Souci	<i>Colias crocea</i>	LC	LC
Soufré / Fluoré	<i>Colias sp.</i>	LC	LC
Sylvaine	<i>Ochlodes venatus</i>	LC	LC
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	LC	LC
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	LC	LC
Tristan	<i>Aphantopus hyperantus</i>	LC	LC
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	LC	LC

Tableau 39. Espèces de Rhopalocères observées sur le secteur d'étude

Légende :

Listes rouges nationale et européenne : UICN France, MNHN, OPIE & SEF (2014). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Papillons de jour de France métropolitaine. Paris, France.

Orthoptères

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge Bourgogne	Indices de priorité	
			domaines biogéographiques némoraux	nationale
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula</i>	4	4	4
Courtilière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>	3	2	4
Criquet des pâtures	<i>Chorthippus parallelus</i>	4	4	4
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	4	4	4
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>	4	4	4
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	4	4	4
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	4	4	4
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>	4	4	4
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>	4	4	4
Grillon d'Italie	<i>Oecanthus pellucens</i>	4	4	4
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>	4	4	4

Tableau 40. Espèces d'Orthoptères observées sur le secteur d'étude

Légende :

Liste rouge Bourgogne Premier état de l'inventaire des Orthoptères en Bourgogne, Olivier BARDET, 2007

Indice de priorité (SARDET E. & B. DEFAUT (coordinateurs), 2004. Les Orthoptères menacés en France. Liste rouge nationale et listes rouges par domaines biogéographiques. Matériaux Orthoptériques et Entomocénologiques, 9 : 125-137) :

? : espèce pour laquelle nous manquons d'information pour statuer.

● : espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats

○ : espèce bénéficiant d'une protection nationale

1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes.

2 : espèces fortement menacées d'extinction.

3 : espèces menacées, à surveiller.

4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances.

Odonates

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTES ROUGES			Protection européenne	
		Bourgogne	Nationale	Europe	Convention de Berne	Directive habitat
Aeshne bleue	<i>Aeshna cyanea</i>	LC	LC	LC	-	-
Aeshne mixte	<i>Aeshna mixta</i>	LC	LC	LC	-	-
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	LC	LC	NT	Ann. 2	Ann. 2
Agrion jouvencelle	<i>Coenagrion puella</i>	LC	LC	LC	-	-
Agrion orné	<i>Coenagrion ornatum</i>	NT	NT	NT	-	Ann. 2
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>	LC	LC	LC	-	-
Brunette hivernale	<i>Sympecma fusca</i>	LC	LC	LC	-	-
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	LC	LC	LC	-	-
Cériagrion délicat	<i>Ceragrion tenellum</i>	LC	LC	LC	-	-
Ischnure élégant	<i>Ischnura elegans</i>	LC	LC	LC	-	-
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis</i>	LC	LC	LC	-	-

Nom vernaculaire	Nom scientifique	LISTES ROUGES			Protection européenne	
		Bourgogne	Nationale	Europe	Convention de Berne	Directive habitat
Libellule déprimé	<i>Libellula depressa</i>	LC	LC	LC	-	-
Naiade aux yeux bleus	<i>Erythromma lindenii</i>	LC	LC	LC	-	-
Naiade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>	LC	LC	LC	-	-
Orthetrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>	LC	LC	LC	-	-
Orthetrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>	LC	LC	LC	-	-
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	LC	LC	LC	-	-
Pennipatte bleuatre	<i>Platycnemis pennipes</i>	LC	LC	LC	-	-
Petite nymphe à corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	LC	LC	LC	-	-
Portecoupe holarctique	<i>Enallagma cyathigerum</i>	LC	LC	LC	-	-
Sympetrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	LC	LC	LC	-	-
Sympetrum strié	<i>Sympetrum striolatum</i>	LC	LC	LC	-	-

Tableau 41. Espèces d'Odonates observées sur le secteur d'étude

Légende :

Listes rouges nationale et européenne : UICN France, MNHN, OPIE & SFO (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Libellules de France métropolitaine. Paris, France.

Liste rouge Bourgogne : Elaboration d'une Liste rouge des odonates de Bourgogne - Action I2 de la déclinaison régionale du plan national d'actions en faveur des odonates de Bourgogne 2013-2017. Société d'histoire naturelle d'Autun, Société française d'Odonatologie et Groupe odonates Bourgogne, DREAL Bourgogne.

Convention de Berne : relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe ; 19 septembre 1979.

Directive 92/43/CEE du Conseil Directive : concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ; 21 mai 1992. France : Entrée en vigueur : 5 juin 1994 (JO des Communautés Européennes du 22 juillet 1992). Annexe 2 : Espèces animales et végétales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation.

Autres insectes

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Liste rouge européenne	Liste rouge mondiale	Directive habitat
Lucane	<i>Lucanus cervus</i>	-	-	NT	Ann. II
Grand capricorne	<i>Cerambyx cerdo</i>	-	NT	VU	Ann. II
Lepture tacheté	<i>Rutpela maculata</i>	-	-	-	-
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	-
Petit capricorne	<i>Cerambyx scopolii</i>	-	LC	-	-
Prion tanneur	<i>Prionus coriarius</i>	-	LC	-	-

Tableau 42. Autres espèces observées sur le secteur d'étude

3.4.1.2. BIOEVALUATION

La plupart des espèces d'insectes (Lépidoptères Rhopalocères, Odonates et Orthoptères) recensées sur le secteur d'étude sont communes à très communes dans la région de Bourgogne.

Aucune espèce de rhopalocère n'est inscrite sur les listes rouges au niveau national et européen. L'ensemble des espèces observées sur le site est commun à très commune en Bourgogne. Les secteurs les plus favorables aux papillons de jour sur le site étant les prairies de fauche et pâturée ainsi que les zones ouvertes au milieu des boisements.

Une espèce d'orthoptère est inscrite sur les listes rouges, il s'agit de la Courtilière commune, considérée comme espèce menacée à surveiller au niveau régional et comme espèce fortement menacée d'extinction au niveau national. Deux chanteurs de Courtilière commune ont été repérés dans les prairies à proximité du hameau de Bussière. Les secteurs les plus favorables aux criquets et sauterelles sont les prairies de fauche et pâturée ainsi que les lisières de boisements.

Deux espèces d'odonate sont inscrites sur les listes rouges. Il s'agit de l'Agrion de Mercure considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge européenne et classé sur l'annexe II de la directive habitat ainsi que de l'Agrion orné considéré comme quasi-menacé sur les listes rouges régionale, nationale et européenne et également classé sur l'annexe II de la directive habitat. Ces deux espèces ont été observées sur le cours d'eau au milieu de la prairie pâturée au sud du bois de « Le Deffend ».



Figure 35. Agrion orné (*Coenagrion ornatum*) photographié au niveau du cours d'eau au sud du bois de « Le Deffend »

Les autres espèces de libellules observées sur le site restent communes voir très communes pour la région.

Pour les autres espèces d'insectes, on retrouve **la Lucane classée comme quasi-menacée sur la liste rouge européenne et le Grand capricorne considéré comme quasi-menacé sur la liste rouge européenne et vulnérable au niveau mondial. Ces deux espèces sont également classées en annexe II de la directive habitat.**

La présence du Grand capricorne a été décelée grâce à l'observation de Chênes isolés parsemés de trous, indice spécifique de l'espèce. Quant à la Lucane elle a été observée à divers endroit du site, principalement à proximité des boisements.

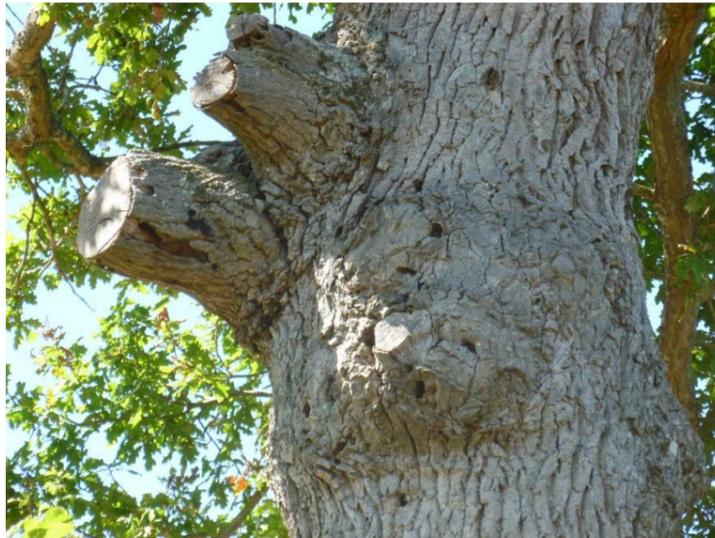


Figure 36. Chêne parsemé de trous de Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) au lieu-dit « les Milouses »

3.4.1.3. SYNTHÈSE

La plupart des espèces d'insectes observées sur le site d'étude sont communes à très communes en région Bourgogne. **Cependant trois espèces sont classées à l'annexe II de la directive habitat, 2 odonates : l'Agrion de Mercure et l'Agrion orné et 2 coléoptères : le Grand capricorne et la Lucane.**

De plus, les Agrions de Mercure et orné sont classés sur la liste rouge européenne comme quasi-menacé et l'Agrion orné est également considéré comme quasi-menacé au niveau régional et national.

Les autres espèces sont communes à très communes au niveau régional. Sur le site, seuls les secteurs cultivés montrent un intérêt très faible pour les insectes.

L'enjeu entomologique est globalement modéré à faible mais intimement lié aux habitats et à la flore qui constituent des zones refuges et comprennent les plantes nourricières nécessaires à l'entomofaune. **Le cours d'eau au sud du bois de « le Deffend » possède un enjeu fort** du fait de la présence de deux libellules patrimoniales : l'Agrion orné et l'Agrion de Mercure.

3.4.2. DIAGNOSTIC AMPHIBIENS

3.4.2.1. ESPÈCES RECENSEES

Six espèces d'amphibiens ont été inventoriées sur le secteur au cours de cette étude. Les recherches pour ce taxon ont été effectuées lors de 5 prospections spécifiques ainsi que lors de l'ensemble des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore. Les points d'eau étant rares sur le site ce qui rend peu favorable la présence de ce taxon.

Le tableau ci-dessous liste les espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Statut régional		Liste rouge nationale	Protection
		Rareté spatiale	Rareté temporelle		
Crapaud commun	<i>Bufo bufo</i>	Commun	Très fréquent	LC	Art. 3
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	Assez commun	Fréquent	LC	Art 5
Grenouille verte	<i>Pleophylax kl. esculentus</i>	Très commun	Très fréquent	LC	Art 5
Rainette verte	<i>Hyla arborea</i>	Assez commun	Fréquent	LC	Art. 2
Triton alpestre	<i>Mesotriton alpestris</i>	Commun	Fréquent	LC	Art. 3
Triton palmé	<i>Lissotriton vulgaris</i>	Commun	Très fréquent	LC	Art. 3

Tableau 43. Espèces d'amphibiens observées sur le secteur d'étude

Légende :

Statut régional (Bourgogne) Atlas des amphibiens de Bourgogne, Bourgogne-Nature Hors-série 11- 2012

Liste rouge nationale – UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection :

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Art 2 : Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,

Art 3 : Espèce strictement protégée,

Art 5 : Espèce dont la mutilation, la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat, l'utilisation, commerciale ou non, des spécimens prélevés.

3.4.2.2. BIOEVALUATION

Quatre espèces protégées ont été inventoriées sur le secteur d'étude, il s'agit du Triton palmé, du Triton alpestre, du Crapaud commun et de la Rainette verte. A noter que la distinction Triton palmé / alpestre n'a pu être faite avec certitude du fait de l'observation de très jeunes larves dans la mare à l'Est du bois de « le Deffend » ; cependant il est fort probable que les deux espèces de tritons soient présentes sur le site.

3.4.2.3. SYNTHÈSE

Quatre espèces protégées d'amphibiens ont été rencontrées sur le site d'étude et aux abords immédiats. Il s'agit de la Grenouille verte notée dans le plan d'eau du hameau de Bussière, de la Grenouille rousse, du Crapaud commun et des Tritons palmé et alpestre observés dans la mare à l'Est du bois de « le Deffend » ainsi que de la Rainette verte présente sur la majeure partie du site d'étude. Ces espèces sont communes à l'échelle régionale et nationale.

L'enjeu amphibien est donc modéré sur le site.

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Occupation de l'espace par les autres taxons

 Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)

 Aire d'étude immédiate (600 m)

Odonates :

 Agrion orné et Agrion de Mercure

Amphibiens :

-  Crapaud commun
-  Grenouille rousse
-  Grenouille verte sp.
-  Rainette arboricole
-  Triton sp. (alpestre/palmé)

Mammifères :

-  Chat forestier
-  Ecureuil roux

Orthoptères :

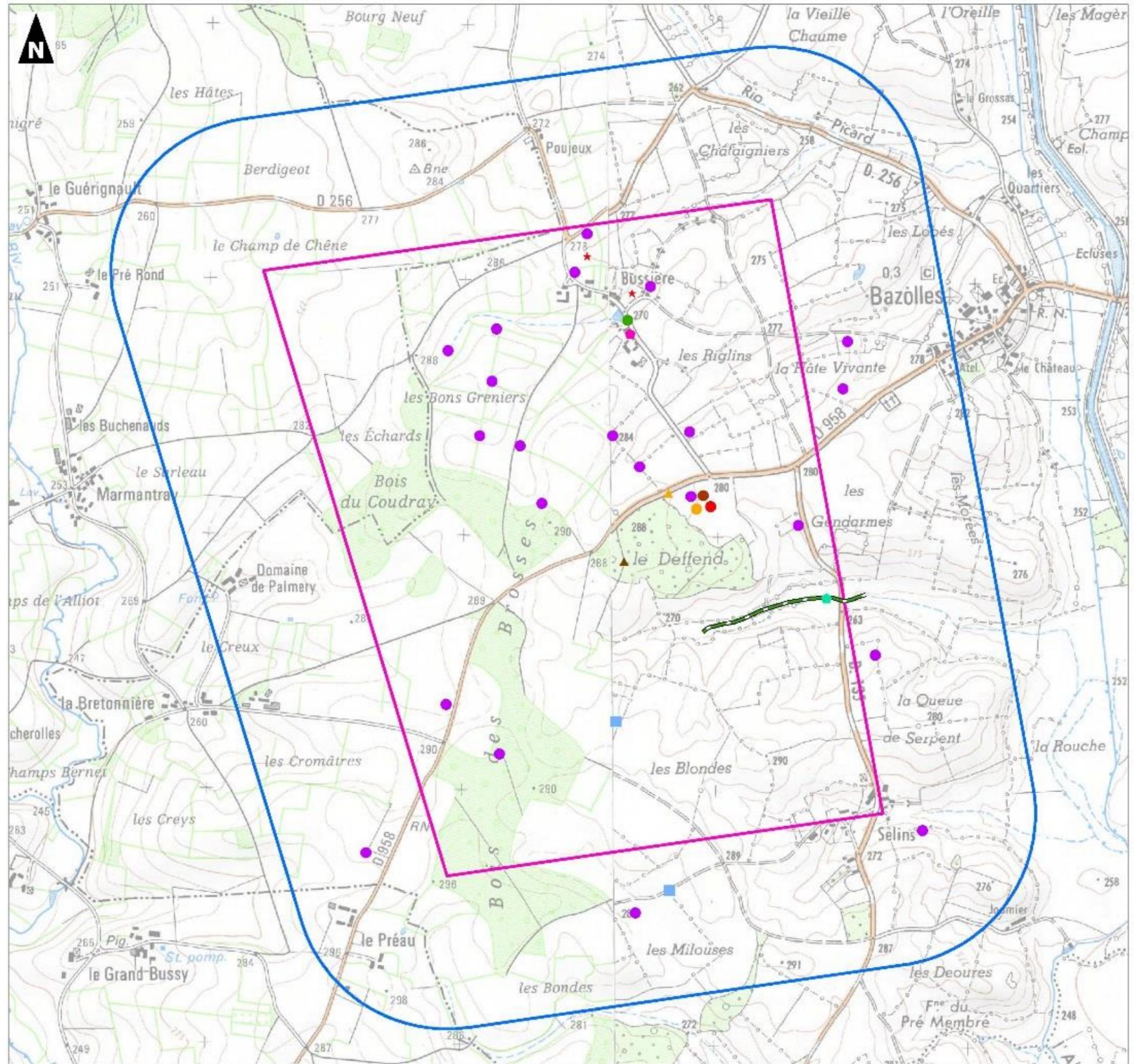
-  Courtillière commune

Reptiles :

-  Couleuvre à collier
-  Lézard des murailles

Coléoptères :

-  Grand capricorne



3.4.3. DIAGNOSTIC REPTILES

3.4.3.1. ESPECES RECENSEES

Deux espèces de reptile ont été inventoriées sur le secteur au cours de cette étude. **Les recherches pour ce taxon ont été effectuées lors de l'ensemble des inventaires dédiés aux autres groupes faunistiques et à la flore.** Le tableau ci-dessous liste les espèces de reptiles observées sur le secteur d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge nationale	Protection
Couleuvre à collier	<i>Natrix natrix</i>	LC	Art 2
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	LC	Art 2

Tableau 44. Espèces de reptiles observées sur le secteur d'étude

Légende :

Liste rouge régionale (Bourgogne) : E : espèces en danger ; V : espèces vulnérables ; R : espèces rares ; AP : espèces à préciser ; AS : espèces à surveiller

Liste rouge nationale – UICN France, MNHN & SHF (2015). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Reptiles et Amphibiens de France métropolitaine. Paris, France :

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée

Protection :

Arrêté du 19 novembre 2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

Art 2 : Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,
 Art 3 : Espèce strictement protégée.

3.4.3.2. BIOEVALUATION

Deux espèces protégées ont été inventoriées sur le secteur d'étude, il s'agit de la Couleuvre à collier et du Lézard des murailles, espèces communes au niveau régional et national.

3.4.3.3. SYNTHÈSE

Deux espèces de reptile protégées ont été observées sur le site d'étude, il s'agit de la Couleuvre à collier notée en bordure du cours d'eau au Sud du bois de « le Deffend » et du Lézard des murailles noté dans le hameau de Bussière.

Il est également fort probable que l'Orvet fragile (*Anguilla fragilis*) soit présent dans les boisements du site, mais sa discrétion n'a pas permis de le détecter lors des inventaires de terrain.

L'enjeu reptile est donc faible.

3.4.4. DIAGNOSTIC MAMMIFERES TERRESTRES

3.4.4.1. ESPECES RECENSEES

Ce groupe faunistique n'a pas fait l'objet d'inventaires spécifiques étant donné le contexte écologique mais les chargés d'étude ont pris l'attention de noter, lors de chaque sortie, toutes observations, traces ou indices de présence permettant de confirmer l'utilisation du site par les mammifères terrestres.

Les habitats du secteur d'étude sont favorables à une diversité spécifique en mammifères terrestres du fait de nombreux secteurs boisés présents sur le site ainsi qu'aux abords immédiats. Ainsi, 10 espèces ont été observées de façon directe et indirecte.

Le tableau ci-dessous liste les espèces de mammifères terrestres observées sur le secteur d'étude.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Liste rouge régionale	Liste rouge nationale	Protection
Blaireau d'Europe	<i>Meles meles</i>	LC	LC	Ch.
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>	LC	LC	B3 / Ch.
Chat forestier	<i>Felis silvestris</i>	NT	LC	An4 / B2 / Art 2
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>	-	LC	B3 / Ch.
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>	LC	LC	B3/Art 2
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	NT	NT	Ch. / Nu
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>	LC	LC	B3 / Ch.
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>	NA	NAa	Ch. / Nu
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>	LC	LC	Ch. / Nu
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>	LC	LC	Ch. / Nu

Tableau 45. Espèces de mammifères terrestres observées

Légende :

Liste rouge régionale (Bourgogne) : Liste Rouge Régionale des Mammifères Hors Chiroptères de Bourgogne, Société d'histoire naturelle d'Autun, 2015. RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée, NA : Non applicable

Liste rouge nationale : Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Mammifères de France métropolitaine - UICN France, MNHN, SHF (2008) ; UICN France, MNHN & SHF (2015).

RE : Espèce disparue, CR : En danger critique d'extinction, EN : En danger, VU : vulnérable, NT: Quasi menacée, LC : Préoccupation mineure, DD : Données insuffisantes, NE : Non évaluée, NA : Non applicable (espèce non soumise à évaluation car (a) introduite dans la période récente ou (b) présente en métropole de manière occasionnelle ou marginale)

Protection

Statut de protection française : Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Ch. = Arrêté modifié du 26.06.1987 fixant la liste des espèces de gibier dont la chasse est autorisée (JORF du 20.09.1987 et 15.02.1995) ;
 Nu = Arrêté du 30.09.1988 fixant la liste des animaux susceptibles d'être classés nuisibles par le préfet (JORF du 02.10.1988) ;
 Art.2 = Espèce, aire de repos et de reproduction strictement protégées,

Statut de protection internationale :

An 4 = Annexe 4 de la Directive de l'Union européenne « Habitat, Faune, Flore » ;
 B2 = Annexe 2 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;
 B3 = Annexe 3 de la convention de Berne du 19 septembre 1979 ;
 b1 = Annexe 1 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979
 b2 = Annexe 2 de la convention de Bonn du 23 juillet 1979

3.4.4.2. BIOEVALUATION

La plupart des espèces observées sur le secteur d'étude sont relativement communes, une grande partie est chassable et 4 espèces sont considérées comme nuisibles. D'une façon générale les boisements constituent des zones favorables pour ces espèces.

A noter la présence du Chat forestier, observé en bordure de la D958 à proximité du boisement de « le Deffend » lors d'une nocturne dédiée aux chiroptères. Cette espèce est protégée et considérée comme quasi-menacée au niveau régional.

L'Ecureuil roux, espèce commune dans les boisements de la région, est également protégée.

Quant au Lapin de Garenne, il est classé comme quasi-menacé au niveau régional et national mais reste une espèce commune dans le secteur.

3.4.4.3. SYNTHÈSE

Deux espèces de mammifères (hors chiroptères) protégées ont été rencontrées sur le site d'étude, il s'agit du Chat forestier et de l'Ecureuil roux, tous les deux observés au niveau du bois de « le Deffend ». Les autres espèces restent relativement communes au niveau régional et national. On notera tout de même la présence du Lapin de Garenne, considéré comme quasi-menacé au niveau régional et national mais qui reste commun en Bourgogne.

Les boisements du site sont favorables à la présence des mammifères terrestres, tandis que les étendues de cultures agricoles sont peu favorables à l'accueil d'une grande diversité.

L'enjeu mammifère terrestre est donc globalement faible.

3.4.5. SYNTHÈSE AUTRES FAUNES

Les inventaires montrent la présence de plusieurs espèces protégées et/ou patrimoniales pour les amphibiens, les reptiles et les insectes. Ces espèces sont toutefois pour la plupart fortement liées à leur habitat de reproduction et engendrent donc des enjeux très localisés. Ainsi, le ruisseau au sud du bois du Deffend ainsi que les arbres accueillant la reproduction du Grand capricorne apparaissent comme des zones d'enjeu fort au regard des différents statuts des espèces concernées tandis que les zones de reproduction des amphibiens peuvent être considérées comme présentant un enjeu modéré. Les haies, les boisements et les prairies sont quant à eux favorables à une diversité relativement importante pour les insectes et sont donc classés en enjeu faible tandis que les parcelles cultivées, très peu attractives pour l'ensemble des groupes considérés, sont classées en enjeu très faible.



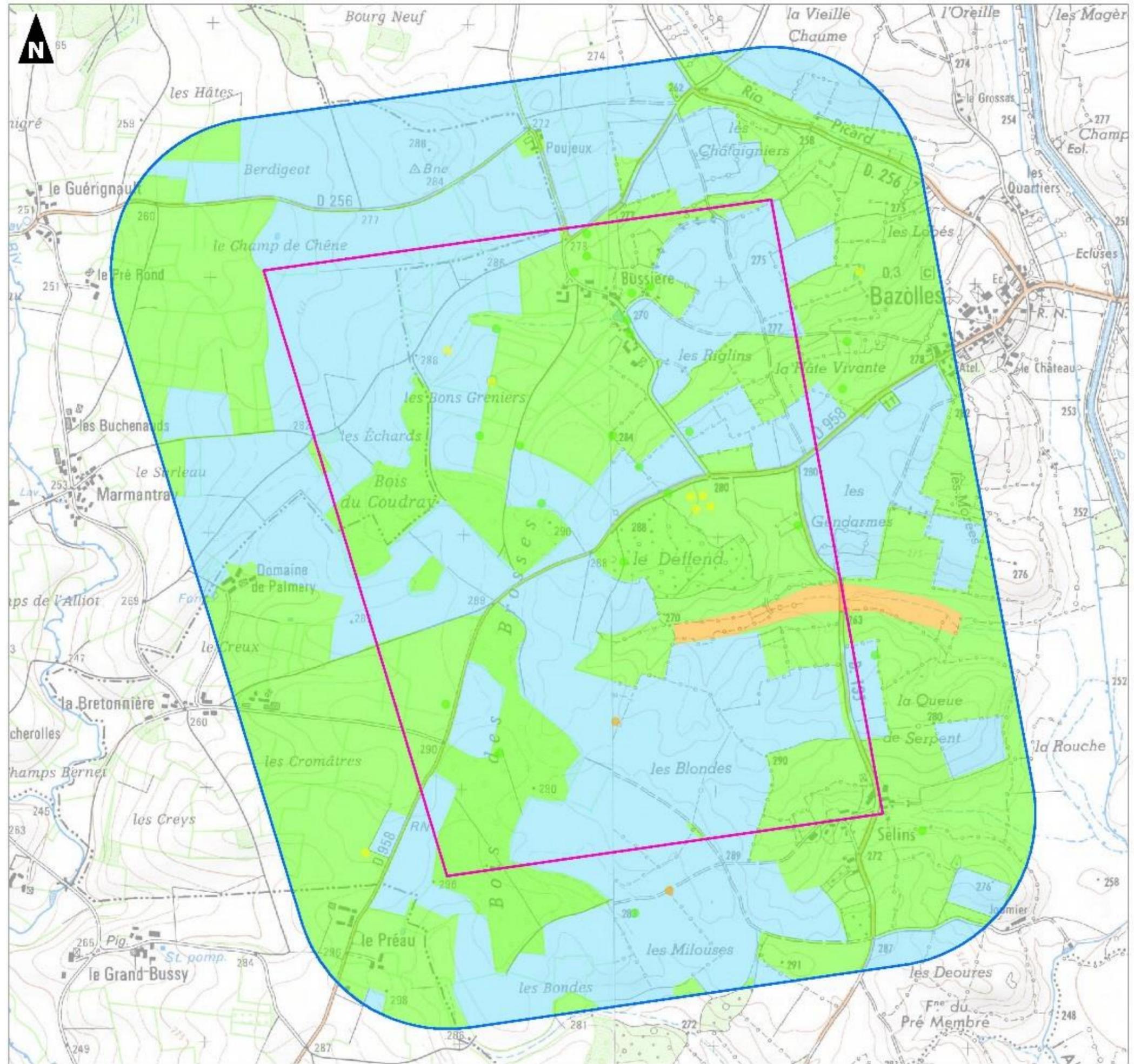
Carte 27 - Synthèse des enjeux autres faunes p. 107

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Synthèse des enjeux autre faune

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux moyens
-  Enjeux faibles
-  Enjeux très faibles



3.5. Synthèse des enjeux écologiques

L'étude de la faune et de la flore a permis d'identifier plusieurs niveaux d'enjeux spécifiques.

La zone d'étude se divise en 3 grands types d'habitats, les boisements, le bocage et les parcelles cultivées. Ces dernières ne présentent pas ou très peu d'enjeu envers la flore et les habitats. La flore spontanée y est en effet très réduite, souvent cantonnée aux bordures de parcelles et les espèces concernées sont toutes communes en Bourgogne – Franche-Comté. Les boisements ne présentent quant à eux qu'un intérêt relativement faible au regard des habitats et des espèces qui y ont été inventoriées tandis que le bocage, mosaïque de haies et de prairies pouvant accueillir des ruisseaux ou des mares est nettement plus diversifié. Néanmoins, les espèces inventoriées sont, pour la très grande majorité, communes et très communes tandis que les prairies sont pour une grande part fortement dégradées par le surpâturage et les amendements. De fait, ses secteurs présentent un enjeu faible à modéré pour la flore et les habitats mais ont un rôle important dans le cycle de vie de certaines espèces animales à très forte valeur patrimoniale.

Concernant l'avifaune, le caractère boisé et prairial de la zone lui confère un niveau d'enjeu globalement modéré. Cependant certains secteurs présentent des enjeux plus élevés, en fonction des espèces qui les fréquentent et de leur usage par les espèces patrimoniales et sensibles.

On notera des secteurs de prairies bordées de haies accueillant une diversité de passereaux nicheurs, avec plusieurs considérées comme patrimoniales comme les Pie-grièches écorcheur et à tête rousse, le Bruant jaune, le Tarier pâtre, l'Alouette lulu ou encore la Linotte mélodieuse.

Les boisements du site montrent également un intérêt lors de la nidification et de la migration, notamment pour les passereaux. On y retrouve une diversité de Pics notable avec 5 espèces : les Pics épeiche, épeichette, mar, noir, et vert.

Lors de la migration, aucun couloir migratoire marqué n'a été mis en évidence. Les passereaux et les Pigeons ramiers passent en nombre modéré sur le site mais de façon diffuse. Quant aux rapaces, leurs nombres restent plutôt faibles sur les périodes de migration et d'hivernage malgré la présence d'un dortoir de Milan royal à moins d'une dizaine de kilomètres au Nord-Est du site. Quelques Grues cendrées ont également transité sur le site mais leur nombre reste très faible pour la région.

Aucune zone de halte migratoire n'a été mise en évidence, les limicoles étant rares sur le site. Cependant les boisements du site accueillent un nombre important de passereaux lors de la migration et de l'hivernage, ceux-ci y trouvant refuge et nourriture.

Les enjeux avifaunistiques sont donc qualifiés de :

- **faibles pour les secteurs cultivés, fréquentés par principalement par les passereaux et notamment l'Alouette des champs,**
- **modérés pour les secteurs de boisements, de haies et de prairies pâturée et de fauche accueillant une plus grande diversité d'espèces principalement en période de nidification,**
- **forts au niveau des secteurs de haies accueillant une diversité importante d'espèces nicheuses patrimoniales, aux lieux-dits « la Hâte Vivante » et au Sud-Est du bois de « le Deffend »,**

Concernant les chiroptères, le même constat peut être fait. Les secteurs boisés constituent les zones de chasse, de déplacements et de reproduction qui concentrent le plus d'activités, que ce soit en nombre de contacts ou en nombre d'espèces. De même pour les hameaux de Selins et de Bussière, qui de plus pourraient abriter des colonies de chiroptères. Un minimum de 16 espèces a été recensé avec la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kühl, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Barbastelle d'Europe, le Grand murin, le Murin de Daubenton, le Murin de Natterer, le Murin d'Alcathoe, le Petit rhinolophe et l'Oreillard gris.

Les parcelles agricoles et les milieux ouverts, font l'objet d'une activité faible. L'activité est modérée à forte au niveau des boisements, des haies et des hameaux présents sur l'ensemble du secteur d'étude. Cette activité concerne les territoires de chasse et les zones de déplacements. Les zones de transit et de chasse se font le long des linéaires de haies et des lisières de boisements.

On peut donc affirmer que les chauves-souris fréquentent préférentiellement les zones boisées, les secteurs de parcelles avec haies et les hameaux.



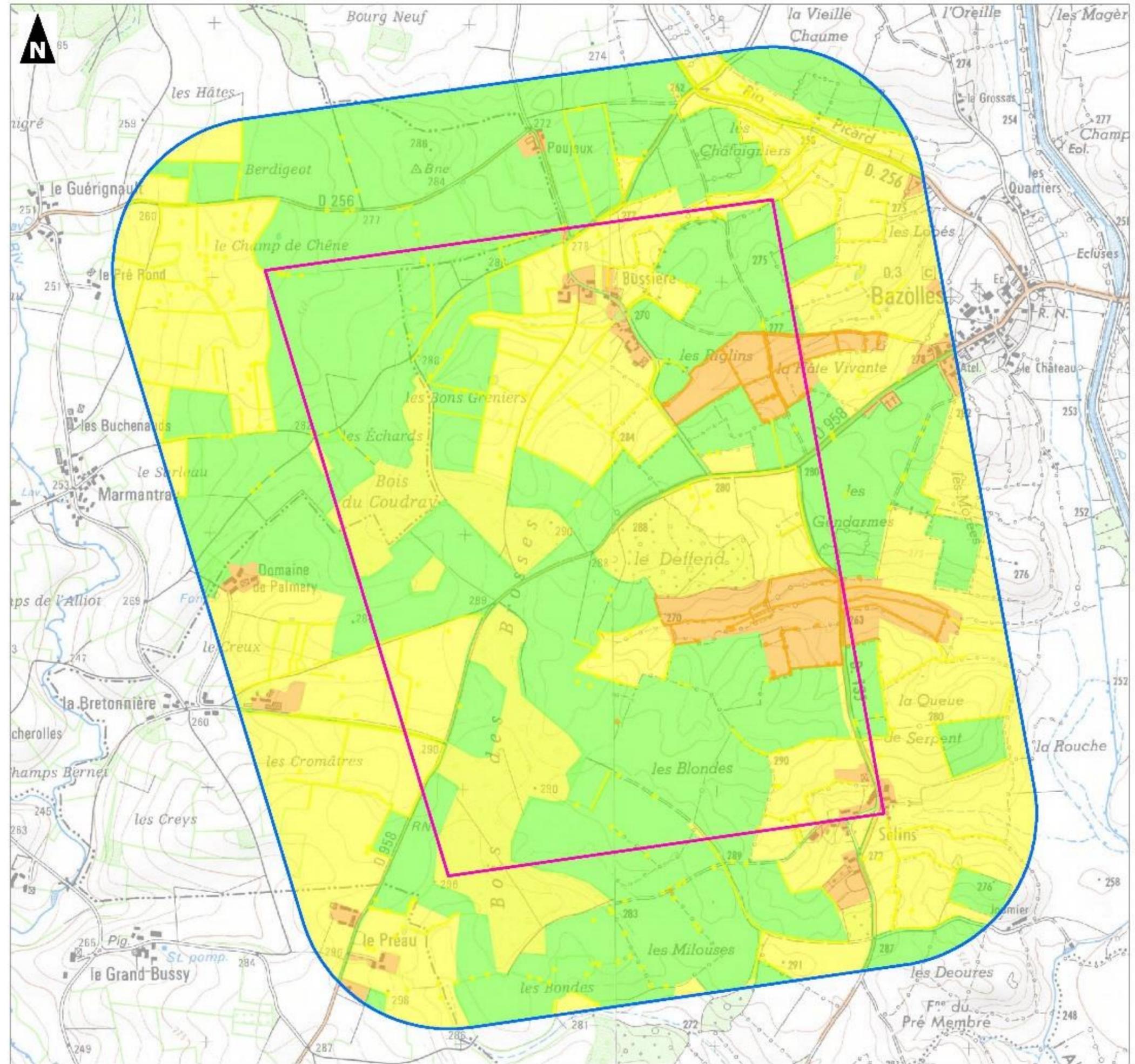
Carte 28 - Synthèse des enjeux écologiques p. 109

GLOBAL WIND POWER

Projet éolien du Châtaignier

Synthèse des enjeux écologiques

-  Zone d'Implantation Potentielle (ZIP)
-  Aire d'étude immédiate (600 m)
-  Enjeux forts
-  Enjeux modérés
-  Enjeux faibles à très faibles



Chapitre.4. BIBLIOGRAPHIE ET ANNEXES

4.1. Annexe 1 : Bibliographie

- Ahlén, I.** - 2003. Wind Turbines and Bats - A Pilot Study. *Report by Swedish Energy Agency. 5 pp.*
- Albouy, S., Clément, D., Jonard, A., Massé, P., Pagès, J.-M. & Nea, P.** - 1997. Suivi ornithologique du parc éolien de Port-la-Nouvelle : rapport final. *Abiès, Géokos consultants, LPO Aude, 66 pp.*
- Albouy, S., Dubois, Y. & Picq, H.** - 2001. Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue-Haute (Aude). Rapport final. *ABIES/LPO Aude/ADEME, Gardouch – Gruissan. 56 pp + annexes.*
- Arnett, E.B., Hayes, J.P. & Huso, M.M.P.** - 2006. An evaluation of the use of acoustic monitoring to predict bat fatality at a proposed wind facility in southcentral Pennsylvania. An annual report submitted to the bats and wind energy cooperative. *Edited by bat conservation international. Austin, Texas, USA.*
- Arnett, E.B., Brown, W.K., Erickson, W.P., Fiedler, J.K., Hamilton, B.L., Henry, T.H. et al.** - 2008. Patterns of bat fatalities at wind energy facilities in North America. *Journal of Wildlife Management, 72(1):61–78.*
- Bach, L. & Rahmel, U.** - 2004. Summary of wind turbine impacts on bats—assessment of a conflict. *Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, 7:245–252.*
- Baerwald, E.F., D'Amours, G.H., Klug B.J. & Barclay, R.** - 2008. Barotrauma is a significant cause of bat fatalities at wind turbines. *Curr Biol 18(16):695–696.*
- Baerwald, E.F. & Barclay, R.M.R.** - 2011. Patterns of activity and fatality of migratory bats at a wind energy facility in Alberta, Canada. *Journal of Wildlife Management, 75(5):1103–1114.*
- Baisner, A.J., Andersen, J.L., Findsen, A., Yde Granath, S.W., Madsen, KØ, Desholm, M.** - 2010. Minimizing collision risk between migrating raptors and marine wind farms: development of a spatial planning tool. *Environmental Management, 46(5):801–808.*
- Barrios, L. & Rodriguez, A.** - 2004. Behavioural and environmental correlates of soaring-bird mortality at on-shore wind turbines. *Journal of Applied Ecology, 41(1):72–81.*
- Behr, O., Eder, D., Marckmann, U., Mette-Christ, H., Reisinger, N., Runkel, V. & von Helversen, O.** - 2007. Akustisches Monitoring im Rotorbereich von Windenergieanlagen und methodische Probleme beim Nachweis von Fledermaus-Schlagopfern—Ergebnisse aus Untersuchungen im mittleren und südlichen Schwarzwald. *Nyctalus, 12(2–3):115–127.*
- Behr, O., Brinkmann, R., Niermann, I. & Korner-Nievergelt, F.** - 2011. Akustische Erfassung der Fledermausaktivität an Windenergieanlagen. In *Brinkmann R, Behr O, Niermann I, Reich Michael (eds.) (2001) Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermaus an Onshore-Windenergieanlagen. Umwelt und Raum, Cuvillier Verlag, Göttingen, Bd. 4: 177–286.*
- Bellebaum, J., Korner-Nievergelt, F., Dürr, T. & Mammen, U.** - 2013. Wind turbine fatalities approach a level of concern in a raptor population. *Journal for Nature Conservation, 21(6):394-400.*
- Brennan, L.A., Perez, R., DeMaso, S., Ballard, B.M. & Kuvlesky, W.P.** - 2009. Potential impacts of wind farm energy development on upland game birds: Questions and concerns. In: *Rich TD, Demarest C, Arizmendi D, Thompson C (eds) Tundra to Tropics: Connecting Birds, Habitats and People. Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference. McAllen, Texas, USA, 13-16 February 2008, pp 179–183.*
- Brinkmann, R., Schauer-Weissahn, H. & Bontadina, F.** - 2006. Untersuchungen zu möglichen betriebsbedingten Auswirkungen von Wind-kraftanlagen auf Fledermäuse im Regierungsbezirk Freiburg. *Report to Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 Naturschutz und Landschaftspflege.*
- Brinkmann, R., Behr, O., Niermann, I. & Reich, M.** - 2011. Entwicklung von Methoden zur Untersuchung und Reduktion des Kollisionsrisikos von Fledermäusen an Onshore-Windenergieanlagen. Ergebnisse eines Forschungsvorhabens. *Göttingen : Cuvillier (Umwelt und Raum, 4).*
- Bull, L. S., Fuller, S. & Sim, D.** - 2013. Post-construction avian mortality monitoring at Project West Wind. *New Zealand Journal of Zoology, 40: 28-46.*
- California Energy Commission** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and Solano County. *Wind Resource Areas. Final Report March 1992. 199 pp.*
- Camiña, A.** - 2011. The effects of wind farms on vultures in Northern Spain—Fatalities behavior and correction measures. In: *May R, Bevanger K (eds) Proceedings. Conference on Wind energy and Wildlife impacts. NINA Report 693. Conference on Wind energy and Wildlife impacts, 2–5 May 2011. Norwegian Institute for Nature Research. Trondheim, Norway, p 17.*
- Carette, M., Sanchez-Zapata, J.A., Benitez, J.R., Lobon, M., Montoya, F. & Donazar, J.A.** - 2012. Mortality at wind-farms is positively related to large scale distribution and aggregation in griffon vultures. *Biological Conservation, 145: 102-108.*
- Cryan, P. M., Gorresen, P. M., Hein, C.D., Schirmacher, M. R., Diehl, R.H., Huso, M.M., Hayman, D.T.S., Fricker, P.D., Bonaccorso, F.J., Johnson, D.H., Heist, K., Dalton, D.C.** - 2014. Behavior of bats at wind turbines. *PNAS, 111 :42. 6 pp.*

- Dahl, E.L., Bevanger, K., Nygård, T., Røskaft, E. & Stokke, B.G.** – 2012. Reduced breeding success in white-tailed eagles at Smøla windfarm, western Norway, is caused by mortality and displacement. *Biological Conservation*, 145(1):79–85.
- Dahl, E.L., May, R., Hoel, P.L., Bevanger, K., Pedersen, H.C., Røskaft, E. & Stokke, B.G.** – 2013. White-tailed eagles (*Haliaeetus albicilla*) at the Smøla wind-power plant, Central Norway, lack behavioral flight responses to wind turbines. *Wildlife Society Bulletin*, 37(1):66–74.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Janss, G.F.E. & Magar, V.** – 2012a. Using wind tunnels to predict bird mortality in wind farms: the case of griffon vultures. *Plos One*, 7(11):e48092.
- de Lucas, M., Ferrer, M., Bechard, M.J. & Muñoz, A-R.** – 2012b. Griffon vulture mortality at wind farms in southern Spain: Distribution of fatalities and active mitigation measures. *Biological Conservation*, 147(1):183-189.
- Devereux, C.L., Denny, M.J.H. & Whittingham, M.J.** – 2008. Minimal effects of wind turbines on the distribution of wintering farmland birds. *Journal of Applied Ecology*, 45(6):1689–1694.
- Douglas, D.J.T., Bellamy, P.E. & Pearce-Higgins, J.W.** – 2011. Changes in the abundance and distribution of upland breeding birds at an operational wind farm. *Bird Study*, 58(1):37–43.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2006. Assessing the impacts of wind farms on birds. *IBIS*, 148:29-42.
- Drewitt, A.L. & Langston, R.H.W.** – 2008. Collision effects of wind-power generators and other obstacles on birds. *Year in Ecology and Conservation Biology*, 1134: 233-266.
- Dulac, P.** - 2008. Evaluation de l'impact du parc éolien de Bouin (Vendée) sur l'avifaune et les chauves-souris. Bilan de 5 années de suivi. *Ligue pour la Protection des Oiseaux délégation Vendée / ADEME Pays de la Loire / Conseil Régional des Pays de la Loire, La Roche-sur-Yon - Nantes*, 106 pp.
- Dürr, T.** – 2003. Kollision von Fledermäuse und Vögel durch Windkraftanlagen. Daten aus Archiv der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs. *Edited by Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg. Buckow*.
- Dürr, T.** – 2009. Zur Gefährdung des Rotmilans *Milvus milvus* durch Windenergieanlagen in Deutschland. *Inf dienst Nat schutz Niedersachs*, 29 (3):185–191.
- Dürr, T.** – 2011. Dunkler Anstrich könnte Kollisionen verhindern: vogelunfälle an Windradmasten. *Falke* 58(12):499–501.
- Dürr, T.** – 2015. Fledermausverluste an Windenergieanlagen / bat fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Dürr, T.** – 2015. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe. <http://www.lugv.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>
- Erickson, W.P., Johnson, G.D. & Young, JR.** – 2005. A Summary and Comparison of Birds Mortality from Antropogenic Causes with Emphasis on Collisions. *USDA Forest Service, Technical Report PSW-GTR-191 : 1029-1042*.
- EUROBATS** - 2015. Report of the IWG on Wind Turbines and Bat Populations. 28 pp.
- Everaert, J.** – 2014. Collision risk and micro-avoidance rates of birds with wind turbines in Flanders. *Bird Study*, 61(2):220–230.
- Ferrer, M., de Lucas, M., Janss, G.F.E., Casado, E., Munoz, A.R., Bechard, M.J., Calabuig, C.P.** - 2012. Weak relationship between risk assessment studies and recorded mortality in wind energy. *Journal of Applied Ecology*, 49: 38-46.
- Fijn, R., Krijgsveld, K., Tijssen, W., Prinsen, H. & Dirksen, S.** – 2012. Habitat use, disturbance and collision risks for Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering near a wind farm in the Netherlands. In: *Eileen C. Rees (ed): Wildfowl 62. With assistance of Anthony David Fox. Slimbridge, Gloucestershire: Wildfowl and Wetlands Trust (62), pp 97–116*.
- Garcia, D.A., Canavero, G., Ardenghi, F. & Zambon, M.** – 2015. Analysis of wind farm effects on the surrounding environment: Assessing population trends of breeding passerines. *Renewable Energy*, 80 :190-196.
- Garvin, J.C., Jennelle, C.S., Drake, D. & Grodsky, S.M.** – 2011. Response of raptors to a windfarm. *Journal of Applied Ecology*, 48(1):199–209.
- Grodsky, S.M., Behr, M.J., Gendler, A., Drake, D., Dieterle, B.D., Rudd, R.J. & Walrath, N.L.** - 2011. Investigating the causes of death for wind turbine-associated bat fatalities. *Journal of Mammalogy*, 92(5) :917-925.
- Grünkorn, T.** – 2013. Prediction and Assessment of collision risks at wind turbines in Germany. *PROGRESS. With assistance of vRönn J, Reichenbach M, Weitekamp S, Timmermann H, Coppack T, Meike K, Schleicher K*.
- Hernández-Pliego, J., de Lucas, M., Muñoz, A-R. & Ferrer, M.** – 2015. Effects of wind farms on Montagu's harrier (*Circus pygargus*) in southern Spain. *Biological Conservation*, 191 :452–458.
- Horn, J.W., Arnett, E.B. & Kunz, T.H.** – 2008. Behavioral responses of bats to operating wind turbines. *Journal of Wildlife Management*, 72(1) :123-132.
- Hötker, H., Thomsen, K. & Köster, H.** – 2005. Auswirkungen regenerativer Energiegewinnung auf die biologische Vielfalt am Beispiel der Vögel und der Fledermäuse. *Edited by Bundesamt für Naturschutz (BfN). Naturschutzbund (NABU). Bonn, Germany (BfN-Skripten, 142)*.

- Hötker, H., Thomsen, K. & Jeromin, H.** – 2006. Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources: the example of birds and bats. *Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen*, 65 p.
- Houck, D.R.** – 2012. Computational fluid dynamics simulations of bats flying near operating wind turbines: Quantification of pressure-time histories of likely flight paths. Available through the U.S. DOE Office of Science, Office of Workforce Development for Teachers and Scientists Application Review System (WARS), 2012.
- Hull, C.L., Stark, E.M., Perruzzi, S., Simms, C.C.** - 2013. Avian collisions at two wind energy in Tasmania, Australia: taxonomic and ecological characteristics of colliders versus non-colliders. *New Zealand Journal of Zoology*, 40: 47-62.
- Hull, C.L. & Cawthen, L.** – 2013. Bat fatalities at two wind farms in Tasmania, Australia: bat characteristics, and spatial and temporal patterns. *New Zealand Journal of Zoology*, 40(1):5-15.
- Hunt, W.G., Jackman, R.E., Brown, T.L., Driscoll, D.E. & Culp, L.** - 1997. A population study of golden eagles in the Altamont Pass Wind Resource Area: second-year progress report. *Report to National Renewable Energy Laboratory, Subcontracts XAT-5-15174-01 and XAT-6-16459-01 to the Predatory Bird Research Group, University of California, Santa Cruz, California.*
- Johnson, G.D., Erickson, W.P., Strickland, M.D., Sheperd, M.F., Sheperd, D.A., Sarappo, S.A.** - 2002. Collision mortality of local migrant birds at a large-scale wind-power development on Buffalo Ridge, Minnesota. *Wildlife Society Bulletin*, 30: 879-887.
- Jones, G., Cooper-Bohannon, R., Barlow, K. & Parsons, K.** - 2009. Determining the potential ecological impact of wind turbines on bat populations in Great Britain. Phase 1 Report. *University of Bristol & Bat Conservation Trust*. 158p.
- Katzner T.E., Brandes, D., Miller, T., Lanzone, M., Maisonneuve, C., Tremblay J.A. et al.** – 2012. Topography drives migratory flight altitude of golden eagles: implications for on-shore wind energy development. *Journal of Applied Ecology*, 49(5):1178–1186.
- Kunz, T.H., Arnett, E.B., Erickson, W.P., Hoar, A.R., Johnson, G.D., Larkin, R.P. et al.** – 2007. Ecological impacts of wind energy development on bats : questions, research needs, and hypotheses. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 5(6):315–324.
- Kuvlesky, W.P., Brennan, L.A., Morrison, M.L., Boydston, K.K., Ballard, B.M. & Bryant, F.C.** - 2007. Wind energy development and wildlife conservation: challenges and opportunities. *Journal of Wildlife Management*, 71: 2487-2498.
- Langgemach, T. & Dürr, T.** - 2012. Informationen über Einflüsse der Windenergienutzung auf Vögel. *Stand 10.07.2012. Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, Nennhausen/Buckow, Germany.*
- Langston, R. & Pullan, J.** -2003. Windfarms and Birds: An Analysis of the Effects of Windfarms on Birds, and Guidance on Environmental Assessment Criteria and Site Selection Issues. *Report T-PVS/Inf (2003) 12, by BirdLife International to the Council of Europe, Bern Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. RSPB/BirdLife in the UK. 58 pp.*
- Larsen, J.K. & Madsen, J.** – 2000. Effects of wind turbines and other physical elements on field utilization by pink-footed geese (*Anser brachyrhynchus*): a landscape perspective. *Landscape Ecology*, 15(8):755-764.
- Ledec, G., Rapp, K.W. & Aiello, R.** – 2011. Greening the Wind. Environmental and social considerations for wind power development. *World Bank (ed.) Washington D.C, USA.*
- Leddy, K.L., Higgins, K.F. & Naugle, D.E.** – 1999. Effects of wind turbines on upland nesting birds in Conservation Reserve Program grasslands. *Wilson Bulletin*, 111(1):100–104.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2013. Estimates of bird collision mortality at wind facilities in the contiguous United States. *Biological Conservation*, 168: 201-209.
- Loss, S.R., Will, T. & Marra, P.P.** – 2015. Direct Mortality of Birds from Anthropogenic Causes. *Annual Review of Ecology, Evolution, and Systematics*, 46: 99-120.
- LPO Champagne-Ardenne** – 2010. Synthèse des impacts de l'éolien sur l'avifaune migratrice sur cinq parcs en Champagne-Ardenne. 117 pp.
- Madders, M. & Whitfield, D.P.** – 2006. Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. *IBIS*, 148:43–56.
- Madsen, J. & Boertmann, D.** – 2008. Animal behavioral adaptation to changing landscapes : spring-staging geese habituate to wind farms. *Landscape Ecology*, 23(9) :1007-1011.
- Marques, A.T., Batalha, H., Rodrigues, S., Costa, H, Ramos Pereira, M.J., Fonseca, C., Mascarenhas, M. & Bernardino, J.** – 2014. Understanding bird collisions at wind farms: An updated review on the causes and possible mitigation strategies. *Biological Conservation*, 179, 40.
- Marti, M.R.** - 1995. Incidencia de las plantas de aerogeneradores sobre la avifauna en la comarca del Campo de Gibraltar. *SEO/BirdLife*, 13 pp.
- Martínez-Abraín, A., Tavecchia, G., Regan, H.M., Jiménez, J., Surroca, M. & Oro, D.** – 2012. Effects of wind farms and food scarcity on a large scavenging bird species following an epidemic of bovine spongiform encephalopathy. *Journal of Applied Ecology*, 49(1):109-117.

- May, R., Reitan, O., Bevinger, K., Lorentsen, S-H. & Nygård, T.** – 2015. Mitigating wind-turbine induced avian mortality: Sensory, aerodynamic and cognitive constraints and options. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 42 :170-181.
- MEDDE** – 2010. Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. 191 pp.
- Morinha, F., Travassos, P., Seixas, F., Martins, A., Bastos, R., Carvalho, D. et al.** – 2014. Differential mortality of birds killed at wind farms in Northern Portugal. *Bird Study*, 61(2):255–259.
- Northrup, J.M. & Wittemyer, G.** - 2013. Characterising the impacts of emerging energy development on wildlife, with an eye towards mitigation. *Ecology Letters*, 16(1):112-125.
- Nyári, J., Bailleul, E., Gow, S., Arbinolo, M. (EKOenergy)** - 2015. The effects of wind turbines on bat mortality and available solutions - An executive review. 5 pp.
- ONCFS** -2004. Impact des éoliennes sur les oiseaux. Synthèse des connaissances actuelles – Conseils et recommandations. *STRASS Production*, 40 pp.
- Orloff, S. & Flannery, A.** - 1992. Wind turbine effects on avian activity, habitat use, and mortality in Altamont Pass and SolanoCounty. *Wind Resource Areas*.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Langston, R.H.W., Bainbridge, I.P. & Bullman, R.** – 2009. The distribution of breeding birds around upland wind farms. *Journal of Applied Ecology*, 46(6):1323–1331.
- Pearce-Higgins, J.W., Stephen, L, Douse, A & Langston, R.H.W.** - 2012. Greater impacts of wind farms on bird populations during construction than subsequent operation: results of a multi-site and multi-species analysis. *Journal of Applied Ecology*, 49(2) :386-394.
- Pedersen, M.B. & Poulson, E.** – 1991. Impact of a 90 m/2 MW wind turbine on birds, Avian responses to the implementation of the Tjaereborg Wind Turbine at the Danish Wadden Sea. *Danske Vildtundersogelser* 47, Kalo.
- Percival, S.M.** – 2003. Birds and Windfarms in Ireland. A review of potential issues and impact assessment. *Ecology Consulting*. Durham, UK.
- Peste, F., Paula, A., da Silva, L.P., Bernardino, J., Pereira, P. et al.** - 2015. How to mitigate impacts of wind farms on bats? A review of potential conservation measures in the European context. *Environmental Impact Assessment Review*, 51:10-22.
- Reichenbach, M. & Steinborn, H.** – 2006. Windkraft, Vögel, Lebensräume-Ergebnisse einer fünfjährigen BACI-Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen* 32:243–259.
- Rees, E.C.** - 2012. Impacts of wind farms on swans and geese. A review. In: *Rees EC (ed.) Wildfowl 62. Wildfowl and Wetlands Trust (62): 37–72.*
- Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M.-J., Goodwin, J. & Harbusch, C.** – 2008. Lignes directrices pour la prise en compte des chauves-souris dans les projets éoliens. *EUROBATS Publication Series No. 3 (version française)*. PNUE/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 55 pp.
- Rollins, K.E., Meyerholz, D.K., Johnson, G.D., Capparella, A.P. & Loew, S.S.** – 2012. A forensic investigation into the etiology of bat mortality at a wind farm: barotrauma or traumatic injury? *Vet Pathol* 49(2):362–371.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010a. Bat mortality at wind turbines in northwestern europe. *Acta Chiropterologica*, 12(2):261–274.
- Rydell, J., Bach, L., Dubourg-Savage, M., Green, M., Rodrigues, L. & Hedenström, A.** – 2010b. Mortality of bats at wind turbines links to nocturnal insect migration? *European Journal of Wildlife Resources*, 56(6):823–827.
- Rydell, J., Engström, H., Hedenström, A., Larsen Jesper, K., Pettersson, J. & Green, M.** - 2012. The effect of wind power on birds and bats – A synthesis. *Report 6511, August 2012. Swedish Environmental Agency*, 152 pp.
- Shaffer, J. & Buhl, D.** - 2015. Effects of Wind-Energy Facilities on Breeding Grassland Bird Distributions. *Conservation Biology, In Press*, 13.
- Schuster, E., Bulling, L. & Köppel, J.** – 2015. Consolidating the state of knowledge : A synoptical review of wind energy's wildlife effects. *Environmental Management*, 56(2) : 300-331.
- Smallwood, K.S., Rugge, L. & Morrison, M.L.** - 2009. Influence of behaviour on bird mortality in wind energy developments. *Journal of Wildlife Management*, 73: 1082-1098.
- Steinborn, H., Reichenbach, M. & Timmermann, H.** – 2011. Windkraft—Vögel—Lebensräume. Ergebnisse einer siebenjähriegen Studie zum Einfluss von Windkraftanlagen und Habitatparametern auf Wiesenvögel. *ARSU GmbH (ed.). Norderstedt, Germany*.
- Stevens, T.K., Hale, A.M., Karsten, K.B. & Bennett, V.J.** – 2013. An analysis of displacement from wind turbines in a wintering grassland bird community. *Biodiversity Conservation*, 22(8):1755–1767.
- Stewart, G.B., Pullin, A.S. & Coles, C.F.** - 2007. Poor evidence-base for assessment of windfarm impacts on birds. *Environmental Conservation*, 34: 1-11.
- Tellería, J.L.** - 2009. Potential impacts of wind farms on migratory birds crossing Spain. *Bird Conservation International*, 19 :131-136.

Tosh, D.G., Montgomery, W.I. & Reid, N. - 2014. A review of the impacts of wind energy developments on biodiversity. *Report prepared by the Natural Heritage Research Partnership (NHRP) between Quercus, Queen's University Belfast and the Northern Ireland Environment Agency (NIEA) for the Research and Development Series No. 14/02, 105 pp.*

Winder, V.L., McNew, L.B., Gregory, A.J., Hunt, L.M., Wisely, S.M. & Sandercock, B.K. – 2013. Effects of wind energy development on survival of female greater prairie-chickens. *Journal of Applied Ecology*.

Winkelbrandt, A., Bless, R., Herbert, M., Kröger, K., Merck, T., Netz-Gerten, B., Schiller, J., Schubert, S. & Schweppe-Kraft, B. - 2000. Empfehlungen des Bundesamtes für Naturschutz zu naturschutzverträglichen Windkraftanlagen. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn.*

Winkelman, J.E. - 1992. The impact of the Sep wind park near Oosterbierum, The Netherlands, on birds, 2: nocturnal collision risks. *Unpublished RIN report 92/3. DLO-Instituut voor Bos-en Natuuronderzoek, Arnhem, The Netherlands.*

Zimmerling, J.R., Pomeroy, A.C., d'Entremont, M.V. & Francis, C.M. – 2013. Canadian estimate of bird mortality due to collisions and direct habitat loss associated with wind turbine developments. *Avian Conservation Ecology*, 8(2) :10.

4.3. Annexe 3 : L'avifaune recensée

En période de Migration prénuptiale	En période de nidification	En période de Migration postnuptiale	En période d'hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Statut juridique français (3) P = Protégé ; C = Chassable ; C & N = Chassable et Nuisible	Directive et conventions européennes"
O	O	O	O	<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	LC	NAc		LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	NT	NT	LC	NAd	LC	C	OII ; Bell
O	O	O		<i>Lullula arborea</i>	Alouette lulu	VU	LC	NAc		LC	P	OI ; Bell
O				<i>Scolopax rusticola</i>	Bécasse des bois	VU	LC	LC	NAd	LC	C	OII ; OIII ; Bell ; Boll
		O		<i>Motacilla cinerea</i>	Bergeronnette des ruisseaux	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
O	O	O		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
O	O	O		<i>Motacilla flava flava</i>	Bergeronnette printanière	LC	LC		DD	LC	P	Bell
	O			<i>Pernis apivorus</i>	Bondrée apivore	LC	LC		LC	LC	P	OI ; Bell ; Boll
O			O	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Bouvreuil pivoine	DD	VU	NAd		LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bruant des roseaux	VU	EN		NAc	LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Emberiza citrinella</i>	Bruant jaune	VU	VU	NAd	NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Emberiza calandra</i>	Bruant proyer	LC	LC			LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Buteo buteo</i>	Buse variable	LC	LC	NAc	NAc	LC	P	Bell ; Boll
O	O	O	O	<i>Anas platyrhynchos</i>	Canard colvert	LC	LC	LC	NAd	LC	C	OII ; OIII ; Bell ; Boll
O	O	O		<i>Carduelis carduelis</i>	Chardonneret élégant	VU	VU	NAd	NAd	LC	P	Bell
	O			<i>Tringa ochropus</i>	Chevalier culblanc		-	NAc	LC	LC	C	Bell ; Boll
O		O	O	<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
	O	O		<i>Strix aluco</i>	Chouette hulotte	LC	LC	NAc		LC	P	Bell
		O		<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	EN	EN	NAc	VU	LC	P	OI, Bell ; Boll
O	O	O	O	<i>Corvus frugelegus</i>	Corbeau freux	LC	LC	LC		LC	C & N	OII
O	O	O	O	<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	LC	LC	NAd		LC	C & N	OII
	O			<i>Cygnus olor</i>	Cygne tuberculé		LC	NAc		LC	P	OII ; Bell ; Boll
		O		<i>Tyto alba</i>	Effraie des clochers	NT	LC			LC	P	Bell
O		O	O	<i>Accipiter nisus</i>	Epervier d'Europe	LC	LC	NAc	NAd	LC	P	Bell ; Boll
O	O	O	O	<i>Sturnus vulgaris</i>	Etourneau sansonnet	LC	LC	LC	NAc	LC	C & N	OII
O	O	O	O	<i>Phasianus colchicus</i>	Faisan de colchide	LC	LC			LC	C	OII ; OIII ; Bell
O	O	O	O	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	NT	NAd	NAd	LC	P	Bell ; Boll
		O		<i>Falco subbuteo</i>	Faucon hobereau	LC	LC		NAd	LC	P	Bell ; Boll
		O		<i>Falco peregrinus</i>	Faucon pèlerin	EN	LC	NAd	NAd	LC	P	OI ; Bell ; Boll
O	O	O		<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	LC	NAc	NAc	LC	P	Bell
	O			<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	NT	NT		DD	LC	P	Bell
O	O			<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	LC	LC		DD	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinule Poule-d'eau		LC	NAd	NAd	LC	C	OII ; Bell
O	O	O	O	<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	LC	NAd		LC	C & N	OII
	O			<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	DD	NT		DD	LC	P	Bell ; Boll

En période de Migration prénuptiale	En période de nidification	En période de Migration postnuptiale	En période d'hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Statut juridique français (3) P = Protégé ; C = Chassable ; C & N = Chassable et Nuisible	Directive et conventions européennes"
		O		<i>Ficedula hypoleuca</i>	Gobemouche noir		VU		DD	LC	P	Bell ; Boll
O		O	O	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	VU	LC	LC	NAd	LC	P	OII ; BellI
O		O	O	<i>Ardea alba</i>	Grande aigrette		NT	LC		LC	P	OI ; Bell ; Boll
		O		<i>Podiceps cristatus</i>	Grèbe huppé		LC	NAd		LC	P	BellI
O	O	O	O	<i>Certhia brachydactyla</i>	Grimpereau des jardins	LC	LC			LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Turdus viscivorus</i>	Grive draine	LC	LC	NAd	NAd	LC	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Turdus pilaris</i>	Grive litorne	EN	LC	LC		VU	C	OII ; BellI
O		O	O	<i>Turdus iliacus</i>	Grive mauvis		-	LC	NAd	VU	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	LC	NAd	NAd	LC	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyaux	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
			O	<i>Grus grus</i>	Grue cendrée		CR	NT	NAd	LC	P	OI ; Bell ; Boll
	O			<i>Merops apiaster</i>	Guépier d'Europe	LC	LC		NAd	LC	P	Bell ; Boll
O	O	O	O	<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC	LC	NAd	NAd	LC	P	BellI
	O	O		<i>Delichon urbica</i>	Hirondelle de fenêtre	NT	NT		DD	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	VU	NT		DD	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
O	O			<i>Hippolais polyglotta</i>	Hypolaïs polyglotte	LC	LC		NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse		VU	NAd	NAd	LC	P	Bell
O	O			<i>Oriolus oriolus</i>	Loriot d'Europe	LC	LC		NAd	LC	P	Bell
O				<i>Alcedo atthis</i>	Martin-pêcheur d'Europe	DD	VU	NAd		VU	P	OI ; Bell
O	O	O	O	<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	LC	NAd	NAd	LC	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	NT	LC		NAb	LC	P	BellI
O	O	O	O	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	LC		NAb	LC	P	Bell
O				<i>Poecile montanus</i>	Mésange boréale	VU	VU			VU	P	Bell
O	O	O	O	<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	LC	NAb	NAd	LC	P	Bell
O			O	<i>Parus cristatus</i>	Mésange huppée	LC	LC			LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Poecile palustris</i>	Mésange nonnette	LC	LC			LC	P	Bell
O	O			<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	LC		NAd	LC	P	OI ; Bell ; Boll
O		O	O	<i>Milvus milvus</i>	Milan royal	EN	VU	VU	NAd	NT	P	OI ; Bell ; Boll
O	O	O	O	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	LC		NAb	LC	P	-
O	O		O	<i>Larus ridibundus</i>	Mouette rieuse	EN	NT	LC	NAd	LC	P	OII ; BellI
		O	O	<i>Anser anser</i>	Oie cendrée		VU	LC	NAd	LC	C	OII ; OIII ; BellI ; Boll
O				<i>Perdix Perdix</i>	Perdrix grise	DD	LC			LC	C	OII ; OIII ; BellI
		O		<i>Alectoris rufa</i>	Perdrix rouge	DD	LC			LC	C	OII ; OIII ; BellI
O	O	O	O	<i>Dendrocopos major</i>	Pic épeiche	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
O				<i>Dendrocopos minor</i>	Pic épeichette	LC	VU			LC	P	Bell
O	O		O	<i>Dendrocopos medius</i>	Pic mar	LC	LC			LC	P	OI ; Bell

En période de Migration pré-nuptiale	En période de nidification	En période de Migration post-nuptiale	En période d'hivernage	Nom scientifique	Nom vernaculaire	Liste Rouge Bourgogne (EPOB et LPO 2015)	Liste rouge des oiseaux nicheurs de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux hivernants de France (UICN)	Liste rouge des oiseaux de passage de France (UICN)	Liste rouge Européenne des oiseaux (EU27-UICN)	Statut juridique français (3) P = Protégé ; C = Chassable ; C & N = Chassable et Nuisible	Directive et conventions européennes"
O	O	O		<i>Dryocopus martius</i>	Pic noir	LC	LC			LC	P	OI ; Bell
O	O	O	O	<i>Picus viridis</i>	Pic vert	LC	LC			LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	LC			LC	C & N	OII
	O			<i>Lanius senator</i>	Pie-grièche à tête rousse	NT	VU		NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Lanius collurio</i>	Pie-grièche écorcheur	LC	NT	NAd	NAd	LC	P	OI ; Bell
O		O	O	<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	DD	LC	NAd	NAd	LC	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	LC	LC	NAd	LC	C	OII ; OIII
O	O	O	O	<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	LC	NAd	NAd	LC	P	BellI
O	O	O		<i>Fringilla montifringilla</i>	Pinson du Nord		-	DD	NAd	VU	P	BellI
O	O	O		<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	LC	LC		DD	LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Anthus pratensis</i>	Pipit farlouse	VU	VU	DD	NAd	VU	P	Bell
O				<i>Anthus spinoletta</i>	Pipit spioncelle		LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
O				<i>Pluvialis apricaria</i>	Pluvier doré		-	LC		LC	C	OI ; OII ; OIII ; BellI ; Boll
O				<i>Phylloscopus trochilus</i>	Pouillot fitis	NT	NT		DD	LC	P	Bell
	O			<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Pouillot siffleur	DD	NT		NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
O		O		<i>Regulus ignicapillus</i>	Roitelet à triple bandeau	LC	LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
	O	O	O	<i>Regulus regulus</i>	Roitelet huppé	LC	NT	NAd	NAd	NT	P	Bell
O	O			<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	LC		NAd	LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	DD	LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
		O		<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Rougequeue à front blanc	LC	LC		NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Phoenicurus ochruros</i>	Rougequeue noir	LC	LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
	O			<i>Acrocephalus palustris</i>	Rousserolle verderolle	CR	LC		NAd	LC	P	Bell
	O	O		<i>Serinus serinus</i>	Serin cini	DD	VU		NAd	LC	P	Bell
O	O	O	O	<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	LC			LC	P	Bell
O	O	O		<i>Saxicola torquata</i>	Tarier pâtre	LC	NT	NAd	NAd	LC	P	Bell
O		O		<i>Carduelis spinus</i>	Tarin des aulnes		LC	DD	NAd	LC	P	Bell
	O			<i>Jynx torquilla</i>	Torcol fourmilier	DD	LC	NAd	NAd	LC	P	Bell
O	O	O		<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	VU		NAd	NT	C	OII ; BellI
O	O	O	O	<i>Streptopelia decaocto</i>	Tourterelle turque	LC	LC		NAd	LC	C	OII ; BellI
		O		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		NT		DD	LC		
O	O	O	O	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	LC	NAd		LC	P	Bell
O		O		<i>Vanellus vanellus</i>	Vanneau huppé	EN	NT	LC	NAd	VU	C	OII ; BellI ; Boll
O	O	O		<i>Carduelis chloris</i>	Verdier d'Europe	LC	VU	NAd	NAd	LC	P	Bell

Tableau 47. Les espèces observées sur le site et à proximité sur un cycle annuel

Légende et sources

Listes rouges :

Référentiel de la faune

UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2011). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

RE	Disparue en métropole
CR	En danger critique
EN	En danger
VU	Vulnérable
NT	Quasi menacée
LC	Préoccupation mineure
DD	Données insuffisantes
NA	Non applicable

Protégé en France : Arrêté de 29/10/09 modifié fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire

P = Protégé C = Chassable C & N = Chassable et Nuisible

Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Convention de Berne du 19/09/79 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

Bell = Espèces de faune strictement protégées.

BellI = Espèces de faune protégées dont l'exploitation est réglementée.

Convention de Bonn du 23/06/79 relative à la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage.

Boll = Espèces migratrices menacées, en danger d'extinction, nécessitant une protection immédiate.

BollI = Espèces migratrices se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.

4.4. Annexe 4 : Résultats des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA)

Espèces	Session 1 - 30/03/16												Session 2 - 19/05/2016												Maximum des 2 sessions												Fréquence relative				
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12					
Accenteur mouchet								1																	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	8,3%				
Alouette des champs	1		1			2	5	1	1	4	1	2					1	1	2			2			1	0	1	0	1	2	5	1	1	4	1	2	83,3%				
Alouette lulu	1							2	2		1	1	1												1	0	0	0	0	0	2	2	0	1	1	1	50,0%				
Bergeronnette grise	1			2						3	0,5		1	1			0,5							0,5		1	0	0	2	0,5	0	0	0	3	0,5	0,5	1	50,0%			
Bergeronnette printanière															2			2,5	1						0	0	0	0	2	0	0	2,5	1	0	0	0	21,4%				
Bruant jaune	3	1			3	1	1	3	1	1	1	1	2	2			1	3	1	1			1		3	2	0	0	3	3	1	3	1	1	1	1	71,4%				
Bruant proyer			2		1	1					2					2	2					1		4	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	1	2	4	42,9%			
Buse variable	1	0,5	2,5	0,5	0,5	1	2			0,5	1	1,5									0,5	0,5	0,5	2	1	0,5	2,5	0,5	0,5	1	2	0	0,5	0,5	1	2	78,6%				
Canard colvert				1							1								1	0,5	1				0	0	0	1	0	0	1	0,5	1	0	1	0	35,7%				
Corbeau freux	6			4,5	1					1,5		1	0,5		1		0,5		3,5	0,5	5		0,5		6	0	1	4,5	1	0	3,5	0,5	5	1,5	0,5	1	71,4%				
Corneille noire	7,5	4	1	9	0,5	3	3	4,5	1	9,5		1	3	0,5	1	4,5	2			0,5			5,5	5	0,5	7,5	4	1	9	2	3	3	4,5	1	9,5	5	1	85,7%			
Cygne tuberculé										0,5															0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	7,1%		
Etourneau sansonnet	4	1	3,5		4	2			3			3,5		3,5		4	1	1,5	1	0,5		2,5			4	3,5	3,5	4	4	2	1	0,5	3	2,5	0	3,5	78,6%				
Faisan de Colchide											1					1					1		1		0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	28,6%				
Faucon crécerelle					2,5					0,5	1						1								0	0	0	0	2,5	1	0	0	0	0	0,5	1	0	28,6%			
Fauvette à tête noire				1		1				2	1		1	1	1	1		1	2	3			1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	3	0	2	1	1	71,4%			
Fauvette grisette												1							1					1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	21,4%		
Gallinule poule d'eau									1																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7,1%		
Geai des chênes		1		3	1					1		1			1			0,5		0,5				1	0	1	1	3	1	0,5	0	0,5	0	1	0	1	57,1%				
Grimpereau des jardins		2								1				1		2				2					0	2	0	2	0	0	0	2	0	1	0	0	0	28,6%			
Grive draine			1			1		1																	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	21,4%		
Grive litorne									3			2													0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	2	14,3%		
Grive musicienne		2,5	3,5	5,5		1		3																	0	2,5	3,5	5,5	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0	35,7%		
Grosbec casse-noyaux		0,5	1						1,5		0,5														0	0,5	1	0	0	0	0	0	1,5	0	0,5	0	0	0	28,6%		
Héron cendré									0,5																0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	0	7,1%		
Huppe fascié														1	1							2			1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	28,6%		
Hirondelle rustique				2					2							2		0,5	8	1	2,5	1,5		2		2	0	0	0	2	8	1	2,5	2	0	2	0	50,0%			
Hypolais polyglotte																				2		1			0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	14,3%			
Linotte mélodieuse									1,5		0,5							1	0,5	3					0	0	0	0	0	1	0,5	3	0	0,5	0	0	0	28,6%			
Loriot d'Europe															1	3,5									0	0	1	3,5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3%		
Merle noir	1	1	2	2	3	2		2	2	5	2	1	2,5	1	1,5	1	2	1	3	3	1	3	3	2	2,5	1	2	2	3	2	3	3	2	5	3	2	85,7%				
Mésange bleue	2	1		1		1		1		1				2	1		1		2					2	2	1	1	1	1	2	1	0	1	0	0	0	0	64,3%			
Mésange charbonnière	3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	1		2	2		2		1		1					3	2	2	3	3	1	1	2	2	3	1	0	0	78,6%			
Milan noir																								1			0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	7,1%		
Moineau domestique			2			2		1	10		1														11		6	2	0	0	2	0	0	2	0	1	11	0	6	2	42,9%

Espèces	Session 1 - 30/03/16												Session 2 - 19/05/2016												Maximum des 2 sessions												Fréquence relative	
	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12	IPA 1	IPA 2	IPA 3	IPA 4	IPA 5	IPA 6	IPA 7	IPA 8	IPA 9	IPA 10	IPA 11	IPA 12		
Pic épeiche		1		1				2	1						1										0	1	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	35,7%	
Pic mar		1																							0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1%	
Pic vert				1	1																		1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	21,4%	
Pie bavarde					0,5				1	0,5	1	1												0	0	0	0	0,5	0	0	0	1	0,5	1	1	35,7%		
Pie-grièche écorcheur												2				2	1		2			2	2	0	0	0	0	2	1	0	2	0	0	2	35,7%			
Pigeon ramier		1	3,5	1	1,5	2			5,5	2,5	3	1,5	4,5	1	2		2	1	1,5	0,5	4,5	1	2,5	1	4,5	1	3,5	1	2	2	1,5	0,5	5,5	2,5	3	1,5	85,7%	
Pinsons des arbres	7	3,5	2,5	3,5	3,5	4,5	6	1,5	16,5	1,5	12,5		6	6	3	3	2	2	3	4	4	1	3	2	7	6	3	3,5	3,5	4,5	6	4	16,5	1,5	12,5	2	85,7%	
Pinson du Nord			0,5						0,5															0	0	0,5	0	0	0	0	0	0	0	0,5	0	0	14,3%	
Pipit des arbres												4								1	2		2	1	4	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	2	1	35,7%
Pipit farlouse		0,5	0,5		2			4		1	1													0	0,5	0,5	0	2	0	0	4	0	1	1	0	42,9%		
Pouillot véloce	1	2		2			1	1		1				1					1		1		1	1	2	1	2	0	0	1	1	0	1	0	1	57,1%		
Rossignol philomèle													1		1				1		2			0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	28,6%		
Roitelet huppé		1																						0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1%	
Rougegorge familier		2	3	3						1			1	2										0	2	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	28,6%		
Rougequeue noir	1																							1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7,1%	
Sittelle torchepot		2		1																				0	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14,3%	
Tarier pâtre		1									1						6	2	1					0	1	0	0	0	6	2	1	0	0	1	0	35,7%		
Torcol fourmilier																	1							0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7,1%	
Tourterelle des bois															1		1		1			2		0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	2	0	28,6%		
Tourterelle turque							1		5		1			1			1	2		1		0,5		0	1	0	0	0	1	2	0	5	0	1	0	35,7%		
Troglodyte mignon		3	1	2		1		1						2	1									0	3	2	2	0	1	0	1	0	0	0	0	35,7%		
Verdier d'Europe						3				1														0	0	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	14,3%		
Somme des Indices	39,5	34,5	32,5	47	30	29,5	24	35	55,5	41	33,5	19,5	30,5	24	19,5	25	18,5	35	26,5	33	38,5	20,5	30,5	22,5	54,5	45,5	42	59,5	38,5	54	43,5	59,5	72	47,5	52,5	37		
Nombre d'espèces contactées	14	22	17	19	16	17	10	18	16	24	18	14	12	14	14	12	14	18	15	22	15	11	15	15	19	26	25	25	21	26	21	33	25	28	25	24		

Tableau 48. Résultats des IPA

4.5. Annexe 5 : Avifaune - Effectif par espèce et par date

Nom vernaculaire	HIVER		MIGRATION PRENUPTIALE						NIDIFICATION						MIGRATION POSTNUPTIALE								
	18/01/2016	10/02/2016	07/03/2016	16/03/2016	21/03/2016	07/04/2016	26/04/2016	11/05/2016	30/03/2016	19/05/2016	29/06/2016	08/06/2016	26/07/2016	Nocturnes	01/09/2016	13/09/2016	28/09/2016	04/10/2016	10/10/16	21/10/2016	02/11/2016	18/11/2016	Nocturnes
Accenteur mouchet	6	1	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	1	6	7	7	0	0	0
Alouette des champs	115	187	89	4	9	7	6	5	16	6	7	0	0	0	1	0	4	3	71	171	2	0	0
Alouette lulu	0	0	22	4	7	8	5	0	9	1	4	6	1	0	0	0	7	2	13	13	0	0	0
Bécasse des bois	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bergeronnette des ruisseaux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	2	1	1	0	0	0
Bergeronnette grise	0	0	5	5	37	3	1	1	9	6	4	0	0	0	0	0	4	6	4	59	0	0	0
Bergeronnette printanière	0	0	0	0	0	0	7	5	0	6	1	1	0	0	10	9	2	0	0	0	0	0	0
Bondrée apivore	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bouvreuil pivoine	3	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bruant des roseaux	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	14	0	0	0
Bruant jaune	2	2	10	8	11	11	9	7	17	13	8	2	3	0	2	1	3	1	8	9	0	0	0
Bruant proyer	0	0	6	0	4	1	4	5	7	7	4	2	0	0	1	0	0	9	11	17	0	0	0
Buse variable	22	24	24	12	25	18	2	2	18	10	7	1	4	0	3	3	4	13	13	14	7	2	0
Canard colvert	4	2	2	8	5	8	8	4	6	4	0	0	0	0	22	41	0	3	0	0	0	10	0
Chardonneret élégant	0	0	0	3	1	7	8	4	1	0	4	0	0	0	2	2	3	4	4	0	0	0	0
Chevalier culblanc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Choucas des tours	4	2	1	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	6	0	0	0
Chouette hulotte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cigogne noire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
Corbeau freux	7	117	1	2	1	0	0	0	21	28	0	0	0	0	20	4	13	1	24	68	0	1	0
Corneille noire	34	13	23	32	26	30	15	7	74	35	23	0	0	0	6	15	14	27	29	13	45	19	0
Cygne tuberculé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effraie des clochers	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Epervier d'Europe	2	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0
Etourneau sansonnet	120	170	508	289	37	52	16	12	33	21	119	10	0	0	204	74	41	27	67	163	62	0	0
Faisan de colchide	1	0	1	2	2	1	2	2	2	5	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0
Faucon crécerelle	4	1	4	3	5	3	7	4	5	4	2	0	2	0	2	1	1	7	7	6	1	1	0
Faucon hobereau	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Faucon pèlerin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Fauvette à tête noire	0	0	0	0	0	6	13	8	5	12	16	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Fauvette des jardins	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fauvette grisette	0	0	0	0	0	0	2	6	0	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gallinule Poule-d'eau	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Geai des chênes	11	5	2	6	7	7	5	2	11	4	3	0	0	0	1	0	6	4	12	5	0	0	0
Gobemouche gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gobemouche noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0
Grand cormoran	10	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	108	2	2	0	0	0
Grande aigrette	8	4	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
Grèbe huppé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Grimpereau des jardins	0	6	4	4	5	3	5	1	5	6	3	0	1	0	1	2	1	3	2	1	1	0	0
Grive draine	12	6	2	2	10	2	0	0	4	0	4	0	0	0	2	0	1	2	2	10	0	0	0
Grive litorne	422	56	242	311	147	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0
Grive mauvis	4	0	0	7	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0

Nom vernaculaire	HIVER		MIGRATION PRENUPTIALE						NIDIFICATION						MIGRATION POSTNUPTIALE								
	18/01/2016	10/02/2016	07/03/2016	16/03/2016	21/03/2016	07/04/2016	26/04/2016	11/05/2016	30/03/2016	19/05/2016	29/06/2016	08/06/2016	26/07/2016	Nocturnes	01/09/2016	13/09/2016	28/09/2016	04/10/2016	10/10/16	21/10/2016	02/11/2016	18/11/2016	Nocturnes
Grive musicienne	0	8	3	19	15	2	1	0	27	0	0	0	0	0	1	1	3	10	5	9	0	0	0
Grosbec casse-noyaux	110	37	4	42	58	7	3	3	12	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0
Grue cendrée	0	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Guêpier d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Héron cendré	1	6	1	2	1	0	3	1	4	1	1	0	2	0	1	0	2	15	3	5	0	1	0
Hirondelle de fenêtre	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0
Hirondelle rustique	0	0	0	0	1	16	21	30	9	39	32	0	0	0	52	0	0	3	3	0	0	0	0
Huppe fasciée	0	0	0	0	1	5	4	1	0	8	3	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
Hypolaïs polyglotte	0	0	0	0	0	0	1	7	0	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Linotte mélodieuse	0	0	1	1	1	27	20	10	4	4	6	3	0	0	2	1	0	109	1	64	0	0	0
Loriot d'Europe	0	0	0	0	0	0	3	1	0	10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Martin-pêcheur d'Europe	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Merle noir	64	64	19	24	13	23	23	22	21	25	28	4	0	0	7	8	2	6	11	9	12	0	0
Mésange à longue queue	11	9	0	4	4	4	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	10	0	4	15	0	0	0
Mésange bleue	15	28	6	12	10	9	6	2	9	6	7	0	0	0	0	3	15	3	3	3	4	0	0
Mésange boréale	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mésange charbonnière	10	27	17	18	35	23	8	7	35	8	9	2	0	0	6	1	9	9	16	11	5	5	0
Mésange huppée	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mésange nonnette	0	11	0	2	0	0	0	0	2	0	2	0	1	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0
Milan noir	0	0	0	0	6	0	0	0	0	5	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Milan royal	6	16	21	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	15	3	1	0
Moineau domestique	55	25	17	7	64	42	50	30	25	28	37	0	0	0	20	17	30	13	5	6	40	30	0
Mouette rieuse	80	0	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oie cendrée	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
Perdrix grise	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perdrix rouge	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
Pic épeiche	7	7	3	5	5	3	2	1	7	2	3	0	1	0	3	1	5	2	5	4	2	0	0
Pic épeichette	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pic mar	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pic noir	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Pic vert	3	2	3	0	1	3	1	2	4	1	1	0	1	0	3	1	3	3	1	2	0	0	0
Pie bavarde	10	7	3	2	4	2	5	3	7	2	6	0	0	0	0	1	5	2	1	4	8	6	0
Pie-grèche à tête rousse	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pie-grèche écorcheur	0	0	0	0	0	0	0	7	0	11	8	3	4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Pigeon colombin	2	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
Pigeon ramier	14	28	1	271	33	17	5	9	34	34	17	0	0	0	12	18	3	15	82	12979	32	14	0
Pinson des arbres	32	25	103	460	541	27	28	20	148	40	39	1	0	0	0	17	46	151	210	1281	0	1	0
Pinson du Nord	0	0	0	10	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	156	3	0	0	0	0
Pipit des arbres	0	0	0	0	0	0	7	3	0	5	0	0	0	0	28	1	2	1	0	0	0	0	0
Pipit farlouse	6	2	1	7	39	5	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	44	183	163	38	1	0	0
Pipit spioncelle	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pluvier doré	0	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pouillot fitis	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pouillot siffleur	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Nom vernaculaire	HIVER		MIGRATION PRENUPTIALE						NIDIFICATION						MIGRATION POSTNUPTIALE								
	18/01/2016	10/02/2016	07/03/2016	16/03/2016	21/03/2016	07/04/2016	26/04/2016	11/05/2016	30/03/2016	19/05/2016	29/06/2016	08/06/2016	26/07/2016	Nocturnes	01/09/2016	13/09/2016	28/09/2016	04/10/2016	10/10/16	21/10/2016	02/11/2016	18/11/2016	Nocturnes
Pouillot véloce	0	0	0	1	3	5	4	2	9	2	8	0	0	0	2	4	14	7	4	5	0	0	0
Roitelet à triple bandeau	0	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	4	0	0	0
Roitelet huppé	13	13	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	5	0	0
Rossignol philomèle	0	0	0	0	0	0	8	10	0	7	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rougegorge familier	9	4	4	9	15	4	1	2	13	3	1	0	0	0	1	2	0	10	16	15	13	2	0
Rougequeue à front blanc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	2	1	0	0	0	0	0	1
Rougequeue noir	0	0	0	0	1	4	3	2	1	0	3	0	0	0	1	0	2	1	1	0	0	0	0
Rousserolle verderolle	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Serin cini	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sittelle torchepot	1	2	1	4	1	0	0	0	6	0	2	0	1	0	0	1	3	2	2	0	0	0	0
Tarier pâtre	0	0	1	0	7	5	7	1	3	12	9	5	1	0	0	3	4	1	0	0	0	0	0
Tarin des aulnes	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	5	0	0	0
Torcol fourmilier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Tourterelle des bois	0	0	0	0	0	0	1	5	0	7	4	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
Tourterelle turque	4	0	5	2	7	2	4	0	8	9	1	0	0	0	1	10	3	3	2	0	0	0	0
Traquet motteux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
Troglodyte mignon	8	9	6	5	6	0	4	0	13	3	7	0	0	0	1	0	2	4	2	5	1	1	0
Vanneau huppé	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	50	0	0	121	0	0	0
Verdier d'Europe	0	0	0	5	2	1	3	0	6	0	4	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	0	0
TOTAL	1267	996	1184	1651	1258	418	344	258	682	463	473	56	29	5	450	276	372	792	992	15210	245	94	4

Tableau 49. Oiseaux - Effectifs par espèce et par date

4.6. Annexe 6 : Chiroptères - Résultats bruts des points d'écoute

Points d'écoute												
06/04/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	0	0	0	0	0	0	3	20	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0
TOTAL	0	3	21	0	1	0						

Points d'écoute												
10/05/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	27	120	0	12	0	3	1	9	1	1	2
Sérotine commune	0	0	0	0	2	0	2	0	12	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	1	0	0	40	0	0	0
Murin de Daubenton	0	0	0	0	0	0	0	3	4	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0
TOTAL	0	27	120	0	14	1	5	4	65	15	1	2

Points d'écoute												
08/06/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	120	0	2	0	2	0	0	3	10	7	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	3	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	0	120	0	2	0	4	0	0	3	13	10	0

Points d'écoute												
28/06/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	3	0	8	5	4	3	0	4	3	0	6	0
Pipistrelle de Kuhl	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	3	0	0	2	0	6	0	0	2	0	0	1
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Murin indéterminé	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	6	1
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAL	7	4	14	7	4	9	0	6	6	0	12	3

Points d'écoute												
26/07/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	5	8	0	0	0	10	80	3	1	1	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	0	1	100	0	0
TOTAL	0	5	8	0	0	6	10	80	4	102	1	0

Points d'écoute												
03/08/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	12	4	100	8	1	0	13	16	18	8	5	7
Sérotine commune	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	0	0	1	0	70	1	0
TOTAL	12	4	100	9	1	0	13	17	18	128	6	7

Points d'écoute												
31/08/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	100	120	30	1	0	1	10	120	7	4	0	2
Noctule commune	0	0	0	0	0	100	0	0	0	2	0	0
Barbastelle d'Europe	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	2	2	0	2	0	0	0
Chiro indéterminé	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
TOTAL	100	121	30	1	0	106	13	120	9	6	0	2

Points d'écoute												
13/09/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	60	2	120	1	4	1	1	120	3	10	0	1
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	40	0	0	0	120	0	0
Noctule commune	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
Grand murin	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
TOTAL	60	2	120	1	4	44	1	120	3	136	1	1

Points d'écoute												
27/09/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	60	100	0	0	0	0	60	10	30	0	0
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Kuhl / Nathusius	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sérotine commune	0	0	0	0	0	2	1	0	5	0	0	0
Barbastelle d'Europe	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Sérotine / Noctule	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0
Murin indéterminé	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
TOTAL	0	61	100	0	0	3	4	62	16	30	0	0

Points d'écoute												
03/10/2016	Δ1	Δ2	Δ3	Δ4	Δ5	Δ6	Δ7	Δ8	Δ9	Δ10	Δ11	Δ12
Pipistrelle commune	0	10	4	1	0	0	0	7	1	0	0	0
TOTAL	0	10	4	1	0	0	0	7	1	0	0	0

4.7. Annexe 7 : Avifaune - Données bibliographiques

Synthèse Avifaunistique LPO 58, voir annexe 16 du dossier (Version numérique : 58-GWP-Châtaignier-07 - Annexe 16 - Synthèse avifaunistique LPO 58)