



Projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune (19)

Etude d'impact sur l'environnement Volet « oiseaux » et évaluation d'incidences Natura 2000



Sarl EXEN

RD64, route de Buzens, 12310 VIMENET

0581630599 / 0681822742

ybeucher@sarlexen.fr

www.sarlexen.fr

Juillet 2020

Projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune (19)

**Etude d'impact sur l'environnement
Volet « oiseaux »
et évaluation d'incidences Natura 2000**

Juillet 2020

Visites de terrain : J. DECHARTRE, M. LOUIS, J. MOUGNOT, L. NAZON, P. PETITJEAN

Organisation, méthodes, recueil et analyses des données : Y. BEUCHER, J. MOUGNOT

Rédaction mars 2017 : J. MOUGNOT

Reprise du projet en juillet 2020 : J. MOUGNOT

TABLE DES MATIERES

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE	6	5.1	LES OISEAUX NICHEURS	62
1.1	DEVELOPPEMENT EOLIEN ET POLITIQUE ENERGETIQUE NATIONALE ET INTERNATIONALE	6	5.1.1	Généralités	62
1.2	CONTEXTE REGLEMENTAIRE ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	6	5.1.2	Rapaces nicheurs	63
1.3	OBJECTIFS DE L'ETUDE	7	5.1.3	Espèces aquatiques	64
2	CADRAGE PREALABLE	8	5.1.4	Passereaux nicheurs et assimilés	65
2.1	AIRES D'ETUDE	8	5.2	L'AVIFAUNE MIGRATRICE	66
2.1.1	Analyse biogéographique	8	5.2.1	Généralités	66
2.1.2	Délimitation des aires d'étude	11	5.2.2	Dans le cas du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune	67
2.1.3	Points d'observation et d'écoute	11	5.2.3	En ce qui concerne les migrations nocturnes	68
2.2	ESPACES NATURELS REPERTORIES ET PROTEGES	14	5.3	L'AVIFAUNE HIVERNANTE OU EN PERIODE INTERNUPTIALE	69
2.2.1	Zones d'inventaires écologiques	14	5.4	SYNTHESE CARTOGRAPHIQUE DES PRINCIPAUX RISQUES AVIFAUNISTIQUES ET PREMIERES RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATIONS	70
2.2.2	Zones naturelles protégées	16	5.4.1	Hiérarchisation des risques d'impact	70
2.3	AUTRES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES REFERENCES LOCALEMENT ET CONSULTATIONS NATURALISTES	18	5.4.2	Premières préconisations d'implantations	72
2.4	CHOIX METHODOLOGIQUES	24	6	ANALYSE DES RISQUES D'IMPACT DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE	73
2.4.1	Généralités applicables à l'ensemble du suivi annuel	24	6.1	EVOLUTION DES DIFFERENTES VARIANTES DU PROJET ET ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS POUR L'AVIFAUNE	73
2.4.2	Objectifs et méthodes de suivi des migrations	25	6.1.1	Description de la variante n°1	74
2.4.3	Objectifs et méthodes de suivi des hivernants	26	6.1.2	Description de la variante n°2	75
2.4.4	Objectifs et méthodes de suivi des nicheurs	26	6.1.3	Description de la variante n°3	76
2.4.5	Limites	28	6.1.4	Description de la variante n°4	77
2.5	DATES ET CONDITIONS DE SUIVIS	29	6.1.5	Description de la variante n°5	78
3	RESULTATS DU SUIVI DE L'ETAT INITIAL	31	6.1.6	Description de la variante finale du projet (optimisation de la variante n°5)	79
3.1	BIODIVERSITE	31	6.2	ANALYSE DES RISQUES D'IMPACT DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE	81
3.2	ESPECES D'INTERET PATRIMONIAL	33	6.2.1	Eoliennes	81
3.2.1	Espèces protégées	33	6.2.2	Aménagements annexes	81
3.2.2	Espèces menacées	33	6.3	ANALYSE DES RISQUES D'IMPACT DU PROJET FINAL SUR LES FONCTIONNALITES GENERALES DU SITE POUR LES OISEAUX	83
3.3	AVIFAUNE MIGRATRICE	34	6.3.1	Impacts attendus vis-à-vis des vols de migration active	83
3.3.1	Migrations prénuptiales	34	6.3.2	Impacts attendus vis-à-vis des haltes migratoires	83
3.3.2	Migrations postnuptiales	38	6.3.3	Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune nicheuse	84
3.4	AVIFAUNE NICHEUSE	42	6.3.4	Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale	85
3.4.1	Petite avifaune chanteuse et assimilés (inventaires IPA)	44	6.3.5	Impacts attendus vis-à-vis des continuités écologiques	85
3.4.2	Rapaces nicheurs, grands voiliers, oiseaux d'eau et assimilés	48	6.4	RISQUES D'EFFETS CUMULATIFS ET CUMULES	86
3.4.3	Conclusion sur les enjeux liés à l'avifaune nicheuse	51	6.4.1	Risques d'effets cumulatifs	86
3.5	AVIFAUNE HIVERNANTE ET INTERNUPTIALE	52	6.4.2	Risques d'effets cumulés	86
3.6	CONTINUITES ECOLOGIQUES	55	6.5	TABLEAU DE SYNTHESE DES RISQUES D'IMPACT ATTENDUS AVANT LES MESURES	86
3.6.1	Echelle régionale	55	7	MESURES D'EVITEMENT, DE REDUCTION OU DE COMPENSATION DES RISQUES (DOCTRINE ERC)	90
3.6.2	Echelle locale	58	7.1	MESURES PREVENTIVES D'IMPACTS (MESURES D'EVITEMENT D'IMPACT)	90
4	SYNTHESE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES	59	7.1.1	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque les plus forts	90
5	ANALYSE DES SENSIBILITES ET DES RISQUES D'IMPACT	62	7.1.2	Eviter la destruction de microhabitats de repos ou de reproduction	90
			7.1.3	Préserver les corridors écologiques	90
			7.1.4	Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de collision	90
			7.2	MESURES REDUCTRICES D'IMPACTS	91
			7.2.1	Eviter les travaux impactant pendant la période de reproduction	91

7.2.2	Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes.....	91
7.2.3	Mise en place d'un balisage rouge la nuit.....	92
7.2.4	Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien).....	92
7.2.5	Enfouissement des lignes électriques.....	92
7.3	MESURES COMPENSATOIRES ET D'ACCOMPAGNEMENT	93
7.3.1	Mettre en place un suivi de la mortalité de l'avifaune.....	93
7.3.2	Mettre en place un suivi avifaune en période nuptiale.....	93
8	CONCLUSION ET TABLEAU DE SYNTHESE	94
9	EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000.....	97
9.1	OBJET	97
9.2	CADRE REGLEMENTAIRE.....	97
9.2.1	Le réseau NATURA 2000	97
9.2.2	Transposition en droit français	97
9.2.3	Principes de l'évaluation d'incidences pour le projet en question	98
9.3	PRE-DIAGNOSTIC	98
9.3.1	Description du projet.....	98
9.3.2	Présentation large des sites Natura 2000.....	99
9.3.3	Présentation des sites Natura 2000.....	100
9.4	DIAGNOSTIC	103
9.4.1	Avifaune hivernante.....	103
9.4.2	Avifaune migratrice	103
9.4.3	Avifaune nicheuse	103
9.4.4	Conclusion.....	103
10	BIBLIOGRAPHIE	104
10.1	LIVRES, ARTICLES, ETUDES	104
10.2	SITES INTERNET	105
11	ANNEXE	106
11.1	ANNEXE 1 : PROFILS ET EXPERIENCE DES AUTEURS (EQUIPE EXEN).....	106
11.2	ANNEXE 2 : DONNEES BRUTES DES CONTACTS ENREGISTRES AU COURS DE L'ETAT INITIAL	108

*Tous les clichés présentés dans ce rapport ont été pris sur le site d'étude.
Ils sont protégés par le droit d'auteur (art. L. 112-2 du Code de la Propriété Intellectuelle).
Leur utilisation est limitée à la mission d'étude d'impact sur l'environnement.*

TABLE DES ILLUSTRATIONS

FIGURE 1	CLICHES DES ETANGS DU SITE.....	9
FIGURE 2	CLICHE D'UNE LISIERE DE BOISEMENT DE FEUILLUS AU CENTRE-NORD DU SITE	9
FIGURE 3	CLICHE DES MILIEUX OUVERTS AU NORD-OUEST DU SITE.....	9
FIGURE 4	CLICHE DES MILIEUX OUVERTS AU NORD-EST DU SITE.....	9
FIGURE 5	CARTE DE LA LOCALISATION DES CLICHES DES PAYSAGES DU SITE ETUDIE	10
FIGURE 6	CARTE DE LA LOCALISATION DES DIFFERENTES AIRES D'ETUDE.....	12
FIGURE 7	CARTE DE LOCALISATION DES POINTS D'ECOUTE ET D'OBSERVATION DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	13
FIGURE 8	TABLEAU DE SYNTHESE ET ENJEUX DES ZONES D'INVENTAIRES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	14
FIGURE 9	CARTE DES ZONAGES D'INTERETS ECOLOGIQUES INVENTORIES A L'ECHELLE DE L'AIRES D'ETUDE ELOIGNEE	15
FIGURE 10	TABLEAU DE SYNTHESE ET ENJEUX DES ZONES PROTEGEES AU SEIN DE LA ZONE TAMPON DE 20 KM.....	16
FIGURE 11	CARTE DES ZONAGES D'INTERET ECOLOGIQUES PROTEGES A L'ECHELLE DES 20 KM AUTOUR DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE.....	17
FIGURE 12	CARTE DES CONTRAINTES DE BIODIVERSITE SUR LE DEVELOPPEMENT DE L'ENERGIE EOLIENNE (EXTRAIT DU SRE 2013).....	18
FIGURE 13	CARTE DES ZONES FAVORABLES AU DEVELOPPEMENT EOLIEN A L'ECHELLE DE LA ZONE TAMPON DE 20 KM	19
FIGURE 14	CARTE DE LA LOCALISATION DES COURS D'EAU QUI ACCUEILLENENT DES GRANDS MIGRATEURS	20
FIGURE 15	CARTOGRAPHIE DE L'OBSERVATION DE L'ESPECE « DETERMINANTE » MIGRATRICE ENTRE 2005 ET 2015 SUR L'AIRES D'ETUDE (2KM)	22
FIGURE 16	CALENDRIER DE SYNTHESE DES INVESTIGATIONS DE TERRAIN ET CONFRONTATION AVEC LES PRINCIPALES PHASES DU CYCLE BIOLOGIQUE DES OISEAUX	29
FIGURE 17	TABLEAU DE SYNTHESE DES CONDITIONS DE VISITES DE TERRAIN ET DES THEMES CIBLES (EN GRIS LES VISITES NOCTURNES).....	30
FIGURE 18	DIVERSITE SPECIFIQUE DES OISEAUX CONTACTES PAR PHASES PHENOLOGIQUES.....	31
FIGURE 19	LISTE ET STATUTS DES ESPECES CONTACTEES AU COURS DE LA CAMPAGNE DE SUIVI	32
FIGURE 20	SYNTHESE DES EFFECTIFS MIGRANTS DU PRINTEMPS 2015 SUR LE SITE ET SON ENTOURAGE	34
FIGURE 21	DECOMPOSITION DES EFFECTIFS MIGRANTS PAR TYPES D'ESPECES AU PRINTEMPS 2015	34
FIGURE 22	REPARTITION DES EFFECTIFS MIGRANTS PAR ESPECE AU PRINTEMPS 2015	34
FIGURE 23	FLUX HORAIRES MIGRATOIRES PAR VISITES DE TERRAIN (NB D'OISEAUX/H) AUX PRINTEMPS 2015	35
FIGURE 24	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN MIGRATION PRENUPTIALE DE 2015	36
FIGURE 25	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES ET D'INTERPRETATION</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN MIGRATION PRENUPTIALE DE 2015	36
FIGURE 26	REPARTITION DES CLASSES DE HAUTEURS DE VOLS DES DIFFERENTS TYPES D'ESPECES MIGRATRICES AU PRINTEMPS 2015.....	37
FIGURE 27	SYNTHESE DES EFFECTIFS MIGRANTS POSTNUPTIAUX DE 2015 SUR LE SITE ET SON ENTOURAGE.....	38
FIGURE 28	DECOMPOSITION DES EFFECTIFS MIGRANTS PAR TYPES D'ESPECES A L'AUTOMNE 2015	38
FIGURE 29	REPARTITION DES EFFECTIFS MIGRANTS PAR ESPECE A L'AUTOMNE 2015	38
FIGURE 30	FLUX HORAIRES MIGRATOIRES PAR VISITES DE TERRAIN (NB D'OISEAUX/H) A L'AUTOMNE 2015.....	39
FIGURE 31	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN MIGRATION POSTNUPTIALE DE 2015	40
FIGURE 32	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES ET D'INTERPRETATION</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN MIGRATION POSTNUPTIALE DE 2015	40
FIGURE 33	REPARTITION DES CLASSES DE HAUTEURS DE VOLS DES OISEAUX MIGRATEURS POSTNUPTIAUX DE 2015.....	41
FIGURE 34	TABLEAU DE SYNTHESE DES ESPECES NICHEUSES CONTACTEES SUR L'ENSEMBLE DE LA PERIODE DE REPRODUCTION.....	43
FIGURE 35	TABLEAU DES IPA PAR POINTS D'ECOUTE ET PAR ESPECE	45
FIGURE 36	GRAPHIQUE DES INDICES IPA PAR ESPECES.....	45
FIGURE 37	CARTE DE LA REPARTITION DE LA BIODIVERSITE AU NIVEAU DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE (INTERPOLATION DES VALEURS IPA)	46
FIGURE 38	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES</u> DE PASSEREAUX NICHEURS OU ASSIMILES D'INTERETS PATRIMONIAUX OU SENSIBLES AUX EOLIENNES .	47

FIGURE 39	CARTE <u>DES DONNEES BRUTES ET D'INTERPRETATION</u> DES PASSEREAUX NICHEURS OU ASSIMILES D'INTERETS PATRIMONIAUX OU SENSIBLES AUX EOLIENNES47	FIGURE 69	TABLEAU DE SYNTHESE GENERAL DES ENJEUX, IMPACTS EOLIENS ET MESURES RETENUES POUR LA THEMATIQUE DES OISEAUX 95
FIGURE 40	CARTES <u>DES DONNEES BRUTES</u> DES CONTACTS DE RAPACES ET D'ESPECES AQUATIQUES NICHEURS EN 201550	FIGURE 70	CARTE DES ZONAGES NATURA 2000 CONCERNANT LES OISEAUX A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET DE CHAMPAGNAC-LA-PRUNE..... 99
FIGURE 41	CARTES <u>DES DONNEES BRUTES ET D'INTERPRETATION</u> DES CONTACTS DE RAPACES ET D'ESPECES AQUATIQUES NICHEURS EN 2015 ...50	FIGURE 71	Liste des espèces visées à l'annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil de la ZPS « MARAIS POITEVIN » 100
FIGURE 42	TABLEAU DE SYNTHESE DES ESPECES CONTACTEES EN PERIODE HIVERNALE OU INTERNUPTIALE52		
FIGURE 43	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN PERIODE INTERNUPTIALE ET HIVERNALE DE 201554		
FIGURE 44	CARTE DES <u>DONNEES BRUTES ET D'INTERPRETATION</u> DES CONTACTS D'OISEAUX EN PERIODE INTERNUPTIALE ET HIVERNALE DE 2015 54		
FIGURE 45	CARTE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES DE LA TRAME VERT ET BLEUE LIMOUSINE (SRCE, 2014)55		
FIGURE 46	CARTE DE LA TRAME VERT ET BLEUE A L'ECHELLE AU 1 / 100000 ^{EME} (SRCE, 2014)56		
FIGURE 47	CARTE DE SOUS-TRAME DES MILIEUX BOISES A L'ECHELLE AU 1 / 100000 ^{EME} (SRCE, 2014).....56		
FIGURE 48	CARTE DES CONTINUITES ECOLOGIQUES A L'ECHELLE LOCALE.....58		
FIGURE 49	CARTE DE L'ENSEMBLE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE60		
FIGURE 50	CARTE DE SYNTHESE DES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES SUR L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE A LARGE ECHELLE ET EN 3D61		
FIGURE 51	CORRELATION ENTRE COMPORTEMENTS A RISQUE ET LA MORTALITE OBSERVEE DES RAPACES VIS-A-VIS DE PARCS EOLIENS ESPAGNOLS63		
FIGURE 52	TABLEAU COMPARATIF DES MORTALITES D'OISEAUX LIEES AUX ACTIVITES HUMAINES66		
FIGURE 53	SCHEMA REPRESENTATIF DE L'EFFET DE CONCENTRATION ALTIMETRIQUE SELON GREET INGENIERIE.....68		
FIGURE 54	CARTE DES RISQUES D'IMPACT SUR L'AVIFAUNE AU NIVEAU DE L'AIRE D'ETUDE IMMEDIATE A LARGE ECHELLE71		
FIGURE 55	VARIANTE N°1 DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES74		
FIGURE 56	VARIANTE N°2 DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES75		
FIGURE 57	VARIANTE N°3 DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES76		
FIGURE 58	VARIANTE N°4 DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES77		
FIGURE 59	VARIANTE N°5 DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES78		
FIGURE 60	VARIANTE FINALE D'IMPLANTATION DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND DE CARTE DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES.....79		
FIGURE 61	CARTES DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE SUR FOND IGN ET ORTHOPHOTO.....80		
FIGURE 62	TABLEAU DE LA LOCALISATION DES EOLIENNES AU SEIN DES ENJEUX ET DES RISQUES AVIFAUNISTIQUES81		
FIGURE 63	CARTE DE LA CONFRONTATION DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE AVEC LES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES 82		
FIGURE 64	CARTE DE LA CONFRONTATION DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE AVEC LES RISQUES AVIFAUNISTIQUES82		
FIGURE 65	TABLEAU DES PROJETS EOLIENS PRESENTS DANS L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE86		
FIGURE 66	CARTE DE LA LOCALISATION DES PARCS ET DES PROJETS EOLIENS AU SEIN DE L'AIRE D'ETUDE ELOIGNEE AUTOUR DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE87		
FIGURE 67	TABLEAU DE SYNTHESE DE LA QUANTIFICATION DES RISQUES D'IMPACT SUR L'AVIFAUNE PAR THEMES AVANT LA PRISE EN COMPTE DES MESURES.....88		
FIGURE 68	PERIODES DE RESTRICTIONS DE TRAVAUX A RESPECTER POUR EVITER LES RISQUES DE DERANGEMENTS / PERTURBATION / DESTRUCTION DES OISEAUX NICHEURS92		

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

1.1 Développement éolien et politique énergétique nationale et internationale

En France, le projet de **loi d'orientation sur l'énergie**, devenu projet de loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique, a été voté définitivement le 23 juin 2005 par l'Assemblée Nationale et le Sénat. Il s'inscrit dans le cadre de la politique européenne dans ce domaine. Il fixe des orientations en matière de diversification des sources de production énergétiques, de sécurité d'approvisionnement et de protection de l'environnement, avec notamment le développement des énergies électriques et thermiques renouvelables, (dont l'éolien).

Ces orientations étaient alors assorties d'objectifs ambitieux et concrets concernant :

- la réduction de l'intensité énergétique finale à un rythme qui sera porté à 2% par an d'ici à 2015 ;
- la réduction de nos émissions de gaz à effet de serre à un rythme de 3% par an pour atteindre une division par quatre d'ici à 2050 ;
- une production d'électricité d'origine renouvelable à hauteur de 21% de consommation contre 14% aujourd'hui ;
- une augmentation des énergies renouvelables thermiques ;
- l'incorporation de biocarburants avec des objectifs qui furent revus au niveau de la Loi Grenelle de 2008 (cf. en suivant) ;
- L'ensemble de ces dispositions s'inscrit dans la politique énergétique européenne, de diversification des sources de production d'énergie, mais aussi d'économie d'énergie, et de respect de ses engagements de Kyoto.

Depuis début 2008, l'aboutissement du **Grenelle de l'Environnement** s'est aussi traduit par des objectifs et mesures allant dans le sens d'une plus grande part de production et consommation d'énergies renouvelables dans notre société. Il est ainsi prescrit [...] *d'équilibrer la production énergétique française en adossant au réseau centralisé des systèmes décentralisés permettant davantage d'autonomie. Il s'agit aussi de réduire encore le contenu en carbone de l'offre énergétique française, et dans un premier temps d'atteindre l'objectif de 20% (voire 25%) d'énergies renouvelables (énergie finale) en 2020, dans de bonnes conditions environnementales et de faisabilité.* [...] (Conclusions du Grenelle de l'Environnement, actualisées le 09 janvier 2008). Le développement éolien fait partie intégrante des cinq solutions envisagées pour atteindre ces objectifs. La programmation Pluriannuelle des Investissements sur la période 2009-2020 rejoint les objectifs du Grenelle de l'environnement, à savoir 19 GW d'éolien terrestre et 6 GW en mer à l'horizon 2020.

En 2010, la loi portant sur l'engagement national pour l'environnement « **Grenelle 2** » a été adoptée à l'assemblée nationale. Globalement le Grenelle 2 confirme les orientations nationales vers un engagement vers les énergies renouvelables, et en particulier vis-à-vis de l'éolien, avec un objectif de rythme de développement gravé dans la loi d'un minimum de 500 éoliennes construites par an. Mais le projet de loi relatif à l'éolien crée aussi un ensemble de nouvelles obligations à respecter :

- des schémas régionaux de l'éolien ont été créés pour définir les zones propices, et les zones à éviter ;
- un seuil minimal de cinq éoliennes par parc avait été retenu ;
- un seuil de distance minimum entre les installations d'éoliennes et les habitations a été introduit, avec au moins 500 mètres des zones urbaines d'habitations ;
- l'implantation des éoliennes est également rentrée sous le régime d'autorisation au titre des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) ;
- enfin, lorsque l'exploitation d'un parc éolien est terminée, le démantèlement devra désormais faire en sorte que les paysages seront restitués dans un état conforme à la situation d'avant implantation. La constitution de garanties financières est imposée dès le début de l'exploitation.

Enfin, le récent projet de **loi de Transition Energétique** pour la croissance verte a été adopté à l'Assemblée nationale le 14 octobre 2014. Cette loi a ensuite été promulguée en août 2015.

1.2 Contexte réglementaire et prescriptions techniques

Les études préalables à la réalisation d'aménagements ou d'ouvrages qui peuvent porter atteinte à l'environnement sont **soumises à autorisation** et doivent comporter une étude d'impact permettant d'en apprécier les conséquences (Art. L.122.1 et suivants du **Code de l'Environnement**).

Le **décret n° 2011-2019 du 29 décembre 2011** portant **réforme des études d'impact** des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements est paru au JO du 30 décembre 2011, en application de la loi Engagement National pour l'Environnement (dite loi Grenelle 2) du 12 juillet 2010. Ce décret d'application réforme le contenu (avec notamment la prise en compte des effets cumulés) et le champ d'application des études d'impacts. Désormais, seuls sont soumis à étude d'impact les projets mentionnés en annexe à l'article R.122-2 du code de l'environnement. En fonction de seuils qu'il définit et selon les « familles de projets », le décret impose :

- soit une étude d'impact obligatoire en toutes circonstances ;
- soit une étude d'impact au cas par cas, si l'examen conduit par l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement (AE).

Depuis 2011, les **éoliennes industrielles sont soumises à autorisation au titre des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)** : les éoliennes soumises à autorisation d'exploiter au titre de la rubrique 2980 de la législation des installations classées doivent respecter les dispositions de l'arrêté ministériel du 26 août.

Par ailleurs, **tout projet soumis à étude d'impact** doit faire l'objet d'une **évaluation des incidences sur Natura 2000** quelle que soit sa localisation (dans ou en dehors d'un site Natura 2000). Le contenu de cette évaluation est précisé aux articles L.414-4 et R.414-19 et suivants du code de l'environnement, et décret n°2010-365 du 9 avril 2010.

Enfin, au vu de la **réglementation sur les espèces protégées** et leurs habitats (art. L411-1 et 2 du code de l'environnement fixant les principes de protection des espèces et prévoyant l'établissement de listes d'espèces protégées), en cas de présence avérée d'une (ou plusieurs) espèces protégées, il convient, si le projet est susceptible de détruire ces espèces ou leurs habitats, d'engager une démarche d'obtention de dérogation (dérogation aux interdictions mentionnées aux 1, 2 et 3° de l'art. L. 411-1) vis-à-vis de ces espèces.

D'après les données techniques fournies par le développeur éolien, et dans ce contexte réglementaire, le projet de parc éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune devrait être soumis à étude d'impact.

Le Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens est proposé par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable et l'Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie pour apporter des réponses techniques sur les attentes des services instructeurs à propos des méthodes et de la rigueur des études préalables à mener.

1.3 Objectifs de l'étude

La société VSB Energies Nouvelles porte un projet éolien sur les communes de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune dans le département de la Corrèze (19). Elle lance donc une procédure globale d'analyse des potentialités et contraintes locales susceptibles de faire évoluer le projet. Elles souhaitent notamment être en mesure d'apprécier les incidences potentielles d'un tel projet sur l'avifaune locale et envisager les possibilités d'intégration du projet dans ce contexte.

L'impact d'éoliennes sur l'avifaune est très variable et dépend du site, de son utilisation par les oiseaux et de la sensibilité des espèces présentes. Il dépend également du type d'éoliennes, de leur organisation, de leur fonctionnement, de la configuration du parc éolien, de son environnement et des conditions météorologiques. Avant toute réflexion, il convient d'avoir une bonne connaissance de l'état initial du site, de son intérêt avifaunistique et de son utilisation par les oiseaux. Le suivi ornithologique d'une année complète est préconisé pour couvrir les

principales étapes biologiques des oiseaux aux différentes saisons (migrations prénuptiales, nidifications, migrations postnuptiales, et parfois hivernage).

Dans notre cas précis, les expertises ornithologiques sont basées à la fois sur une approche bibliographique et des visites de terrain. L'échantillon de visites de terrain a été organisé sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux, de janvier à octobre 2015.

Les objectifs du présent rapport sont de :

- synthétiser les résultats obtenus pour chacune des 4 principales phases du cycle biologique des oiseaux (migrations prénuptiales, oiseaux nicheurs, migrations postnuptiales hivernants et internuptiaux), tant dans le traitement statistiques, cartographiques ou l'analyse des enjeux ;
- synthétiser une vision globale des enjeux et des sensibilités avifaunistiques dans l'espace et dans le temps afin d'aider le porteur de projet à développer son projet en prenant autant que possible en compte les enjeux et sensibilités mises en évidence pour les oiseaux.

Suite à cet état initial, le rapport final intégrera une confrontation entre le choix de configuration retenu pour le projet éolien et les enjeux / sensibilités avifaunistiques. C'est alors que seront envisagées des mesures d'intégration avifaunistiques proportionnées dans le respect de la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser).

La présentation du rapport respecte aussi les prescriptions techniques de l'actualisation 2010 du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens (MEEDDAT 2010).

2 CADRAGE PREALABLE

2.1 Aires d'étude

2.1.1 Analyse biogéographique

2.1.1.1 Situation

Le site proposé à l'étude pour l'implantation d'éoliennes est situé sur les communes de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, dans le département de la Corrèze (19). Il est localisé au sud-est de la commune de Tulle, entre la route départementale D1120 et la vallée de la Dordogne.

2.1.1.2 Description du paysage

Le contexte est assez vallonné, avec une mosaïque de paysage entre des milieux ouverts (prairies, cultures) et des zones boisées. Il s'agit principalement de boisements de feuillus, mais également de quelques plantations de résineux. Plusieurs étangs et cours d'eau, présents notamment sur la partie ouest du site, forment un réseau hydraulique.

Les clichés de la page suivante permettent une meilleure perception des éléments structurants du paysage au niveau de l'aire d'étude immédiate et son entourage.

figure 1 Clichés des étangs du site



figure 2 Cliché d'une lisière de boisement de feuillus au centre-nord du site



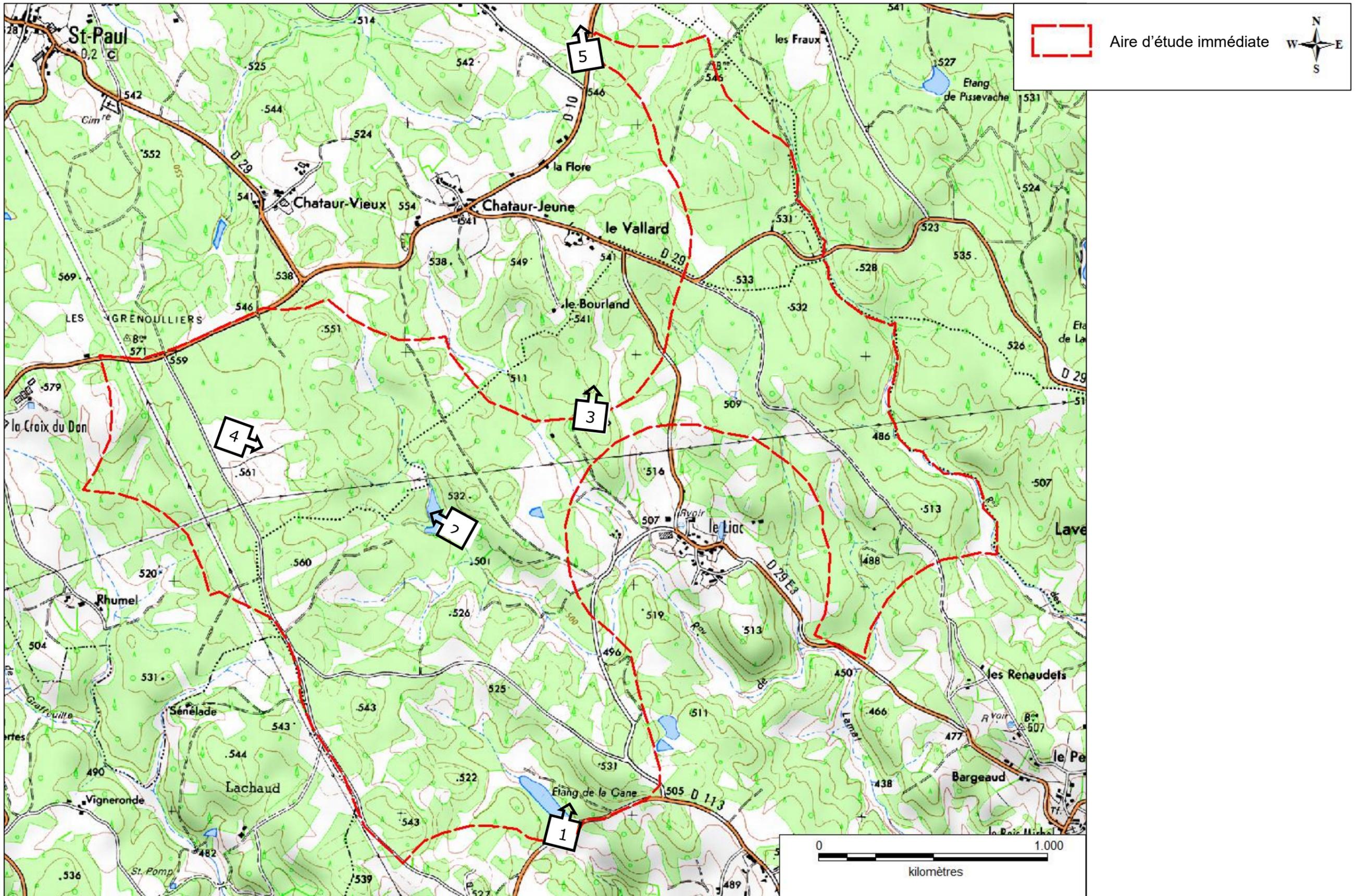
figure 3 Cliché des milieux ouverts au nord-ouest du site



figure 4 Cliché des milieux ouverts au nord-est du site



figure 5 Carte de la localisation des clichés des paysages du site étudié



2.1.2 Délimitation des aires d'étude

La carte de la page suivante représente la localisation des différentes aires d'étude.

2.1.2.1 Aire d'étude immédiate

L'aire d'étude immédiate découle des premières contraintes mises en évidence par le développeur éolien VSB. Il s'agit des secteurs sur lesquels seront proposées les différentes variantes d'implantation d'éoliennes, suite aux résultats des études préliminaires.

Dans notre cas précis, l'aire d'étude immédiate s'étale sur environ 516 hectares. Elle n'est pas uniforme dans sa globalité, avec environ 3 km de large (ouest / est) et 2,7 km de long (nord / sud), et avec une partie centrale très resserrée qui fait seulement 150 m de large (nord / sud).

Il s'agit de l'aire dans laquelle l'essentiel des investigations de terrain a été effectué tout au long de la campagne de suivi annuel.

2.1.2.2 Aire d'étude rapprochée

Un périmètre de prospection plus large est parfois retenu pour apprécier la biologie de certaines espèces à grand territoire vital, ou encore pour permettre des comparaisons entre l'aire d'étude immédiate et un contexte environnant de grande échelle, afin de mieux pondérer les enjeux.

En ce qui concerne le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, cette aire d'étude rapprochée est représentée par un rayon de 5 km autour de l'aire d'étude immédiate. Elle permet de prendre en compte l'ensemble du site dans un contexte large.

Il s'agit non seulement de prendre en compte une plus grande diversité de milieux, de paysages ou de reliefs par rapport à ceux qui sont répertoriés au niveau du projet éolien, mais aussi :

- d'apprécier la biologie de certaines espèces à grand territoire vital ;
- de prendre en compte les notions de corridors de déplacements et voies de migrations ;
- ou encore de replacer le site dans un contexte d'enjeux naturalistes déjà connus, à travers la présence des zones d'inventaires écologiques ou des zones naturelles protégées.

Il s'agit également d'un niveau d'échelle utilisé pour prendre finement en compte les zonages d'intérêts écologiques inventoriés (ZNIEFF, SIC, ZICO...) dans l'entourage du site d'étude,

zonages susceptibles de préciser les enjeux avifaunistiques prévisibles au niveau de la phase de cadrage préalable.

2.1.2.3 Aire d'étude éloignée

Enfin, à l'échelle des 20 km autour de l'aire d'étude immédiate, cette échelle correspond à celle des rayons d'action des espèces les plus mobiles, qu'elles soient nicheuses ou en phase de transits migratoires. Cette zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate est utilisée ici pour mettre en évidence les zonages d'intérêts protégés (zones Natura 2000, ZSC, ZPS, Arrêtés de protection de Biotope,...). Elle permet de prendre en compte les espèces à très grand territoire vital et facilite la vision de synthèse des corridors écologiques de niveau départemental ou régional.

2.1.3 Points d'observation et d'écoute

Le choix de l'emplacement des points d'observation et d'écoute s'est effectué en fonction du type de suivi à réaliser, mais aussi en fonction des conditions de visibilité et du type de milieux concernés. L'objectif était de couvrir l'ensemble de la diversité des habitats potentiels, tout en ayant une vision globale de l'aire d'étude immédiate et de son entourage proche.

La carte de la figure 7 page 13 représente la position de l'ensemble des points d'observation qui ont été utilisés au cours de l'échantillon de visites. 21 points ont ainsi été utilisés en 2015 par le bureau d'étude EXEN.

Les points qui sont localisés à l'écart de l'aire d'étude immédiate ont permis d'observer les mouvements migratoires au niveau des vallées alentours.

figure 6 Carte de la localisation des différentes aires d'étude

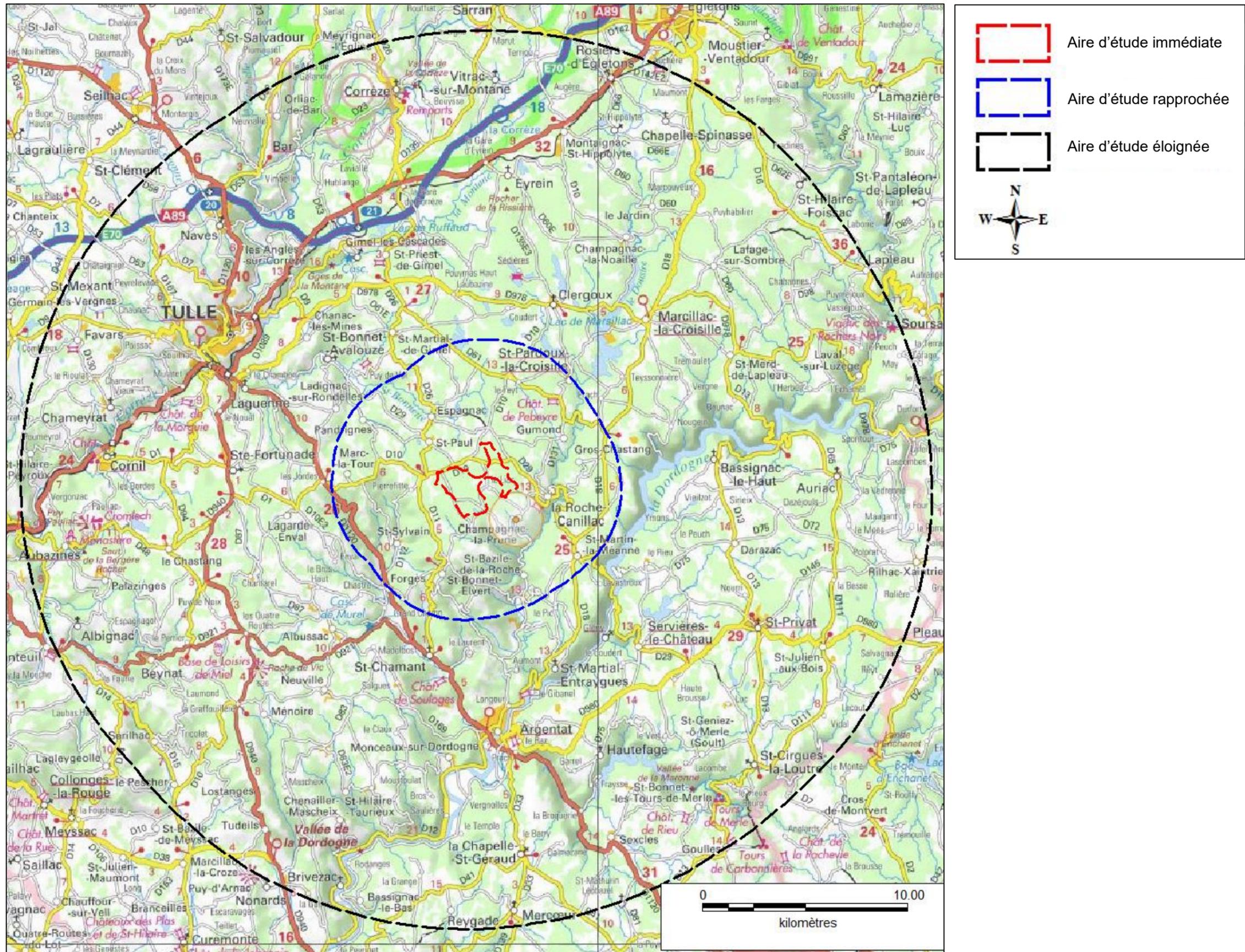
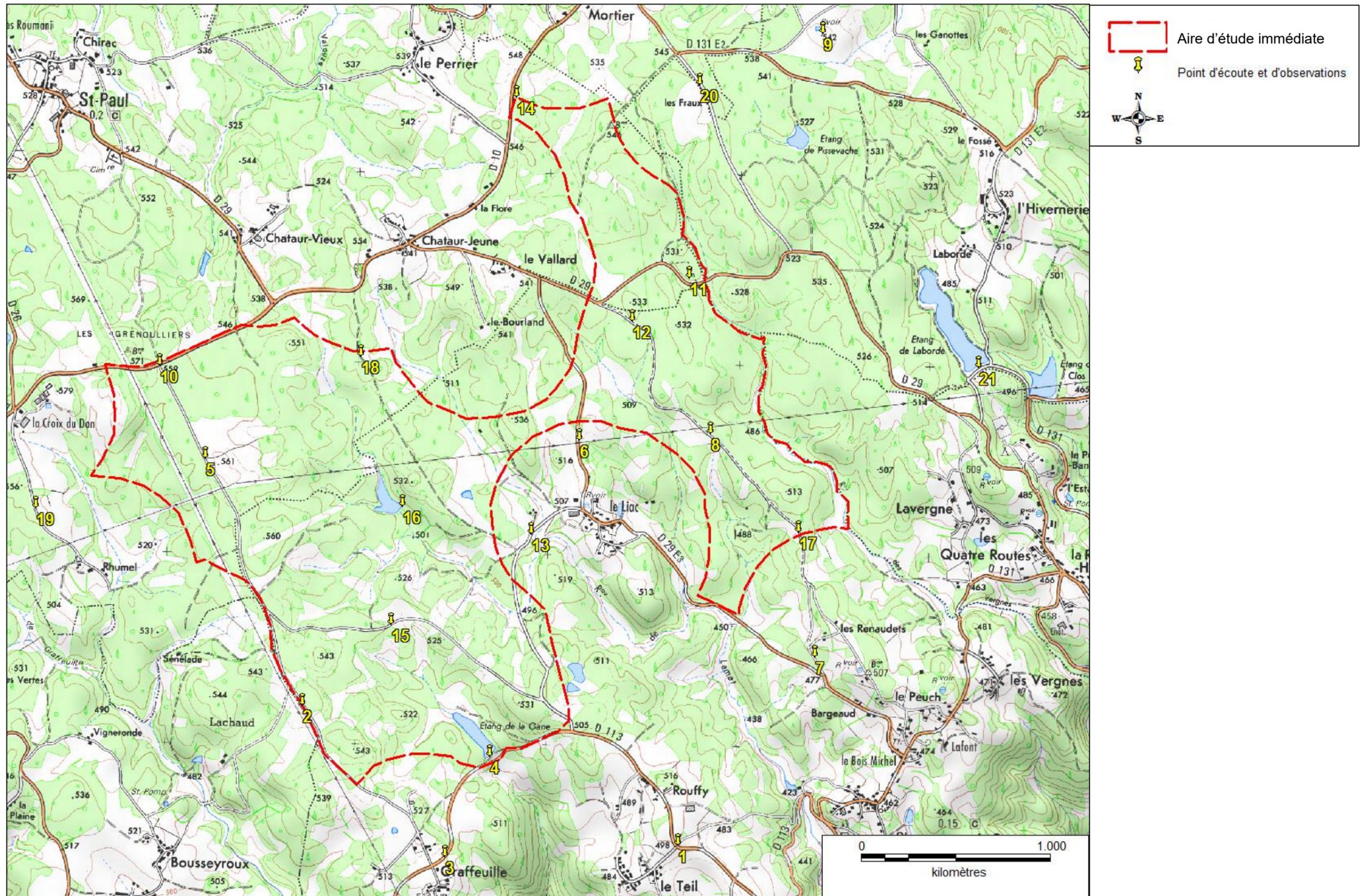


figure 7 Carte de localisation des points d'écoute et d'observation de l'aire d'étude immédiate



2.2 Espaces naturels répertoriés et protégés

L'analyse des données disponibles sur le site Internet de la DREAL¹ Limousin permet de mettre en évidence les zones naturelles remarquables ou sensibles qui font l'objet d'inventaires ou de mesures de protection en termes de biotope ou de biocénose dans l'entourage du projet éolien.

Rappelons que nous ne nous intéresserons ici qu'aux enjeux concernant les oiseaux. Ceux liés aux autres taxons de la faune sauvage sont pris en compte ici à titre d'information pour témoigner d'enjeux écologiques globaux.

2.2.1 Zones d'inventaires écologiques

Outils de la connaissance scientifique du patrimoine naturel, les inventaires scientifiques n'ont pas de valeur juridique directe, mais permettent une meilleure prise en compte de la richesse patrimoniale dans l'élaboration de projets susceptibles d'avoir un impact sur le milieu naturel.

La carte de la figure 1 page suivante permet une représentation synthétique des espaces naturels inventoriés sur et autour du site étudié, jusqu'aux limites de l'aire d'étude éloignée, c'est-à-dire 5 km autour de celles de l'aire d'étude immédiate.

2.2.1.1 Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Floristique ou Faunistique (Z.N.I.E.F.F.)

Une ZNIEFF est un secteur particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales et végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional. Une ZNIEFF de type 1, en général de surface restreinte, est d'un intérêt biologique remarquable. Une ZNIEFF de type 2 couvre de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elle regroupe souvent plusieurs ZNIEFF de type 1.

Deux ZNIEFF sont répertoriées au sein de l'aire d'étude éloignée. Il s'agit d'une ZNIEFF de type 1 et une de type 2, qui mentionnent des enjeux avifaunes. Les espèces ciblées sont principalement forestières, que ce soit des rapaces (Epervier d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Milan royal), des oiseaux de taille intermédiaire (Pic noir) ou des passereaux (Bec-croisé des sapins). Les autres espèces mentionnées sont inféodées aux zones humides comme des rivières (Cincle plongeur) ou des prairies humides (Vanneaux huppé).

¹ DREAL: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

L'Engoulevent d'Europe indique plutôt la présence d'habitats semi-ouverts, comme des coupes forestières ou des broussailles.

figure 8 Tableau de synthèse et enjeux des zones d'inventaires au sein de l'aire d'étude éloignée

Nom	N°ID national	Type	Intérêts patrimoniaux	Types d'enjeux naturalistes	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Orientation vis-à-vis de l'aire d'étude
Vallée du Doustre	740006118	ZNIEFF de type 2	Habitat, Faune, Flore	Oiseaux : Epervier d'Europe, Cincle plongeur, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, Milan royal, Vanneau huppé Autres : Amphibien, Reptile, Mammifères, Poissons	560 m	Sud-est
Etang de la région de Clergoux	740006211	ZNIEFF de type 1	Habitat, Faune, Flore	Oiseaux : Engoulevent d'Europe, Pic noir, Bec-croisé des sapins Autres : Chiroptère, Mammifère, Reptile, Insectes	4,2 km	Nord

2.2.1.2 Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)

Une Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) est un site d'intérêt majeur qui héberge des effectifs d'oiseaux sauvages jugés d'importance communautaire ou européenne. Sa délimitation s'appuie sur un inventaire réalisé généralement dans la perspective de classement d'un site en Zone de Protection Spéciale (ZPS) à l'échelle du réseau Européen Natura 2000. A ce titre, les limites de la ZICO préfigurent généralement celles d'une ZPS.

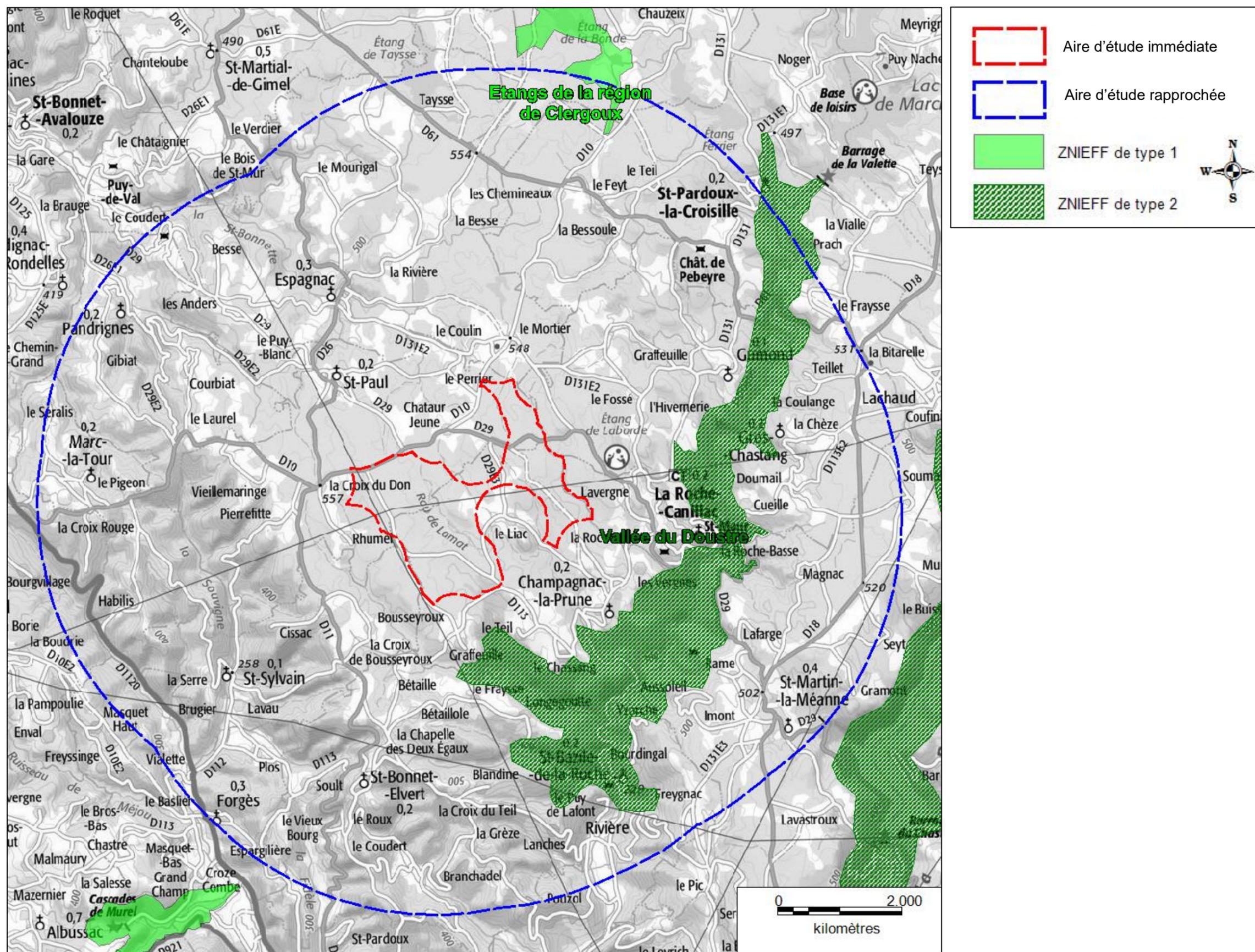
Dans notre cas précis, aucune ZICO n'est référencée dans la zone d'étude éloignée.

2.2.1.3 Site d'Intérêt Communautaire (SIC)

Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) découlent de la phase d'élaboration du programme Natura 2000 (Réseau Européen institué pour la conservation des habitats naturels, de la faune et de la flore). Les Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) représentent ainsi une étape de sélection des zones naturelles d'intérêt majeur concernant les enjeux de conservations des espèces et habitats relevant de la Directive Habitats, et qui, après validation Européenne, sont ensuite voués à être intégrés au réseau Natura 2000 sous la désignation finale de Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Dans notre cas précis, aucun SIC n'est localisé au sein de l'aire d'étude éloignée.

figure 9 Carte des zones d'intérêts écologiques inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude élargie



2.2.2 Zones naturelles protégées

Les espaces naturels faisant l'objet de mesures de protection peuvent être principalement des zones Natura 2000 (ZPS, ZSC), des Arrêtés de Protection de Biotope, des parcs et réserves naturelles... La carte de la figure 11 page 17 fait la synthèse de ces zones protégées autour du site d'étude.

2.2.2.1 NATURA 2000

Le réseau Européen Natura 2000 regroupe :

- des Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ou des Sites d'Intérêt Communautaire (SIC) visant à assurer la conservation des habitats naturels et habitats d'espèces au titre de la « Directive Habitats Faune-Flore » du 21 mai 1992 ;
- des Zones de Protection Spéciales (ZPS) visant à assurer la conservation des espèces d'oiseaux au titre de la Directive Oiseaux du 2 avril 1979.

Dans le cadre de l'étude d'impact sur les oiseaux, ce sont surtout les ZPS qui nous intéressent. Les ZSC seront prises en compte dans les autres volets de la faune de l'étude d'impact.

Une ZPS est présente au sein de la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit de la ZPS « Gorges de la Dordogne », localisée à environ 5 km à l'est du site. Cette zone mentionne principalement des espèces aquatiques (grands voiliers, oiseaux d'eau et limicoles), mais également de nombreuses espèces de rapaces (arboricoles, nichant au sol, rupestre). Quelques espèces de passereaux et assimilées sont ciblées, qu'elles soient forestières (espèces de pics), de milieux semi-ouverts (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Engoulevent d'Europe) ou de milieux humides (Martin-pêcheur d'Europe).

2.2.2.2 Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Deux Arrêtés de Protection de Biotope sont concernés par la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. En revanche, ces zones ne ciblent pas d'enjeux avifaunes.

2.2.2.3 Parc Naturel National (PNN)

Aucun Parc Naturel National n'est concerné par la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate.

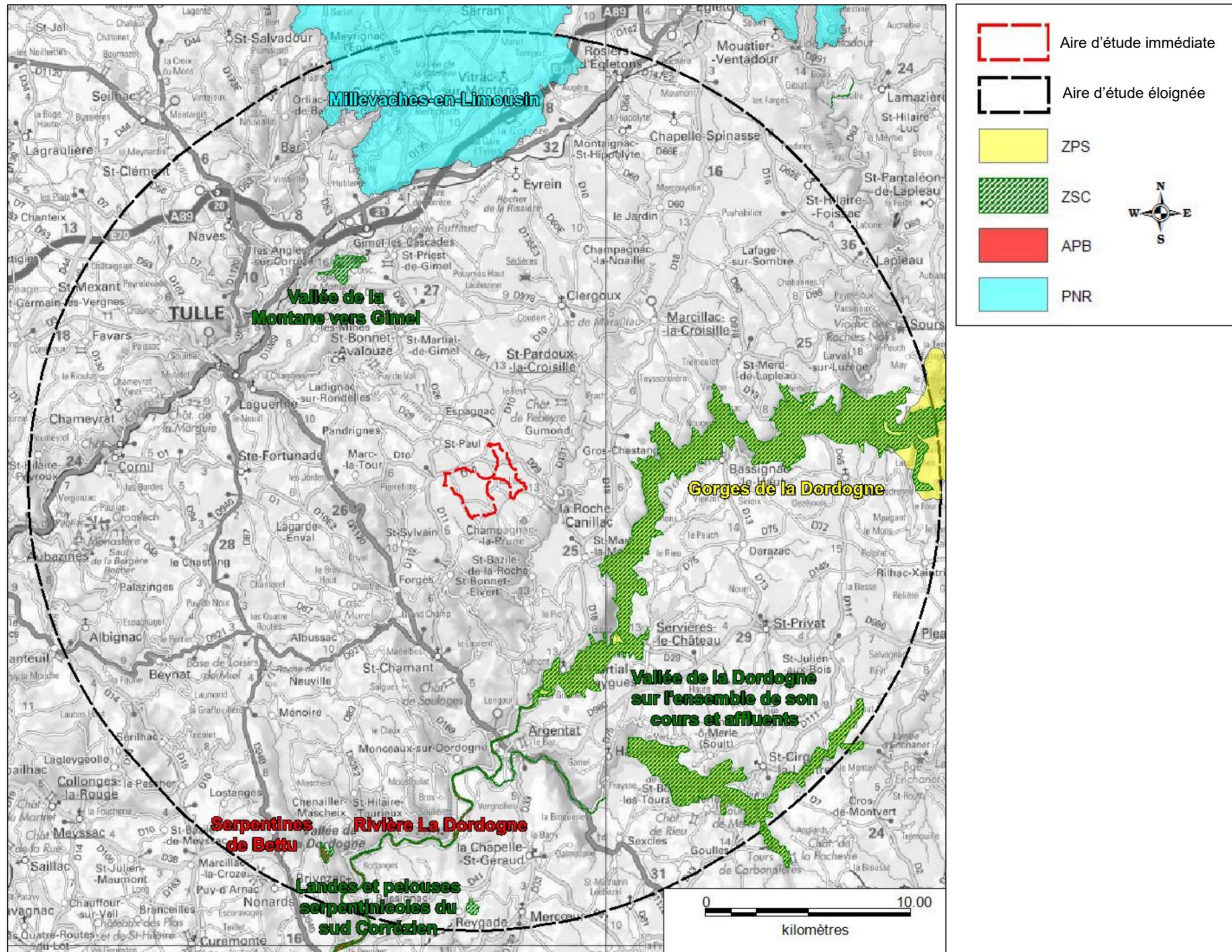
2.2.2.4 Parc Naturel Régional (PNR)

Un Parc Naturel Régional est présent au sein de la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit du PNR « Millevalles-en-Limousin », qui cible une grande diversité d'espèces faunistiques. Concernant l'avifaune, les espèces remarquables reflètent la présence de milieux ouverts (Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pipit farlouse), semi-ouverts (Tariet des prés, Pie-grièche grise, Engoulevent d'Europe), humides (Vanneau huppé, Bécasse des marais) et forestiers (Circaète Jean-le-Blanc, Chouette de Tengmalm).

figure 10 Tableau de synthèse et enjeux des zones protégées au sein de la zone tampon de 20 km

Nom	N°ID national	Type	Intérêts patrimoniaux	Types d'enjeux naturalistes	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude	Orientation vis-à-vis de l'aire d'étude
Gorges de la Dordogne	FR7412001	ZPS	Faune	Rapaces : Grand-duc d'Europe, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Faucon émerillon, Faucon pèlerin, Aigle botté, Milan noir, Milan royal, Balbuzard pêcheur, Bondrée apivore Espèces aquatiques : Cigogne blanche, Grue cendrée, Pluvier doré, Chevalier guignette, Canard colvert, Oie cendrée, Héron cendré, Bécassine des marais, Gallinule poule d'eau, Goéland leucophaée, Mouette rieuse, Grand Cormoran, Bécasse des bois, Grèbe castagneux, Vanneau huppé Passereaux et assimilés : Martin-pêcheur d'Europe, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Pic cendré	5 km	Est
Rivière de la Dordogne	FR3800233	APB	Faune	Autre : Poisson	9,4 km	Sud
Serpentines de Bettu	FR3800235	APB	Flore	-	17,5 km	Sud-ouest
Millevalles-en-Limousin	FR8000035	PNR	Habitats, Faune et Flore	Oiseaux : Engoulevent d'Europe, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Tariet des prés, Pie-grièche grise, Vanneau huppé, Bécasse des marais, Pipit farlouse, Circaète Jean-le-Blanc, Chouette de Tengmalm, etc. Autres : Chiroptères, Coléoptères, Lépidoptères, Odonates, Poissons, Crustacé, Bivalve, Mammifères, Reptile	13 km	Nord

figure 11 Carte des zonages d'intérêt écologiques protégés à l'échelle des 20 km autour de l'aire d'étude immédiate



2.3 Autres enjeux avifaunistiques référencés localement et consultations naturalistes

Au-delà des éléments de cadrage préalable liés aux éléments bibliographiques précédents, et afin de compléter les données disponibles dignes d'intérêt vis-à-vis des effets du projet éolien, les investigations sont aussi basées sur d'autres types de données bibliographiques et sur des consultations de naturalistes locaux ou associations locales de référence.

Les inventaires de terrain ne peuvent jamais prétendre à être exhaustifs. Il s'agit alors de s'appuyer sur le maximum d'informations locales disponibles pour caractériser les enjeux de l'état initial. Il s'agit alors de comparer les observations avec celles relevées dans l'entourage du site d'étude et éventuellement de mettre en évidence certains enjeux que nous n'aurions pas soupçonnés sur la base de l'échantillon de visites.

1. DREAL Limousin (SRCAE -SRE)

La loi du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement (dite « Loi Grenelle 2 ») prévoit l'élaboration d'un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE) par l'Etat et le Conseil Régional. Un schéma régional éolien (SRE), constituant un volet annexé au SRCAE, définit en cohérence avec les objectifs issus de la législation européenne relative à l'énergie et au climat, les parties du territoire favorables au développement de l'énergie éolienne. Le SRE a ainsi pour vocation de contribuer à la planification d'un développement harmonieux de l'énergie éolienne, prenant en considération les différents enjeux du territoire. Le schéma doit permettre d'identifier la contribution régionale à l'atteinte des objectifs arrêtés au niveau national.

D'après le Schéma Régional Eolien de la figure ci-contre, l'aire d'étude serait dans un secteur à **enjeux faibles** concernant la biodiversité.

A l'échelle de la zone tampon de 20 km, la carte de la page suivante montre que l'aire d'étude immédiate est principalement localisée au niveau d'une **zone favorable pour l'implantation des éoliennes** (enjeux faibles). Seule la partie nord-ouest du site est située sur une **zone favorable à fortes contraintes** (enjeux forts).

figure 12 Carte des contraintes de biodiversité sur le développement de l'énergie éolienne (extrait du SRE 2013)

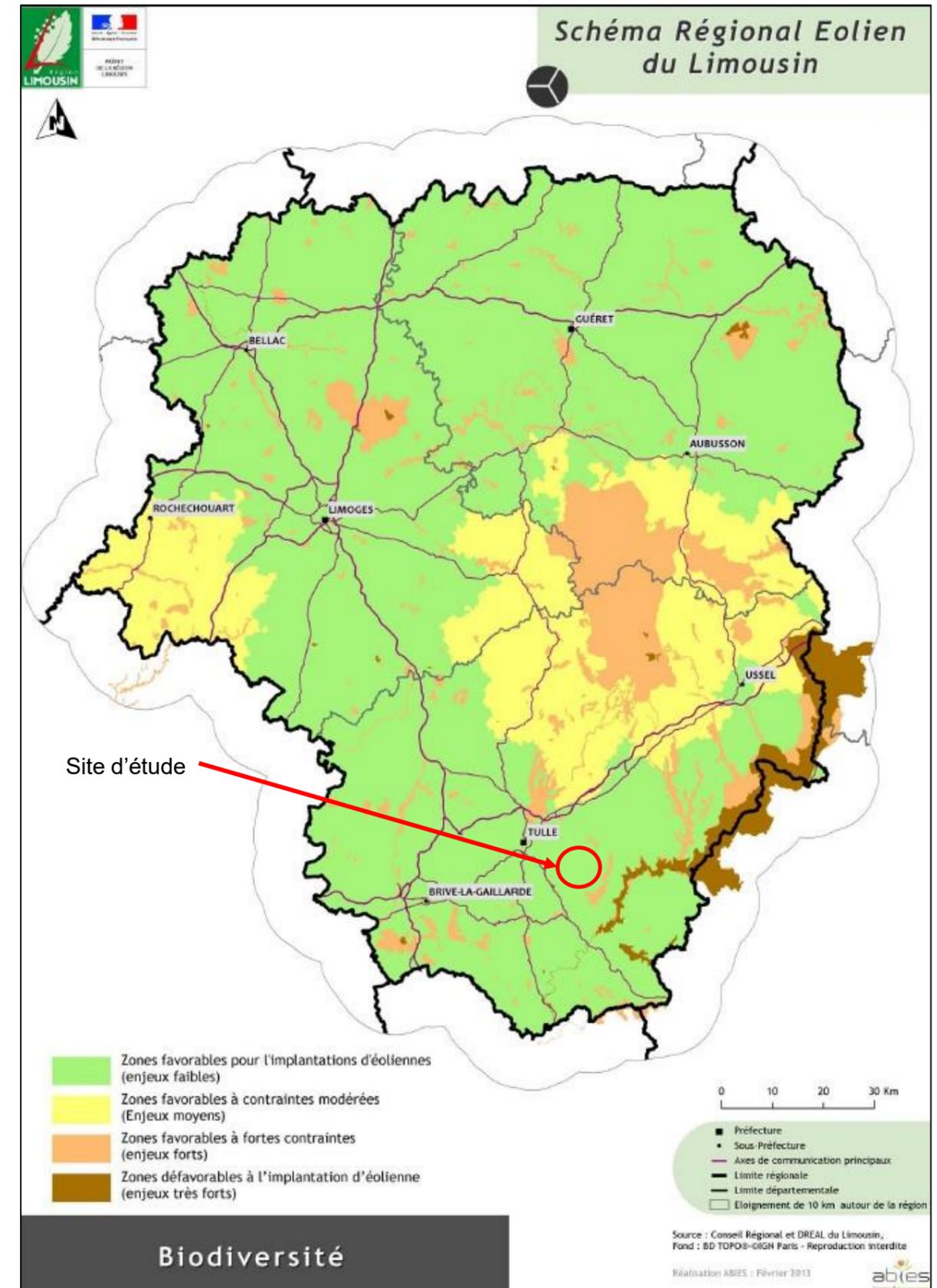
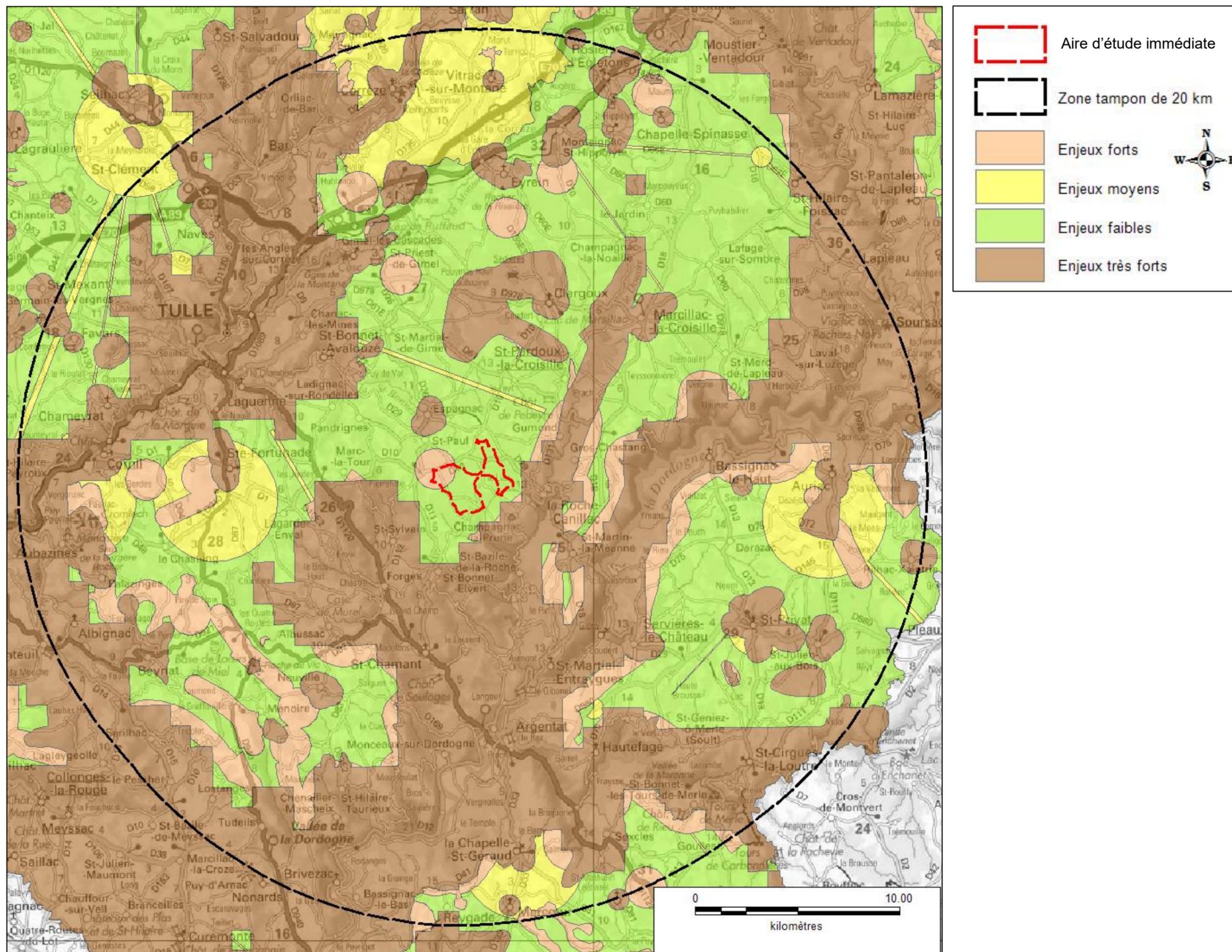


figure 13 Carte des zones favorables au développement éolien à l'échelle de la zone tampon de 20 km



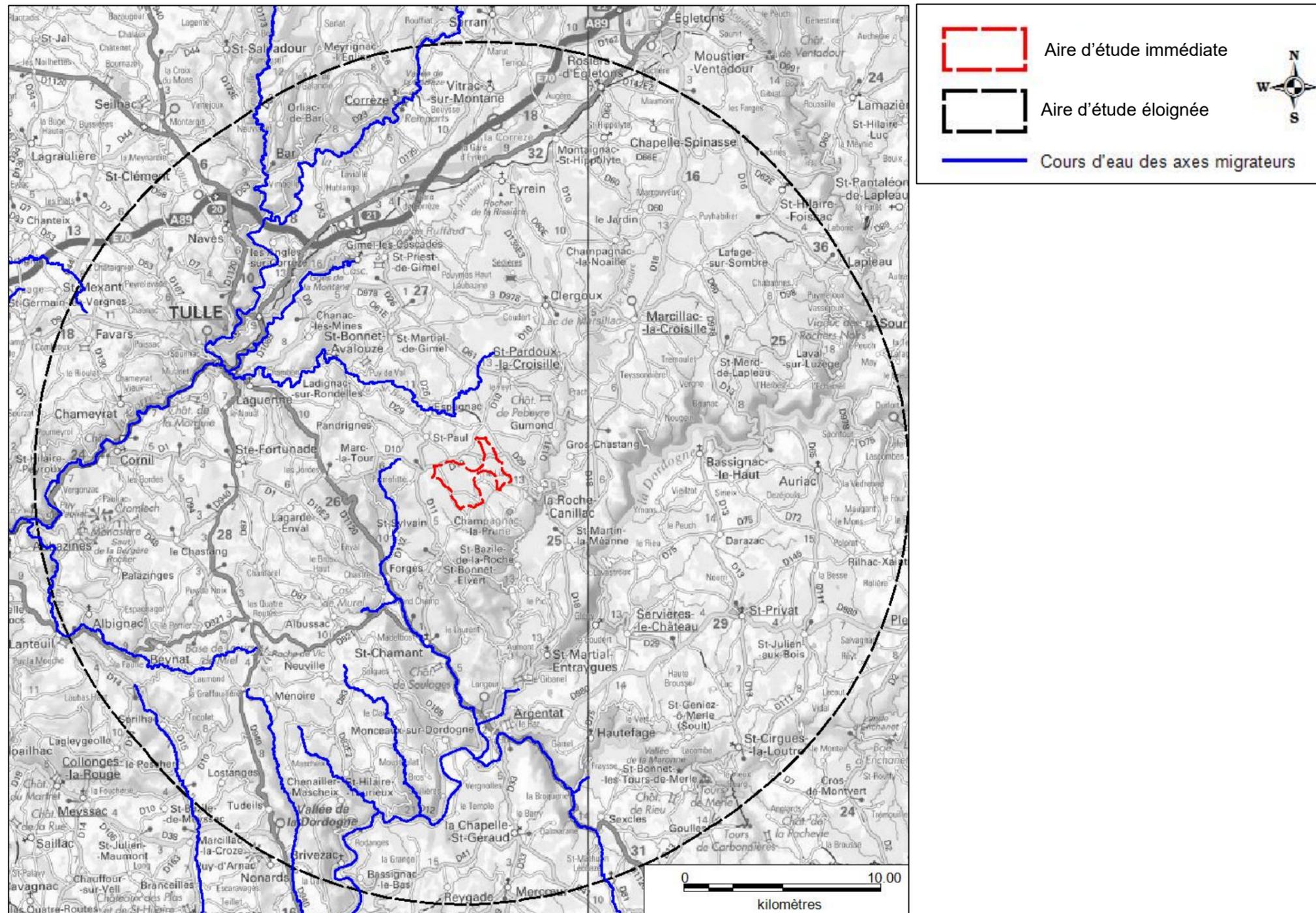
La DREAL Limousin permet également de localiser les cours d'eau ou les parties de cours d'eau qui accueillent des grands migrateurs et où la priorité consiste à restaurer et préserver la continuité écologique.

Ces cours d'eau et ces axes des migrateurs sont représentés sur la carte ci-dessous. **L'aire d'étude immédiate est donc localisée à l'écart de ces axes principaux à préserver.**

2. Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données communales fournies par le site **de l'INPN** ne permettent pas d'apporter des informations supplémentaires sur les espèces avifaunes présentes sur les communes de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune.

figure 14 Carte de la localisation des cours d'eau qui accueillent des grands migrateurs



3. Etude préalable de PHUSIS Consult

PHUSIS Consult a réalisé un suivi de la migration postnuptiale de l'avifaune en 2014 au niveau d'une zone d'étude localisée au même endroit que l'aire d'étude immédiate actuelle.

Les espèces observées sur le site et son entourage sont les suivantes :

	15/10/2014	23/10/2014	27/10/2014	03/11/2014	14/11/2014	Total spécifique
<i>Alouette des champs</i>	100					100
<i>Alouette lulu</i>			9		6	15
<i>Bec-croisé des sapins</i>			3			3
<i>Bergeronnette grise</i>			2			2
<i>Bondrée apivore</i>	1					1
<i>Bruant des roseaux</i>			2			2
<i>Bruant jaune</i>	12					12
<i>Bruant proyer</i>			3			3
<i>Busard des roseaux</i>			1			1
<i>Buse variable</i>			3			3
<i>Chardonneret élégant</i>	11		5			16
<i>Épervier d'Europe</i>			1			1
<i>Étourneau sansonnet</i>	4		85		2	91
<i>Faucon crécerelle</i>	1					1
<i>Faucon pèlerin</i>	1					1
<i>Grive draine</i>		2	2			4
<i>Grive litorne</i>			1			1
<i>Grive mauvis</i>		1	20			21
<i>Grive musicienne</i>	8					8
<i>Grosbec casse-noyaux</i>	32	4	29	5		70
<i>Grue cendrée</i>		150				150
<i>Linotte mélodieuse</i>	125		10	32		167
<i>Milan royal</i>	38 (dont 1 adulte et 1 juvénile)	62	11	15		126
<i>Pigeon ramier</i>	312	720	312	620		1964
<i>Pinson des arbres</i>	850	35	225	200	2	1312
<i>Pinson du nord, Pinson des Ardennes</i>			2	10		12
<i>pipit farlouse</i>			1			1
<i>Tarin des aulnes</i>	11	2	18	15		46
Total journalier	1506	976	745	897	10	4134
Météorologie	Nébulosité 4/8, vent moyen	Nébulosité 2/8, vent nul	Nébulosité 2/8, vent nul	Ciel couvert, vent modéré d'Ouest, pluie faible	Ciel bouché, pluie forte	

L'étude précise que :

« Plusieurs espèces patrimoniales ont été observées en migration : notamment un beau passage de Milans royaux. »

« Cependant, ce site ne semble pas présenter d'enjeu majeur pour l'avifaune, car les axes migratoires sont bien déterminés et sont concentrés dans la vallée de la Dordogne, qui catalyse les flux, incitant ainsi les oiseaux à éviter la zone du projet. »

« La sensibilité du site vis-à-vis du risque de collision des oiseaux migrateurs post-nuptiaux est donc considérée comme faible. »

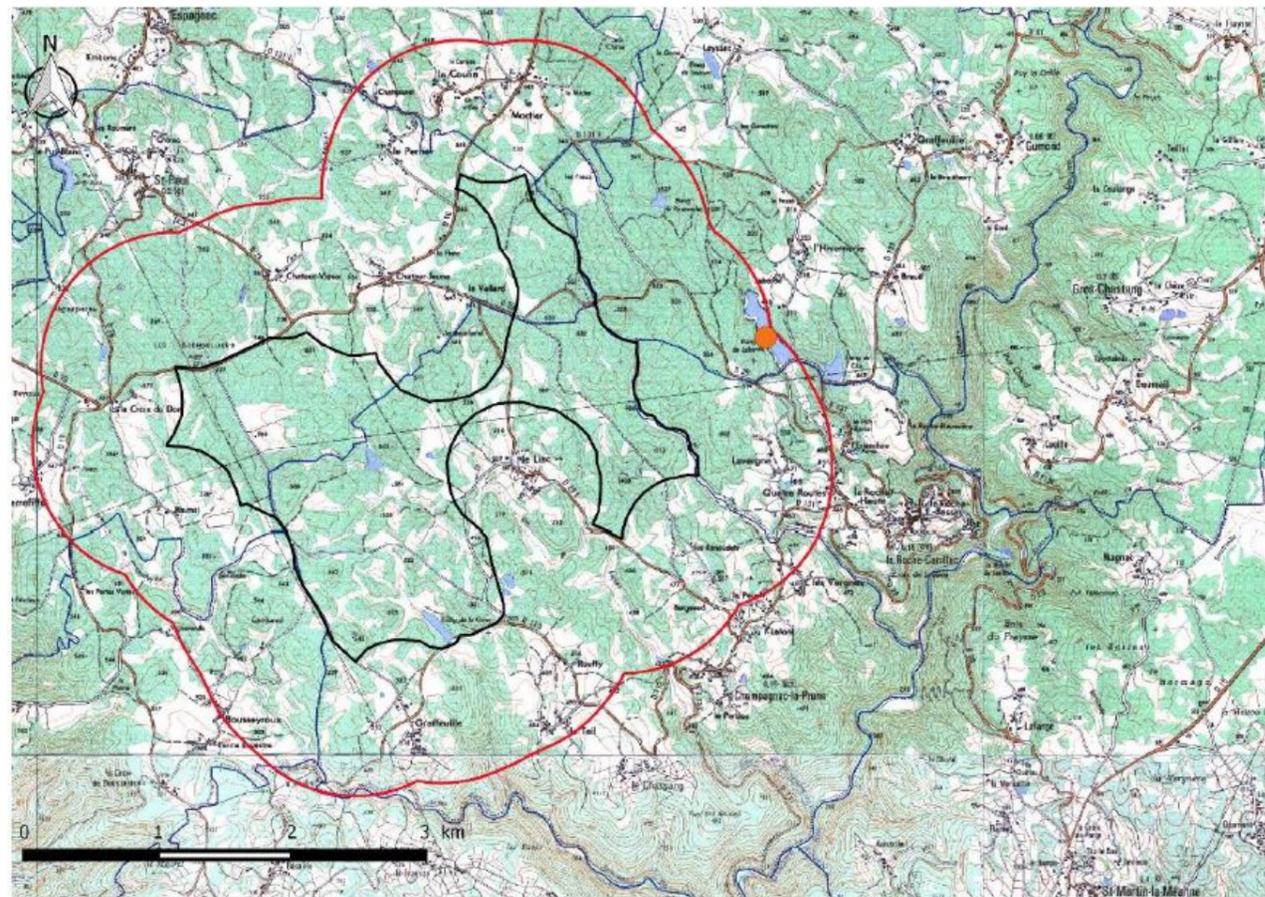
4. Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin (SEPOL)

La SEPOL a été consultée courant septembre 2015 et le compte rendu de consultation a été transmis début février 2016. Voici les informations extraites de ce document de la SEPOL.

- A l'échelle d'une zone tampon de 2km autour de l'aire d'étude immédiate

« La base de données SEPOL contient 49 données d'oiseaux pour la période d'étude (2005/2015) dans l'aire d'étude (2 km). Parmi ces 49 données, aucune espèce déterminante n'est observée lors de la période de reproduction, et 1 concernant une espèce « déterminante » non nicheuse observée en période de migration. Il s'agit du Milan royal observé sur la commune de Gumond au lieu-dit « Etang de Laborde » en février 2015. Cette espèce est classée comme Vulnérable en période de migration sur la liste rouge régionale des oiseaux du Limousin. »

figure 15 Cartographie de l'observation de l'espèce « déterminante » migratrice entre 2005 et 2015 sur l'aire d'étude (2km)



« Milan royal (VU* LR Limousin, Annexe 1 DO)

En Limousin, l'espèce est localisée majoritairement dans les forêts de pentes telles que les Gorges de la Dordogne, avec des milieux ouverts agro-pastoraux pour y chasser. Les populations nationales sont estimées entre 2300 – 3000 couples. Et au niveau régional, elles sont estimées entre 40 et 60 couples avec une grande majorité observée sur les Gorges de la Dordogne et de ses affluents. L'espèce est également observée régulièrement en migration sur l'ensemble de la région, et en période hivernale sur la Xaintrie où un dortoir y est connu.

Les principales menaces dans notre région sur cette espèce sont tout d'abord la modification de l'agriculture et du paysage. Ainsi, nous pouvons mentionner l'enfrichement ou l'enforestation de certaines zones ouvertes telles que les landes, fonds humides..., et l'intensification des zones agricoles les plus favorables avec notamment le retournement des prairies naturelles. Nous pouvons également mentionner l'empoisonnement par des appâts destinés à d'autres espèces (Campagnol terrestre, Renard...), du fait de son côté charognard. Aussi le dérangement comme les travaux forestiers, sports nature..., en période de nidification peut entraîner des abandons des couvées. »

Nom de l'espèce	Habitats	Sensibilité face aux parcs éoliens		
		Perte d'habitat	Dérangement	Collision
Milan royal	Milieux agricoles			

■ : sensibilité forte
■ : sensibilité moyenne
■ : sensibilité faible
■ : sensibilité quasi-nulle

- A l'échelle de l'aire d'étude éloignée

« Nous avons extrait de notre base de données ornithologiques 3 507 données brutes concernant des espèces dites « déterminantes » dans l'aire d'étude éloignée (parmi 48 683 données d'oiseaux sur cette aire récoltées au cours de la période 2005/2015, dont 33 625 concernant des statuts de reproduction « nicheur certain, « nicheur probable » et nicheur possible »).

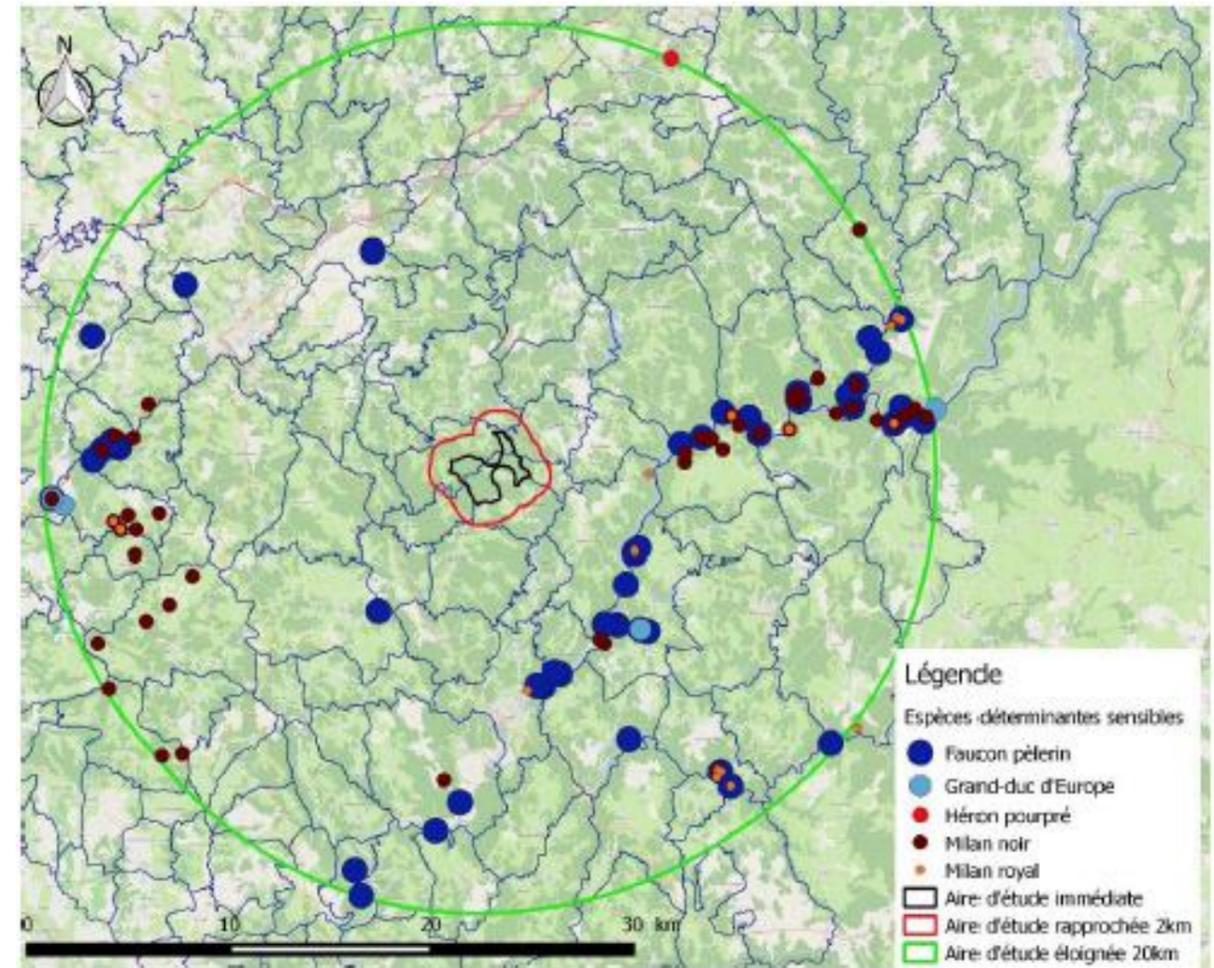
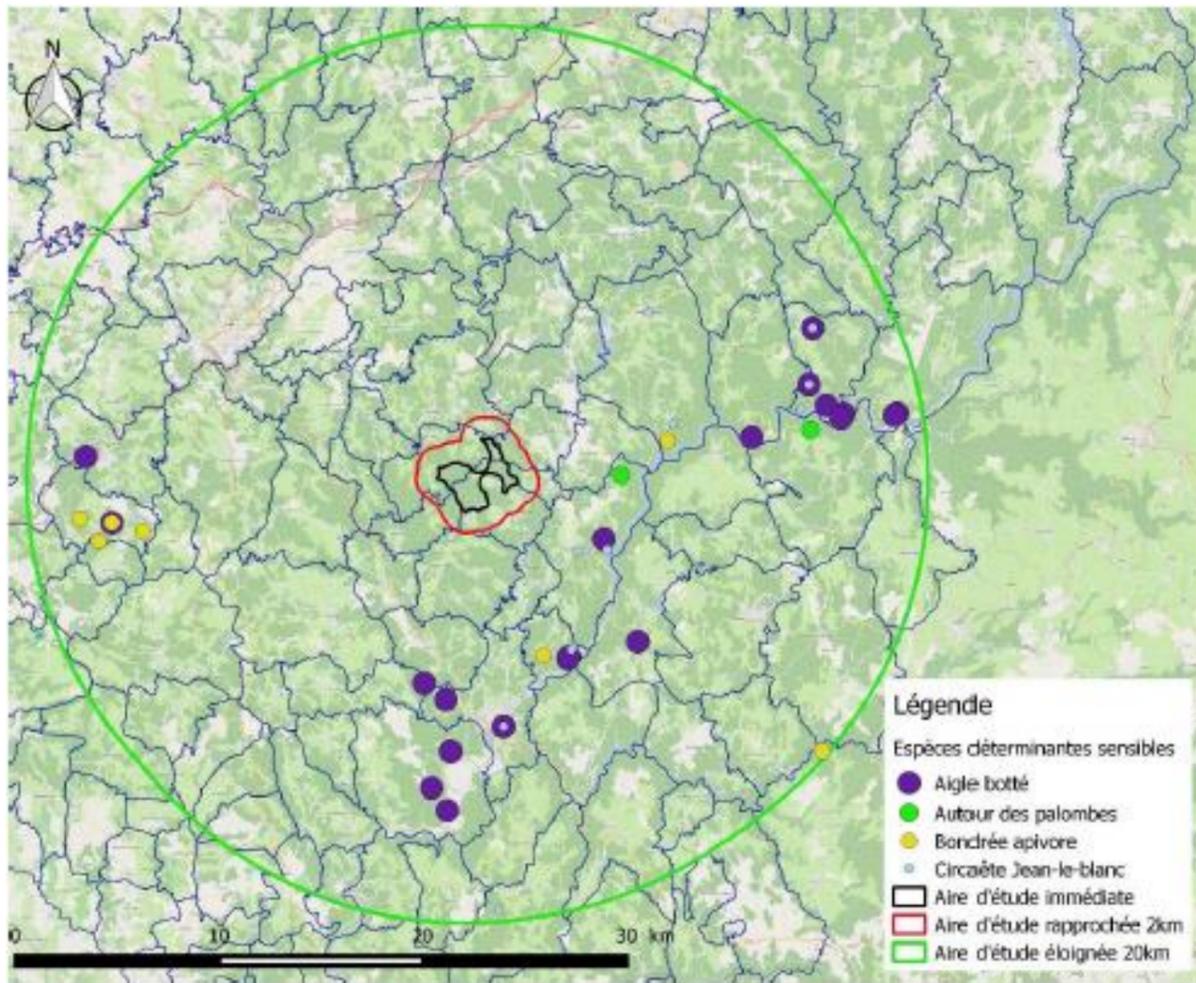
A partir de ces 3 507 données d'espèces « déterminantes », nous avons « isolé » 2 053 données concernant les espèces « sensibles ».

Ainsi, nous avons pu identifier 9 espèces « sensibles » nicheuses certaines (pour 379 citations) dans l'aire d'étude éloignée, 9 espèces « sensibles » nicheuses probables (pour 665 citations) et 9 espèces « sensibles » nicheuses possibles (pour 974 citations).

Les espèces sensibles sont les espèces à grand territoire, tel que les rapaces, les grands voiliers (Cigognes, Grue cendrées),...

Ici, il s'agit principalement d'espèce de rapaces, nous n'avons retenue également la Bécassine des marais, le Héron pourpré, et Bihoreau gris.

Ces résultats sont présentés pour les nicheurs certains sur les cartographies suivantes. »



• Conclusion

« Dans le cadre de l'étude d'impacts et plus particulièrement pour son volet environnement du projet éolien de Saint Paul (19), la SEPOL a interrogé sa base de données ornithologique (du 1er janvier 2005 au 30 septembre 2015) en filtrant la présence en période de reproduction d'espèces dites « déterminantes » dans le cadre de tel projet dans les aires d'études immédiates, rapprochées et éloignées.

Dans l'aire d'étude immédiate de ce projet de parc éolien, nous n'avons aucune donnée ornithologique. Et donc il n'a pas été identifié, à ce jour dans notre base de données, de zones particulièrement favorables aux haltes migratoires ou à l'hivernage des oiseaux dans cette aire d'étude immédiate.

Dans la zone tampon de 2km autour de l'aire immédiate, nous avons identifié la présence d'une espèce déterminante, le Milan royal sur la commune de Gumond en période de migration.

L'aire d'étude éloignée contient un nombre de données assez important d'espèces « déterminantes » (3 507 données dans notre base), parmi celle-ci, 2 053 concernent les espèces « sensibles » (=espèces à grand rayon d'action).

Ceci concerne 13 espèces (8 espèces de rapaces diurnes, 1 espèces de rapaces nocturnes, 2 espèces d'ardéidés, 1 espèces de ciconidés et 1 espèces de limicoles). »

2.4 Choix méthodologiques

2.4.1 Généralités applicables à l'ensemble du suivi annuel

De façon générale, la méthodologie d'étude se décompose en une phase de recueil de données de terrain (et de données bibliographiques), et une phase d'analyse.

2.4.1.1 Recueil de données de terrain

Le recueil des données bibliographiques locales a été présenté précédemment. Le référentiel bibliographique utilisé pour appréhender les sensibilités des espèces présentes vis-à-vis d'un projet éolien sera évoqué dans la phase d'analyse des impacts.

En ce qui concerne le recueil de données de terrain réalisées par la société EXEN, le choix des méthodologies mises en œuvre est adapté à la fois aux caractéristiques du site et aux sensibilités des espèces potentiellement présentes. Le « principe de proportionnalité », principe fondamental de la réactualisation du Guide méthodologique de l'étude d'impact des parcs éoliens sur l'environnement, (MEEDDM, 2010) repose sur les éléments du cadrage préalable présentés précédemment. Ce ciblage méthodologique est ici favorisé à la fois par :

- l'expérience d'EXEN en termes de suivis d'impacts post-implantations (une dizaine de suivis pluriannuels réalisés à ce jour en France ciblés sur les oiseaux et les chauves-souris, pour plus de 120 éoliennes suivies) ;
- l'expérience de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, également spécialisés dans les rapports entre le développement éolien et la biodiversité ;
- les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée internationale.

Les méthodologies retenues sont détaillées par la suite par saisons et par thèmes d'étude. L'étude s'est déroulée sur un cycle annuel complet.

Le recueil des données de terrain repose sur les investigations partagées de plusieurs ornithologues professionnels au cours de la période de suivi (Jérémy DECHARTRE, Mathieu LOUIS, Justine MOUGNOT, Laurie NAZON et Pierre PETITJEAN), afin de favoriser à la fois la transparence et le regard croisé des expériences de chacun, essentiel à toute approche scientifique objective. Le profil et l'expérience de chaque intervenant est présenté en annexe 11.1 page 106.

2.4.1.2 Présentation des données

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de données Excel et sont listées en annexe 0 page 107. Ces données précisent notamment :

- le numéro du contact ;
- les noms complets des espèces (français et latin) ;
- le type d'oiseau : classification EXEN des espèces en 7 groupes en fonction de leur taille, de leur comportement en vol et des éléments de systématique. Ces 7 classes sont :
 - les grands voiliers (cigognes, grues, grands hérons, oies...)
 - les grands rapaces (diurnes et nocturnes) ;
 - les petits rapaces (diurnes et nocturnes) ;
 - les « intermédiaires » (corvidés, gallinacés, coucou, œdicnèmes, pics, rollet, martin pêcheur, huppés, columbidés, pies-grièches ...)
 - les oiseaux d'eau hors limicoles (grèbes, rallidés, canards et assimilés, petits ardéidés, laridés...)
 - les limicoles ;
 - les passereaux et assimilés (y compris martinets, ...hors corvidés) ;
- la date et l'heure du contact ;
- le nombre d'individus : précision comportementale importante en période nuptiale pour apprécier l'avancement de la nidification (couples, mâles chanteurs, couples + jeunes...)
- le sexe et l'âge ;
- les précisions diverses précisant également le comportement nuptial (défense de territoire, transport de matériaux pour la construction des nids, transport de nourriture pour le nourrissage des jeunes...) le lieu et l'heure du contact ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance (en période nuptiale) ou l'indice EPS (Echantillonnage Ponctuel Simple) ;
- la hauteur de vol : précision importante pour un projet éolien. Cette hauteur théorique est codée par rapport à la hauteur moyenne des éoliennes :
 - H0 pour oiseau contacté posé ;
 - H1 pour un vol au ras du sol (sous les pales) ;
 - H2 pour un vol au niveau des pales (30-180 m) ;
 - H3 pour un vol juste au-dessus des éoliennes (180-250 m) ;
 - H4 pour un vol à très haute altitude (>> 250 m) ;

Précisons que l'appréciation des hauteurs de vols reste une notion approximative sur le terrain, dépendante des repères disponibles (mats de mesure principalement) et de l'expérience de l'observateur. Il s'agit donc de considérer cette notion comme une valeur indicative large, à utiliser avec précautions.
- le statut de l'individu contacté par rapport au site ;
 - M pour migrateur ;
 - I pour internuptial ;
 - N pour nicheur potentiel ;
 - H pour hivernant ;

- les données de localisation (point d'observation) ;
- l'identification de l'observateur et du propriétaire des données.

Parallèlement, toutes les observations relevées sur cartes de terrain (migrateurs, rapaces et grands voiliers, passereaux patrimoniaux, espèces aquatiques, autres espèces spécialisées ou bien témoignant de fonctionnalités écologiques particulières...), sont également saisies sur Système d'Information Géographique (Map Info v.11). L'analyse des résultats se base donc à la fois sur une approche statistique et cartographique, puis une réflexion pour mesurer les enjeux à l'aide d'éléments de comparaison, et par confrontation avec des éléments bibliographiques de la littérature spécialisée.

Par souci de clarté, dans la présentation des résultats, certaines synthèses cartographiques sont présentées sur fond IGN en nuances de gris. Elles mettent aussi volontairement en évidence seulement les contacts les plus caractéristiques de la situation ornithologique, ainsi que tous ceux qui peuvent représenter un enjeu naturaliste :

- contacts d'espèces dont la **sensibilité aux éoliennes** est connue (grands voiliers, rapaces, oiseaux d'eau...);
- contacts d'**espèces patrimoniales**, c'est-à-dire d'espèces à fort statut de protection (ex Annexe 1 de la directive « Oiseaux ») et/ou à statut de conservation défavorable (liste rouge des espèces menacées nationales ou locales...);
- contacts d'espèces **en phase de migration** active, rampante ou de halte migratoire ;
- **autres contacts** dignes d'être signalés en rapport avec le projet éolien (rassemblements significatifs d'espèces hivernantes ou aquatiques, utilisation particulière d'un secteur de l'aire d'étude immédiate, nids de rapaces, indices de présence de rapaces nocturnes...);
- **indices divers** (certains nids de grands voiliers potentiels, indices de présence de rapaces nocturnes, restes de repas, comportements de prise d'ascendance (« pompe »)...).

Au sein de l'état initial, les cartes présentent d'abord les données brutes issues des relevés de terrain (trajectoires de vols, points de contacts, prises d'ascendances thermiques...). C'est alors sur la base d'une approche saisonnière ou annuelle de l'ensemble de ces données brutes que sont délimités les principaux zonages de synthèse des secteurs à enjeux et qui soulignent les diverses fonctionnalités du site et de son entourage pour les oiseaux. La création de cartes en entourant ainsi les principales zones d'activité thématiques mises en évidence par le cumul de données brutes apparaît comme le moyen le plus objectif pour localiser les enjeux et par la suite les sensibilités. Le lien ainsi accessible entre les données brutes et leur interprétation en zonages de synthèse des enjeux est un gage de transparence pour le lecteur.

Les flèches représentent des oiseaux en vols, avec des variations selon les comportements :

- vol cerclé représenté par des courbes concentriques (« en forme de ressort »), 
- vol de prospection par une flèche courbée, 
- vol direct et migration active par flèche droite, 

Les points représentent des contacts d'oiseaux posés. 

Les réels déplacements des oiseaux sont reportés sur une carte de terrain à la main par l'observateur, puis saisie par la suite sur l'ordinateur.

2.4.2 Objectifs et méthodes de suivi des migrations

2.4.2.1 Objectifs

En période de migration, l'objectif principal est, dans un premier temps, de mettre en évidence l'intérêt migratoire du site du projet éolien (présence et importance d'un éventuel axe migratoire important). Il ne s'agit pas de réaliser des suivis exhaustifs de l'activité migratoire, mais plutôt de chercher à comprendre et à caractériser les modalités de passages migratoires locaux en fonction d'un échantillon limité mais qui doit être représentatif de la variabilité des conditions climatiques.

2.4.2.2 Méthode

En ce qui concerne le suivi des migrations, il s'agit d'axer en priorité les **contacts de passages** grâce à des postes d'observations fixes qui portent loin, et d'où le site éolien peut être observé sur plusieurs kilomètres dans l'axe des migrations.

Plusieurs points sont alors choisis à tour de rôle au niveau des zones ouvertes qui portent loin. Au-delà de l'intérêt de suivi des grandes espèces patrimoniales et sensibles, le choix d'une alternance de points d'observation favorise aussi une meilleure perception des flux de passage de passériformes², dont les limites de détection à distance et les mouvements généralement plus diffus ne permettent pas une caractérisation fine des modalités de passage à distance.

Il s'agit également d'apprécier l'utilisation du site pour les oiseaux qui font des **haltes migratoires** (pour le repos ou le nourrissage). Il faut alors se déplacer au sein du périmètre d'étude et son entourage afin de mettre en évidence le caractère de « transit » du site.

² Passeriformes : passereaux et autres oiseaux de petite taille (petits pics, pie grièche, hirondelles, martinets...)

De façon plus générale, chaque visite sur site donne lieu à des déplacements permettant à la fois une bonne compréhension des enjeux de fréquentation, qu'il s'agisse d'oiseaux de passage ou d'oiseaux sédentaires.

Sept visites ont été ciblées en partie pour le suivi des migrations pré-nuptiales entre février et mai 2015. Ces visites sont aussi réalisées en parallèle des suivis des nicheurs, et notamment des rapaces nicheurs pour lesquels la méthode consiste également en des observations depuis des points fixes qui portent loin. Cinq points sur 21 ont permis d'observer des oiseaux migrateurs au sein du site et dans les alentours. Les visites nocturnes de mars à juillet 2015 (concernant le suivi avifaune mais également le suivi chiroptérologique) permettent également de visualiser certains passages migratoires au crépuscule. Les espèces aquatiques ont en effet plutôt des mœurs crépusculaires et nocturnes dans leurs mouvements migratoires.

Concernant l'activité migratoire post-nuptiale, 7 visites ont également principalement été ciblées sur ce thème entre août et octobre 2015. Huit points d'observation sur 21 ont été ciblés afin de visualiser la migration au sein de l'aire d'étude immédiate et dans son entourage.

2.4.3 Objectifs et méthodes de suivi des hivernants

Généralement, la méthodologie utilisée en période hivernale est basée sur des déplacements sur tout le périmètre d'étude et son entourage. Les espèces recherchées sont les hivernantes, les migratrices partielles, mais aussi les sédentaires en phase internuptiale. La localisation des rassemblements hivernaux (dortoirs de rapaces, rassemblements de passereaux, zones de stationnement ou d'alimentation de limicoles ou passereaux), ainsi que les éventuels déplacements des dortoirs vers les lieux de nourrissage font l'objet de recherches plus ciblées sur l'aire d'étude.

Dans notre cas précis, le contexte de paysage en mosaïque entre des milieux ouverts et des zones boisées laisse supposer la possible présence d'enjeux pour les hivernants grégaires. L'appréciation de l'activité des hivernants et nicheurs précoces a donc été prise en compte au travers de **2 visites en janvier et février 2015**.

Par ailleurs, les visites de la période hivernale sont aussi l'occasion de faire des recherches ciblées de nids de rapaces arboricoles, au moment où les arbres caducifoliés sont dépourvus de leurs feuilles et où le dérangement des oiseaux est moindre (hors période de reproduction). Les nids découverts sont donc localisés (positionnement GPS + marquage temporaire du tronc de l'arbre). Ils pourront alors être observés à distance par la suite en période pré-nuptiale ou nuptiale pour déterminer l'espèce. Les boisements autour de l'aire d'étude immédiate peuvent être favorables. Il était toutefois difficile d'envisager de réaliser des recherches exhaustives au sein de ces boisements. Les investigations ont alors été principalement ciblées vers les zones globalement les plus favorables pour une majorité d'espèces (proximité de lisières de feuillus...).

2.4.4 Objectifs et méthodes de suivi des nicheurs

En période nuptiale, il s'agit de mettre en évidence les modalités de fréquentation du site par les espèces nicheuses afin de mesurer le risque d'incidences des éoliennes sur l'habitat de ces espèces nicheuses, et sur les risques éventuels de perturbations, voire de collision.

2.4.4.1 Méthodologie vis-à-vis des passereaux nicheurs et oiseaux communs

Afin d'apprécier les habitudes d'occupation du site par les oiseaux en période de nidification (localisation, biodiversité, abondance...), la méthodologie est basée sur le caractère territorial des oiseaux à cette époque de l'année, et notamment sur le chant émis par la majorité d'entre eux, dont l'un des objectifs principaux est justement de marquer les limites du territoire nuptial.

La méthodologie est basée sur le protocole **des IPA (Indices Ponctuels d'Abondance)**. Ce choix de méthode est motivé par la possibilité de faire des comparaisons à la fois géographiques et temporelles (d'une année sur l'autre), à l'origine de la création de référentiels objectifs. A long terme, ce type de suivi pourra permettre de caractériser les fluctuations des effectifs de l'avifaune nicheuse sur le site après réalisation du projet éolien, afin de rendre possible une évaluation post-projet des réels impacts.

Cette méthode consiste à noter, au cours d'au moins deux visites espacées de 4 semaines, l'ensemble des oiseaux observés et / ou entendus durant 20 minutes à partir d'un point fixe du territoire. Tous les contacts sonores ou visuels avec les oiseaux sont notés sans limitation de distance. Ils sont reportés sur une fiche prévue à cet effet à l'aide d'une codification permettant de différencier tous les individus et le type de contact.

Dans notre cas précis, **4 visites ciblées sur ce thème ont été effectuées entre avril et juin 2015**. C'est le double du minimum requis par le protocole IPA national (Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres », Service du Patrimoine Naturel, Muséum National d'Histoire Naturelle, 2011). L'ensemble des points d'écoute et d'observation ont permis de récolter des données sur les passereaux nicheurs, dont **12** qui ont pu être comparés au sein de l'aire d'étude immédiate (point IPA).

L'analyse des sessions de dénombrements permet d'obtenir :

- le nombre d'espèces notées sur le point, ainsi que l'identité des différentes espèces ;
- l'Indice Ponctuel d'Abondance de chacune des espèces présentes.

Au-delà des formulaires de saisie classique du protocole IPA, tous les contacts d'espèces nicheuses patrimoniales³ ou supposées sensibles sont localisés précisément sur la carte de terrain, et saisis sur SIG⁴. Cela doit permettre non seulement d'apprécier finalement les effets du projet dans ses détails d'aménagement, mais aussi de réaliser à *posteriori* une comparaison objective des zones de reproduction de ces espèces entre la situation initiale et la situation post-aménagement.

2.4.4.2 Méthodologie vis-à-vis des rapaces nicheurs diurnes et autres grandes espèces

En ce qui concerne les rapaces nicheurs diurnes (et certaines autres grandes espèces), considérés comme faisant partie des espèces les plus sensibles au dérangement en période de reproduction et les plus exposées aux collisions avec les éoliennes, la méthode des IPA est mal adaptée pour caractériser l'importance des nidifications (oiseaux non chanteurs, dynamiques, souvent en vol, risque de double comptage, aire de chasse très importante...). Sur certains sites où les rapaces nicheurs sont susceptibles de représenter des enjeux particuliers (pour des raisons d'abondance, ou parce qu'il s'agit d'espèces particulièrement sensibles), un suivi spécifique doit être préconisé, avec une méthodologie basée sur :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation (observation des rapaces en poste fixe depuis un ou plusieurs points d'observation) ;
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction du nid, les cas de transports de nourriture, recherche des nids, fréquentation des nids, avec œufs, ou juvéniles (recherche par déplacements ciblés sur l'aire d'étude).

La recherche des indices de nidification, et l'analyse de l'occupation du site comme zone d'alimentation sont généralement des investigations complémentaires. Pour les rapaces arboricoles, la recherche des aires (nids de rapaces) s'effectue généralement en fin d'hiver, au moment où les arbres caducifoliés ne portent plus de feuilles (cf. paragraphe 2.4.3 page 26).

En fonction des enjeux, il est parfois important de mettre en évidence les sites de nidification des rapaces afin de préciser les effets de dérangement de projets d'aménagement divers (en fonction de la distance, de la configuration du relief, de la végétation, des habitudes des adultes...). Pour se faire, une attention particulière du suivi est donnée aux rapaces dès le printemps (fin de période pré-nuptiale).

Dans notre cas précis, le suivi des rapaces nicheurs s'est effectué sur la base :

- l'étude de l'occupation du site comme zone d'alimentation ;
- d'observations de comportements reproducteurs à distance pour chacune des visites ;
- d'une analyse biogéographique des potentialités de reproduction à partir des visites de terrain et de la lecture des cartes et photo aériennes (recherche des zones boisées à futaies larges, proximité des lisières, zones humides, essences des arbres...).

Comme il s'agit généralement des sensibilités les plus fortes, et à phénologie de reproduction très étalée dans le temps, **8 visites ont été consacrées à ce thème entre mars et juin 2015**. Quinze points d'observation sur 21 ont permis de récolter des données sur les rapaces nicheurs et autres grandes espèces ou sensibles (grands voiliers, limicoles, oiseaux d'eau).

2.4.4.3 Méthodologie vis-à-vis des nicheurs nocturnes

Les boisements de l'aire d'étude immédiate laissent envisager la présence de rapaces nocturnes arboricoles (comme la Chouette hulotte). Les hameaux à proximité peuvent également abriter des espèces plus anthropiques comme la Chouette effraie ou la Chouette chevêche. **Deux visites nocturnes** ont concerné ces espèces, via une utilisation raisonnée de la technique de la repasse⁵, **entre février et mai 2015**. Le suivi des chiroptères en parallèle de l'avifaune permettait également de recenser les espèces nocturnes. Ces visites visaient également à localiser d'autres espèces patrimoniales comme l'Engoulevent d'Europe, qui pourrait nicher sur le site.

³ **Espèce patrimoniale** ; espèce à fort statut de protection (ex Annexe 1 de la Directive Oiseaux) ou à statut de conservation défavorable (listes rouges nationales ou régionales).

⁴ **SIG** ; Système d'Information Géographique

⁵ **Technique de la repasse** : stimulation acoustique du caractère territorial des mâles chanteurs d'une espèce par émission d'un chant à partir d'un haut-parleur.

2.4.5 Limites

De façon générale, nos prestations ne prétendent pas permettre une vision exhaustive de l'état initial en termes d'avifaune. Cependant, elles seront basées sur un calendrier minimum adapté à la fois à la phénologie des espèces remarquables, aux caractéristiques du projet et à ses types d'impacts envisageables, comme échantillon représentatif de l'état initial. Il s'agit pour nous d'être en mesure d'apprécier les modalités de fréquentation du site par les oiseaux, et de quantifier autant que possible un risque d'impact quand ce dernier est supposé.

En ce qui concerne le suivi des migrations, notre prestation ne prend en compte que le suivi des migrateurs diurnes, sur la base d'un échantillon qui cherche à représenter la diversité des conditions climatiques locales. En ce qui concerne le suivi des migrations nocturnes, il ne peut être pris en charge que par l'utilisation d'autres outils plus lourds tels que les radars, ou des optiques de vision nocturnes de haute définition.

Toutefois, même si les recherches montrent que les migrateurs nocturnes représentent en moyenne 2/3 des effectifs migrants, les vols sont généralement bien plus hauts que le champ de rotation des pales d'éoliennes (400 – 1000 m selon MEDD, 2004), ce qui limite les risques de collision à certaines conditions :

- climatiques qui font diminuer les hauteurs de vols (vent fort de face) ;
- de paysage (proximité de zones de repos / halte par les oiseaux, zones humides par exemple) ;
- de relief isolé (convergence altimétrique des passages au-dessus des reliefs perpendiculaires à l'axe des migrations).

Concernant le suivi des migrations de passereaux, il faut préciser que la petite taille des espèces ne nous permet pas de les déterminer à distance comme nous pouvons le faire pour des rapaces et grands voiliers. Sur les cartes, il en résulte alors souvent la perception d'une concentration des contacts dans l'entourage des points d'écoute et d'observation. Ce type d'information peut toutefois permettre d'indiquer l'axe ou la densité des passages dans ces secteurs localisés. Cependant, il faut garder à l'esprit que les passages sont en réalité moins localisés et donc plus homogènes sur des approches plus larges.

Les limites peuvent également parfois porter sur la difficulté à différencier les statuts biologiques des espèces observées posées entre la période postnuptiale et la période hivernale, ou entre la période hivernale et la période prénuptiale. Certaines des espèces contactées ont des comportements en saison froide, qui évoluent en fonction des conditions climatiques et des ressources trophiques (« migrations de fuite »). Aussi, la distinction entre des individus en halte migratoire et des hivernants peut être infime, l'hivernage pouvant d'ailleurs être considéré comme une halte migratoire de longue durée.

2.5 Dates et conditions de suivis

Le tableau de la figure 17 page 30 fait la synthèse des dates de visites de terrain, des thèmes de suivis et des conditions météorologiques. Les lignes grisées correspondent à des visites nocturnes.

En tout, pas moins de **19 visites** multithématiques sont à l'origine de notre échantillon de données entre **janvier et octobre 2015**, pour une pression d'observation cumulée de **92 heures et 50 minutes** sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux. D'autres visites supplémentaires ont permis de récolter quelques données avifaunes. Il s'agit des visites ciblées sur les suivis chiroptères et celui de la petite faune terrestre et aquatique.

Pour chaque thème d'étude, compte tenu du chevauchement thématique (migrants tardifs en période nuptiale, et nicheurs précoces en période pré-nuptiale), est totalisé :

- une pression de suivi des migrations pré-nuptiales basée sur environ 37h30 de suivi ;
- une pression de suivi des nicheurs (rapaces diurnes et nocturnes, intermédiaires et passereaux) basée sur plus de 50h15 de suivi ;
- une pression de suivi des migrations post-nuptiales basée sur 31h05 de suivi ;

- une pression de suivi des hivernants (et autres suivis ciblés en période hivernale) basée sur 11h30 de suivi.

Les conditions de suivis ont été assez bonnes de façon générale et, en même temps, suffisamment contrastées (pour l'ensemble des paramètres climatiques) pour permettre une appréciation de la variabilité des comportements selon ces conditions climatiques. Le fait que nous ayons eu à faire à la présence d'une couverture nuageuse parfois légèrement pluvieuse ne constitue pas une contrainte majeure, ni d'un point de vue technique pour observer les oiseaux, ni en terme d'activité ornithologique. Cependant, l'absence de visibilité (brouillard, plafond bas) peut être ponctuellement plus problématique pour le suivi selon le ciblage des visites. Pour autant, l'expérience montre que les principaux risques de collision des oiseaux avec les pales d'éoliennes résultent de ce type de conditions climatiques défavorables. Nous aurions donc tort de ne chercher à ne prendre en compte que les visites à bonnes conditions climatiques ; cela ne représenterait pas une image pertinente de la réalité et cela fausserait aussi notre perception d'analyse des risques d'impacts.

Pour une meilleure confrontation de cet échantillon de visites avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux, le tableau de la figure 16 ci-dessous propose un autre type de présentation sous forme de calendrier annuel.

figure 16 Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux

	janv-15	févr-15	mars-15	avr-15	mai-15	juin-15	juil-15	août-15	sept-15	oct-15	nov-15	déc-15	
Thèmes d'étude oiseaux	Période hivernale		Période pré-nuptiale			Période nuptiale			Période post-nuptiale			Période hivernale	
Suivis des migrations pré-nuptiales		10	13 20	8/9 28/29	7 20								
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes (busards, faucons, buses, milans, ...)			13 20	8/9 28/29	7 20	5	30						
Recherches des nids de rapaces arboricoles sur les aires d'études immédiates, et suivis	15/16	10											
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver, puis oedicnèmes, caille en fin de printemps...)		9			4								
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS					29	7 20	5						
Suivi des migrations post-nuptiales								5	25	24 30	8 13	23	
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)	15/16	10											

figure 17 Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain et des thèmes ciblés (en gris les visites nocturnes)

Date	Conditions climatiques			Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Thème de suivi						
	Précipitations, nébulosité...	Force du vent	Direction du vent				Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes	Nicheurs nocturnes	Migrateurs pré-nuptiaux	Migrateurs post-nuptiaux	Hivernants	
15-janv.-15	Beau temps, ciel légèrement voilé, très bonne visibilité, 12°C	Absent	-	13:30	03:00	L. Nazon							X
16-janv.-15	Ciel couvert, avec pluie et brouillard, mauvaise visibilité, 7°C	Absent	-	08:15	03:45	L. Nazon							X
9-févr.-15	Beau temps, bonne visibilité, 6°C	Faible	Nord	17:30	02:50	P. Petitjean			X				
10-févr.-15	Beau temps, bonne visibilité, -4°C	Absent puis faible	Nord	08:15	04:44	P. Petitjean				X			X
13-mars-15	Ciel couvert, brouillard, visibilité moyenne, 4°C	Faible	Nord-ouest	07:30	04:40	J. Dechartre		X		X			
20-mars-15	Ciel couvert, brouillard, pluie, mauvaise visibilité	Faible	Sud-est	07:00	03:30	J. Mougnot		X		X			
8-avr.-15	Très beau temps, excellente visibilité	Faible	Est	16:38	01:40	J. Mougnot		X		X			
9-avr.-15	Très beau temps, excellente visibilité	Faible	Est	07:20	04:30	J. Mougnot		X		X			
28-avr.-15	Ciel à 80% couvert, quelques éclaircies, 13°C, très bonne visibilité	Moyen	Nord	15:25	01:15	L. Nazon		X		X			
29-avr.-15	Beau temps, ciel couvert à 10 %, 2°C, très bonne visibilité	Absent	-	06:45	06:05	L. Nazon	X	X		X			
4-mai-15	Ciel couvert à 80 %, orageux, bonne visibilité, 19°C	Faible	Sud-est	18:30	05:10	J. Dechartre			X				
7-mai-15	Beau temps, bonne visibilité, 3°C	Absent	-	06:45	05:35	P. Petitjean	X	X		X			
20-mai-15	Ciel couvert, bonne visibilité, 5°C	Faible	Nord-ouest	06:20	05:30	P. Petitjean	X	X		X			
5-juin-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 14°C	?	?	05:55	05:00	J. Dechartre	X	X					
30-juin-15	Beau temps, bonne visibilité, 22°C	Faible	Est	08:10	04:30	P. Petitjean		X					
5-août-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 15°C	Faible	Nord-est	07:00	05:00	L. Nazon						X	
25-août-15	Brume, 9°C	Absent	-	07:00	04:40	M. Louis						X	
24-sept.-15	Très beau temps, brume matinale, très bonne visibilité, 4°C	Absent	-	07:30	04:30	L. Nazon						X	
30-sept.-15	Beau temps, ciel couvert à 60 %, bonne visibilité, 8°C	Faible	Est	07:50	04:15	J. Dechartre						X	
8-oct.-15	Beau temps, ciel couvert à 30 %, bonne visibilité	Absent	-	07:50	04:10	J. Dechartre						X	
13-oct.-15	Ciel couvert à 30 %, brume, bonne visibilité, 7°C	Absent	-	08:10	04:30	J. Dechartre						X	
23-oct.-15	Très beau temps, très bonne visibilité, 5°C	Absent	-	08:15	04:00	J. Dechartre						X	

3 RESULTATS DU SUIVI DE L'ETAT INITIAL

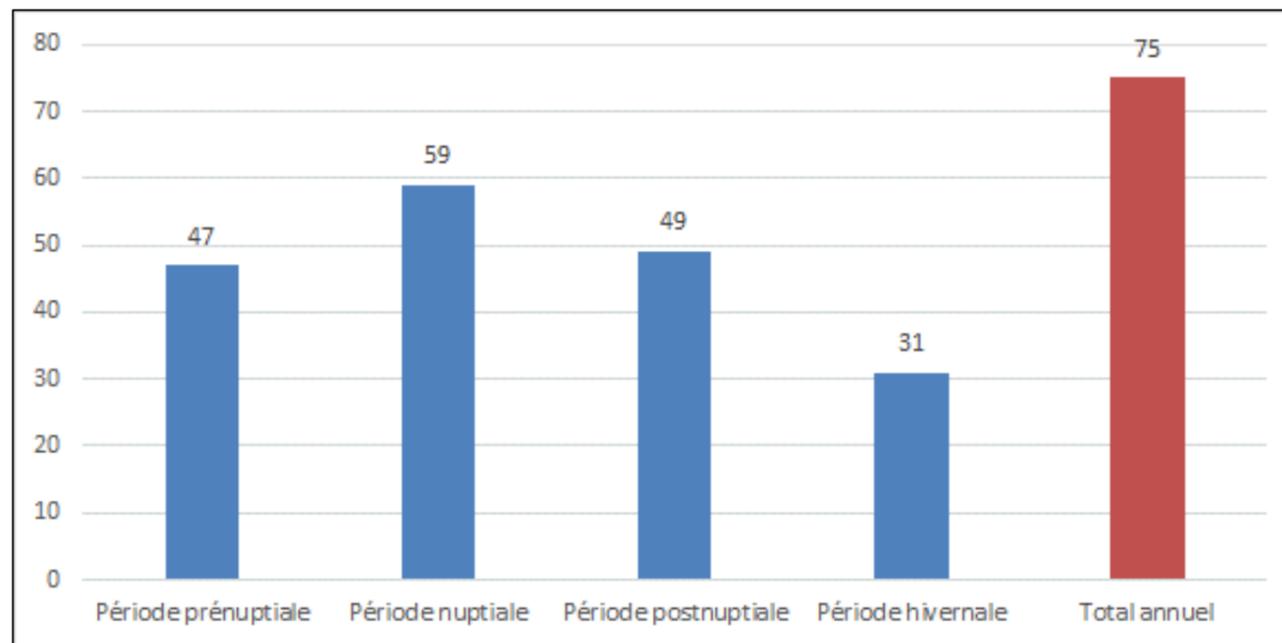
3.1 Biodiversité

Le tableau des pages suivantes fait la synthèse des espèces contactées au cours de l'échantillon de visites sur l'aire d'étude immédiate et son entourage plus ou moins lointain, en précisant leurs statuts de protection et de conservation (figure 19 page 32). En ce qui concerne la période nuptiale, les données sont issues de l'analyse des résultats IPA. La légende des couleurs, et l'explication des termes sont proposées ci-contre.

Le graphique de la figure 18 ci-dessous montre que les prospections de terrain sur l'ensemble des suivis de 2015 ont permis **d'identifier 75 espèces d'oiseaux** au sein de l'aire d'étude immédiate et dans son entourage. Cette valeur à une biodiversité moyenne (estimés à 75 espèces) obtenus en France par EXEN depuis 2005 sur un large panel de configurations biogéographiques avec des protocoles de suivis comparables (au sein de l'aire d'étude immédiate et dans les alentours).

Cette appréciation de la biodiversité varie au cours des saisons et de l'évolution des phénologies des oiseaux. Mais au cours des trois principales périodes (migrations et phase nuptiale), le cortège d'espèces est assez diversifié. En période hivernale, le nombre d'espèces est largement moins marqué.

figure 18 Diversité spécifique des oiseaux contactés par phases phénologiques



Légende explicative pour le tableau du cortège d'espèces recensé (figure 19 page 32) :

- Colonne Protection Européenne : lorsque **surligné en jaune** = espèce inscrite à l'annexe 1 de la directive Oiseaux
- Colonne des listes rouges nationales des oiseaux nicheurs :
 - Préoc. Mineure = Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition de France est faible)
 - **Quasi menacée** = espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)
 - **Vulnérable** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « vulnérable »
 - **En danger** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger »
 - **En danger critique d'extinction** ; espèce menacée de disparition de France, niveau « en danger critique d'extinction ».

Explication des abréviations de statut de protection :

Loi du 10 juillet 1976. P : espèce protégée, GC : gibier chassable, NC : non commercialisable, GN : gibier susceptible d'être classé comme nuisible par arrêté préfectoral.

- Directive Européenne "oiseaux" 79/409/CE du 2 avril 1979 :
- O.1 annexe 1 : espèces dont la conservation fait l'objet de mesures de conservations spéciales concernant leur habitat.
- O.2.1 annexe 2.1 : espèces pouvant être chassées dans la zone géographique maritime et terrestre d'application de la directive.
- O.2.2 annexe 2.2 : espèces pouvant être chassées seulement dans les états membres pour lesquelles elles sont mentionnées.
- O.3.1 annexe 3.1 : espèces pouvant être commercialisées pour autant qu'elles aient été licitement tuées, capturées ou acquises.
- **Convention de Berne** du 19 septembre 1979 relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel en Europe :
- 2, annexe 2 : regroupe les espèces de faune strictement protégées, toute forme de destruction est interdite
- 3, annexe 3 : regroupe les espèces de faune dont l'exploitation, sous quelque forme que ce soit, est réglementée.

Listes rouges nationales : statut de conservation UICN des espèces nicheuses en France, selon la mise à jour de décembre 2008 (la mise à jour de 2016 n'est pas prise en compte dans l'état initial, qui a été réalisé en 2015). NB : Cette colonne n'a donc pas d'intérêt très marqué dans le cadre du suivi des périodes postnuptiales et hivernales où on s'intéresse plutôt aux oiseaux migrants et hivernants.

Espèces déterminantes ZNIEFF en région Limousin : en l'absence de liste rouge régionale, les espèces déterminantes ZNIEFF sont prises en compte (1999). NB : Cette colonne n'a donc pas d'intérêt très marqué dans le cadre du suivi des périodes postnuptiales et hivernales où on s'intéresse plutôt aux oiseaux migrants et hivernants.

figure 19 Liste et statuts des espèces contactées au cours de la campagne de suivi
Les espèces surlignées en orange sont les espèces patrimoniales⁶

Nom Français	Nom Latin	Type	Statut de protection			Statut de conservation	
			Protec. Fr.	Protec. U.E.	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Espèce déterminante ZNIEFF Limousin
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	P	O.1	3	Préoc. mineure	
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Limicole	P-GC	O.2.1, O.3.2	3	Préoc. mineure	Oui
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préoc. mineure	
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	P		3	Vulnérable	
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	P		3	Quasi menacée	
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	P		2	Préoc. mineure	
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Oiseau d'eau	GC	O.2.1, O.3.1	3	Préoc. mineure	-
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Limicole	P	O.2.1, O.3.1	2	Préoc. mineure	-
Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Petit rapace	P		2	Préoc. mineure	
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	P		2	Préoc. mineure	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2		Préoc. mineure	Oui
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2		Préoc. mineure	
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	P		3	Préoc. mineure	
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préoc. mineure	Oui
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	P-SP		2	Préoc. mineure	
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	GN	O.2.2		Préoc. mineure	
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	P		2	Préoc. mineure	
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Petit rapace	P		2	Préoc. mineure	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	Oiseau d'eau	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2		Préoc. mineure	
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	P		3	Préoc. mineure	Oui
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	Oui
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	P		3	Préoc. mineure	
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Hirondelle sp.	0	Passereau					
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Intermédiaire	P		2	Préoc. mineure	
Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolaïs polyglotta</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Loriot d'Europe	<i>Oriolus oriolus</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préoc. mineure	
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	
Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préoc. mineure	
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Vulnérable	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	P-SP			Préoc. mineure	
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau					
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	P		2	Préoc. mineure	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préoc. mineure	Oui
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	P		2	Préoc. mineure	
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2		Préoc. mineure	
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préoc. mineure	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	P-GN	O.2.1, O.3.1		Préoc. mineure	-
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	P		3	Préoc. mineure	
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	Oui
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Intermédiaire	P		2	Quasi menacée	Oui
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	P-GC	O.2.2	3	Préoc. mineure	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	P		2	Préoc. mineure	

6 Espèce patrimoniale = espèce à fort statut de protection (Annexe 1 de la directive Oiseaux) et / ou à statut de conservation défavorable (au moins « Quasi-menacée » au niveau des listes rouges UICN nationales)

3.2 Espèces d'intérêt patrimonial

3.2.1 Espèces protégées

L'inventaire de l'ensemble des espèces observées a été réalisé au sein de l'aire d'étude immédiate, ainsi que dans son entourage.

3.2.1.1 Protection au titre de la loi du 10 juillet 1976

La majorité des espèces d'oiseaux est protégée en France. En ce qui concerne le site étudié, **69 des 75 espèces** d'oiseaux identifiées (soit 92 %) bénéficient d'un statut de protection au niveau national par la loi du 10 juillet 1976.

3.2.1.2 Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive « Oiseaux »

8 des 75 espèces identifiées sur le site et son entourage (soit 10,7 % du cortège) sont inscrites à l'annexe I de la Directive Européenne « Oiseaux » n°79/409/CE du 2 avril 1979, dont des mesures de conservation spéciales visent à préserver leurs habitats et leurs populations. Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>
Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>

3.2.2 Espèces menacées

3.2.2.1 Espèces inscrites sur la liste des espèces menacées en France (UICN 2008)

Les niveaux de menaces de ces espèces sont basés **sur le statut de conservation UICN des espèces nicheuses en France**, selon la mise à jour de décembre 2008 (la mise à jour de 2016 n'est pas prise en compte dans l'état initial, qui a été réalisé 2015).

- **5** des espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse vulnérable en France (régression plus ou moins importante). Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>
Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>

Cependant, nous verrons par la suite que le Milan royal et le Pipit farlouse ne sont pas considérés comme nicheur sur le site ou son entourage.

- **4** des espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme ayant une population nicheuse quasi-menacée en France (régression plus ou moins importante). Il s'agit des espèces suivantes :

Nom français	Nom latin
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>
Mésange noire	<i>Parus ater</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>

Cependant, nous verrons par la suite que le Tarin des aulnes n'est pas considéré comme nicheur sur le site ou son entourage.

Toutes les autres espèces observées présentent des préoccupations mineures de conservation au niveau national, ou sont considérées comme non nicheuses en France.

3.2.2.2 Espèces déterminantes ZNIEFF en région Limousin

En l'absence de liste rouge régionale en Limousin, les espèces déterminantes ZNIEFF sont prises en compte. Il s'agit de 8 espèces parmi celles observées au niveau de l'aire d'étude immédiate et dans son entourage :

Nom français	Nom latin
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>
Grimpereau des bois	<i>Certhia familiaris</i>
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>
Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>

3.3 Avifaune migratrice

3.3.1 Migrations prénuptiales

L'annexe 0 de la page 107 rassemble l'ensemble des données brutes. Les cartes de la figure 24 et de la figure 25 page 36 localisent les principaux contacts des espèces relevées au printemps 2015 et en synthétise les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

3.3.1.1 Contacts de migrations (migration active, rampante ou halte migratoire)

Les tableaux et graphiques ci-contre et de la page suivante permettent de caractériser le phénomène migratoire printanier sur l'aire d'étude immédiate et son entourage. Ils font la synthèse des sujets migrateurs prénuptiaux contactés en phase de migration active, de migration rampante⁷ ou en halte migratoire, entre février et mai 2015.

Le tableau ci-contre montre que **387 oiseaux d'au moins 6 espèces** différentes ont été considérés comme migrateurs au niveau de l'aire d'étude immédiate et son entourage au cours du suivi prénuptial.

En ce qui concerne les espèces classées comme « patrimoniales » pour leurs statuts de conservation ou de protection (cf. § "3.2 page 33"), **2 espèces** identifiées comme migratrices en font partie (surlignées en orange dans le tableau de la figure 20). Il s'agit d'une espèce de rapaces (Milan royal) et d'une espèce de passereaux (Pipit farlouse).

Il est toujours assez difficile d'être catégorique sur le statut biologique de ces oiseaux alors parfois observés en haltes. Cependant, les dates de contacts, les comportements, et quelques fois l'absence d'autre contact à d'autres périodes de l'année nous permettent de conclure qu'il s'agit bien d'oiseaux migrateurs.

figure 20 Synthèse des effectifs migrants du printemps 2015 sur le site et son entourage

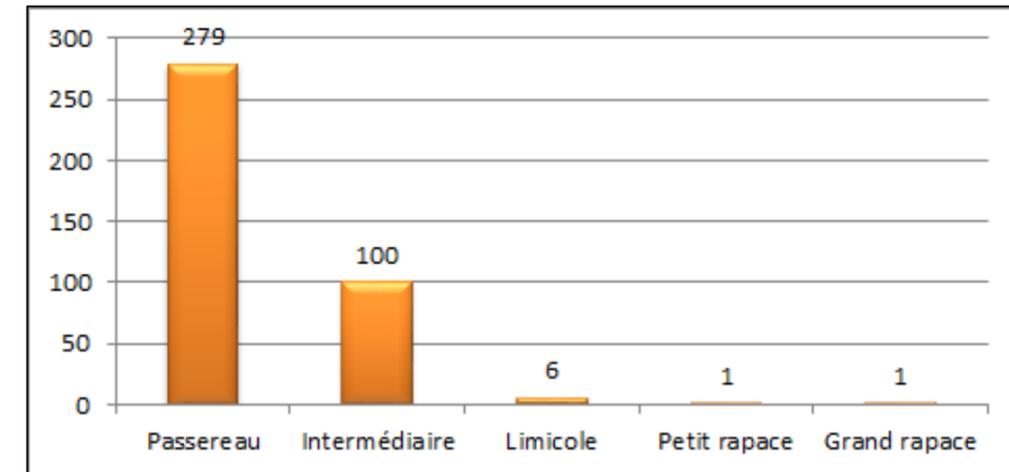
Type	Espèce	10-févr.-15	13-mars-15	20-mars-15	9-avr.-15	4-mai-15	19-mai-15	Total
Grand rapace	Milan royal				1			1
Petit rapace	Faucon crécerelle	1						1
Limicole	Chevalier guignette					2	4	6
Intermédiaire	Pigeon ramier			100				100
Passereau	Passereau sp.			162	14			176
	Pinson des arbres		15	83				98
	Pipit farlouse				5			5
Total		1	15	345	20	2	4	387

⁷ Migration rampante ; vols bas et par « bonds » successifs entre différentes zones de courtes haltes (buissons, arbustes, arbres, zones humides...)

La figure 21 montre que la grande majorité des effectifs migrants concerne les **passereaux** (72,1 %). Il s'agit principalement de groupes de passereaux indéterminés et du Pinson des arbres.

Les **oiseaux de taille intermédiaire**, représenté uniquement par le Pigeon ramier, représentent 25,8 % des effectifs migrants.

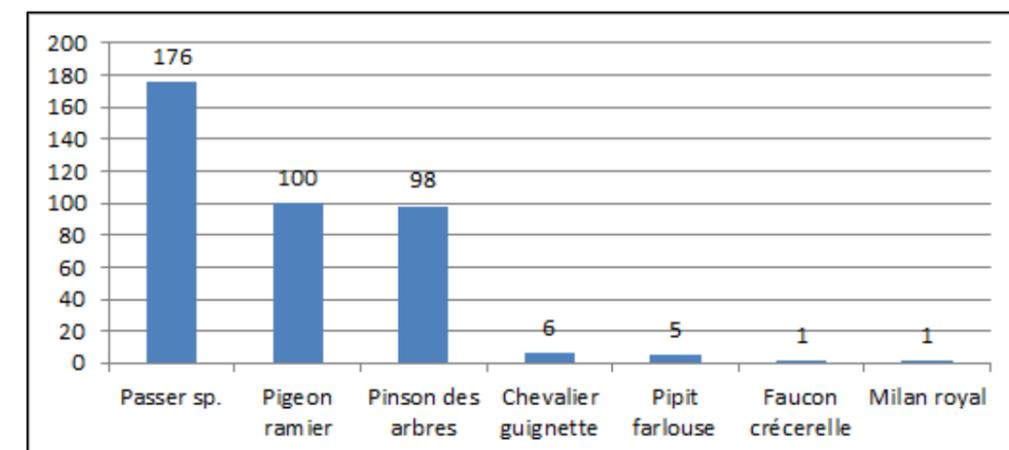
figure 21 Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces au printemps 2015



Les autres types d'espèces représentent chacun moins de 2 % des effectifs migrants. Les **limicoles** correspondent à des haltes migratoires du Chevalier guignette en mai 2015 et les **rapaces** sont représentés par un passage de Faucon crécerelle en février 2015 et de Milan royal en avril 2015. Le Milan royal a aussi été observé par la SEPOL (cf : **4 Société pour l'Etude et la Protection des Oiseaux en Limousin (SEPOL)** page 22) en février 2015 lors de la période de migration plus à l'est du site.

Le graphique suivant permet une meilleure vision de la proportion des effectifs migrants par espèce. Il montre bien la large prédominance des effectifs du Pigeon ramier et du Pinson des arbres par rapport aux autres espèces (et des passereaux indéterminés).

figure 22 Répartition des effectifs migrants par espèce au printemps 2015

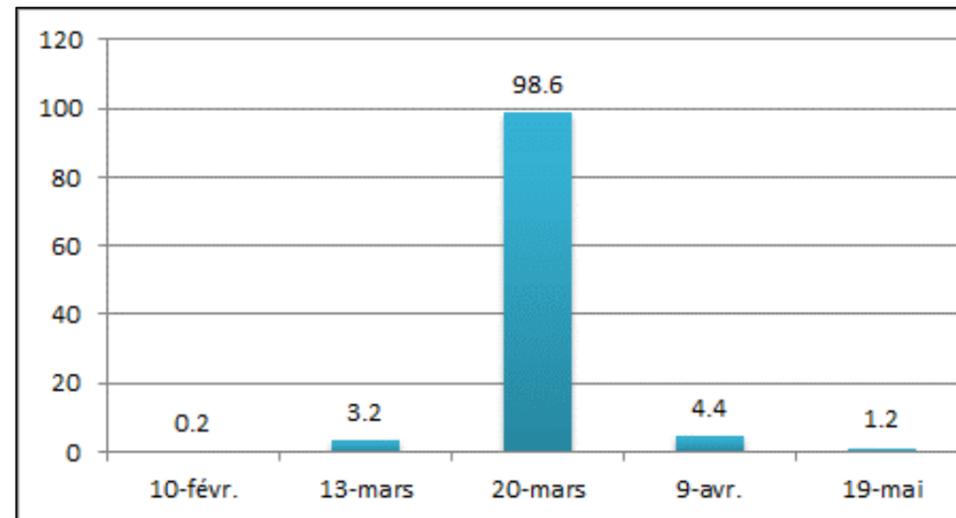


3.3.1.2 Appréciation des flux migratoires

L'appréciation du flux migratoire (nombre d'oiseaux migrateurs contactés par unité de temps et d'espace) dépend de l'échantillon utilisé, aussi bien en terme de temps (nombre de visites prises en compte, choix des visites en fonction de l'activité migratoire, heures de suivi) que d'espace (choix des points de suivi du phénomène de migration, surface couverte). Ainsi, les valeurs de flux vont varier considérablement selon si l'on prend en compte le nombre de migrateurs sur l'ensemble du suivi saisonnier, ou qu'on ne les sélectionne que les jours où l'activité migratoire est la plus forte et caractérisée par des passages de migration active.

Etant donné l'importante variation des flux journaliers, nous choisissons de dissocier les flux de chaque visite. La variation des flux migratoires pour chaque sortie est représentée par le nombre d'oiseaux migrateurs contactés par heure.

figure 23 Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h) aux printemps 2015



Ces chiffres témoignent d'une faible activité migratoire entre mars et mai 2015, avec un pic migratoire d'environ **100 oiseaux / heure** au mois de mars. Ce flux correspond essentiellement à des groupes d'oiseaux assez importants d'espèces grégaires⁸. Les autres visites ont un flux plus faibles avec moins de 5 oiseaux par heure.

A titre de comparaison, d'après notre expérience, les voies de migration majeures à l'échelle régionale ou nationale rassemblent, en période de migration, des effectifs migrants dépassant rapidement le millier d'individus par demi-journée de suivi (soit plus de 250 oiseaux/h). Cette valeur reste théorique et permet uniquement de localiser des probables voies de migration. Aussi, les données recueillies sur le site d'étude ne peuvent pas témoigner de la présence d'une voie de passages migratoires.

⁸ Espèce qui vit en groupe, avec une tendance instinctive qui pousse les individus à se rassembler et à adopter un même comportement

3.3.1.3 Voies de migrations

Les cartes de la figure 24 et de la figure 25 page 36 localisent les contacts des oiseaux migrateurs relevés au printemps 2015 et en synthétisent les principales voies de passages par groupes d'espèces.

Concernant les rapaces, peu de passages ont été observés, mais ils suivent la même trajectoire. Les individus survolent la partie est du site, en passant au nord de Liac, dans un axe sud-ouest / nord-est. Ils vont probablement rejoindre la vallée du Doustre qui est orientée dans l'axe des migrations et qui est donc favorable pour les passages de l'avifaune.

Concernant les passereaux et les colombidés, les passages ont principalement été observés sur la partie ouest du site. Le flux le plus marqué est localisé au nord-ouest, où les milieux ouverts et le relief permettent d'avoir une bonne visibilité des mouvements migratoires. Quelques passages sont également observés en limite sud-ouest du site, mais la visibilité est plus réduite au niveau de ce point d'observation. Les vols suivent principalement les combes, avec des survols du site pour transiter entre ces combes favorables orientées dans l'axe migratoire sud-ouest / nord-est.

Quelques **haltes migratoires** ont été constatées au sein de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement de groupes de passereaux au niveau des milieux ouverts sur la partie ouest du site. Les zones humides sont également favorables au repos et à l'alimentation des espèces aquatiques, comme au niveau de l'étang de la Cane qui a accueilli du Chevalier guignette à plusieurs reprises.

figure 24 Carte des données brutes des contacts d'oiseaux en migration prénuptiale de 2015

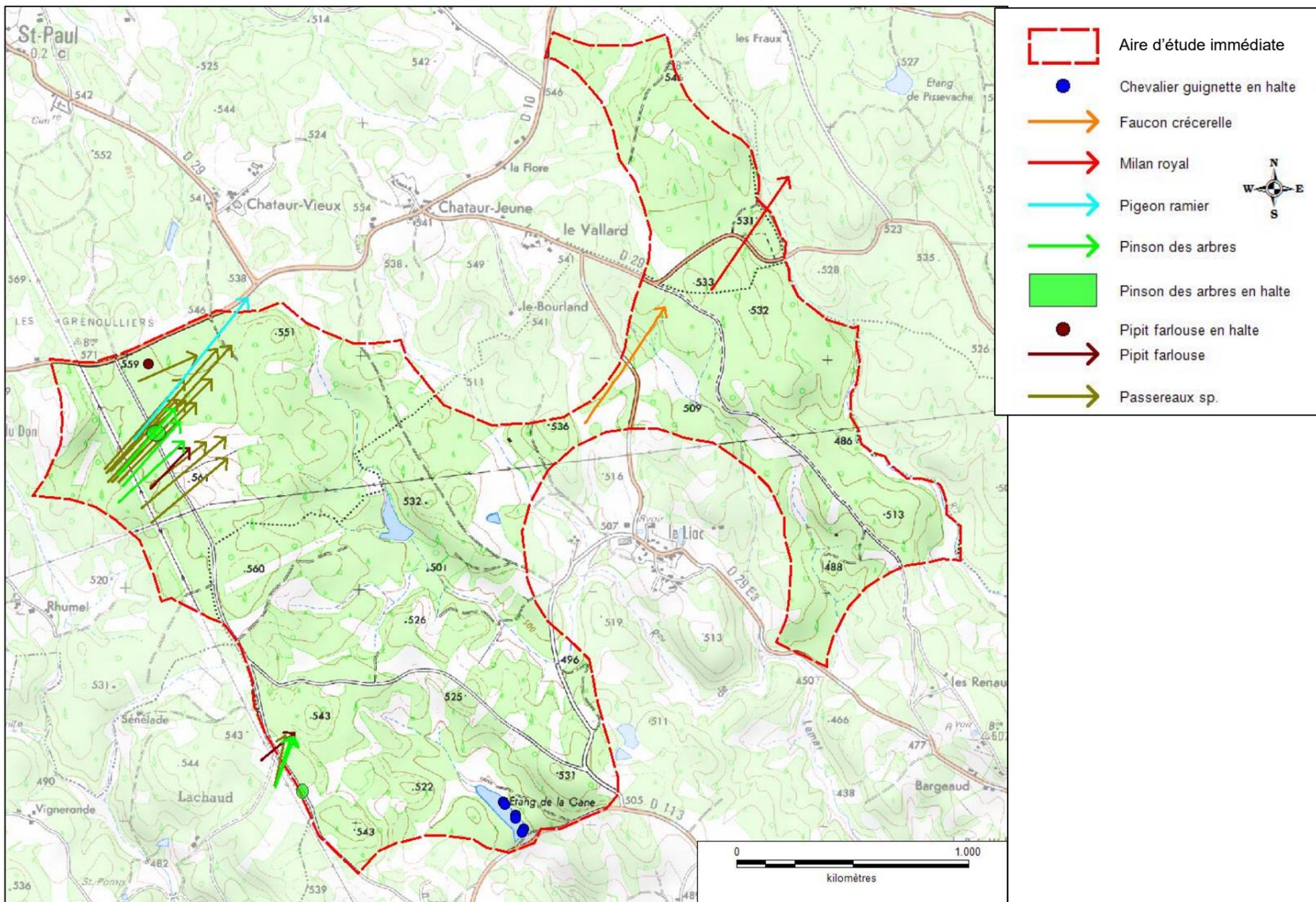
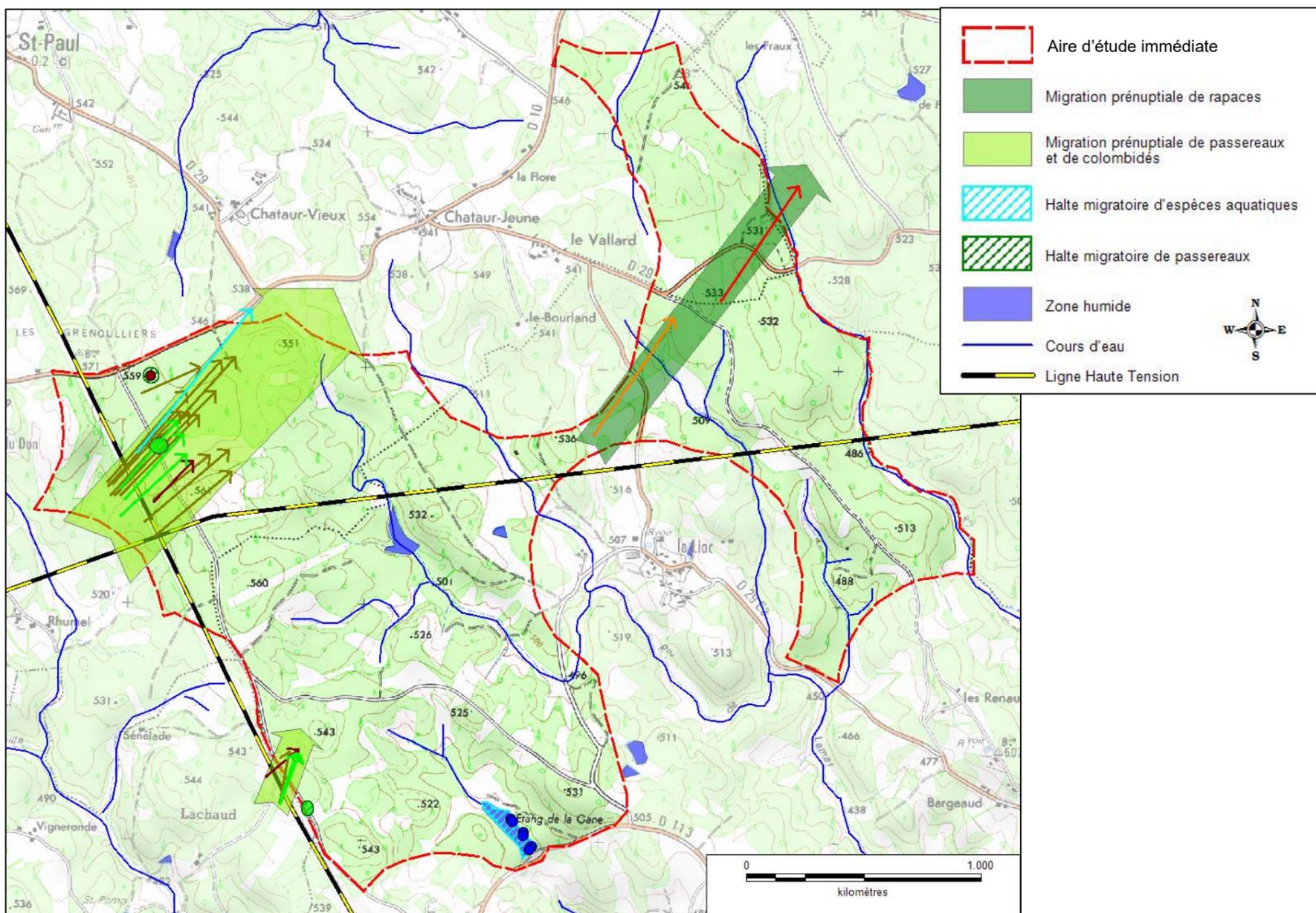


figure 25 Carte des données brutes et d'interprétation des contacts d'oiseaux en migration prénuptiale de 2015



3.3.1.4 Hauteurs de vols des migrateurs

Les hauteurs de vol des différents types de migrateurs contactés au sein de l'aire d'étude immédiate et dans son entourage, sont notées selon 5 classes :

- H0 : pour des oiseaux contactés à l'arrêt (au sol ou perchoir) ;
- H1 : pour des oiseaux volant à basse altitude (en dessous du champ de rotation des pales d'éoliennes) ;
- H2 : pour des vols situés au niveau du champ de rotation des pales d'éoliennes (environ entre 30 et 180 m) ;
- H3 : pour des vols situés légèrement au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes (environ entre 180 et 250 m) ;
- H4 : pour des hauts vols, bien au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes (au-dessus de 250 m).

Pour des contacts d'oiseaux évoluant à différentes hauteurs sur une même trajectoire, nous prenons en compte la classe H2 la plus défavorable si celle-ci est utilisée au moins une fois.

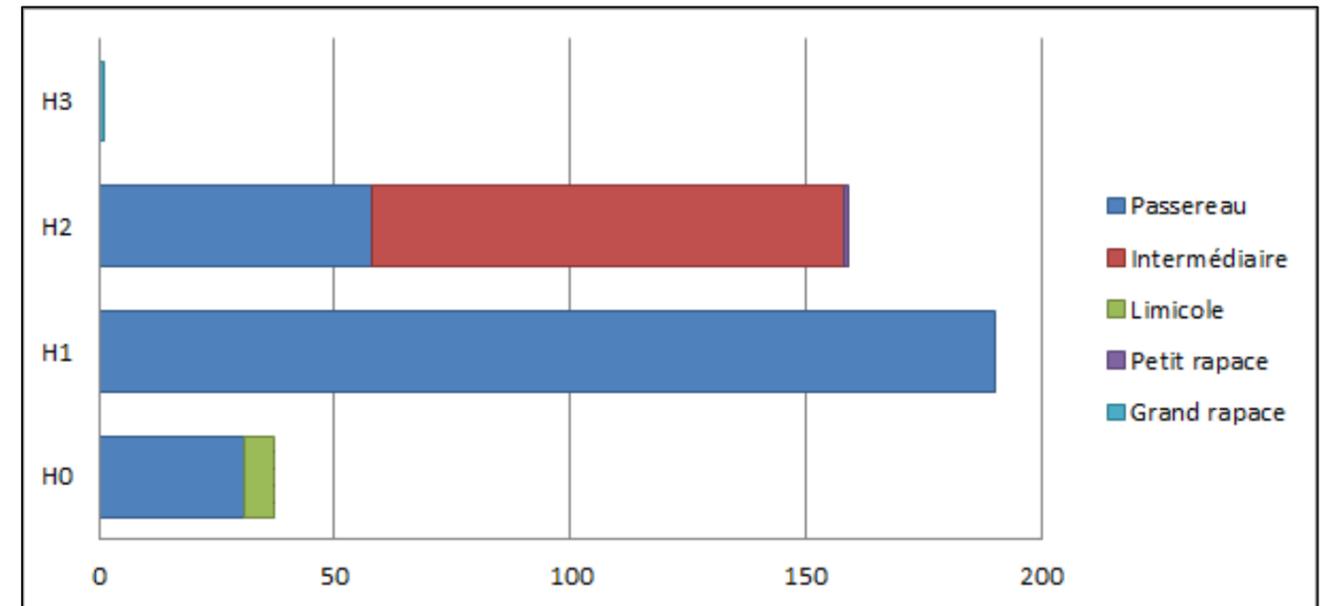
De façon générale, les hauteurs de vols des oiseaux migrateurs sont très variables en fonction des types d'espèces, et de leurs types de vols. Le graphique de la figure 26 témoigne que la majorité des oiseaux a été observé à **hauteur H1**, sous le champ de rotation des pales d'éoliennes. Il s'agit de la majorité des passereaux.

Concernant les hauteurs de vols plus à risques **au niveau du rotor des éoliennes (H2)**, il s'agit de la totalité des colombidés et de quelques groupes de passereaux. Le petit rapace (Faucon crécerelle) est également observé à cette hauteur de vol en migration.

Seul le grand rapace (Milan royal) est passé en vol migratoire sur le site à une **hauteur H3** au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes.

Le site accueille quelques **haltes migratoires (H0)** pour certains groupes de passereaux, mais également pour des espèces aquatiques comme des limicoles au niveau des zones humides.

figure 26 Répartition des classes de hauteurs de vols des différents types d'espèces migratrices au printemps 2015



3.3.1.5 Conclusion sur l'activité migratoire prénuptiale

Enfin, l'**activité migratoire prénuptiale** se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude immédiate par :

- **387** oiseaux migrateurs pour une diversité d'au moins **6 espèces de 5 types différents** (passereaux, oiseaux de taille intermédiaire, grands rapaces, petits rapaces et limicoles). Le cortège d'espèces est dominé par les passereaux ;
- une **migration faible entre février et mai 2015**, avec un pic en mars d'environ **100 oiseaux par heure**. Les flux sont plus faibles sur le reste de la période printanière (moins de 5 oiseaux / heure) ;
- **quelques passages prénuptiaux de rapaces** sur la partie est du site. Des mouvements migratoires de **passereaux et de colombidés** sur la partie ouest, et notamment au nord-ouest ;
- une fonctionnalité du site comme zone de **halte migratoire** pour le repos et l'alimentation de plusieurs types d'espèces :
 - les milieux ouverts au nord-ouest du site sont favorables aux haltes migratoires des passereaux ;
 - les zones humides (étangs) sont favorables aux espèces aquatiques (limicoles) ;
- **une hauteur de vol plutôt basse** pour les passereaux. **Une hauteur de vol plus à risque à hauteur des pales d'éoliennes** pour les rapaces et les colombidés.

3.3.2 Migrations postnuptiales

L'annexe 0 de la page 107 rassemble l'ensemble des données brutes. Les cartes de la figure 31 et de la figure 32 page 40 localisent les principaux contacts des espèces relevées à l'automne 2015 et en synthétise les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

3.3.2.1 Contacts de migrations (migration active, rampante ou halte migratoire)

Les tableaux et graphiques ci-contre et de la page suivante permettent de caractériser le phénomène migratoire automnal sur l'aire d'étude immédiate et son entourage proche. Ils font la synthèse des sujets migrateurs postnuptiaux contactés en phase de migration active, de migration rampante ou en halte migratoire, de août à octobre 2015.

Le tableau suivant montre que **264 oiseaux d'au moins 9 espèces** différentes ont été considérés comme migrants au niveau de l'aire d'étude immédiate et son entourage au cours du suivi postnuptial de 2015.

En ce qui concerne les espèces classées comme « patrimoniales » pour leurs statuts de conservation ou de protection (cf. § "3.2 page 33"), **3 espèces** identifiées comme migratrices en font partie (surlignées en orange dans le tableau suivant). Il s'agit d'une espèce de rapaces (Bondrée apivore) et de deux espèces de passereaux (Bouvreuil pivoine et Tarin des aulnes).

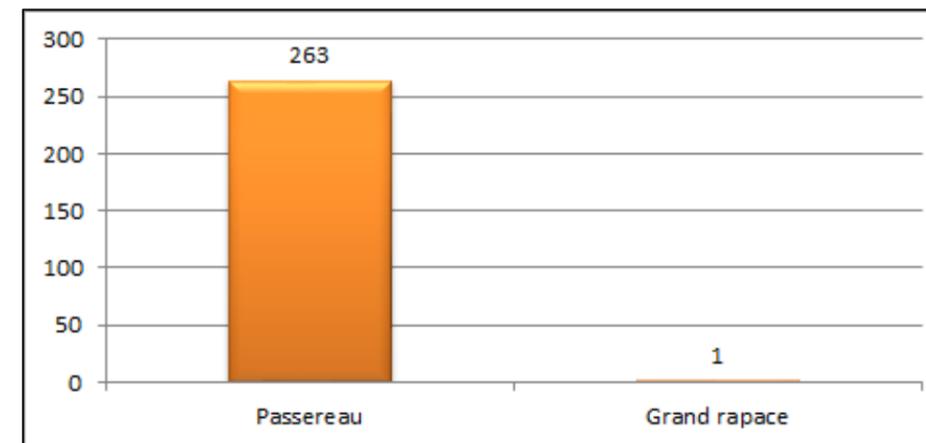
Il est toujours assez difficile d'être catégorique sur le statut biologique de ces oiseaux alors parfois observés en haltes. Cependant, les dates de contacts, les comportements, et quelques fois l'absence d'autre contact à d'autres périodes de l'année nous permettent de conclure qu'il s'agit bien d'oiseaux migrants.

figure 27 Synthèse des effectifs migrants postnuptiaux de 2015 sur le site et son entourage

Type	Espèce	5-août-15	25-août-15	24-sept.-15	30-sept.-15	8-oct.-15	13-oct.-15	23-oct.-15	Total
Grand rapace	Bondrée apivore	1							1
Passereau	Bergeronnette grise			10					10
	Bouvreuil pivoine					4			4
	Chardonneret élégant							8	8
	Etourneau sansonnet	35		26	40			10	111
	Hirondelle rustique			7					7
	Hirondelle sp.						1		1
	Pinson des arbres			35				58	93
	Pouillot de Bonelli		1						1
Tarin des aulnes						11	17	28	
Total		36	1	78	40	15	18	76	264

La figure suivante montre que la quasi-totalité des effectifs migrants concerne des **passereaux**, puisque 99,6 % des effectifs sont ainsi concernés. Il s'agit principalement de passages en rush d'espèces grégaires comme l'Etourneau sansonnet et le Pinson des arbres.

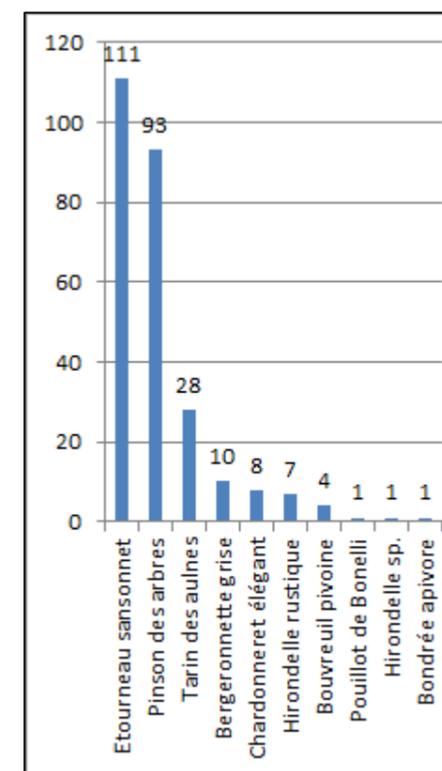
figure 28 Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces à l'automne 2015



Seul un **grand rapace** a été observé, il s'agit d'une Bondrée apivore début août 2015.

Le graphique suivant permet une meilleure vision de la proportion des effectifs migrants par espèce. Il montre la prédominance des effectifs de l'Etourneau sansonnet et du Pinson des arbres par rapport aux autres espèces.

figure 29 Répartition des effectifs migrants par espèce à l'automne 2015

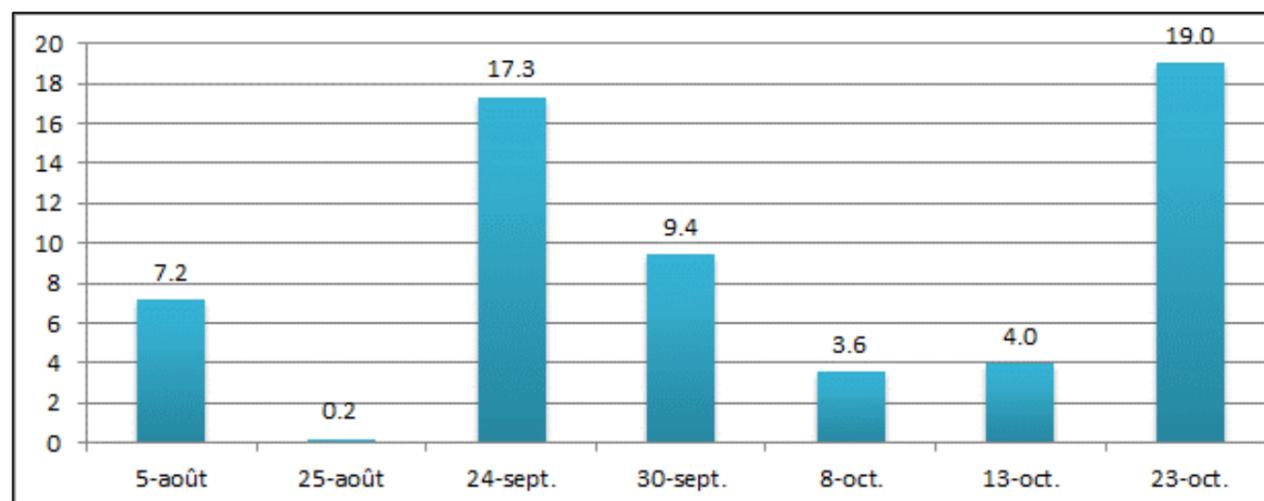


3.3.2.2 Appréciation des flux migratoires d'automne

L'appréciation du flux migratoire (nombre d'oiseaux migrateurs contactés par unité de temps et d'espace) dépend de l'échantillon utilisé, aussi bien en terme de temps (nombre de visites prises en compte, choix des visites en fonction de l'activité migratoire, heures de suivi) que d'espace (choix des points de suivi du phénomène de migration, surface couverte). Ainsi, les valeurs de flux vont varier considérablement selon si l'on prend en compte le nombre de migrateurs sur l'ensemble du suivi saisonnier, ou qu'on ne sélectionne que les jours où l'activité migratoire est la plus forte et caractérisée par des passages de migration active.

Etant donné l'importante variation des flux journaliers, nous choisissons de dissocier les flux de chaque visite. La variation des flux migratoires pour chaque sortie est représentée par le nombre d'oiseaux migrateurs contactés par heure.

figure 30 Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h) à l'automne 2015



Ces chiffres témoignent d'une faible activité migratoire, avec un flux de moins de **20 oiseaux / heure** sur l'ensemble de la période automnale (entre août et octobre 2015). Il s'agit essentiellement de groupes d'oiseaux d'espèces grégaires (Etourneau sansonnet, Pinson des arbres).

A titre de comparaison, les voies de migration majeures à l'échelle régionale ou nationale rassemblent, en période de migration, des effectifs migrants dépassant rapidement le millier d'individus par demi-journée de suivi (soit plus de 250 oiseaux/h). Aussi, les données recueillies sur le site d'étude ne peuvent pas témoigner de la présence d'une voie de passages migratoires.

3.3.2.3 Voies de migrations

Les cartes de la figure 31 et de la figure 32 page 40 localisent les principaux contacts des oiseaux migrateurs relevés à l'automne 2015 et en synthétisent les principales voies de passages par groupes d'espèces.

Peu de **rapaces** ont été observés en migration postnuptiale 2015. Il s'agit uniquement d'un contact d'une bondrée apivore en vol sur la partie nord-ouest du site. Cet individu n'était pas en migration active, mais il est possible qu'il s'attarde dans les environs pour chasser avant de reprendre son vol migratoire en direction du sud-ouest.

Concernant les passereaux, la migration est principalement localisée au nord-ouest du site, comme au printemps. La visibilité de ce secteur avec des milieux ouverts permet de visualiser les passages migratoires. Quelques vols sont également notés plus au nord-est à l'écart de la zone.

Deux types de comportements peuvent se distinguer :

- **les vols actifs**, qui s'expliquent généralement par la présence de combes favorables orientées dans un axe nord-est / sud-ouest ;
- **les haltes migratoires**, avec des groupes de passereaux qui sont posés sur les milieux ouverts. Ces habitats sont favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux migrateurs, qui se posent sur le site. Les zones humides (étangs) peuvent également être attractives pour ce type d'espèces.

figure 31 Carte des données brutes des contacts d'oiseaux en migration postnuptiale de 2015

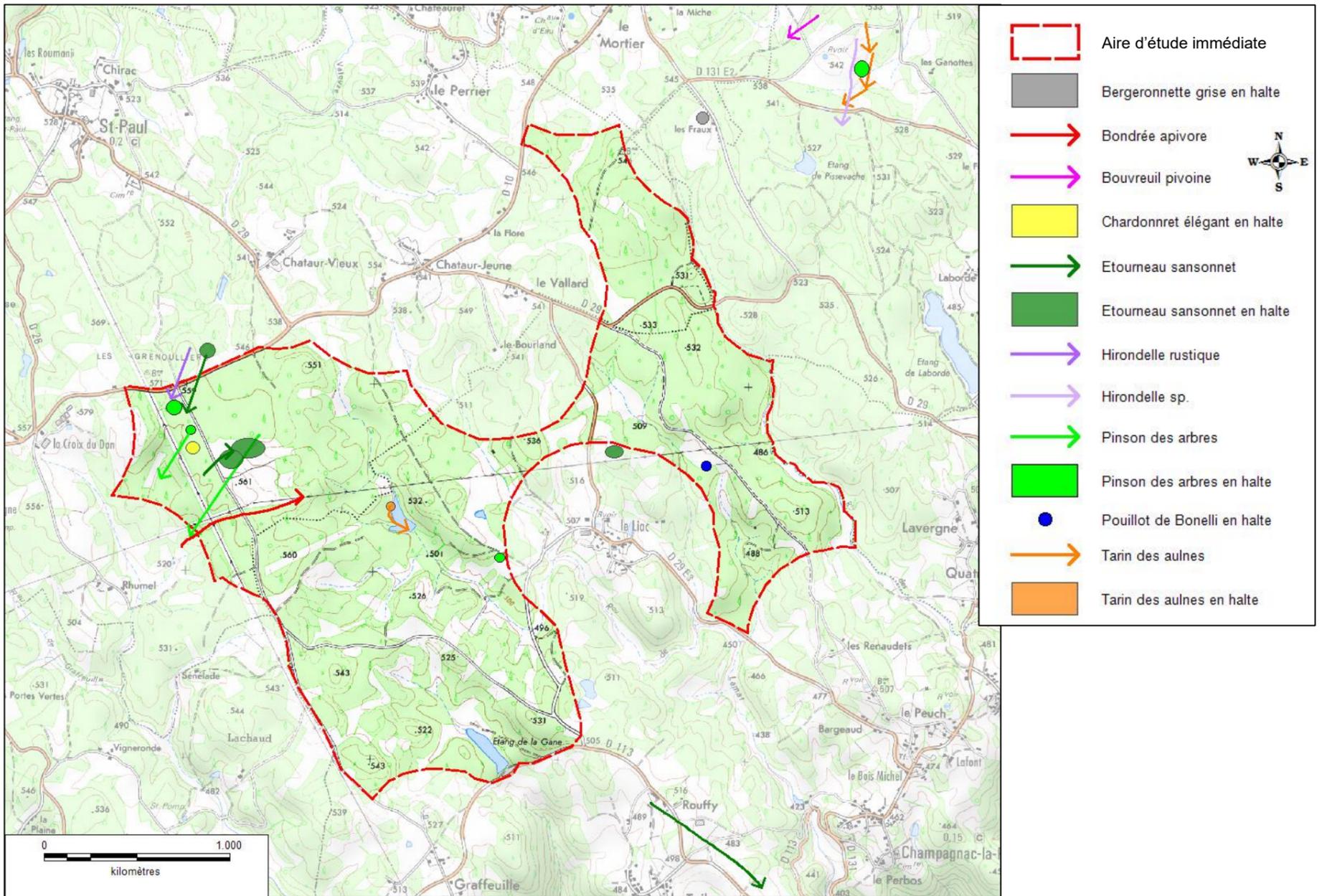
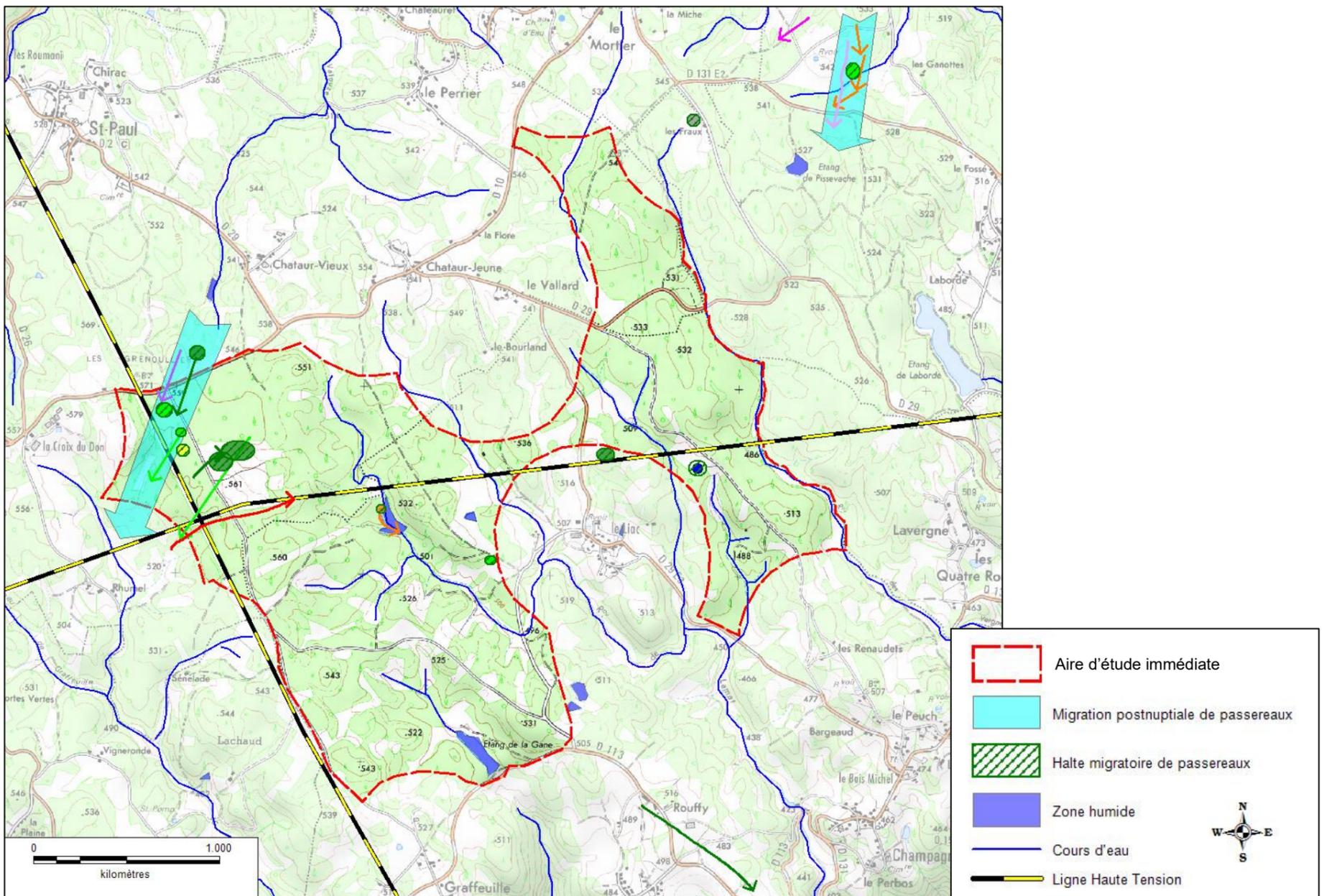


figure 32 Carte des données brutes et d'interprétation des contacts d'oiseaux en migration postnuptiale de 2015



3.3.2.4 Hauteurs de vols des migrateurs

Comme pour la phase prénuptiale, les hauteurs de vol des différents types de migrateurs contactés sont notées selon 5 classes :

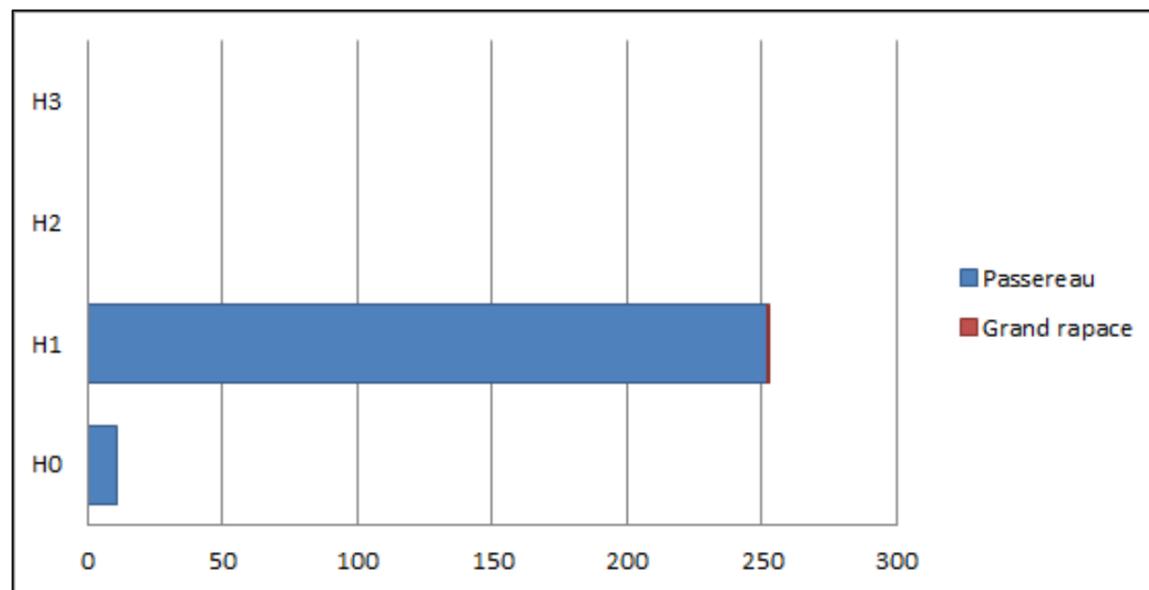
- H0 : pour des oiseaux contactés à l'arrêt (au sol ou perchoir) ;
- H1 : pour des oiseaux volant à basse altitude (en dessous du champ de rotation des pales d'éoliennes) ;
- H2 : pour des vols situés au niveau du champ de rotation des pales d'éoliennes (environ entre 30 et 180 m) ;
- H3 : pour des vols situés légèrement au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes (environ entre 180 et 250 m) ;
- H4 : pour des hauts vols, bien au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes (au-dessus de 250 m).

Pour des contacts d'oiseaux évoluant à différentes hauteurs sur une même trajectoire, nous prenons en compte la classe H2 la plus défavorable si celle-ci est utilisée au moins une fois.

La majorité des oiseaux migrateurs a été observé au niveau de la classe de hauteur de vol H1. Cette hauteur de vol concerne la majorité des passereaux, ainsi que le seul grand rapace observé (Bondrée apivore qui n'était pas en migration active).

Quelques **haltes migratoires** concernent des groupes de passereaux. Aucune observation d'oiseaux migrateurs n'a été faite à des hauteurs à risque (H2) ou même au-dessus du champ de rotation des pales (H3/H4).

figure 33 Répartition des classes de hauteurs de vols des oiseaux migrateurs postnuptiaux de 2015



3.3.2.5 Conclusion sur l'activité migratoire postnuptiale

Enfin, l'**activité migratoire postnuptiale** se caractérise au droit ou dans l'entourage de l'aire d'étude immédiate par :

- **264** oiseaux migrateurs pour une diversité d'au moins **9 espèces de 2 types différents** (passereaux et grands rapaces). Le cortège d'espèces est largement dominé par les passereaux ;
- une faible migration entre août et octobre 2015, avec des flux de **maximum 20 oiseaux par heure** ;
- des **passages migratoires de passereaux** principalement au nord-ouest et plus à l'écart du site au nord-est, dans la continuité des combes orientées favorablement à l'axe des migrations (nord-est / sud-ouest) ;
- quelques **haltes migratoires** de passereaux au niveau des milieux ouverts et des étangs qui sont des habitats favorables au repos et à l'alimentation des oiseaux migrateurs ;
- **une hauteur de vol basse** pour les passereaux, qui font principalement des haltes migratoires sur le site. Aucun vol à risque à hauteur de rotor n'a été observé.

3.4 Avifaune nicheuse

Le tableau de la figure 34 page 43 permet de synthétiser l'ensemble des espèces nicheuses qui ont été contactées sur les différentes visites de terrain. **65 espèces** sont recensées entre février et août 2015.

Parmi ces espèces, **13 sont patrimoniales**. Il s'agit d'une espèce de rapaces (Milan noir), de 5 espèces d'oiseaux de taille intermédiaire (Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pie-grièche écorcheur et Torcol fourmilier) et de 7 espèces de passereaux (Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Mésange noire et Pouillot siffleur).

Les visites du 10 février et du 4 mai 2015 étaient ciblées sur les espèces nicheuses nocturnes, comme la Chouette hulotte. Les données des visites bleutées dans le tableau de la page suivante entre mai à juillet 2015 concernent des observations avifaune notées lors des visites de terrain ciblées sur le suivi des chiroptères.

Certaines espèces sont contactées sur quasiment toutes les visites de terrain, comme la Buse variable et d'autres espèces communes comme le Pic vert, le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière, le Merle noir, etc.

D'autres espèces sont également bien présentes, comme la Mésange noire, le Pouillot siffleur et d'autres passereaux plus communs (Pic épeiche, Pigeon ramier, Fauvette à tête noire, Grive musicienne, Pouillot véloce, Sittelle torchepot, etc.).

D'autres espèces sont plus occasionnelles, soit parce qu'elles sont plus discrètes, soit elles sont présentes ponctuellement, où uniquement contactées sur certains points d'écoute précis qui ne sont pas utilisés à chaque visite de terrain. Il s'agit de la Chevêche d'Athéna, du Faucon hobereau, de l'Engoulevent d'Europe, du Torcol fourmilier, du Rougequeue à front blanc, etc.

figure 34 Tableau de synthèse des espèces nicheuses contactées sur l'ensemble de la période de reproduction

Date grise : visite ciblée sur le suivi avifaune diurne. Date bleue : visite ciblée sur l'avifaune nocturne ou sur les chiroptères

Type	Espèce	9-févr.	13-mars	20-mars	8-avr. 9-avr.	28-avr. 29-avr.	4-mai	7-mai	19-mai	20-mai	21-mai	26-mai	27-mai	5-juin	15-juin	16-juin	30-juin	29-juil.	30-juil.	31-juil.	5-août	25-août	Nombre de contacts sur 10 visites	
Grand rapace	Buse variable		X	X	X	X		X	X	X		X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	15
	Chouette hulotte	X					X			X								X		X				5
	Milan noir														X	X								2
Petit rapace	Chevêche d'Athéna												X											1
	Epervier d'Europe				X												X							2
	Faucon hobereau													X										1
Grand voilier					X														X				2	
Oiseau d'eau	Canard colvert		X			X		X	X	X														5
	Gallinule poule-d'eau																					X		1
Intermédiaire	Corbeau freux			X																	X			2
	Cornille noire		X	X	X	X		X		X				X			X				X	X		10
	Coucou gris				X	X		X		X				X										5
	Engoulevant d'Europe														X									1
	Geai des chênes		X	X	X	X		X		X				X			X				X	X		10
	Huppe fasciée				X							X												2
	Martin-pêcheur d'Europe																	X	X					2
	Pic épeiche		X	X	X			X		X					X			X				X	X	9
	Pic noir		X	X	X	X		X		X												X		7
	Pic vert		X	X	X	X		X		X	X				X			X				X	X	10
	Pie bavarde		X		X	X																		3
	Pie-grièche écorcheur														X			X				X		3
	Pigeon ramier			X	X	X		X		X					X			X				X	X	9
	Torcol fourmilier					X																		1
	Tourterelle des bois							X		X								X						3
	Tourterelle turque		X	X	X																		X	4
Passereau	Accenteur mouchet		X	X	X			X						X			X							6
	Alouette lulu			X	X	X		X		X							X							6
	Bergeronnette grise			X	X									X							X	X		5
	Bouvreuil pivoine													X								X		2
	Bruant jaune			X	X			X		X					X		X							6
	Chardonneret élégant													X			X							2
	Étourneau sansonnet		X	X	X			X		X				X			X				X	X		9
	Fauvette à tête noire		X		X	X			X		X				X		X					X		8
	Fauvette des jardins							X									X							2
	Gobemouche gris									X					X									2
	Grimpereau des bois				X	X		X		X														4
	Grimpereau des jardins			X	X	X		X		X								X						6
	Grive draine		X	X	X			X		X												X	X	7
	Grive musicienne		X	X	X	X		X		X					X			X				X		9
	Grosbec casse-noyaux									X								X						2
	Hirondelle rustique								X		X											X	X	4
	Hypolaïs polyglotte									X					X									2
	Loriot d'Europe					X			X		X											X		4
	Martinet noir														X							X		2
	Merle noir		X	X	X	X		X		X					X			X				X	X	10
	Mésange à longue queue			X	X	X		X										X				X	X	7
	Mésange bleue		X	X	X			X							X							X	X	7
	Mésange charbonnière		X	X	X	X		X		X					X			X				X	X	10
	Mésange huppée							X		X								X						3
	Mésange noire					X	X	X		X					X			X				X	X	8
	Mésange nonnette		X	X	X			X														X	X	6
	Moineau domestique			X	X																	X		3
	Pinson des arbres		X	X	X	X		X		X					X			X				X	X	10
	Pipit des arbres					X	X		X		X							X				X		6
	Pouillot siffleur								X	X	X	X		X			X	X				X		8
	Pouillot véloce		X	X	X	X		X		X					X			X					X	9
	Roitelet à triple bandeau			X	X	X		X		X					X			X					X	8
	Roitelet huppé		X		X	X		X		X								X						6
	Rosignol philomèle						X																	1
	Rougegorge familier		X	X	X	X		X		X					X			X					X	9
	Rougequeue à front blanc										X													1
	Rougequeue noir			X	X										X									3
Sittelle torchepot		X	X	X	X		X		X					X			X					X	9	
Tarier pâtre		X		X										X								X	4	
Troglodyte mignon		X	X	X			X		X					X			X				X	X	9	

3.4.1 Petite avifaune chanteuse et assimilés (inventaires IPA)

La méthode des Indices Ponctuels d'Abondance (IPA) permet d'aboutir à une estimation du nombre de couples nicheurs de chaque espèce rencontrée par point d'écoute ou d'observation en période nuptiale. Cela permet idéalement à la fois de rendre compte de la densité moyenne de l'espèce et de sa fréquence relative sur l'ensemble de l'aire d'étude.

$$\text{Fréquence relative (\%)} = \frac{\text{nb de points où l'espèce a été contactée}}{\text{nombre total des points IPA}}$$

$$\text{Densité} = \frac{\text{nombre total de contacts}}{\text{nombre total de points}}$$

Elle permet également d'apprécier la répartition de ces populations nicheuses sur l'aire d'étude, soit par l'appréciation de la biodiversité relevée sur chaque point d'écoute (nombre d'espèces contactées sur le point en question), soit par la variation des IPA de chaque espèce entre différents points d'écoute ou milieu. **Douze points IPA** ont pu être analysés au sein de l'aire d'étude immédiate.

Pour certaines espèces non chanteuses ou particulièrement mobiles (comme les rapaces, ou certains oiseaux d'eau ou passereaux grégaires), la marge d'erreur dans l'estimation du nombre de couples nicheurs est plus forte (risque de double comptage si l'oiseau est en vol, ou d'absence de comptage s'il est posé, problématique des regroupements de colonies...). C'est la raison pour laquelle, pour les rapaces et certaines autres grandes espèces, ce n'est pas sur la méthode des IPA que nous choisissons de nous appuyer pour estimer le nombre de couples reproducteurs de chaque espèce. Cette problématique sera alors évoquée plus tard. Par contre, nous gardons ces espèces dans les tableaux pour exprimer les notions de biodiversité auxquelles elles participent.

3.4.1.1 Densités et fréquences relatives

Les résultats d'inventaires issus des graphiques de la page suivante témoignent d'un cortège d'espèces assez contrasté avec :

- des espèces à grande valence écologique⁹ (Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Troglodyte mignon, etc.) ;
- des espèces de milieux forestiers (Pouillot véloce, Mésange noire, Coucou gris, Grimpereau des jardins, Pigeon ramier, Grive musicienne, etc.) ;
- des espèces de milieux ouverts et bocager (Tarier pâtre, Chardonneret élégant, Etourneau sansonnet, Alouette lulu, Bruant jaune, etc.) ;
- des espèces aquatiques de zones humides (Héron cendré, Canard colvert).

En comparant les valeurs d'IPA cumulés, de densités et de fréquences relatives, les groupes d'espèces qui dominent le cortège sont ceux qui ont une grande valence écologique et ceux qui sont inféodés aux milieux forestiers. Cependant, les valeurs de fréquences relatives varient sensiblement. En effet, certaines espèces sont contactées sur l'ensemble des points d'écoute. Il s'agit d'espèces à grande valence écologique et forestières (Pinson des arbres, Mésange charbonnière, Rougegorge familier, Fauvette à tête noire, Pouillot véloce, Troglodyte mignon, Merle noir, Grimpereau des jardins et Corneille noire). D'autres espèces sont également bien représentées sur plus de la moitié des points, il s'agit à nouveau d'espèces ubiquistes et forestières (Coucou gris, Grive musicienne, Pouillot siffleur, Geai des chênes, Pic épeiche, Mésange noire, Grive draine et Buse variable).

D'autres espèces semblent plus localisées, comme celles inféodées aux milieux ouverts et bocagers (Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Rougequeue à front blanc, Chardonneret élégant, etc.) et aux milieux humides (Héron cendré).

Au niveau du graphique de la page suivante, lorsque le profil de la fréquence relative présente un creux par rapport à celui de la densité, cela sous-entend une concentration des représentants de l'espèce de façon localisée. Lorsque le secteur sur lequel est observée cette densité importante présente une particularité d'habitats isolés, cela peut supposer la présence d'une niche écologique pour l'espèce en question, à moins que ces regroupements reflètent plutôt un comportement d'espèce grégaire¹⁰.

Dans notre cas précis, ce type de particularité est observé pour certaines espèces comme la Mésange noire. Cependant, ces habitats forestiers qu'elle fréquente ne représentent pas de niche écologique particulière au sein de l'aire d'étude immédiate.

D'autres espèces sont concernées, comme le Bruant jaune, qui semble localisé au niveau des milieux plus ouverts à semi-ouverts (coupes forestières) au nord-ouest de l'aire d'étude. Concernant le Chardonneret élégant et le Martinet noir, il s'agit d'espèces grégaires, ce qui explique leur concentration sur certains points d'observations.

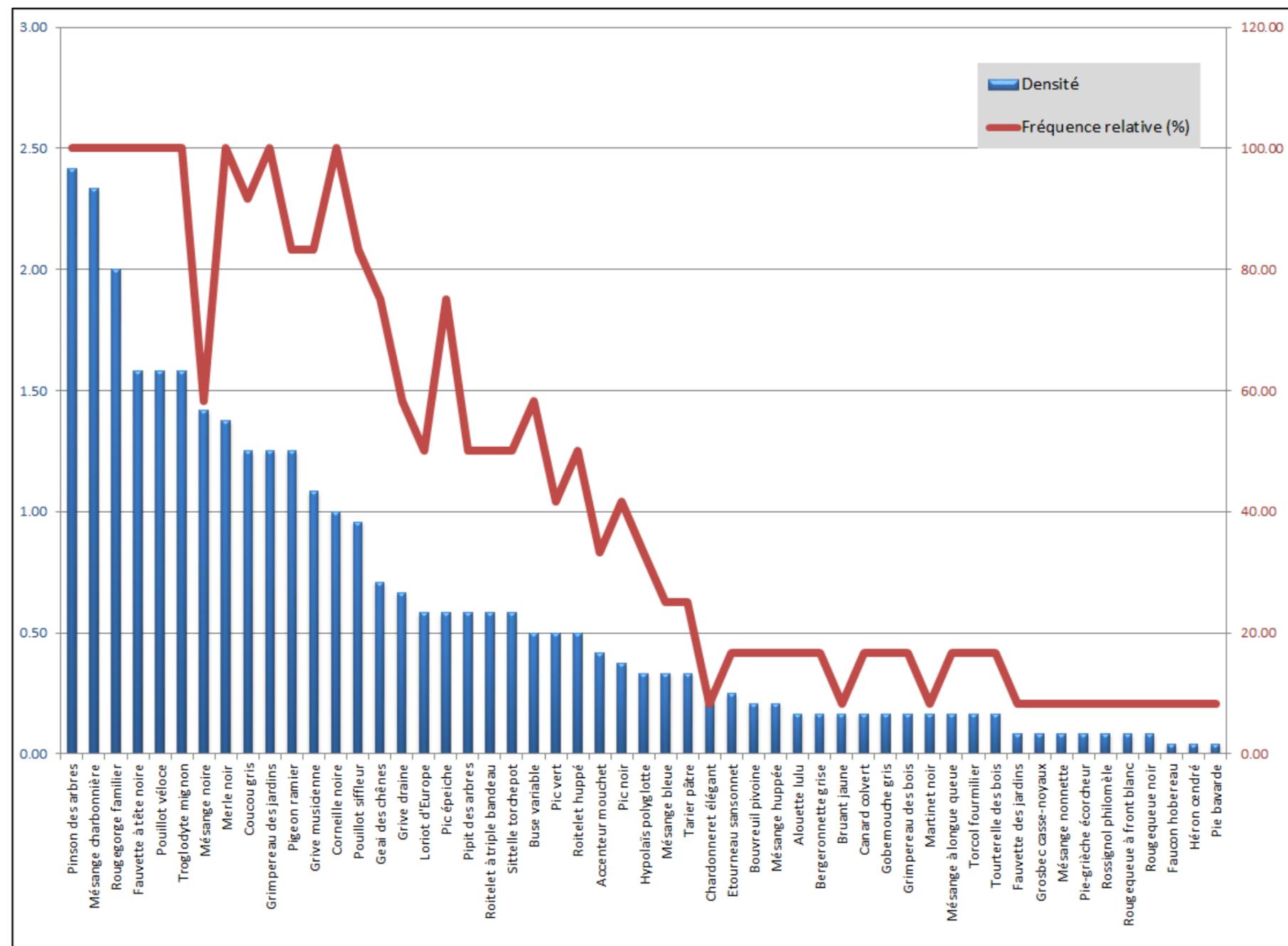
⁹ Espèces cosmopolites, capables d'exploiter différents types d'habitats

¹⁰ Espèce qui vit en groupe, avec une tendance instinctive qui pousse les individus à se rassembler et à adopter un même comportement

figure 35 Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce
(points localisés sur la carte de la figure 7 page 13)

Espèce	2	4	5	6	8	11	12	14	15	16	17	18	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Accenteur mouchet	1		2	1					1				5.00	0.42	33.33
Alouette lulu			1							1			2.00	0.17	16.67
Bergeronnette grise		1									1		2.00	0.17	16.67
Bouvreuil pivoine			0.5			2							2.50	0.21	16.67
Bruant jaune			2										2.00	0.17	8.33
Buse variable	0.5	0.5	1	0.5	1.5				1			1	6.00	0.50	58.33
Canard colvert		1									1		2.00	0.17	16.67
Chardonneret élégant			3										3.00	0.25	8.33
Cornelle noire	1	1	2	1	1.5	0.5	1	0.5	0.5	1	1	1	12.00	1.00	100.00
Coucou gris	1		2	1	2	1	1	1	2	2	1	1	15.00	1.25	91.67
Etourneau sansonnet					2				1				3.00	0.25	16.67
Faucon hobereau						0.5							0.50	0.04	8.33
Fauvette à tête noire	1	3	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	19.00	1.58	100.00
Fauvette des jardins								1					1.00	0.08	8.33
Geai des chênes	1	0.5		1.5	1		1	1	1		0.5	1	8.50	0.71	75.00
Gobemouche gris					1							1	2.00	0.17	16.67
Grimpereau des bois										1		1	2.00	0.17	16.67
Grimpereau des jardins	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	15.00	1.25	100.00
Grive draine	1.5	1	1		1			2	1		0.5		8.00	0.67	58.33
Grive musicienne			1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	13.00	1.08	83.33
Grosbec casse-noyaux					1								1.00	0.08	8.33
Héron cendré			0.5										0.50	0.04	8.33
Hypolaïs polyglotte	1	1	1						1				4.00	0.33	33.33
Loriot d'Europe	1	1	1						1	2		1	7.00	0.58	50.00
Martinet noir						2							2.00	0.17	8.33
Merle noir	2	1	1	1	2	2	1	1.5	1	2	1	1	16.50	1.38	100.00
Mésange à longue queue							1	1					2.00	0.17	16.67
Mésange bleue					1						2	1	4.00	0.33	25.00
Mésange charbonnière	2	3	1	1	4	1	2	3	3	3	3	2	28.00	2.33	100.00
Mésange huppée						1.5						1	2.50	0.21	16.67
Mésange noire				2		3	2	2	1	4		3	17.00	1.42	58.33
Mésange nonnette									1				1.00	0.08	8.33
Pic épeiche	0.5	1			1	0.5	1	1		0.5	0.5	1	7.00	0.58	75.00
Pic noir		0.5	1						1	1			4.50	0.38	41.67
Pic vert				0.5	0.5				1	3		1	6.00	0.50	41.67
Pie bavarde	0.5												0.50	0.04	8.33
Pie-grièche écorcheur					1								1.00	0.08	8.33
Pigeon ramier	1	3		2		2	1	1	1	2	1	1	15.00	1.25	83.33
Pinson des arbres	3	3	2	3	1	2	2	4	2	3	2	2	29.00	2.42	100.00
Pipit des arbres	1		2	1			1	1				1	7.00	0.58	50.00
Pouillot siffleur	1	1	1			1	1	1	1	2	1.5	1	11.50	0.96	83.33
Pouillot véloce	2	2	1	2	2	2	1	2	1	1	2	1	19.00	1.58	100.00
Roitelet à triple bandeau	1				1	1		2		1	1		7.00	0.58	50.00
Roitelet huppé				1		1		1	1	1	1		6.00	0.50	50.00
Rossignol philomèle												1	1.00	0.08	8.33
Rougegorge familier	1	2	2	2	3	2	1	2	2	2	2	3	24.00	2.00	100.00
Rougequeue à front blanc				1									1.00	0.08	8.33
Rougequeue noir		1											1.00	0.08	8.33
Sittelle torchepot		1			1		1		2		1	1	7.00	0.58	50.00
Tanier pâtre	1		2		1								4.00	0.33	25.00
Torcol fourmilier											1	1	2.00	0.17	16.67
Tourterelle des bois			1	1									2.00	0.17	16.67
Troglodyte mignon	1	1	1	1	1	3	2	3	1	3	1	1	19.00	1.58	100.00
Points d'obs	2	4	5	6	8	11	12	14	15	16	17	18			
Richesse spécifique	23	22	26	21	24	21	19	23	27	23	21	27			

figure 36 Graphique des indices IPA par espèces



3.4.1.2 Espèces sensibles, protégées et menacées

Dans le tableau de la figure 35, les espèces surlignées en orange correspondent à celles qui sont listées dans le paragraphe 3.2 (liste des espèces protégées ou menacées au niveau européen, national ou régional). Cela permet de porter une attention plus forte sur ces espèces. La carte de la figure 38 page suivante localise plus précisément chacun des contacts avec ces espèces.

3.4.1.2.1 *Espèces patrimoniales (menacées ou protégées)*

Ces éléments témoignent du fait que la plupart des espèces patrimoniales les mieux représentées sont des espèces forestières (**Bouvreuil pivoine, Grimpereau des bois, Mésange noire, Pic noir, Pouillot siffleur, Gobemouche gris, Torcol fourmilier, etc.**).

La carte met en évidence la concentration de ces espèces au niveau des points d'écoute, mais globalement, les espèces forestières sont présentes sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate. Les parcelles de **boisements de feuillus** sont plus favorables à la reproduction de ces espèces que les plantations de résineux.

Concernant les autres espèces :

- le **Martin-pêcheur d'Europe** se reproduit au niveau des **zones humides** ;
- les espèces de milieux **ouverts à semi-ouverts** et de **bocage** sont principalement localisées au nord-ouest de l'aire d'étude. Il s'agit de **l'Alouette lulu, du Bruant jaune et de la Pie-grièche écorcheur**.

L'Alouette des champs et l'Alouette lulu sont considérées comme sensibles à l'éolien, mais plutôt au risque de collision, notamment au printemps, lors de vols de parades chantés.

Une espèce nocturne patrimoniale a été contactée, il s'agit de **l'Engoulevent d'Europe**. Un couple se reproduit au niveau d'un boisement mixte au nord-est du site.

3.4.1.2.2 *Espèces sensibles à l'éolien*

L'Hirondelle rustique et le Martinet noir sont des espèces grégaires qui sont sensibles à l'éolien de par leur type de vol, qui peut être comparé aux rapaces et grands voiliers. Les espèces d'hirondelles et de martinets empruntent également les ascendances thermiques et dynamiques pour prendre de la hauteur et chasser les essaimages d'insectes.

3.4.1.3 Répartition des valeurs de biodiversité

La carte suivante propose une extrapolation géographique (« interpolation »), au niveau de l'aire d'étude immédiate, des valeurs de biodiversité obtenues pour 12 points IPA. Même si cette représentation doit être considérée avec précautions compte tenu de l'effet « lissant » de cette extrapolation, elle permet une perception géographique intéressante de façon globale de la diversité des espèces.

La richesse spécifique varie entre **19 et 27 espèces** au sein de l'aire d'étude immédiate. Les valeurs les plus importantes sont constatées au niveau des points d'écoute qui sont localisés dans des habitats variés, avec la présence d'espèces forestières, de lisières, de milieux ouverts à semi-ouverts ou de bocage. A l'inverse, les valeurs les moins marquées sont localisés dans des habitats plus homogènes, comme au niveau du point 12 situé uniquement en milieu boisé.

figure 37 Carte de la répartition de la biodiversité au niveau de l'aire d'étude immédiate (interpolation des valeurs IPA)

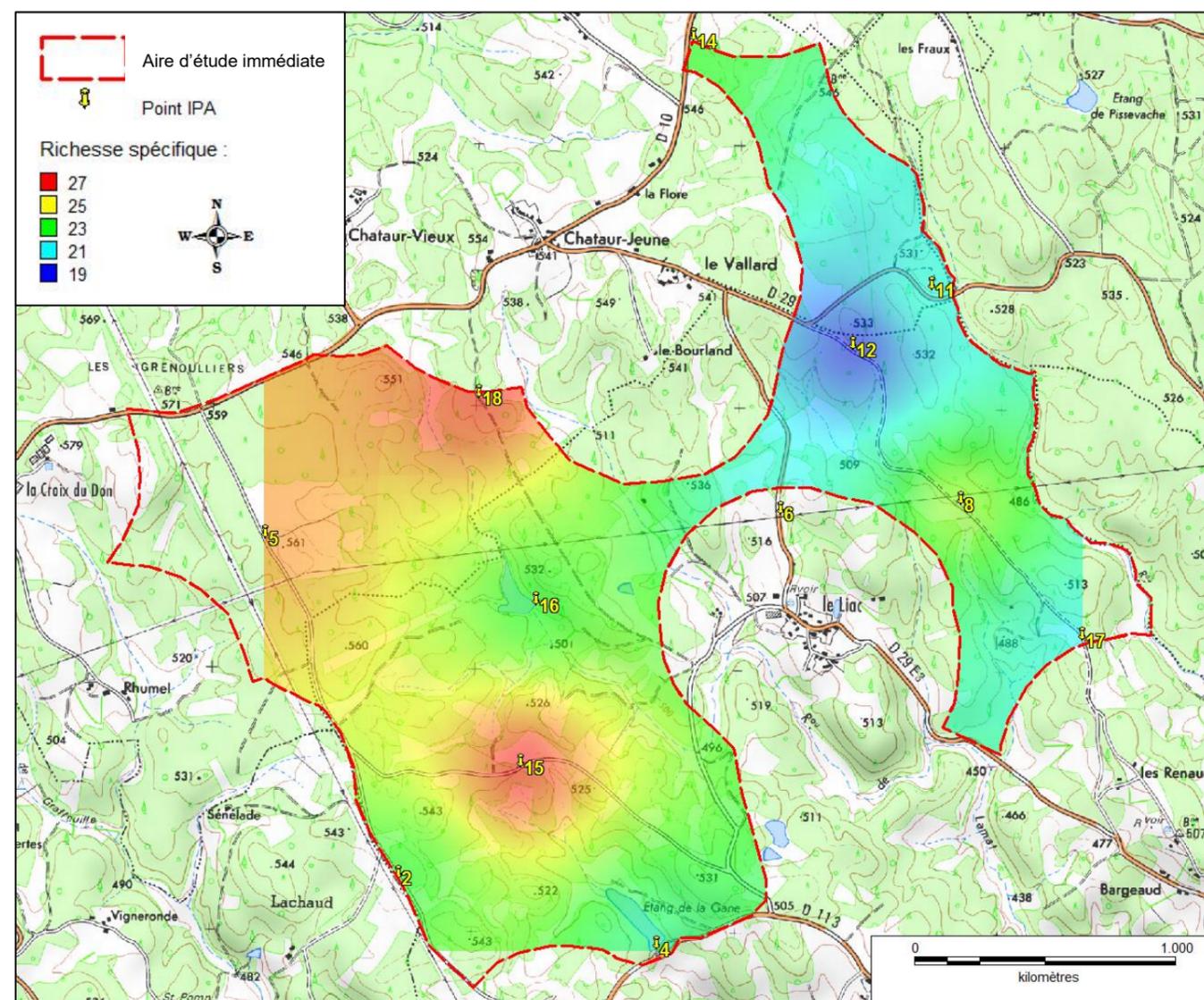


figure 38 Carte des données brutes de passereaux nicheurs ou assimilés d'intérêts patrimoniaux ou sensibles aux éoliennes

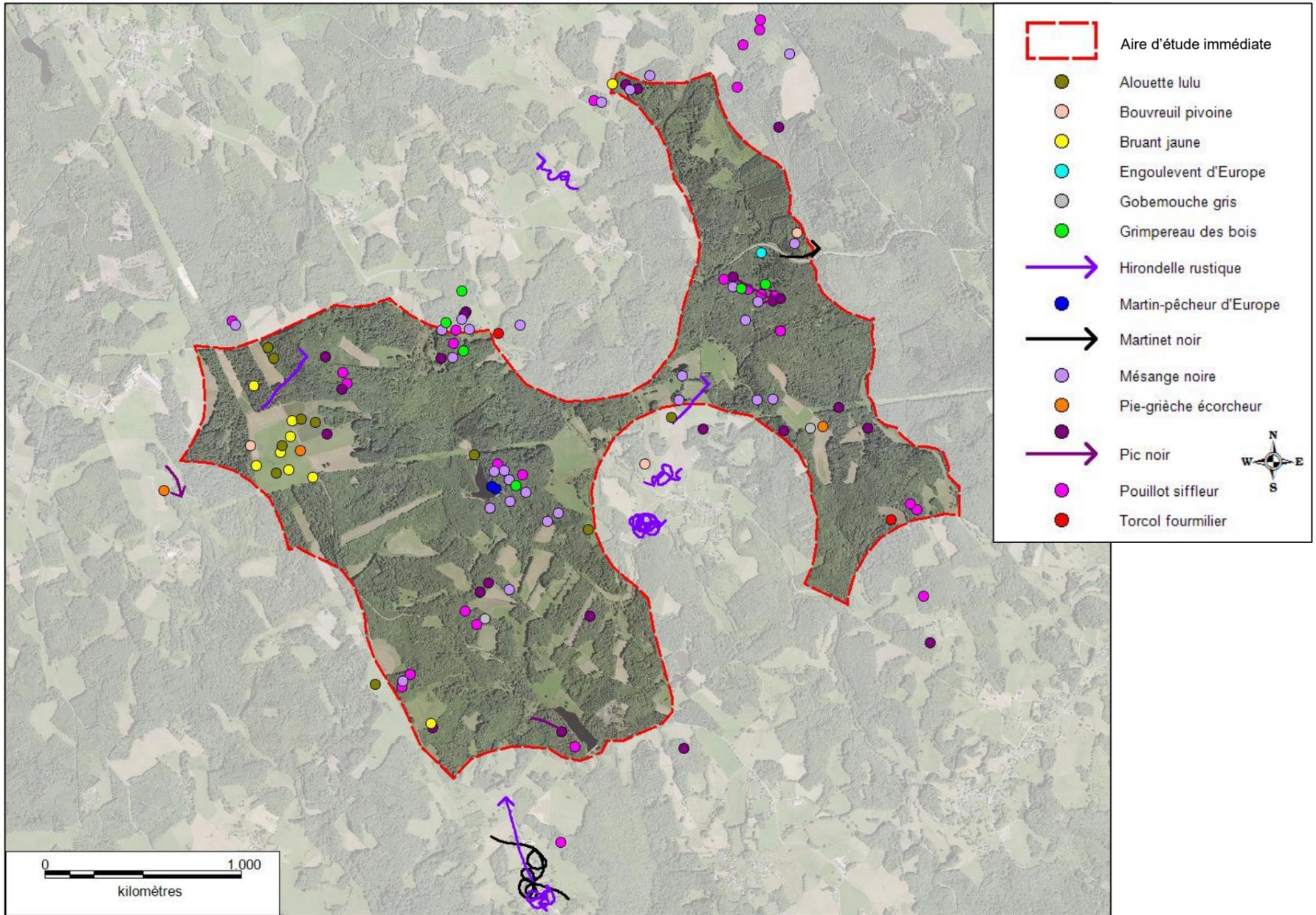
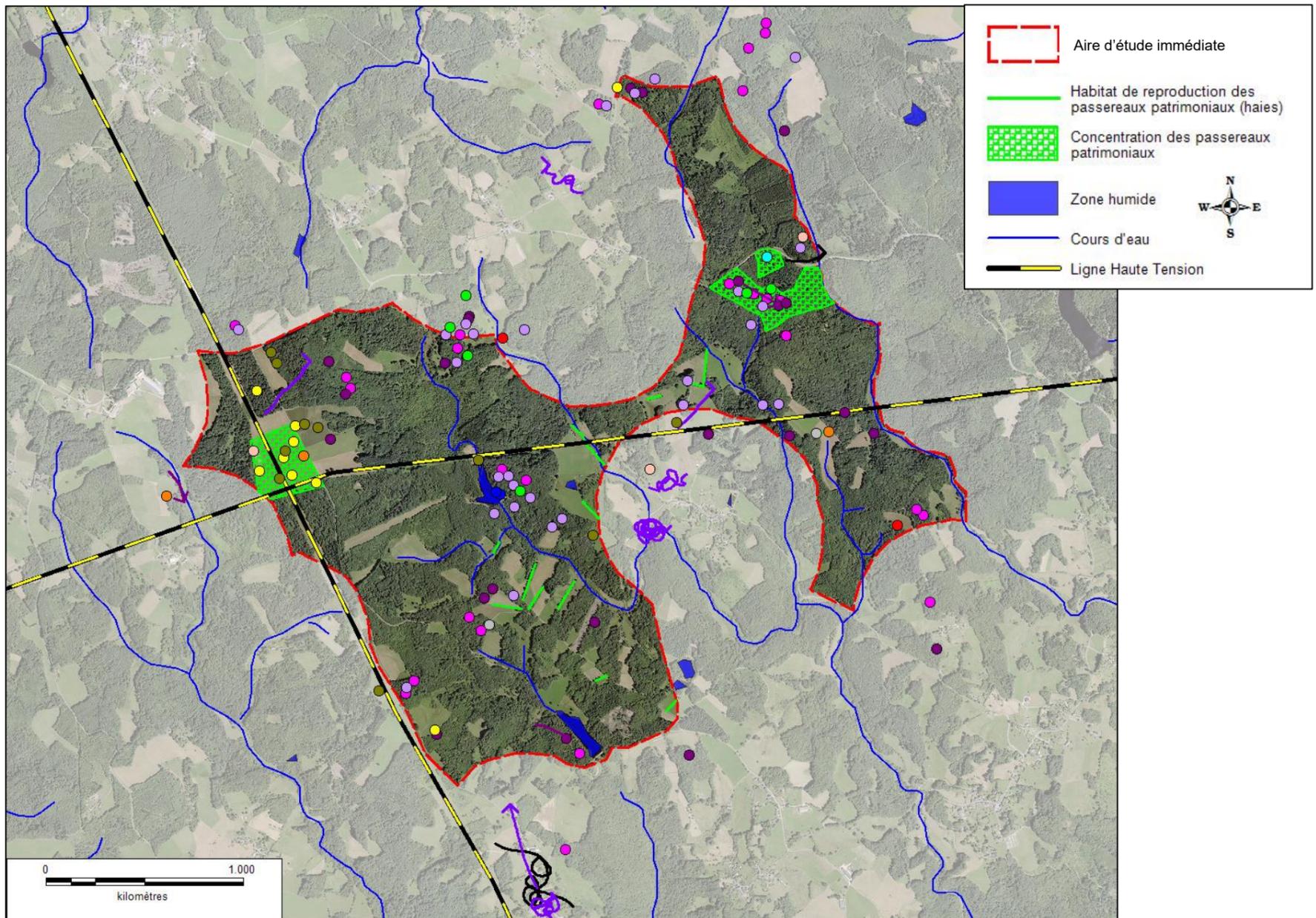


figure 39 Carte des données brutes et d'interprétation des passereaux nicheurs ou assimilés d'intérêts patrimoniaux ou sensibles aux éoliennes



3.4.2 Rapaces nicheurs, grands voiliers, oiseaux d'eau et assimilés

En ce qui concerne le suivi de l'activité des rapaces, grands voiliers et oiseaux d'eau en période nuptiale, **9 espèces** ont été contactées sur le site étudié et dans son entourage entre février et août 2015. Cependant, pour mieux cerner l'activité reproductrice des rapaces, l'analyse est aussi basée sur les données des oiseaux nicheurs précoces (dès janvier), et dont les comportements peuvent être des indices de reproduction. Pour les rapaces dont la phase de reproduction s'étale parfois jusqu'en août, et pour lesquels des indices de reproduction sont encore observés (émancipation des jeunes, stationnement des jeunes dans l'entourage du lieu de naissance, reprise postnuptiale des comportements territoriaux de rapaces nocturnes...), certaines données d'oiseaux non migrants enregistrées en début de période postnuptiale sont prises en compte. Enfin, les indices de présences sont aussi pris en compte, même si les oiseaux ne sont pas contactés directement (pelotes de rejection, nids, restes de repas...).

L'ensemble des données brutes de rapaces diurnes et nocturnes (non migrants), mais aussi d'autres espèces de grands voiliers, d'oiseaux d'eau ou sensibles à l'éolien sont représentés au niveau de la carte de la figure 40 page 50.

3.4.2.1 Les espèces de rapaces

Cette carte témoigne de la fréquentation de l'aire d'étude immédiate et de son entourage en période de reproduction par au moins 4 espèces de rapaces diurnes et 2 espèces nocturnes. Cette diversité d'espèces de rapaces potentiellement nicheurs semble assez faible. Il s'agit :

- de la **Buse variable** ;
- de la **Chouette hulotte** ;
- de l'**Epervier d'Europe** ;
- du **Milan noir** ;
- du **Faucon hobereau** ;
- de la **Chevêche d'Athéna**.

De façon générale, la carte témoigne d'une activité plus marquée au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Le contexte de milieux ouverts et semi-ouverts entouré de boisements est favorable à la chasse des rapaces. Quelques zones de prises d'ascendances thermiques permettent aux oiseaux de prendre de l'altitude.

Cette approche globale est ensuite décomposée par espèces :

La **Buse variable** est l'espèce la plus présente sur l'aire d'étude immédiate, avec 63 observations de mars à août 2015. L'activité est plus marquée au nord-ouest du site, avec les milieux ouverts et semi-ouverts qui sont fréquentés comme territoire de chasse. Les

boisements alentours sont favorables à la reproduction de cette espèce arboricole. Plusieurs nids ont été découverts lors des prospections hivernales, mais ils semblaient plutôt anciens. Même si ces nids n'ont pas été utilisés en 2015, ils permettent d'indiquer que ces boisements sont favorables et que la Buse variable pourrait nicher dans ces habitats.

Un couple semble également bien fréquenter la combe à l'ouest de Liac, avec plusieurs individus observés posés ou en train de crier sur leur perchoir. Un gros nid a aussi été localisé dans ce secteur.

Globalement, cette espèce de rapaces est bien présente au sein de l'aire d'étude immédiate, avec des comportements de chasse sur les milieux ouverts et des boisements favorables à la reproduction.

La **Chouette hulotte** est également présente sur l'aire d'étude immédiate, avec 5 contacts obtenus entre février et juillet 2015. Trois secteurs de reproduction se distinguent :

- la majorité des mâles chanteurs a été entendu au niveau de l'étang de la Gane au sud du site ;
- deux autres contacts ont été localisés vers les Grenouillères au nord-ouest et au niveau des boisements de feuillus à l'est.

L'ensemble des boisements de feuillus est favorable à la reproduction de cette espèce arboricole et nocturne. Les milieux ouverts et les zones humides à proximité peuvent représenter des territoires de chasse.

L'**Epervier d'Europe** a été observé à 3 reprises entre avril et juin 2015. Ces contacts concernent essentiellement des individus en transit sur la partie ouest de l'aire d'étude immédiate. Un cri a également été entendu dans ce même secteur. Il est donc possible qu'un couple se soit reproduit dans les boisements alentours, avec des individus qui survolent la zone ponctuellement.

Le **Milan noir** a été contacté 2 fois en juin 2015. Une seule observation concerne directement l'aire d'étude immédiate (l'autre est localisé plus au nord à l'écart du site). Cet individu était en transit au niveau des milieux ouverts du nord-ouest du site. L'espèce doit se reproduire plus à l'écart de la zone d'étude, avec des passages ponctuels possibles sur le site. Les milieux ouverts et semi-ouverts sont favorables à la chasse, ce qui peut expliquer la localisation de cette observation au nord-ouest de l'aire d'étude.

Deux autres espèces de rapaces ont été recensées, mais avec un seul contact. Il s'agit :

- du **Faucon hobereau**, avec un individu observé en transit en juin 2015 sur la partie est du site ;

- de la **Chevêche d'Athéna**, avec un individu posé sur une cheminée dans le hameau de Chataur-Jeune. L'espèce se reproduit probablement dans un de ces bâtiments favorables.

3.4.2.2 Les espèces aquatiques

Le **Canard colvert** a été contacté 6 fois entre mars et mai 2015. Les observations sont concentrées au niveau des zones humides, et plus précisément au niveau de l'étang de la Gane (au sud du site) et celui localisé en milieu forestier au centre de la partie ouest du site. Généralement les individus sont posés, mais du transit est également constaté autour de ces zones humides.

Le **Héron cendré** est également présent, avec 5 observations entre avril et juillet 2015. Deux secteurs d'activité se distinguent :

- au niveau de l'étang de la Gane au sud du site ;
- au niveau des milieux ouverts au nord-ouest du site.

Ces deux types d'habitats sont favorables au repos et à l'alimentation de l'espèce.

La **Gallinule poule-d'eau** a uniquement été entendu en août 2015 sur la partie sud-ouest du site (point d'écoute n°15). L'individu n'a pu être localisé précisément par temps de brouillard, mais il est possible qu'il ait été au niveau de fossés humides ou au niveau des combes environnantes.

figure 40 Cartes des données brutes des contacts de rapaces et d'espèces aquatiques nicheurs en 2015

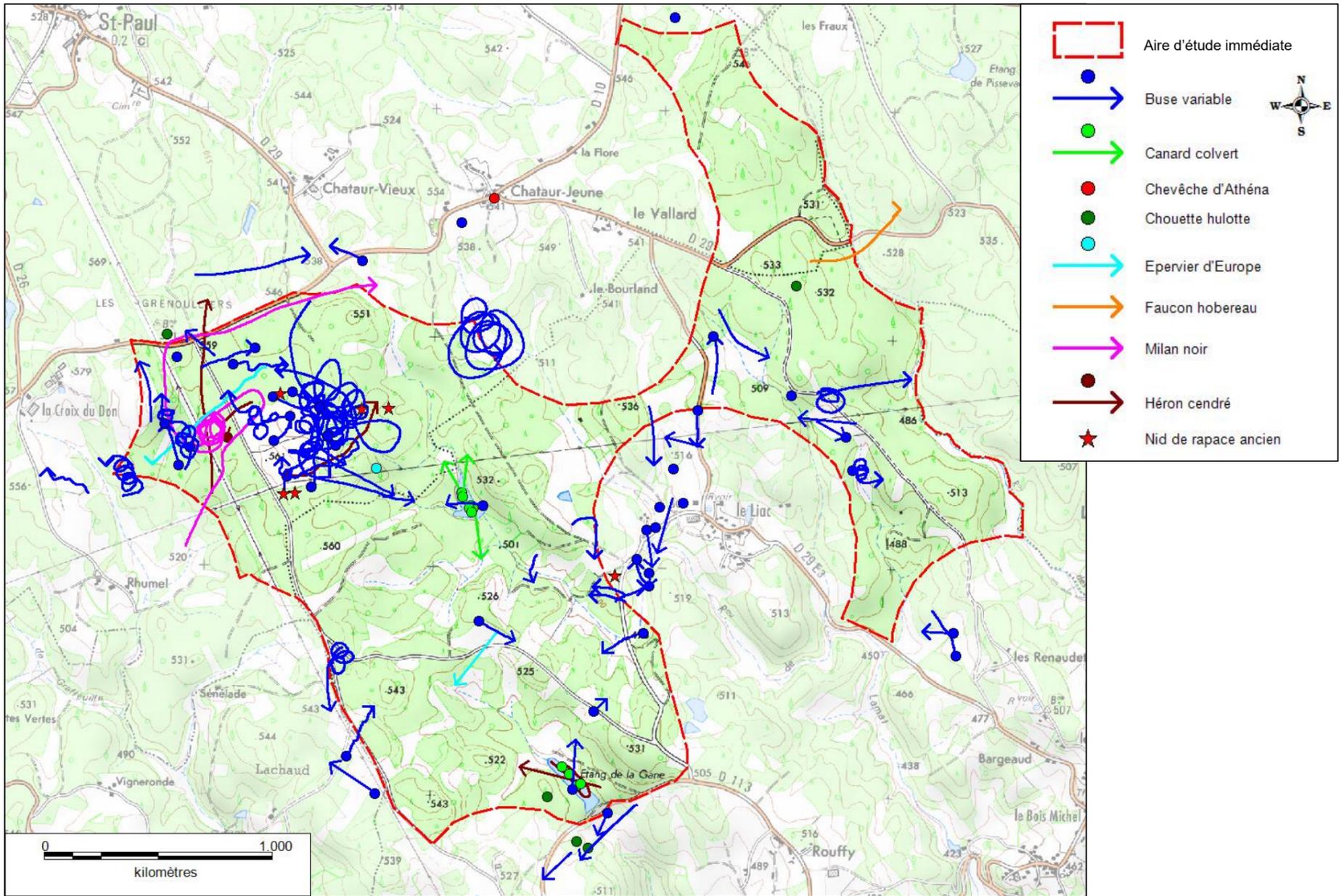
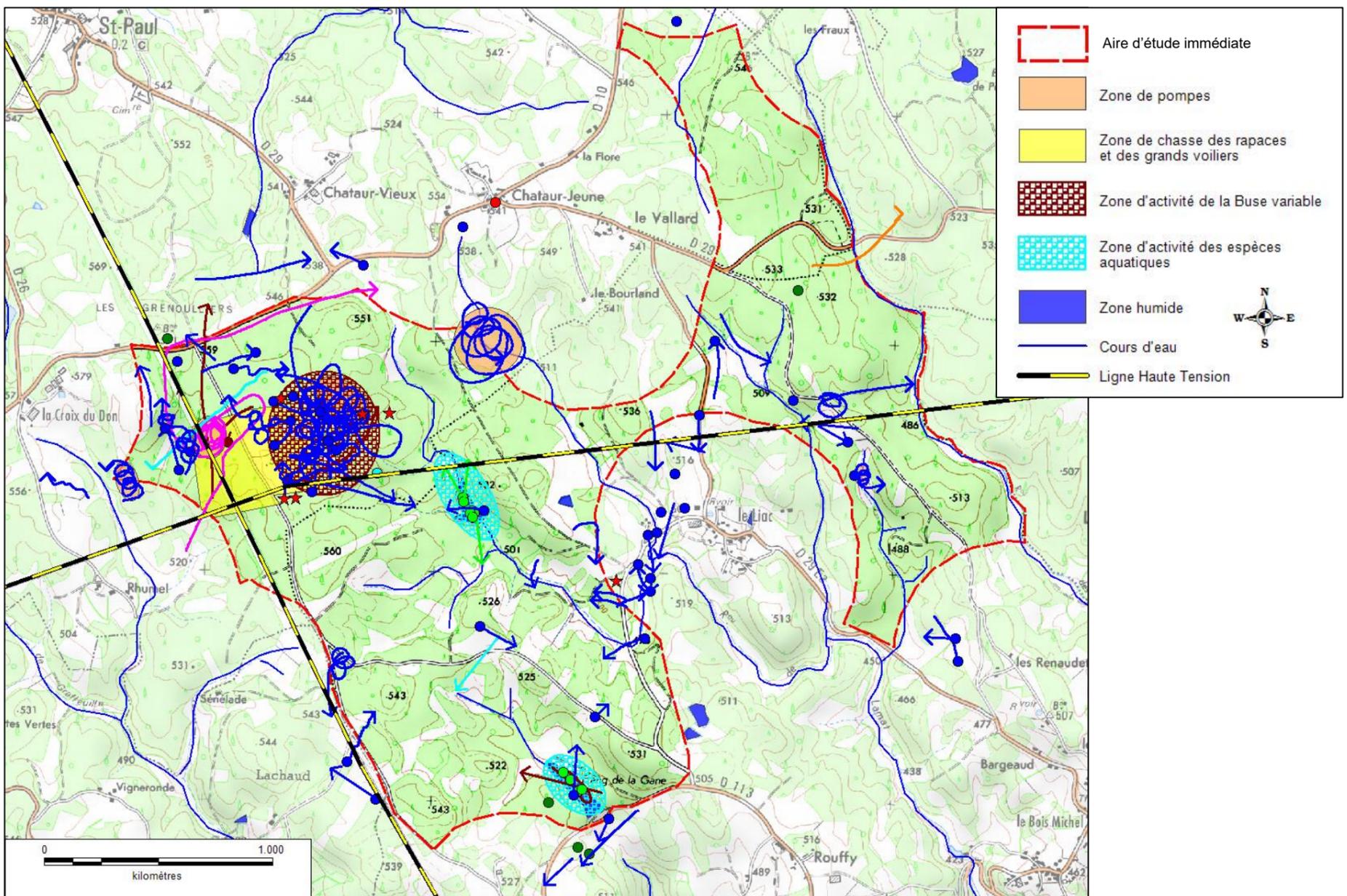


figure 41 Cartes des données brutes et d'interprétation des contacts de rapaces et d'espèces aquatiques nicheurs en 2015



3.4.3 Conclusion sur les enjeux liés à l'avifaune nicheuse

Pour conclure sur les enjeux liés aux nicheurs, retenons que :

En ce qui concerne les passereaux et assimilés, certaines espèces patrimoniales sont contactées régulièrement sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (Pic noir, Mésange noire, Pouillot siffleur, Grimpereau des bois, etc.), qui indique une dominance de milieux forestiers.

Les enjeux principaux vont donc se localiser au niveau des boisements de feuillus, qui sont plus favorables que les plantations de résineux.

Les milieux semi-ouverts et les haies sont des habitats qui représentent des zones de reproduction favorables pour d'autres espèces patrimoniales, comme le Bruant jaune, l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur. Il s'agit notamment du secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate.

Les boisements mixtes, les coupes forestières ou les jeunes plantations sont attractifs pour l'Engoulevent d'Europe, qui se reproduit sur le site.

D'autres espèces patrimoniales indiquent également des enjeux au niveau des zones humides (étangs), avec la présence du Martin-pêcheur d'Europe.

En ce qui concerne les rapaces, les enjeux sont surtout marqués dans le secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Il s'agit principalement des milieux ouverts qui représentent des zones de chasse, et des boisements alentours qui sont favorables à la reproduction des espèces arboricoles. La Buse variable est bien active dans ce secteur, et d'autres espèces peuvent être de passages plus ponctuellement, comme le Milan noir ou l'Épervier d'Europe.

L'ensemble des boisements du site sont favorables à la reproduction des espèces de rapaces arboricoles. Il s'agit notamment de la Buse variable, mais également de la Chouette hulotte voire de l'Épervier d'Europe. L'ensemble des milieux ouverts peuvent être fréquentés comme territoire de chasse.

Les enjeux vont aussi être marqués au niveau des zones de prises d'ascendances thermiques et dynamiques (zone de « pompes »). Le contexte de combes formées par les ruisseaux, favorise ces phénomènes recherchés par les rapaces pour prendre de l'altitude. Ces zones ont été localisées principalement par la Buse variable.

En ce qui concerne les espèces aquatiques, les enjeux sont surtout marqués au niveau des zones humides. Il s'agit notamment de l'étang de la Gane et de celui localisé en milieu forestier au centre de la partie ouest du site, qui sont fréquentés par le Héron cendré et le Canard colvert. Ces étangs sont favorables à la reproduction, au repos et à l'alimentation de ces espèces aquatiques.

Du transit régulier est également observé autour de ces plans d'eau, notamment le long des combes.

Les milieux ouverts du secteur nord-ouest de l'aire d'étude immédiate sont favorables à l'alimentation des grands voiliers (Héron cendré), qui viennent régulièrement se poser dans les champs.

3.5 Avifaune hivernante et internuptiale

Le tableau de la figure 42 permet de synthétiser l'ensemble des espèces hivernantes ou en période internuptiale qui ont été contactées sur les différentes visites de terrain. **42 espèces** sont recensées entre janvier et février 2015 et entre septembre et octobre 2015.

Certaines espèces sont bien présentes comme la Buse variable, la Corneille noire, le Geai des chênes, la Mésange charbonnière, le Pinson des arbres et la Sittelle torchepot. Ces espèces étaient déjà régulièrement contactées en période de reproduction. D'autres sont également bien présentes, comme le Pic vert, le Merle noir et la Mésange bleue.

D'autres sont plus occasionnelles ou de passages pendant l'hiver, comme la Bécasse des bois, le Grand Corbeau, le Corbeau freux, l'Épervier d'Europe, etc. A cette période de l'année, les passereaux sont plus discrets étant donné qu'ils ne chantent pas. Il s'agit donc principalement de cris de contacts ou d'observations directes.

figure 42 Tableau de synthèse des espèces contactées en période hivernale ou internuptiale

Date grise : visite ciblée sur le suivi avifaune diurne. Date bleue : visite ciblée sur l'avifaune nocturne ou les chiroptères

Type	Espèce	15-janv. 16-janv.	9-févr.	10-févr.	21-sept.	24-sept.	30-sept.	8-oct.	13-oct.	23-oct.	Nombre de contacts sur 7 visites
Grand rapace	Buse variable	X	X	X		X	X	X	X	X	8
	Chouette hulotte				X						1
Petit rapace	Épervier d'Europe						X				1
Grand voilier	Héron cendré	X		X				X		X	4
Limicole	Bécasse des bois	X									1
Intermédiaire	Corbeau freux					X					1
	Corneille noire	X		X		X	X	X	X	X	7
	Geai des chênes	X		X		X	X	X	X	X	7
	Grand Corbeau			X							1
	Pic épeiche			X			X	X	X	X	5
	Pic noir	X		X		X	X	X			5
	Pic vert			X		X	X	X	X	X	6
	Pie bavarde							X		X	2
Pigeon ramier	X		X		X		X			4	
Passereau	Accenteur mouchet							X			1
	Alouette lulu			X				X		X	3
	Bergeronnette grise					X	X	X	X	X	5
	Bouvreuil pivoine			X					X		2
	Chardonneret élégant			X					X	X	3
	Etourneau sansonnet	X		X			X	X		X	5
	Fauvette à tête noire					X	X	X	X		4
	Grimpereau des jardins			X					X		2
	Grive draine	X		X							2
	Grive musicienne						X				1
	Grosbec casse-noyaux			X							1
	Merle noir	X		X			X	X	X	X	6
	Mésange à longue queue	X		X			X		X		4
	Mésange bleue			X		X	X	X	X	X	6
	Mésange charbonnière	X		X		X	X	X	X	X	7
	Mésange huppée	X		X							2
	Mésange noire					X		X	X	X	4
	Mésange nonnette			X		X					2
	Pinson des arbres	X		X		X	X	X	X	X	7
	Pouillot véloce					X	X	X			3
	Roitelet à triple bandeau							X	X	X	3
	Roitelet huppé			X			X				2
	Rougegorge familier			X			X	X	X	X	5
	Rougequeue noir					X				X	2
	Sittelle torchepot	X		X		X	X	X	X	X	7
	Tarier pâtre						X	X	X	X	4
	Troglodyte mignon			X			X	X	X	X	5
Verdier d'Europe			X							1	

Les cartes de la figure 43 et de la figure 44 de la page 54 rassemblent non seulement les données les plus caractéristiques de l'activité hivernale des oiseaux (tout type d'espèces) au sein de l'aire d'étude immédiate et son entourage, mais aussi celles des espèces sédentaires patrimoniales en phase internuptiale, c'est-à-dire les sujets non considérés comme migrants entre janvier et février 2015 et entre septembre et octobre 2015.

Ces cartes montrent une utilisation différente du site en fonction des espèces.

En ce qui concerne les rapaces, l'activité est moins marquée qu'en période nuptiale. La **Buse variable** est de nouveau l'espèce la mieux représentée à cette période de l'année, avec 27 observations entre janvier et février 2015 et entre septembre et octobre 2015. Elle vient chasser sur les milieux ouverts du site, et se pose régulièrement en lisière de boisements ou dans les champs.

L'Épervier d'Europe et la **Chouette hulotte** sont contactés une fois en septembre 2015. Il s'agit d'un épervier d'Europe en transit au niveau d'une combe sur la partie est du site et d'un chant d'automne de la Chouette hulotte au niveau d'un boisement de feuillus de la partie ouest de l'aire d'étude.

Des zones de prises d'ascendances sont localisées au niveau de la combe au nord-est de Liac. Les milieux ouverts et le relief sont favorables pour la création de ces zones de pompes.

En ce qui concerne les espèces aquatiques, l'espèce la mieux représentée est le **Héron cendré**, avec 4 observations entre janvier et février 2015 et en octobre 2015. L'activité est à nouveau concentrée au niveau des étangs et des milieux ouverts au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Ces habitats sont favorables au repos et à l'alimentation de ce grand voilier.

La **Bécasse des bois** est contactée uniquement à cette période de l'année. Il s'agit d'un individu en transit en limite est du site. Ce limicole fréquente les boisements et les milieux plus ouverts qui sont favorables à l'hivernage.

En ce qui concerne les passereaux et les oiseaux de taille intermédiaire, 5 espèces patrimoniales sont contactées sur le site. Il s'agit :

- du Bouvreuil pivoine, de la Mésange noire et du Pic noir, qui fréquentent les boisements du site ;
- de l'Alouette lulu et du Grand Corbeau, qui sont localisés en milieux plus ouverts.

Mise à part le Grand Corbeau, toutes les autres espèces patrimoniales ont déjà été contactées en période de reproduction. Les secteurs d'activité semblent similaires entre ces deux périodes de l'année.

D'autres espèces non patrimoniales forment des groupes d'oiseaux hivernants de plusieurs individus. Il s'agit de l'Étourneau sansonnet, du Pinson des arbres et de la Corneille noire qui affectionnent les milieux ouverts.

Finalement, l'activité hivernale et internuptiale se traduit par :

- des zones de chasse de rapaces sur les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate, notamment pour la Buse variable ;
- des zones d'alimentation au niveau des milieux ouverts au nord-ouest et des zones humides pour les grands voiliers (Héron cendré) ;
- des zones d'hivernage de la Bécasse des bois au niveau des zones boisées de la partie est du site ;
- la présence d'espèces de passereaux patrimoniaux dans les boisements et sur les milieux ouverts au nord-ouest du site, comme en période de reproduction.

figure 43 Carte des données brutes des contacts d'oiseaux en période inter-nuptiale et hivernale de 2015

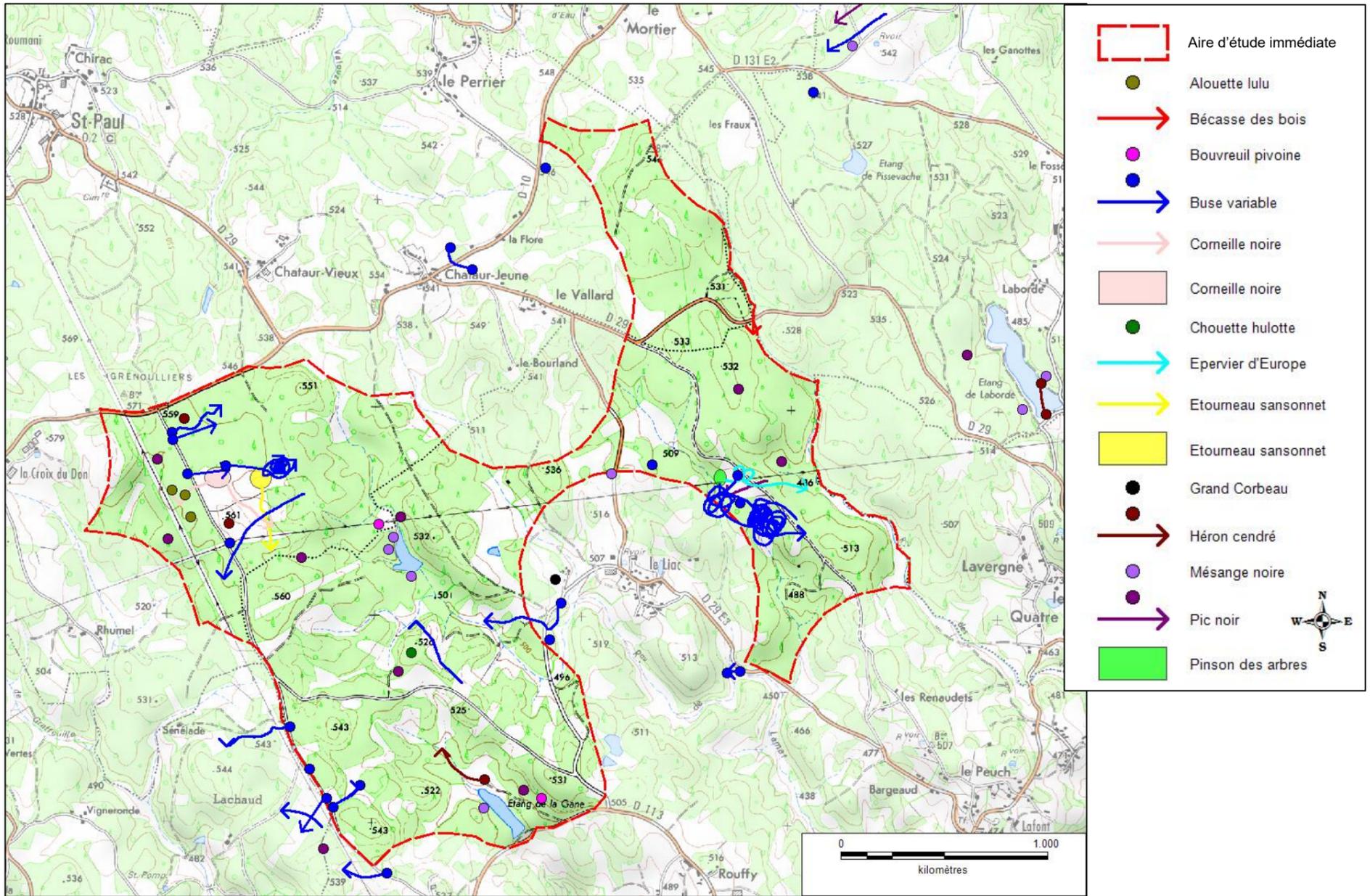
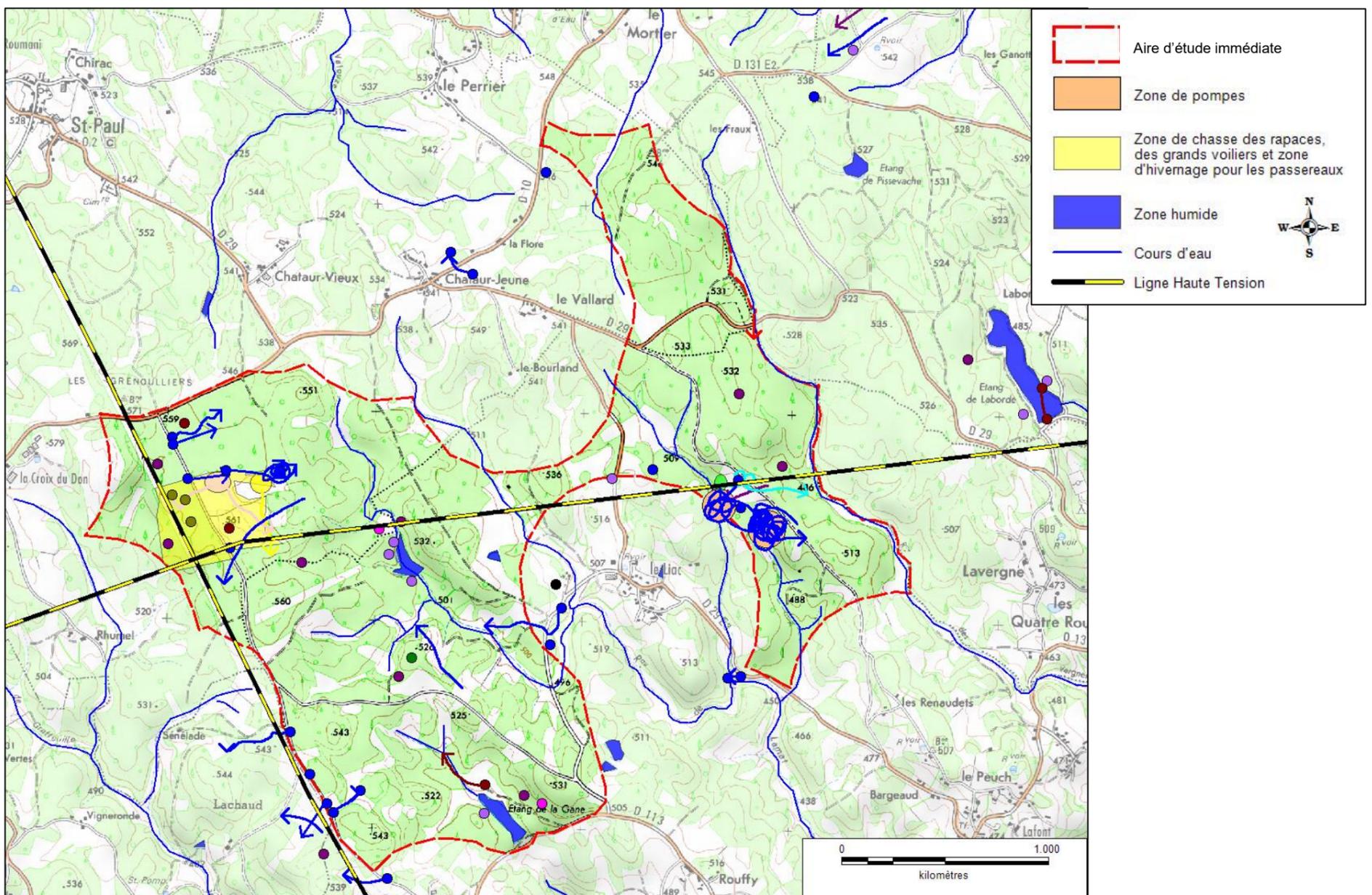


figure 44 Carte des données brutes et d'interprétation des contacts d'oiseaux en période inter-nuptiale et hivernale de 2015



3.6 Continuités écologiques

La prise en compte des continuités écologiques dans les études d'impacts est désormais imposée par le Décret n°2011-2019 du 29 décembre 2011 portant réforme des études d'impact des projets de travaux, d'ouvrages ou d'aménagements et traduite dans l'article R.122-5 du code de l'environnement.

Le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune est placé dans ce contexte de continuités écologiques à deux échelles géographiques : régionale et locale. Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) de la région Limousin et l'Atlas régional cartographique des composantes de la Trame verte et bleue (2014) sont à la base de l'analyse.

3.6.1 Echelle régionale

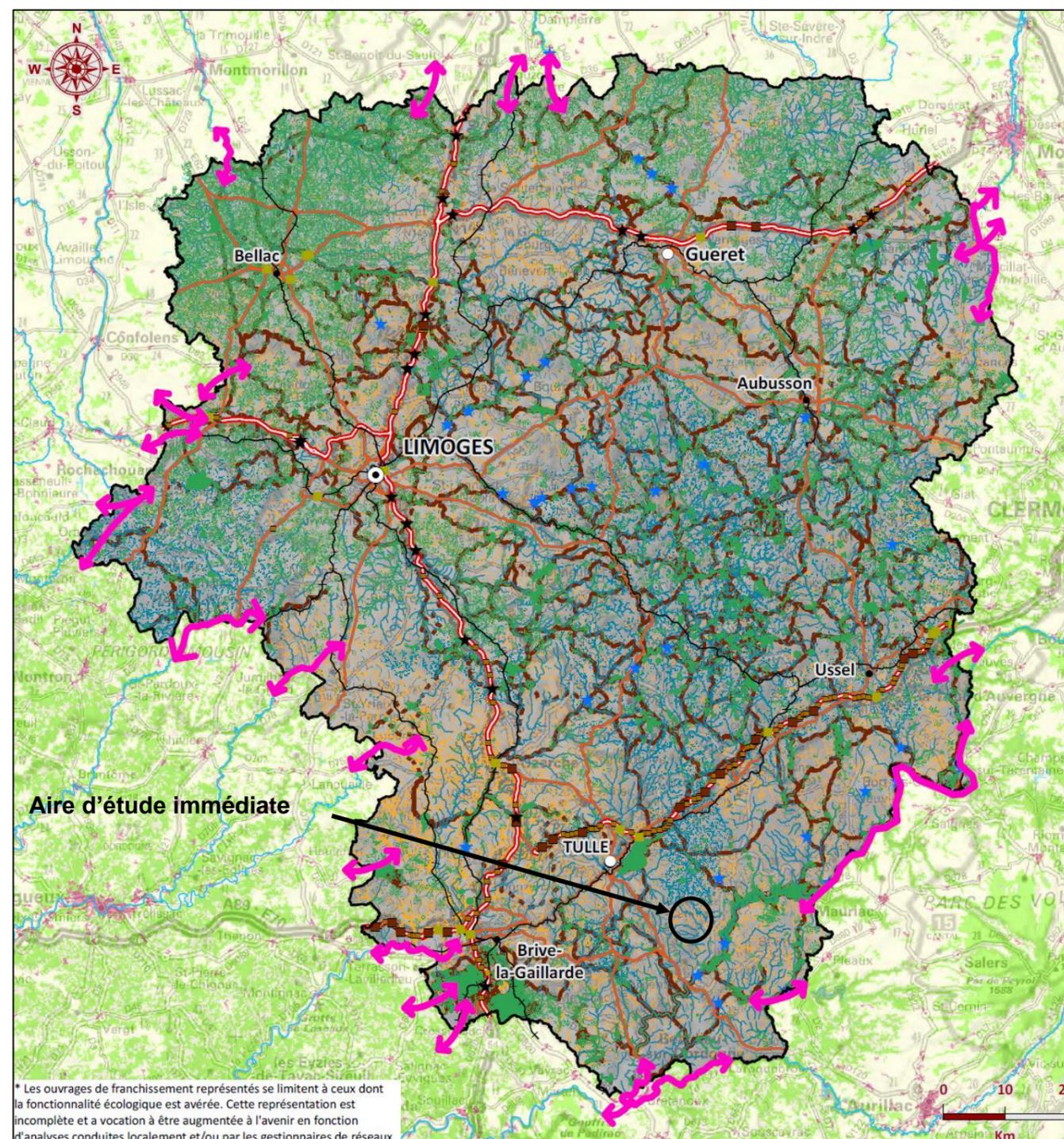
D'après la carte de synthèse du SRCE du Limousin ci-contre, l'aire d'étude immédiate concerne principalement une zone avec des éléments de la **trame bleue**.

Plus précisément, la carte de la figure 46 de la page suivante précise à l'échelle au 1 / 100000^{ème} que l'aire d'étude immédiate est localisée au niveau de le sous-trame des **milieux aquatiques**, qui représentent des réservoirs de biodiversité à préserver et des corridors écologiques.

L'aire d'étude est essentiellement boisée, la carte de la figure 47 page suivante permet de préciser les enjeux vis-à-vis de cette sous-trame. Les réservoirs de biodiversité et les secteurs à forts potentiels écologiques sont localisés au sud-est, à l'écart du site.

A l'échelle régionale, l'aire d'étude immédiate **ne devrait pas remettre en cause les objectifs de conservation de la trame verte et bleue**. En revanche, il faudra vérifier à une échelle locale que le site n'impactera pas les **milieux aquatiques** qui sont à préserver.

figure 45 Carte des continuités écologiques de la trame verte et bleue limousine (SRCE, 2014)



* Les ouvrages de franchissement représentés se limitent à ceux dont la fonctionnalité écologique est avérée. Cette représentation est incomplète et a vocation à être augmentée à l'avenir en fonction d'analyses conduites localement et/ou par les gestionnaires de réseaux.

Informations générales			Continuités écologiques	
Principales villes : ● Préfecture régionale ○ Autre préfecture ● Autre ville	Axes de communication : — Liaison autoroutière ou assimilée — Autre liaison routière d'importance régionale — Voie ferrée principale	Corine land cover (2006) : ■ Territoire artificialisé ■ Territoire agricole ■ Forêt et milieu semi-naturel ■ Zone humide ■ Surface en eau	Réservoirs de biodiversité : ■ Milieux boisés, bocagers, secs et/ou thermophiles et/ou rocheux ■ Milieux humides et aquatiques ■ Milieux aquatiques à préserver ■ Milieux aquatiques à remettre en bon état ★ Principaux obstacles à l'écoulement ★ Zones de conflit potentiel ↔ Continuités interrégionales	Corridors écologiques : ■ Milieux boisés à préserver ■ Milieux boisés à remettre en bon état ■ Milieux secs et/ou thermophiles et/ou rocheux ■ Milieux humides et aquatiques ■ Milieux aquatiques

figure 46 Carte de la Trame Vert et Bleue à l'échelle au 1 / 100000^{ème} (SRCE, 2014)

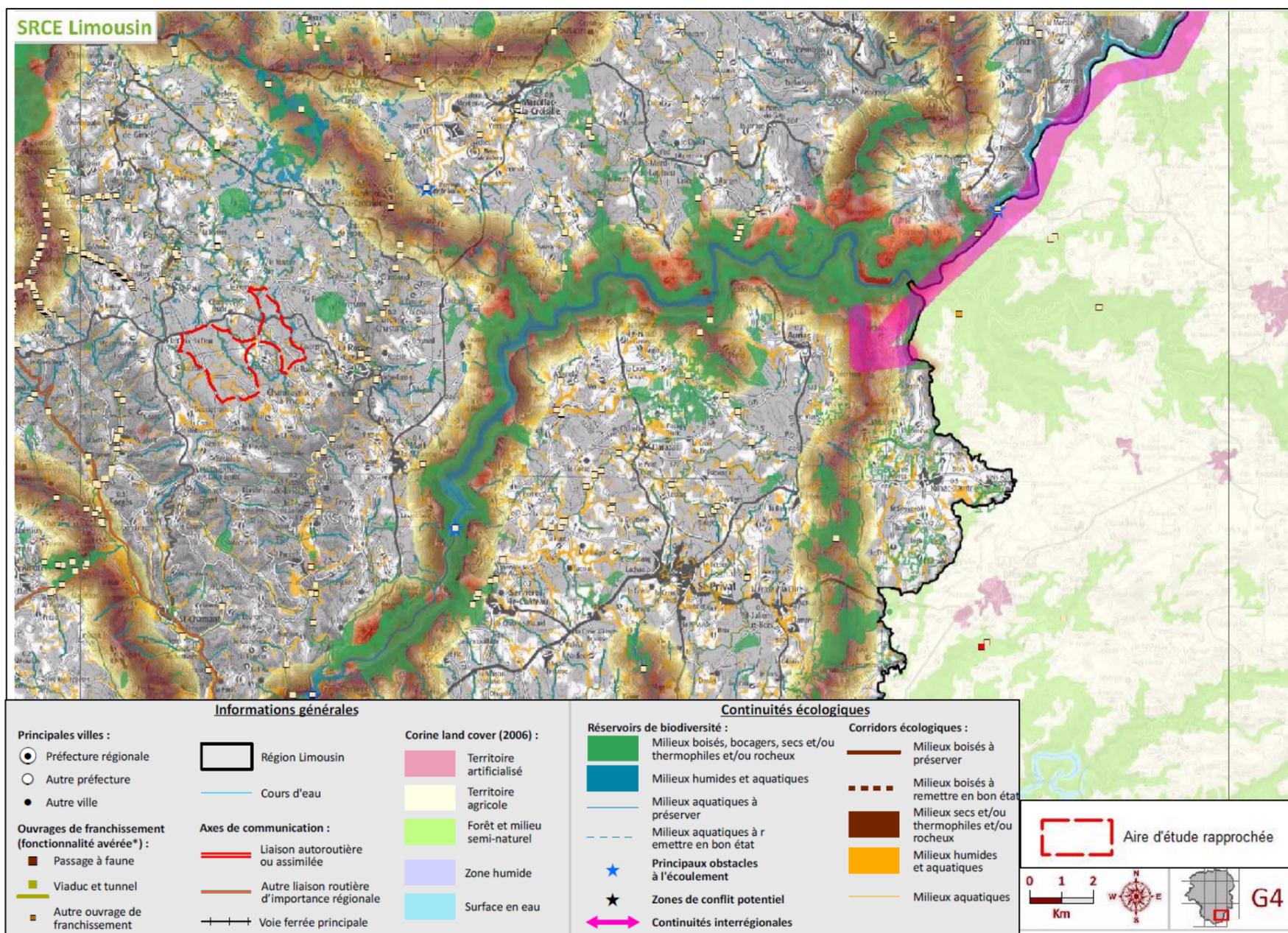
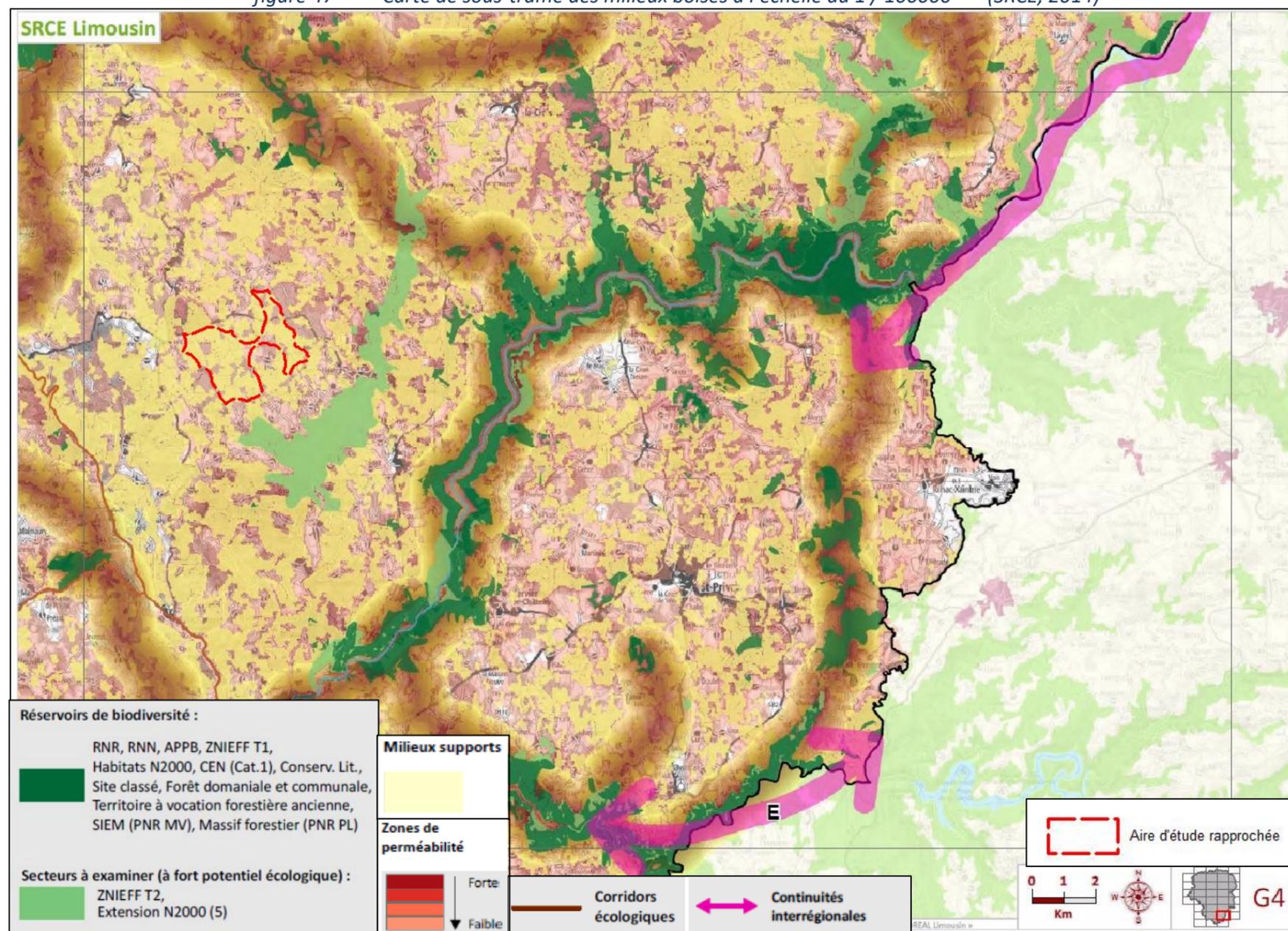


figure 47 Carte de sous-trame des milieux boisés à l'échelle au 1 / 100000^{ème} (SRCE, 2014)



En mai 2012, une synthèse bibliographique sur les déplacements et les besoins de continuités d'espèces animales a été réalisée à l'échelle régionale. Plusieurs espèces avifaunes sont concernées :

- le **Bouvreuil pivoine** ;
- la **Chevêche d'Athéna** ;
- le **Cincle plongeur** ;
- le **Gobemouche gris** ;
- la **Pie-grièche écorcheur** ;
- le **Pipit farlouse** ;
- le **Pouillot siffleur**.

Une bonne majorité de ces espèces ont été recensées au niveau de l'aire d'étude immédiate. Il faudra donc veiller à éviter la fragmentation des habitats suivants :

- **les milieux bocagers** : Alouette lulu, Chevêche d'Athéna, Gobemouche gris, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres ;
- **les milieux forestiers** : Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Pouillot siffleur, Rougequeue à front blanc, Pic noir, Gros-bec casse noyaux, Mésange nonnette, Roitelet huppé ;
- **les milieux humides** : Pipit farlouse.

Les espèces sensibles à la fragmentation des **milieux bocagers** sont les suivantes :

Alouette lulu (*Lullula arobrea*)
Chevêche d'Athéna (*Athene noctua*)
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)
Pie-grièche écorcheur (*Lanius collurio*)
Pie-grièche grise (*Lanius excubitor*)
Pie-grièche à tête rousse (*Lanius senator*)
Pipit des arbres (*Anthus trivialis*)

Les espèces sensibles à la fragmentation des **milieux forestiers** sont les suivantes :

Bouvreuil pivoine (*Pyrrhula pyrrhula*)
Gobemouche gris (*Muscicapa striata*)
Grimpereau des bois (*Certhia familiaris*)
Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*)
Rougequeue à front blanc (*Phoenicurus phoenicurus*)
Chouette de Tengmalm (*Aegolius funereus*)*
Pic noir (*Dryocopus martius*)*
Gros-bec casse noyaux (*Coccothraustes coccothraustes*)
Circaète-Jean-le-Blanc (*Circaetus gallicus*)
Aigle botté (*Hieraetus pennatus*)
Autour des palombes (*Accipiter gentilis*)
Cigogne noire (*Ciconia nigra*)
Mésange nonnette (*Poecile palustris*)
Pic mar (*Dendrocopos medius*)
Roitelet huppé (*Regulus regulus*)

Les espèces sensibles à la fragmentation des **milieux aquatiques** sont les suivantes :

Cincle plongeur (*Cinclus cinclus*)
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)

Les espèces sensibles à la fragmentation des **milieux humides** sont les suivantes :

Pipit farlouse (*Anthus pratensis*)
Tariet des prés (*Saxicola rubetra*)
Marouette ponctuée (*Porzana porzana*)

3.6.2 Echelle locale

A l'échelle locale de l'aire d'étude immédiate, les continuités écologiques sont représentées par :

- les **zones humides** : étangs, mares, ruisseaux ;
- les **haies** : qui forment un réseau de corridors linéaires ;
- les **lisières** de boisements.

Les milieux boisés sont bien représentés au sein de l'aire d'étude immédiate. La fragmentation de cet habitat ne devrait pas être significative pour un projet de parc éolien. En revanche, il est recommandé de préserver les **milieux aquatiques** et les **haies**, qui forment des continuités écologiques favorables à l'avifaune.

A l'échelle locale, l'aire d'étude immédiate ne devrait pas remettre en cause les objectifs de conservation de la trame verte et bleu. En revanche, il faudra vérifier que le projet éolien n'impactera pas les corridors de haies et les milieux humides.

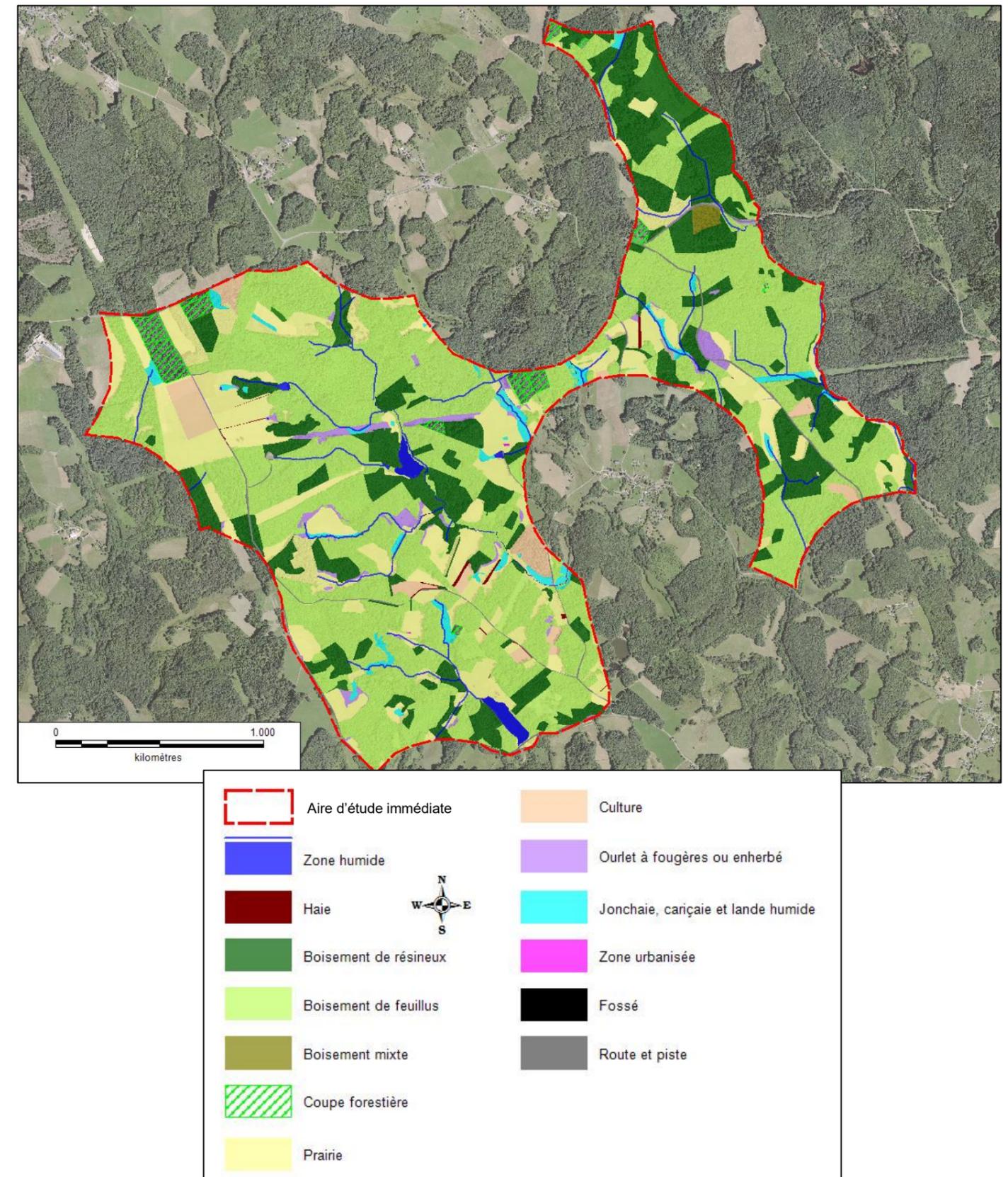


figure 48 Carte des continuités écologiques à l'échelle locale

4 SYNTHÈSE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES

Les cartes des pages suivantes font la synthèse des principaux enjeux ornithologiques mis en évidence au cours de l'analyse de l'état initial au niveau de l'aire d'étude immédiate et son entourage proche. La carte de la figure 50 page 61 propose cette synthèse en 3 dimensions et à large échelle. Elles rendent une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux, sur la base des différentes expertises par EXEN en 2015.

Ces cartes de fonctionnalités localisent :

- les secteurs utilisés par les rapaces comme **zones de prises d'ascendances** (thermiques ou dynamiques¹¹). Ces zonages couvrent l'ensemble des données SIG témoignant de prises d'ascendances au niveau des cartes de l'état initial (vols circulaires, ou en forme de « ressort »), c'est à dire aussi bien pour les oiseaux nicheurs que pour les migrants ou les hivernants. Au-delà de leur utilisation avérée au cours de l'état initial, nous verrons par la suite qu'ils représentent des secteurs de concentration de risques de collision pour tout type de grands voiliers ;
- les **zones d'activité des espèces aquatiques** en période nuptiale. L'influence du réseau de zones humides locales explique une activité permanente d'enjeux liés aux espèces aquatiques (espèces nicheuses, mais aussi hivernantes ou bien en haltes migratoires). Il existe des liens écologiques entre ces zones humides qui peuvent être exploités (notamment en phase crépusculaire et nocturne pour les oiseaux d'eau) ;
- la **zone d'activité de la Buse variable** en période nuptiale, localisée au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate. Cette activité est concentrée au niveau des boisements favorables à la reproduction (présence d'anciens nids), avec la proximité d'une zone de chasse ;
- les **zones de chasse des rapaces et des grands voiliers**. Il s'agit des prairies et des cultures localisées au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate (Buse variable, Milan noir, Epervier d'Europe, Héron cendré) ;
- les **habitats favorables** à la reproduction des espèces de passereaux patrimoniaux, principalement localisés au niveau du bocage, des boisements mixtes (Engoulevent

d'Europe) et de quelques parcelles de boisements de feuillus qui concentrent la reproduction de certaines espèces patrimoniales forestières ;

- les **passages migratoires** au printemps et à l'automne pour l'ensemble des types d'espèces ;
- les **zones de halte migratoire** de l'ensemble des types d'espèces ;
- les éléments du paysage susceptibles de représenter des effets cumulés avec le projet éolien. Il s'agit ici de **deux lignes électriques à haute tension**, qui peuvent représenter un risque d'effet cumulé supplémentaire à prendre en compte vis-à-vis d'un projet éolien.

Globalement, la carte de la figure 50 page 61 témoigne de la richesse des milieux environnants, ce qui explique que les principaux enjeux relevés au cours des investigations de 2015 découlent en grande partie de l'influence de ce contexte environnant assez riche.

¹¹ Une **ascendance thermique** est formée par l'échauffement du sol sur les secteurs exposés au soleil et généralement dépourvus de végétation, alors qu'une **ascendance dynamique** est formée par l'effet du vent qui vient « buter » contre un relief.

figure 49 Carte de l'ensemble des enjeux avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude immédiate

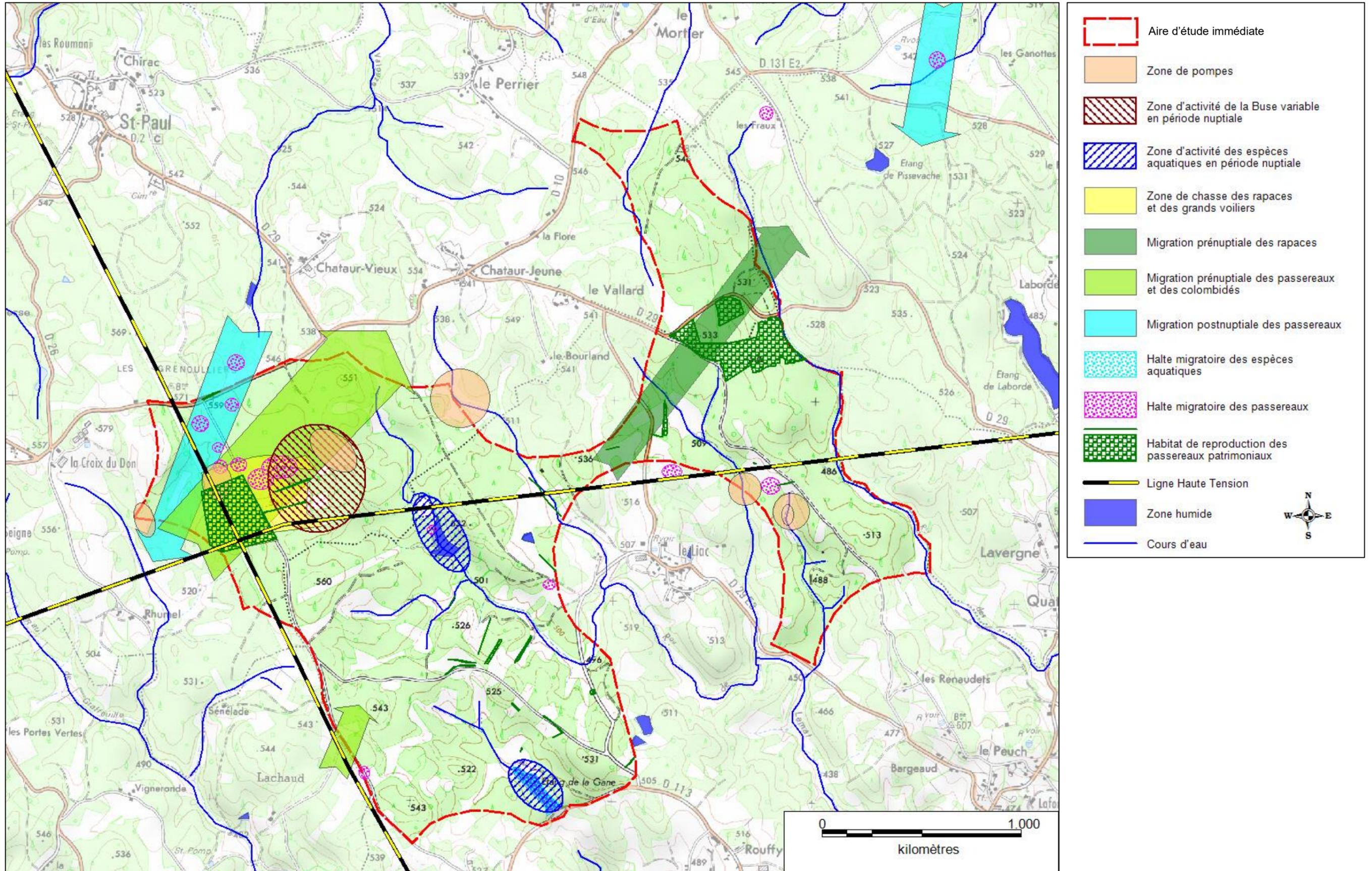
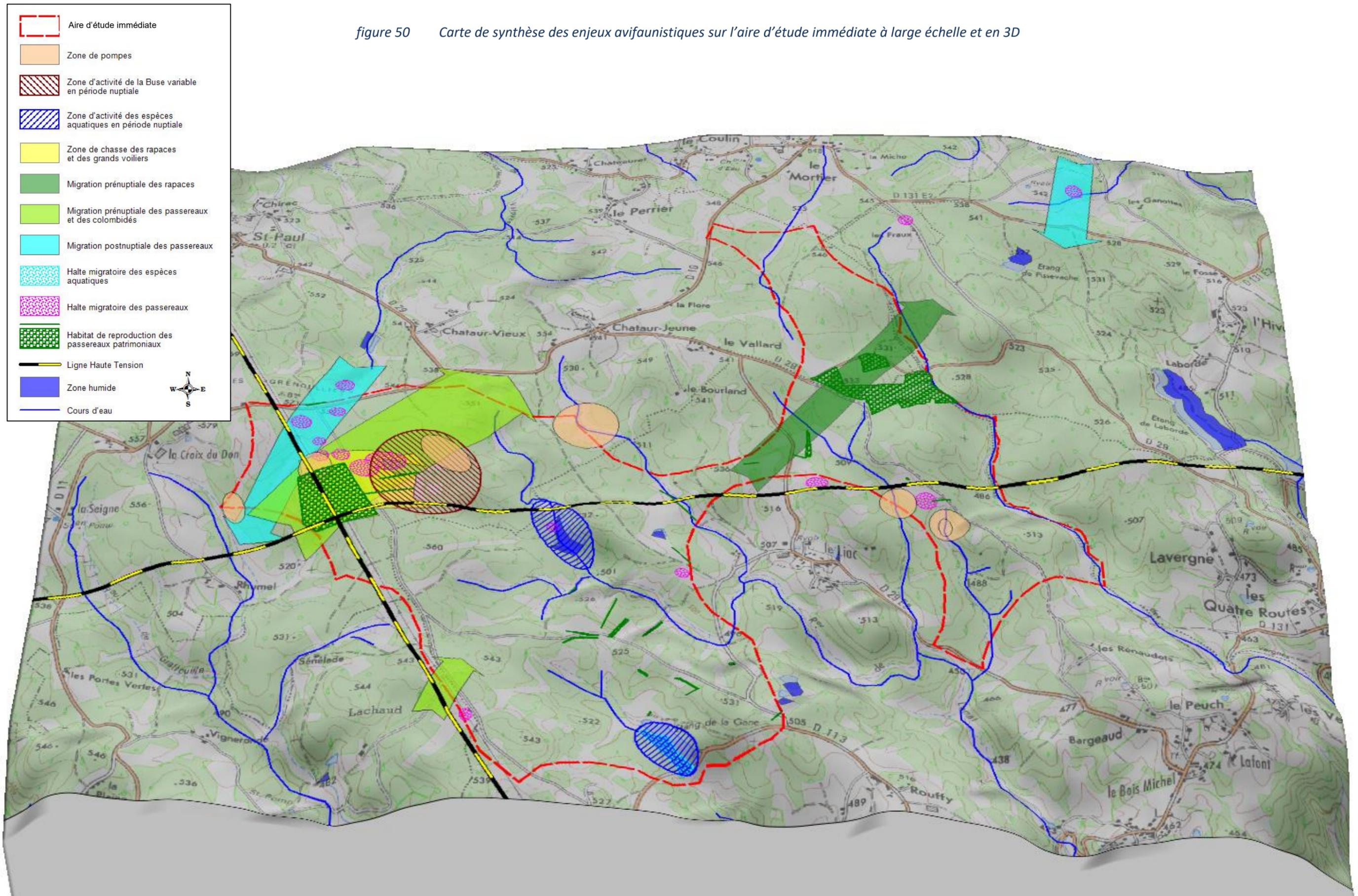


figure 50 Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques sur l'aire d'étude immédiate à large échelle et en 3D



5 ANALYSE DES SENSIBILITES ET DES RISQUES D'IMPACT

De façon générale, selon les espèces, les impacts des parcs éoliens sur les oiseaux peuvent être principalement de trois types :

- la mortalité directe par collision avec les pales d'éoliennes ;
- les effets de perturbations / dérangements, qui prennent alors plusieurs formes entre « l'effet barrière », l'éloignement, pouvant se traduire par une perte d'habitats dans sa forme la plus critique ;
- les destructions directes d'habitats au moment des travaux.

Si la collision apparaît symboliquement comme le type d'impact le plus marquant du public, elle revêt souvent un caractère ponctuel, lié à des situations climatiques particulières. En revanche, en terme de dynamique des populations, et donc de conservation des espèces, la portée d'une perte d'habitat, qui revêt un caractère permanent, apparaît plus forte pour une approche d'écologie.

Les données de la littérature scientifique internationale sur les suivis de parcs éoliens en phase d'exploitation permettent d'apprécier globalement des sensibilités divergentes pour deux catégories d'espèces :

- la première catégorie est sensible à l'effet d'éloignement, voire de dérangement au nid, et donc au risque de perte de territoire vital. Par conséquent, ces espèces sont logiquement peu sensibles au risque de collision ;
- inversement, la deuxième catégorie d'espèces révèle de plus nombreux cas de mortalité, mais subit moins l'effet de perte de territoire ou de dérangement.

Même si cette approche est caricaturale et nécessite toutes les précautions dans l'analyse des impacts *in situ* d'un projet éolien, elle reflète une réalité de terrain concrète.

Parmi l'ensemble des espèces concernées par ces enjeux, les sensibilités aux éoliennes varient considérablement, et il est intéressant de rappeler l'état des connaissances actuelles concernant les principales espèces patrimoniales, sur la base des références internationales, et dans une approche comportementale saisonnière. Par la suite, pour chaque thème d'étude, après un rappel synthétique de l'état des connaissances actuelles en la matière, nous proposons de mettre en évidence le cas précis du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune **en surligné vert.**

5.1 Les oiseaux nicheurs

5.1.1 Généralités

L'incidence critique de nombreuses activités humaines (dont un projet éolien fait partie) sur les oiseaux en période de nidification est le risque de modifications comportementales à un moment particulièrement vulnérable du cycle biologique des oiseaux (vulnérabilité des couvées et des jeunes, forte activité des parents, qui peut se traduire par l'abandon de la phase de nidification, voire de l'habitat).

Le risque de modification comportementale pourra avoir un caractère soit temporaire lié aux dérangements occasionnés par les travaux d'installation des éoliennes, soit permanent et chronique directement lié au fonctionnement des éoliennes.

Avant la ponte, ces modifications de comportement peuvent varier entre une modification de la répartition du site entre les individus (incidence patrimoniale faible), et un abandon du nid, voire du site par l'espèce (incidence patrimoniale forte). Pour certaines espèces reconnues comme très sensibles ou remarquables à l'échelle européenne, nationale ou régionale, l'abandon d'un territoire nuptial peut porter directement atteinte à la dynamique des populations, et indirectement à la pérennité de l'espèce. A cet égard, les rapaces sont particulièrement sensibles au début de la période de nidification (Gensbol. 2004).

Mais c'est plutôt après la ponte que la vulnérabilité de l'espèce est la plus marquée (activité fortement consommatrice d'énergie pour les parents et fragilité des œufs et des jeunes). Si les travaux d'implantation des éoliennes interviennent alors que la nidification est commencée, le risque le plus important est l'abandon des œufs ou des jeunes par les parents. Dès lors, les chances d'un remplacement de la nichée abandonnée sont très réduites. Elles le sont d'autant plus que la nichée initiale était avancée (stress et fatigue avancée des parents, intensification progressive des contraintes climatiques, diminution des ressources trophiques).

En ce qui concerne la phase d'exploitation des éoliennes, son impact résultera du rapport entre les implantations précises des machines et les modalités d'occupation du site par les oiseaux en comportement nuptial (défense du territoire nuptial, parade nuptiale, recherche de matériaux pour la construction des nids, recherche de nourriture...). Le risque de collision est évident pour les espèces les moins farouches, notamment dans les principaux secteurs d'activités que sont la proximité des zones de reproduction (va et viens réguliers), les zones d'alimentation (notamment s'il s'agit de niches écologiques isolées) et les voies de transits. Des modifications de comportement peuvent également avoir lieu comme « effet barrière » ou éloignement des zones de reproduction pour les espèces les plus farouches. Là encore, pour les espèces spécialisées les plus rares et sensibles, un abandon des jeunes peut porter directement atteinte à la dynamique des populations locales de l'espèce en question.

Selon Winkelman (1992), les oiseaux nicheurs semblent identifier les obstacles pouvant représenter un danger dans leur territoire et s'habituent assez vite à leur présence. Le suivi ornithologique du Parc éolien de Port La Nouvelle (Aude) confirme une très faible proportion de réactions à la présence d'éoliennes par l'avifaune nicheuse, qui intègre assez facilement ces infrastructures dans son environnement.

Dans notre cas précis, l'implantation du projet éolien dans les milieux ouverts permettrait de limiter les risques de destruction d'habitat pour les oiseaux nicheurs. Les enjeux seront alors essentiellement localisés au niveau des microhabitats que représentent les réseaux de lisières et de haies arborées et arbustives. Les risques dépendront donc de la localisation précise des éoliennes et des travaux à réaliser, tant en termes de risques de perturbations des nicheurs que de destruction directe d'habitats ou de nichées au cours de la période de reproduction.

Dans le cas particulier d'un parc éolien implanté dans des zones boisées, l'ouverture des milieux, au moins dans l'entourage des éoliennes, augmente les risques d'impacts. Selon ses dimensions, cette ouverture des milieux peut apparaître comme une modification sensible des conditions écologiques locales et donc des modalités de fréquentation des microhabitats par les oiseaux. Cela rend d'autant plus difficile l'exercice de prévision d'impacts sur la base d'une situation initiale vouée à évoluer. Il s'agira alors de tenter de prévoir les effets du parc également à travers cette évolution des milieux et de leurs fonctionnalités. Concrètement, une ouverture des milieux pourrait induire un éloignement des espèces forestières voire une destruction de microhabitats pour ces espèces. Inversement, cela peut également favoriser une nouvelle fréquentation comme zone de chasse ponctuelle pour certains rapaces. Cela peut aussi rendre attractif le secteur pour les passereaux de lisières.

5.1.2 Rapaces nicheurs

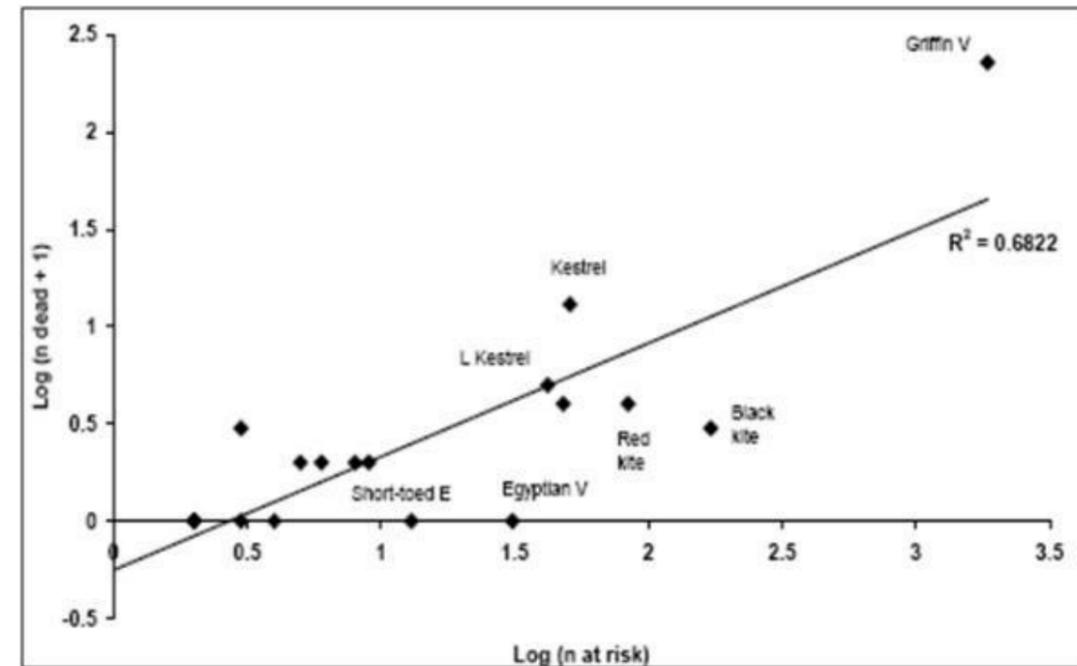
Statistiquement, les retours d'expériences montrent que les risques de collision ou de perte d'habitats en rapport avec des parcs éoliens sont généralement plus forts pour les rapaces. Mais ces risques et réactions divergent beaucoup entre les espèces. De façon générale, les rapaces sont souvent des espèces rares et menacées, exigeantes en terme d'habitats et parfois très spécialisées.

En termes de risque de collision, les rapaces sont des espèces généralement sensibles, notamment pour les plus grands sujets planeurs, aux vols peu agiles. La sensibilité varie néanmoins d'une espèce à l'autre suivant son mode de vie et sa façon de percevoir un parc éolien dans son entourage. Les espèces les plus sensibles aux collisions sont souvent aussi celles qui sont les moins farouches. Inversement, les espèces les plus sensibles au risque d'évitement ou aux effets « barrière » sont aussi les moins sensibles au risque de collision.

Une étude de corrélation (Whitfield & Madders, 2006), entre les comportements de vols à risques et la mortalité observée sur 13 parcs éoliens du Nord de l'Espagne pendant 3 ans (Lekuona &

Ursua 2006) permet une appréciation comparative des sensibilités au risque de collision pour les rapaces diurnes. Le graphique suivant apporte une vision synthétique des résultats. Il montre que les rapaces les plus touchés par la collision sont aussi ceux qui présentent logiquement des comportements de vols à risques. On note par exemple que des espèces comme le Vautour fauve, le Milan royal ou le Faucon crécerelle sont peu farouches dans l'entourage d'une éolienne, ce qui a pour conséquence des mortalités. Inversement, des espèces considérées comme plus farouches telles que le Vautour percnoptère d'Egypte, le Pygargue à queue blanche et par extension l'Aigle royal ou l'Aigle de Bonelli seront moins sensibles au risque de collision.

figure 51 Corrélation entre comportements à risque et la mortalité observée des rapaces vis-à-vis de parcs éoliens espagnols



Extrait de « Deriving collision avoidance rates for red kites, *Milvus milvus* », Whitfield et Madders (2006) : Corrélation entre le nombre de rapaces vus avec un comportement à risque et le nombre de mortalité +1 pendant 3 ans sur 13 parcs éoliens du Navarra, Espagne du Nord (d'après Lekuona & Ursua

En termes de risque de perte d'habitat, de dérangement et d'effet « barrière », les rapaces sont également sensibles. L'analyse statistique des données de suivis publiées dans la littérature internationale aboutit sur une majorité d'espèces de rapaces sensibles, à part peut-être pour le Faucon crécerelle, la Buse variable, l'Epervier d'Europe et le Circaète Jean le blanc (Höetker & al. 2006).

L'éloignement des zones de reproduction est généralement recommandé pour les espèces les plus sensibles et qui revêtent un caractère patrimonial marqué. L'intérêt de cette mesure consiste à éviter de créer des situations à risque dans des zones les plus fréquentées entre zones de

reproduction et zone d'alimentation à une période cruciale du cycle biologique des oiseaux, mais aussi parfois pour des raisons de risques directs de dérangement au nid (en période de travaux, et en phase d'exploitation).

Dans notre cas précis, c'est principalement la Buse variable qui est présente sur l'aire d'étude immédiate. Cinq autres espèces fréquentent le site mais dans une moindre mesure (Chouette hulotte, Epervier d'Europe, Milan noir, Faucon hobereau, Chevêche d'Athéna). L'analyse s'effectue espèce par espèce, en fonction de la fonctionnalité du site et de la sensibilité de l'espèce.

Pour la Buse variable et l'Epervier d'Europe, leurs caractères peu farouches n'en font pas des espèces particulièrement exposées au risque de perte d'habitat. C'est d'autant plus le cas qu'elles auront plus de facilités à prendre conscience d'obstacles dans leur environnement proche qu'elles sont sédentaires. La Buse variable a été notée dans le cadre du suivi ornithologique du plateau de la Garrigue Haute avec un comportement local sans réaction aux éoliennes (Albouy et al., 2001). L'évolution des habitats et des comportements de la Buse variable avant et après l'implantation de parcs éoliens a été également étudiée par une méthode de « scan-échantillonnage » (Altmann, 1974) en Allemagne. Les variables analysées n'ont pas montré d'évolution significative liée au fonctionnement d'éoliennes (Bergen, 2001). Les effets de dérangement ou de perte d'habitat sont donc faibles. Des cas d'installation de Buse variable au sein ou dans l'entourage très proche de parcs éoliens sont constatés régulièrement (Kelm comm pers, 2006 ; Beucher, 2007).

Le risque de mortalité par collision devient plus fort pour ces espèces communes (bilan juin 2015 des suivis de mortalité en Europe de Tobias Dürr ; 396 cadavres de buses variables et 38 d'éperviers d'Europe sur un total de 11 472 cadavres identifiés depuis 1999 sur l'ensemble des parcs suivis par protocoles standardisés).

Dans notre cas précis, le risque de collision est modéré pour la Buse variable au niveau de sa zone d'activité au nord-ouest du site et faible à modéré sur les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate (zone de chasse). Concernant l'Epervier d'Europe, le risque est qualifié de faible à modéré, avec une présence ponctuelle sur le site.

En ce qui concerne le Milan noir, il est inscrit à l'Annexe 1 de la directive « Oiseaux » présentant un statut de protection défavorable.

Dans notre cas précis, cette espèce est présente ponctuellement sur le site. Il fréquente les milieux ouverts au nord-ouest du site pour venir chasser ou transiter.

Le risque d'effet « barrière » vis-à-vis des voies de transits ou de migrations est possible, il a été observé sur plusieurs suivis post-implantation en Europe (Hötter & al., 2006). Les sensibilités dépendront donc principalement de l'orientation des éoliennes, mais aussi de leur localisation.

Dans notre cas précis, le risque d'effet barrière est faible, compte tenu de la faible fréquentation de l'espèce sur le site.

En terme de risque de collision avec les pales d'éoliennes, le Milan noir est une des espèces les plus sensibles d'après les retours bibliographiques (112 mortalités constatées d'après T. Dürr 2015, plusieurs cas non comptabilisés également en France).

Dans notre cas précis, le risque de collision est faible sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate, mise à part au niveau de la zone de chasse au nord-ouest du site où le risque peut être qualifié de faible à modéré.

En ce qui concerne les deux espèces nocturnes contactées sur le site ou dans son entourage en période de reproduction, la **Chouette hulotte** et la **Chevêche d'Athéna**, les données concernant les sensibilités de ces espèces vis-à-vis des éoliennes sont encore peu nombreuses, notamment au vu de la difficulté d'apprécier les différences de comportements au cours de la nuit. Ainsi, nous ne pouvons présager des risques de perte d'habitat ou d'effet barrière pour ces espèces. En ce qui concerne le risque de collision, seuls 6 cas sont relevés à ce jour en Europe pour la Chouette hulotte et 4 cas pour la Chevêche d'Athéna (Dürr, 2015). Cela reste faible par rapport à nombre d'autres rapaces a priori plus sensibles. Mais, il s'agit aussi souvent de populations situées à l'écart des parcs éoliens, en forêt (pour la Chouette hulotte), à proximité de villages (pour la Chevêche d'Athéna).

Dans notre cas précis, l'attention sera surtout portée sur les risques de destruction d'habitat de reproduction voire de dérangements possibles lors des travaux du projet éolien (défrichage) pour la Chouette hulotte. Concernant la Chevêche d'Athéna, le risque est faible, avec des zones de reproduction au niveau des hameaux alentours, à l'écart du site.

Le risque de collisions est qualifié de faible pour ces deux espèces nocturnes, mais il ne peut être exclu au niveau des zones de chasse sur les milieux ouverts de l'aire d'étude immédiate.

5.1.3 Espèces aquatiques

En ce qui concerne les espèces aquatiques (canards, limicoles, échassiers, laridés...) les bilans de suivis de mortalités synthétisées par Dürr (2015), montre quelques cas de collisions avec :

- pour les grands voiliers : 28 hérons cendrés ;
- pour les oiseaux d'eau : 247 canards colverts et 11 gallinules poule-d'eau.

Les espèces aquatiques ont des vols assez hauts, qui peuvent se retrouver à hauteur du champ de rotation des pales d'éoliennes.

Dans notre cas précis, le risque de collision est principalement marqué à proximité des étangs (celui de la Gane et celui au centre de la partie ouest du site), où l'activité est la plus importante pour ce type d'espèces. Il peut également être présent lors des vols de transit, notamment le long des combes.

Les effets de perturbation / dérangement seraient plus marqués pour ces espèces. La caractérisation de ces effets est variable, mais s'exprime généralement par un « effet barrière » des oiseaux en vol, ainsi qu'un éloignement des éoliennes aussi bien en vol qu'en phase de repos, d'une distance variant de l'ordre 50 m à 500 m selon les espèces et les milieux. Hoetker (2006) aborde par l'analyse statistique de nombreuses références de terrain, les distances minimales observées de différentes espèces vis-à-vis des éoliennes en mouvement. Par exemple, en période de reproduction, le Canard colvert reste en moyenne à 133 m des éoliennes (Hötker, 2006). Cet effet barrière pourrait se retrouver au niveau des zones de transits entre les zones humides.

Concernant les espèces présentes sur le site en période de reproduction et qui sont citées par Hotker :

Espèce	Distance moyenne d'effarouchement (m)
Héron cendré	120
Canard colvert	161

Les oiseaux d'eau et les grands voiliers gardent une distance d'au moins 120 m avec les éoliennes (jusqu'à 160 m pour le Canard colvert).

Dans notre cas précis, le risque d'effet barrière peut être localisé entre les zones humides du site et des alentours. L'effet barrière est plus marqué que le risque de collision pour ces espèces aquatiques farouches.

Mise à part cette problématique d'effet barrière sur les voies de transit, les risques sont également présents au niveau des points d'eau, si les éoliennes étaient amenées à être implantées à proximité de ces habitats. Avec une distance d'effarouchement, si une éolienne est trop près d'un étang, il se pourrait que certaines espèces désertent ces habitats de reproduction. Cet impact potentiellement présent représente donc une perte d'habitat de reproduction pour ces espèces farouches. Il est donc important de limiter ce risque et de garder une distance suffisante pour éviter ces impacts sur la reproduction de ces groupes d'espèces.

Dans notre cas précis, les étangs représentent principalement une zone de repos et d'alimentation. Seul le Canard colvert peut éventuellement se reproduire au niveau de ces habitats. Le Héron cendré et la Gallinule poule-d'eau fréquentent occasionnellement ces zones humides pour le repos et l'alimentation.

La perte d'habitat de repos et d'alimentation peut être qualifiée de **fort** dans un rayon de **200 m autour des étangs**. En revanche, il est qualifié de **faible à modéré** concernant les **milieux ouverts** au nord-ouest du site qui sont fréquentés comme zone de chasse (Héron cendré).

5.1.4 Passereaux nicheurs et assimilés

Vis-à-vis des **passereaux nicheurs patrimoniaux**, l'expérience montre que les sensibilités sont généralement faibles aussi bien en terme de risques de perte d'habitat que de risques de collision. Pour la plupart des passereaux nicheurs à fort intérêt patrimonial (Alouette lulu, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, etc.), les risques d'effet d'évitement, d'effet de barrière, de dérangement au nid ou même de collision sont faibles liés notamment à leur agilité, à leur territoire nuptial de faible taille et à leurs déplacements généralement à faible altitude. Si les retours d'expériences sont faibles pour chaque espèce, les données bibliographiques existantes sur des comparaisons pré et post-implantation de parcs éoliens en Allemagne (Bergen, 2001) montrent notamment que les Alouettes (des champs et lulu) au comportement de vol chanté, sont peu sensibles à la présence d'éoliennes en termes de répartition spatiale (perte d'habitat), mais plus nettement au risque de collision. Mais l'étude montre aussi que c'est en rapport avec une forte densité de ces espèces dans l'entourage des parcs éolien, et qu'à terme, les mortalités générées ne remettent pas en cause la pérennité des populations locales (pour l'Alouette des champs). Les sensibilités sont plutôt à rechercher en termes de risque de dérangements ponctuels au moment des travaux si ceux-ci sont réalisés pendant la phase de reproduction, ou bien en termes de risque de perte d'habitat par modifications des milieux. Par conséquent, un maintien ou une régénération raisonnée des habitats de ces espèces suite aux travaux éoliens permettront de concilier l'activité éolienne et la reproduction des passereaux nicheurs.

Dans notre cas précis, les risques seront surtout ciblés sur les possibilités de destruction d'habitats ou de nichées que la phase de travaux pourrait représenter si ces derniers étaient réalisés en période nuptiale. Ces risques sont principalement localisés au niveau des boisements en cas de défrichement. Ces habitats sont des zones de reproduction pour de nombreuses espèces forestières et patrimoniales (Pouillot siffleur, Pic noir, Mésange noire, Grimpereau des bois, etc.).

Le niveau du risque est également augmenté dans les secteurs qui représentent des microhabitats à l'état initial, notamment pour des espèces spécialisées et patrimoniales. C'est en particulier le cas des milieux bocagers au niveau des haies de l'aire d'étude immédiate. Si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction, cela permet d'éviter tout risque de destruction de nichée. Les populations concernées pourraient sans doute recoloniser des habitats disponibles à l'écart des milieux remaniés par le projet.

Une attention particulière pourra également être portée sur les microhabitats de l'Alouette lulu et de l'Alouette des champs, secteurs où ces espèces seront potentiellement plus sensibles au risque de collisions que ses congénères compte tenu de leur pratique du vol chanté.

5.2 L'avifaune migratrice

5.2.1 Généralités

De façon générale, l'incidence critique d'éoliennes sur les oiseaux en cours de migration active est le risque de mortalité lors de collisions, ou suite aux turbulences générées par les pales des machines, notamment dans des secteurs à forte densité d'oiseaux, avec des caractéristiques particulières de relief et de paysage, lors de conditions météorologiques difficiles (peu de visibilité) et principalement pour les oiseaux les moins agiles (grands voiliers).

Erikson et *al.* (2001) évaluent que 33 000 oiseaux sont tués chaque année par des éoliennes aux États-Unis (étude basée sur 33 000 éoliennes). L'incidence reste pour autant relativement faible si l'on considère les millions d'oiseaux qui passent par des parcs éoliens chaque année et les millions d'oiseaux qui meurent par suite de collisions avec des lignes de transport d'énergie, des véhicules, des édifices et des tours de communications (80 millions d'oiseaux tués sur le réseau routier des USA selon Erickson et *al.*, 2001-2002, 300 000 à 1 millions d'oiseaux tués par le réseau routier Français chaque année selon l'ADEME, 2004, 8 à 12 millions d'oiseaux tués par les lignes électriques à haute tension en France chaque année selon l'ADEME, 2004...). Le tableau suivant illustre ce type d'analyse comparative des mortalités d'oiseaux liées aux activités humaines (source MEEDDM, 2010).

figure 52 Tableau comparatif des mortalités d'oiseaux liées aux activités humaines

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (> 63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 100 000 km
Ligne moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) ; réseau aérien de 460 000 km
Autoroute, route	Autoroute : 30 à 100 oiseaux/km/an ; réseau terrestre de 10 000 km
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux chaque année
Agriculture	Evolution des pratiques agricoles, pesticides, drainage des zones humides.
Urbanisation	Collision avec les bâtiments (baies vitrées), les tours et les émetteurs.
Eoliennes	0 à 10 oiseaux / éolienne / an ; 2456 éoliennes en 2008, environ 10000 en 2020

Même si la mortalité due aux éoliennes reste faible au regard des impacts d'autres infrastructures humaines (taux de mortalité de 2 à 10 oiseaux/éolienne/an selon Evans, 2004, de 0 à 3,4 oiseaux/éolienne/an selon l'ADEME, 2004), l'incidence évolue en fonction du nombre d'éoliennes qui s'implantent. Il est donc important de bien choisir les emplacements des parcs pour aider à réduire voire éliminer les collisions d'oiseaux dans le cadre du développement éolien (Kingsley et Whittam, 2007).

Dans une moindre mesure, l'incidence peut également être un changement de comportement migratoire qui peut théoriquement jouer sur les réserves énergétiques nécessaires pour l'épreuve de la migration (contournement proche ou large, passage entre les éoliennes, plus haut ou plus bas...). Des effets indirects cumulatifs peuvent enfin être envisagés lorsqu'une

modification de la trajectoire initiale implique de nouveaux obstacles (lignes électriques à haute tension par exemple).

L'impact doit être évalué autant au cours des migrations prénuptiales que des migrations postnuptiales puisqu'une même espèce n'utilise pas forcément le même axe migratoire au printemps et à l'automne. Néanmoins, le risque peut apparaître plus important pour les migrations postnuptiales, puisqu'il s'agit des premiers mouvements migratoires pour les jeunes de l'année, plus fragiles et plus exposés aux dangers divers de la migration. Il semblerait que les vols postnuptiaux s'effectuent généralement à plus faible hauteur qu'en période prénuptiale (tendance mise en évidence par le biais de suivis radar, selon Greet Ingénierie, 2006).

Par expérience et de façon générale, le degré de sensibilité de l'avifaune migratrice est :

- de novembre à janvier : sensibilité très faible à nulle ;
- en février : sensibilité faible à moyenne ;
- **de mars à avril : sensibilité moyenne ;**
- en mai : sensibilité faible à moyenne ;
- de juin à juillet : sensibilité faible ;
- **de août à octobre : sensibilité forte en raison des effectifs plus importants.**

Les caractéristiques du paysage et les conditions climatiques régionales influencent énormément les impacts. Ainsi, associées à une forte abondance d'oiseaux, les formes du terrain (crêtes, pentes fortes et vallées) qui caractérisent les sites des parcs éoliens peuvent augmenter le degré d'interaction entre les éoliennes et les oiseaux utilisant ou survolant la région, et entraîner un risque de collision.

On ne sait pas très bien quelles variables suggèrent aux oiseaux de migrer ou de rester au sol (Richardson, 2000). Même si chaque espèce réagit différemment aux conditions climatiques, on a observé que le nombre d'oiseaux migrants est souvent plus élevé lorsque les vents sont légers et qu'ils les poussent, plutôt que lorsque les vents sont forts et de face.

Une telle situation permet aux oiseaux de voyager pour une distance donnée plus rapidement, en dépensant moins d'énergie que s'ils volaient la même distance avec un vent de face (Richardson, 2000).

Les rapaces et les migrants nocturnes sont généralement considérés comme les plus exposés au risque de collision avec les éoliennes (Curry R.C. & Kerlinger P. 2000a ; Evans W.R. 2000).

La plupart des espèces les plus sensibles (grands voiliers) au risque d'effet barrière modifient leurs trajectoires à l'approche des éoliennes. Des évitements fréquents ont été observés chez les canards et les oies, un peu moins chez les échassiers, les grives dont certaines migrent la nuit et les corvidés (Dooling R.J. & Lohr B. 2001 ; Winkelman, J.E. 1985).

Les distances de réaction varient alors de 300 à 500 m des éoliennes pour la majorité des migrateurs diurnes (contre 20 m pour les migrateurs nocturnes) (Albouy S., Clément D., Jonard A., Massé P., Pagès J.-M. & Neau P. 1997 ; Winkelman J.E. 1994). Le taux de réaction est plus important pour les éoliennes érigées de façon perpendiculaire à l'axe migratoire car elles constituent un barrage que les oiseaux doivent franchir.

Certes, l'impact dépend des espèces concernées, de la hauteur du vol, de la distance aux éoliennes, de l'heure de la journée, de la force et de la direction du vent mais ces réactions nécessitent une dépense d'énergie supplémentaire qui vient s'ajouter aux multiples efforts et risques rencontrés lors des voyages migratoires. L'alignement des éoliennes peut donc constituer une véritable barrière pour les oiseaux qui ont tendance à les éviter en déviant sur le côté (ADEME. 1999 ; Curry R.C. & Kerlinger P. 2000a ; Dirksen S., Spaans A.L. & van der Winden J. 2000a), si bien que le nombre de collisions serait supérieur aux extrémités des alignements d'éoliennes (Anderson R.L., Erickson W., Strickland D., Bourassa M., Tom J. & Neumann N. 2001a ; Cade T.J. 1994 ; Carl G., Thelander C.G. & Rugges D.L. 2001). Leur position par rapport aux axes migratoires (perpendiculaire ou parallèle par exemple) est donc un facteur important (Albouy S., Dubois Y. & Picq H. 2001).

5.2.2 Dans le cas du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Avec une faible activité migratoire au printemps et à l'automne, les sensibilités vont être dépendantes des types d'espèces, de leurs comportements de vols et de la configuration du projet retenu.

Concernant les espèces aquatiques (grands voiliers, oiseaux d'eau et limicoles), les risques d'exposition par rapport aux éoliennes sont marqués. Cependant, ces espèces sont farouches, ce qui augmente le risque « d'effet barrière » et diminue le risque de collision.

Le **risque d'effet barrière**, et par conséquent, le **risque de perte d'habitat** de halte migratoire est présent au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Hötker (2006) a permis d'estimer en moyenne la distance d'effarouchement de certaines espèces aquatiques. La seule espèce aquatique présente au sein de l'aire d'étude immédiate en période migratoire (Chevalier guignette), n'est pas citée par Hötker. Cependant, d'autres espèces de limicoles sont citées, comme la Bécassine des marais, le Vanneau huppé, le Pluvier doré, etc. Ce type d'espèces maintient une distance d'effarouchement qui varie entre 200 m et 400 m.

Le risque de perte d'habitat de halte migratoire est donc présent au niveau des étangs, et notamment celui de la Gane qui accueille du Chevalier guignette au printemps. Ce risque peut être qualifié de :

- **fort** dans un rayon de 200 m autour de ces zones humides ;
- **modéré** entre 200 m et 400 m ;
- **faible** à plus de 400 m de ces points d'eau.

Le **risque de collision** est généralement faible pour les espèces aquatiques et dans des conditions météorologiques normales. En revanche, lorsque la visibilité est mauvaise, par temps de brouillard, les éoliennes ne sont pas toujours visibles. Par conséquent, les espèces aquatiques ne peuvent anticiper le contournement du parc éolien et sont donc plus exposées au risque de collision.

Concernant les passages migratoires au niveau de l'aire d'étude immédiate, **le risque de collision est faible** dans des conditions météorologiques classiques. En revanche, il ne peut être exclu autour des étangs qui servent de haltes migratoires, avec une activité qui est principalement crépusculaire et nocturne.

A propos des rapaces, le risque de collision est marqué pour ce type d'espèces. Ils ont également des vols exposés aux éoliennes et sont des espèces souvent hautement sensibles et patrimoniales. Dans tous les cas, les niveaux de risques seront accentués dans les secteurs où les voies de passages convergent avec des zones de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques, comportements théoriquement plus exposés au risque de collision.

Les flux de rapaces sont faibles aux deux périodes migratoires, avec **un risque de collision faible à modéré** sur leur voie de passages (partie nord-est du site principalement) et **faible** sur le reste de l'aire d'étude immédiate.

En ce qui concerne les colombidés, les hauteurs de vols correspondant aussi au champ de rotation des pales impliquent également une certaine sensibilité pour ces espèces. Cependant, leur caractère particulièrement farouche devrait impliquer des réactions d'évitement à l'approche des éoliennes, par contournement du parc éolien à quelques centaines de mètres lorsque l'obstacle peut être anticipé suffisamment à l'avance (selon les conditions climatiques et notamment la visibilité). Le niveau de sensibilité est donc plus faible que pour les rapaces, d'autant qu'il s'agit aussi d'espèces moins patrimoniales (chassables).

Les flux sont faibles aux deux périodes migratoires, **les risques de collision et d'effet barrière sont donc également faibles** pour ce type d'espèces.

A propos des passereaux, ils sont peu exposés aux risques de perturbations / effarouchement / contournements à l'approche d'éoliennes. Le risque d'impact peut être accentué dans certaines conditions avec des vents arrière, qui augmentent les hauteurs de vols des passereaux. Il faut

s'attendre à ce que le phénomène migratoire s'organise dans les mêmes conditions qu'à l'état initial pour les passereaux après implantation des éoliennes.

Les risques d'impacts seront donc plutôt faibles aux deux périodes migratoires. En revanche, le risque de collision ne peut être exclu pour certaines espèces comme les espèces d'hirondelles, qui utilisent des zones d'ascendances thermiques ou dynamiques pour prendre de l'altitude.

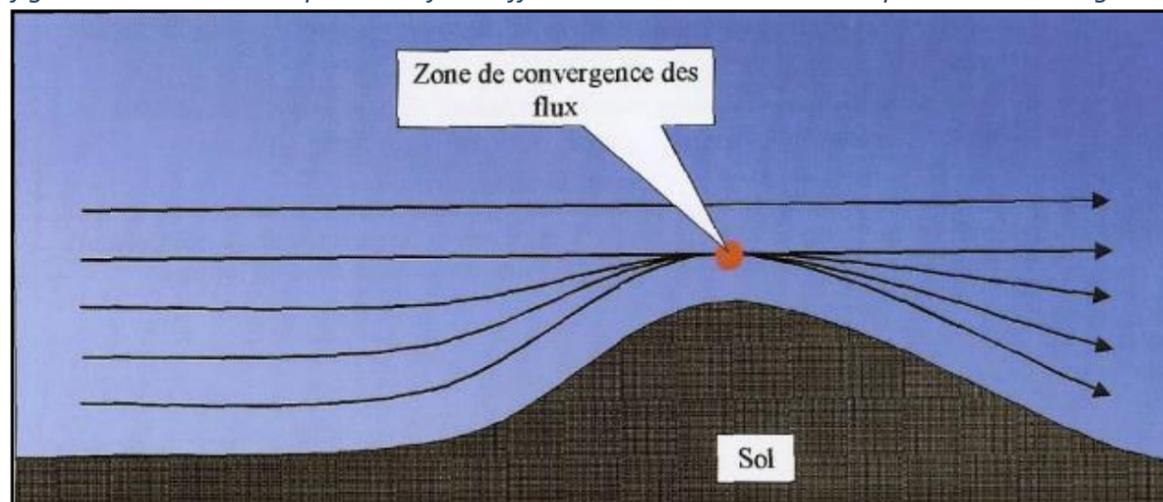
Dans notre cas précis, les niveaux de risques de cette perspective de concentration altimétrique des passages sont jugés plutôt faibles compte tenu de l'absence de relief proéminent ou isolé au niveau de l'aire d'étude immédiate par rapport au paysage environnant.

5.2.3 En ce qui concerne les migrations nocturnes

Généralement, 2/3 des oiseaux migrateurs migrent de nuit. Nous ne sommes pas en mesure de quantifier précisément les passages de migrateurs nocturnes dans le secteur d'étude (opération possible à l'aide de radars). Mais, de façon générale, les migrateurs nocturnes migrent plus haut que les migrateurs diurnes, et souvent aussi plus hauts que le champ de rotation des pales d'éoliennes. Pendant environ 15 ans, Richardson (2000) a mené des études visuelles et par radar sur la migration des oiseaux le jour et la nuit. Selon lui, la plupart des oiseaux migrateurs nocturnes volent bien au-dessus des éoliennes (de 50 à 1000 m au-dessus du sol et parfois plus haut). Les hauteurs de vols migratoires sont toutefois influencées par les conditions météorologiques. En fait, les oiseaux migrateurs ont tendance à se déplacer plus bas lorsqu'ils volent face au vent que lorsqu'ils volent en vent arrière.

Parfois, d'importantes caractéristiques topographiques (par ex., des hautes montagnes et des crêtes élevées) peuvent concentrer les oiseaux dans des voies de migration relativement étroites (Kingsley & Whittam, 2007). Les oiseaux migrateurs ont tendance à voler plus bas qu'à l'habitude lorsqu'ils survolent une crête ou un col, la nuit comme le jour, ce qui les place à la hauteur des éoliennes (Richardson, 2000 ; Evans, 2000; Williams *et al.* 2001). L'utilisation du radar aboutit au même constat pour le bureau d'étude Greet Ingénierie (2004), qui schématise cet effet de concentration altimétrique des passages migratoires en franchissement de relief par le schéma suivant.

figure 53 Schéma représentatif de l'effet de concentration altimétrique selon Greet Ingénierie



5.3 L'avifaune hivernante ou en période internuptiale

Concernant **les passereaux**, quelques groupes d'hivernants sont localisés au sein de l'aire d'étude immédiate. Ils sont principalement localisés sur les milieux ouverts du site (notamment au nord-ouest). Les risques de collision et de perte d'habitat sont faibles pour ce type d'espèces à vol bas et peu farouches.

Concernant **les rapaces**, les risques d'impacts vont principalement cibler les rapaces en chasse sur les milieux ouverts (Buse variable, Epervier d'Europe). Il s'agit d'un risque de collision faible à modéré pour ces espèces peu farouches.

En ce qui concerne les **espèces aquatiques**, il a été montré précédemment une certaine sensibilité au risque des collisions avec les pales d'éoliennes pour certaines espèces. Pour les espèces présentes à cette période de l'année et qui n'ont pas été évoquées en période nuptiale, les bilans de suivis de mortalités synthétisés par Dürr (2015) indiquent 11 bécasses des bois.

Le risque de collision est donc similaire qu'en période nuptiale au niveau des voies de transits entre les zones humides.

Les effets de perturbation / dérangement, plus marqués pour ces espèces, est variable selon les espèces, mais s'exprime généralement par un « effet barrière » des oiseaux en vol, ainsi qu'un éloignement des éoliennes aussi bien en vol qu'en phase de repos, d'une distance variant de l'ordre de 50 m à 500 m selon les espèces et les milieux. Hotker (2006) aborde par l'analyse statistique de nombreuses références de terrain, les distances minimales observées de différentes espèces vis-à-vis des éoliennes en mouvement. Il confirme ainsi des distances moyennes d'éloignement les plus critiques de 370 m pour les Bernaches / oies, et de 400 m pour la Bécassine des marais (espèces non recensées dans notre cas précis). Cet effet barrière pourrait se retrouver au niveau des zones de transits entre les zones humides.

Plus précisément, **parmi les espèces présentes au sein de l'aire d'étude immédiate** en période hivernale, seul le Héron cendré est cité par Hötker (2006). La distance d'effarouchement de cette espèce est en moyenne de 120 m.

Le risque de perte d'habitat de repos et d'alimentation est similaire en période hivernale qu'en période nuptiale pour cette espèce de grand voilier.

Concernant la **Bécasse des bois**, peu de retours bibliographiques sont disponibles concernant sa sensibilité vis-à-vis de l'éolien. D'après Dürr (2015), le faible nombre de collisions semble plutôt indiquer que l'espèce est assez farouche. Une étude allemande de 2014 semble confirmer cet effarouchement de la Bécasse des bois par rapport aux éoliennes. Cet article indique qu'en

2006, 30 couples se reproduisaient dans le secteur, alors qu'en 2007, après implantation du parc éolien, plus que 3 à 4 couples ont été recensés. Les effectifs sont donc passés de 10 mâles pour 100 hectares à 1,2 mâles / 100 ha. Cette étude montre donc qu'un projet éolien a un impact significatif sur la Bécasse des bois, avec un effarouchement d'environ 300 m autour des éoliennes (Von Ulrich Dorka et al., 2014¹²).

Cette étude concerne une distance d'effarouchement de l'espèce **en période de reproduction**. Or, la Bécasse des bois a été contactée uniquement **en période hivernale**. Il peut tout même être supposé que ce limicole maintiendra un maximum de 300 m de distance avec les éoliennes. Un risque de perte d'habitat ne peut donc pas être exclu pour cette espèce au niveau des zones d'hivernage comme au nord-est du site. Cependant, les habitats de l'aire d'étude restent assez homogènes, sans niche écologique particulière. Le **risque de perte d'habitat d'hivernage** peut donc être relativisé et qualifié de **faible à modéré**.

¹² Windkraft über Wald – kritisch für die Waldschnepfenbalz?. Erkenntnisse aus einer Fallstudie in Baden-Württemberg (Nordschwarzwald). Von Ulrich Dorka, Florian Straub und Jürgen Trautner. 2014.

5.4 Synthèse cartographique des principaux risques avifaunistiques et premières recommandations d'implantations

5.4.1 Hiérarchisation des risques d'impact

Les éléments précédents d'analyse de l'état initial et des sensibilités spécifiques, géographiques et saisonnières qui en découlent sont résumés sur la carte de la page suivante. **Cinq niveaux** de sensibilités sont définis, auxquels des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles sont proposées :

- **Niveau de sensibilité forte :**

- une **zone tampon de 200 m autour des deux étangs** principaux de l'aire d'étude immédiate, correspondant à la distance d'effarouchement maximale des espèces aquatiques présentes en période de reproduction à la distance d'effarouchement minimale des limicoles en haltes migratoires. Cette distance de 200 m permet de prendre en compte l'activité crépusculaire et nocturne autour des étangs.

Vis-à-vis de ces enjeux importants, il est préconisé d'éviter toute implantation d'éoliennes à moins 200 m des étangs pour éviter une perte d'habitat. Il est également préférable d'orienter les lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest, afin d'éviter un effet barrière qui engendrerait une perte d'habitat de halte migratoire indirecte au niveau des points d'eau.

- **Niveau de sensibilité modérée :**

- une **zone tampon entre 200 m et 400 m autour de l'étang de la Gane**, correspondant à la distance d'effarouchement maximale des limicoles en haltes migratoires ;
- une **zone tampon de 200 m autour des autres étangs** de l'aire d'étude immédiate ou dans son entourage proche, qui sont plus secondaires. Aucune observation n'a été faite sur ces zones humides. Il s'agit d'un risque d'impact lié à l'habitat potentiellement favorable, qui peut représenter une certaine fonctionnalité ponctuelle, pour des espèces aquatiques ;
- **zone d'activité de la Buse variable** en période nuptiale au nord-ouest de l'aire d'étude immédiate ;
- les **zones de prises d'ascendances** (thermiques ou dynamiques) des rapaces et des grands voiliers tout au long de l'année ;
- une **zone tampon de 150 m autour des deux lignes à haute tension**, afin de limiter un risque d'effets cumulés.

Vis-à-vis de ces enjeux, en cas d'implantation d'éoliennes sur ces secteurs, des mesures d'évitement ou de réduction d'impacts pourront être envisagées. Il n'est pas préconisé d'évitement d'implantation particulière, mais d'envisager une analyse plus

ciblée ou d'autres mesures spécifiques pour faire en sorte de limiter les risques de collision ou de perte d'habitat à certaines périodes de l'année.

- **Niveau de sensibilité faible à modéré :**

- les **voies de passages des rapaces** en migration pré-nuptiale et post-nuptiale ;
- les **zones de chasse des rapaces** sur l'ensemble des milieux ouverts, et notamment au nord-ouest du site.

Vis-à-vis de ces enjeux, il n'est pas préconisé d'évitement d'implantation particulière. En revanche, il serait judicieux d'implanter les éoliennes dans l'axe des migrations nord-est / sud-ouest. En période nuptiale, des mesures d'évitement ou de réduction d'impacts pourront être proposées afin de limiter les risques de dérangement et de destruction de nichés pendant la phase des travaux.

- **Niveau de sensibilité faible :**

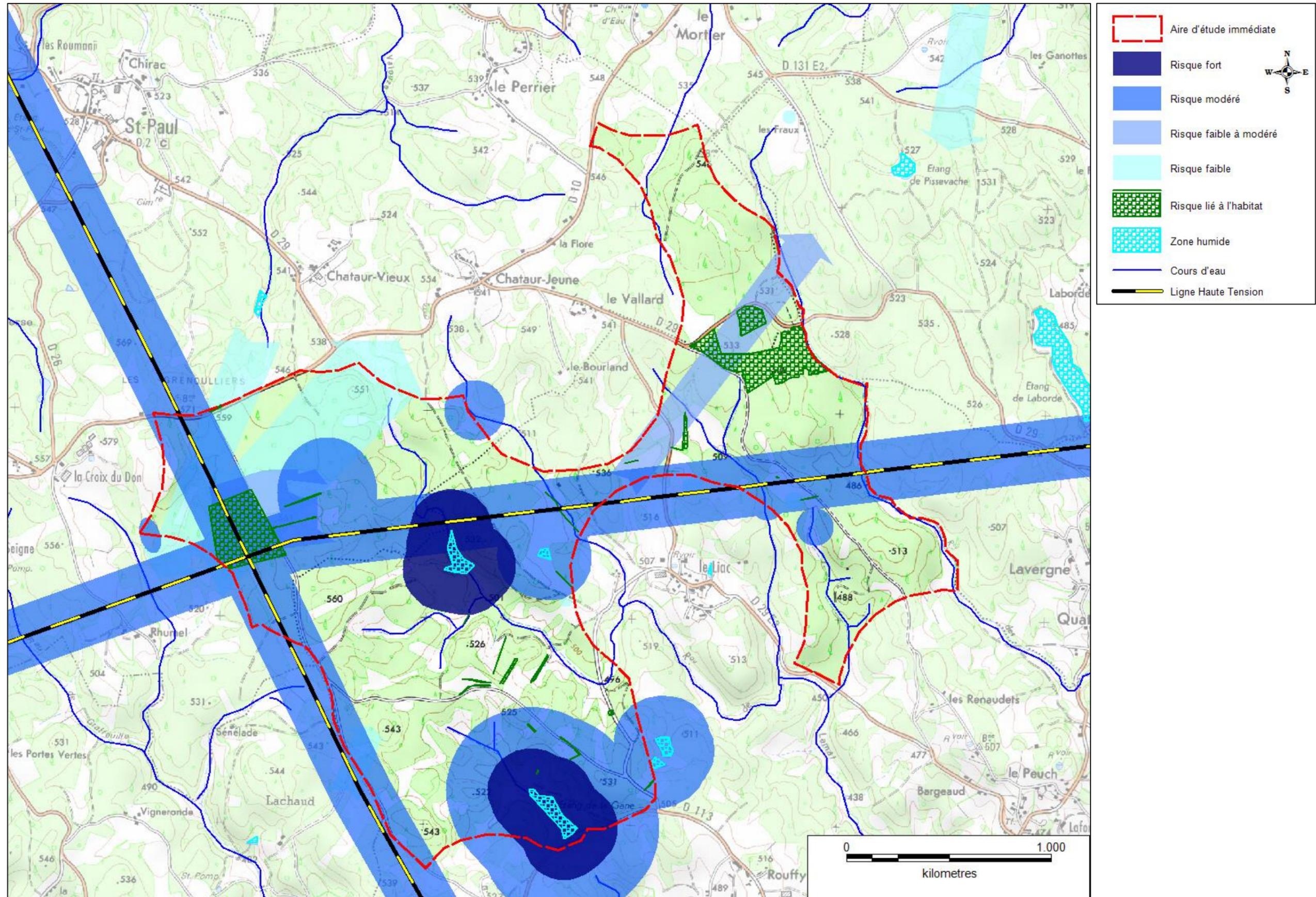
- les zones d'hivernage et de haltes migratoires des espèces de passereaux ;
- les voies de migration pré-nuptiale et post-nuptiale des espèces de passereaux.

- **Sensibilité liée à l'habitat :**

- les habitats de reproduction des passereaux patrimoniaux nicheurs (haies arborées et arbustives, boisements de feuillus qui concentrent de nombreuses espèces patrimoniales).

Pour ce type de sensibilités principalement liées aux phases de travaux (perturbations, destruction de nichées, destruction d'habitats...), les mesures s'attacheront principalement au respect des milieux, et des périodes sensibles au moment des travaux.

figure 54 Carte des risques d'impact sur l'avifaune au niveau de l'aire d'étude immédiate à large échelle



5.4.2 Premières préconisations d'implantations

Au regard de la carte des sensibilités de la page précédente, il est préconisé de retenir une implantation qui permette de façon prioritaire **d'éviter les secteurs de sensibilité les plus fortes**. Il s'agira alors **favoriser une implantation dans les zones de sensibilités modérées au maximum**. Néanmoins, dans la mesure du possible, les propositions d'implantations suivantes doivent être respectées par ordre de priorités :

- **une implantation à plus de 200 m des étangs, dont notamment des deux principaux du site** (celui de la Gane et celui localisé au centre de la partie ouest du site), voire même idéalement de maintenir une distance de 400 m avec l'étang de la Gane. Cela permettra à la fois de respecter l'habitat de repos et d'alimentation tout au long de l'année (halte migratoire, période de reproduction ou d'hivernage), et de maintenir ouvert un secteur d'activité crépusculaire et nocturne potentiel pour ce groupe d'espèces dans ce secteur ;
- **une implantation au niveau des milieux ouverts**, de façon à limiter le défrichement des zones boisées. Dans le cas contraire, il est préférable de cibler en priorité les **plantations de résineux** qui sont nettement moins favorables aux passereaux patrimoniaux que les boisements de feuillus. Tout défrichement engendrera un risque de destruction de niche d'espèce patrimoniale et protégée si les travaux intervenaient en période de reproduction. Il est donc recommandé d'éviter cette période sensible de l'avifaune pour l'ensemble des travaux ;
- **éviter la destruction des haies**, qui impliquera un risque de destruction de niche d'espèce patrimoniale et protégée si les travaux intervenaient en période de reproduction, ou bien un risque de destruction d'habitat d'espèce protégée, même si les travaux interviennent en dehors de la période de reproduction. Dans les deux cas, cela nécessite une compensation de la perte d'habitat. Une demande de dérogation à la protection stricte des espèces sera nécessaire uniquement en cas de fragilisation des populations impactées (Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, mars 2014) ;
- pour l'ensemble des migrants (rapaces, espèces aquatiques, colombidés et passereaux), **il est recommandé d'orienter des lignes d'éoliennes dans l'axe des migrations** (nord-est / sud-ouest) ou du moins de ne pas générer de lignes perpendiculaires longues apparaissant comme un obstacle infranchissable aux passages. Des variantes peuvent éventuellement être envisagées en regroupant les éoliennes et en favorisant des ouvertures de passages aux endroits stratégiques. Cette mesure permettrait d'éviter un risque de perte d'habitat de halte migratoire indirecte si un effet barrière était provoqué par une ligne d'éoliennes pour les espèces aquatiques. Dans la mesure du possible, il est également recommandé d'éviter les voies de passages des

rapaces. Vis-à-vis des microvoies de passages de passereaux, les risques sont généralement moindres avec des vols bas, et donc moins exposés au risque de collision ;

- les enjeux et les sensibilités avifaunistiques de l'aire d'étude immédiate permettent de préconiser **des éoliennes permettant un espace entre le sol et le bout des pales le plus grand possible**, afin de limiter les risques d'impacts au niveau de la chasse des rapaces au-dessus des milieux ouverts, des survols de la canopée, des passages migratoires des passereaux, des zones de haltes aux deux périodes migratoires, des zones d'hivernage, etc. ;
- il est recommandé de **maintenir une distance de 150 m autour des lignes électriques à haute tension** afin de limiter les effets cumulés de risques de collision pour l'ensemble de l'avifaune ;
- enfin, le choix **d'utiliser des chemins d'accès existants** est toujours moins impactant que d'en créer de nouveaux. Il s'agira donc de veiller à valoriser au maximum ceux déjà en place sur site.

Finalement, la carte des sensibilités de la page précédente localise les principaux secteurs les plus favorables à retenir pour l'implantation du projet. Il s'agit surtout :

- de la **partie sud-ouest** de l'aire d'étude immédiate, dans tout en maintenant une distance entre 200 m et 400 m avec les étangs ;
- de toute la **partie est** du site.

Si la version finale du projet retenu ne correspond pas exactement à l'ensemble de ces préconisations, il sera toujours possible d'envisager des mesures de réduction des risques. Mais l'évitement au moment du choix de l'implantation reste la principale mesure prioritaire à favoriser dans le cadre de la doctrine ERC (Eviter, Réduire, Compenser). Nous incitons en tout cas le porteur de projet à maintenir le choix d'une implantation qui permet d'éviter toute perte d'habitat ou de risque de collision avéré sous peine de devoir proposer des mesures compensatoires et éventuellement de devoir faire une demande de dérogation pour destruction d'espèce ou d'habitat d'espèce protégée.

6 ANALYSE DES RISQUES D'IMPACT DU PROJET EOLIEN DE SAINT-PAUL ET CHAMPAGNAC-LA-PRUNE

Il s'agit ici d'apprécier dans quelles mesures la variante d'implantation retenue prend en compte la perception précédente des enjeux et des sensibilités liées à l'avifaune. Pour se faire, la réflexion est basée sur un croisement entre ce projet éolien retenu et les cartes de synthèse des enjeux et des risques.

6.1 Evolution des différentes variantes du projet et analyse des risques d'impacts pour l'avifaune

Suite aux retours des différentes expertises thématiques, le porteur de projet VSB Energies Nouvelles a fait évoluer le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune. Les cartes suivantes présentent les différentes variantes qui ont fait l'objet d'échanges itératifs entre le porteur de projet et les bureaux d'étude qui l'accompagnent sur les différentes thématiques de l'étude d'impact.

Une confrontation de ces variantes avec la carte des risques avifaunistiques est proposée par la suite, démarche qui a été à l'origine du processus évolutif d'insertion du projet dans son contexte avifaunistique. Cette phase d'insertion environnementale du projet représente ainsi les principales mesures d'évitement d'impacts de la doctrine ERC.

6.1.1 Description de la variante n°1

La carte ci-contre permet de confronter la variante n°1 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques.

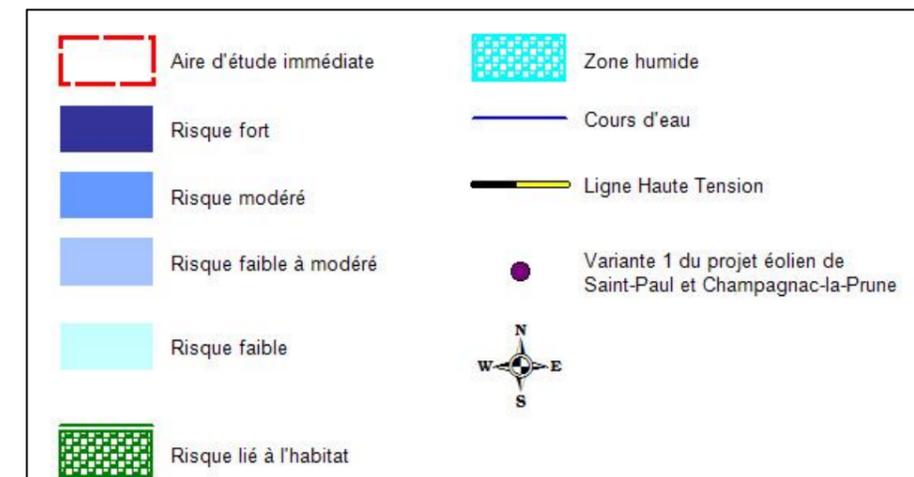
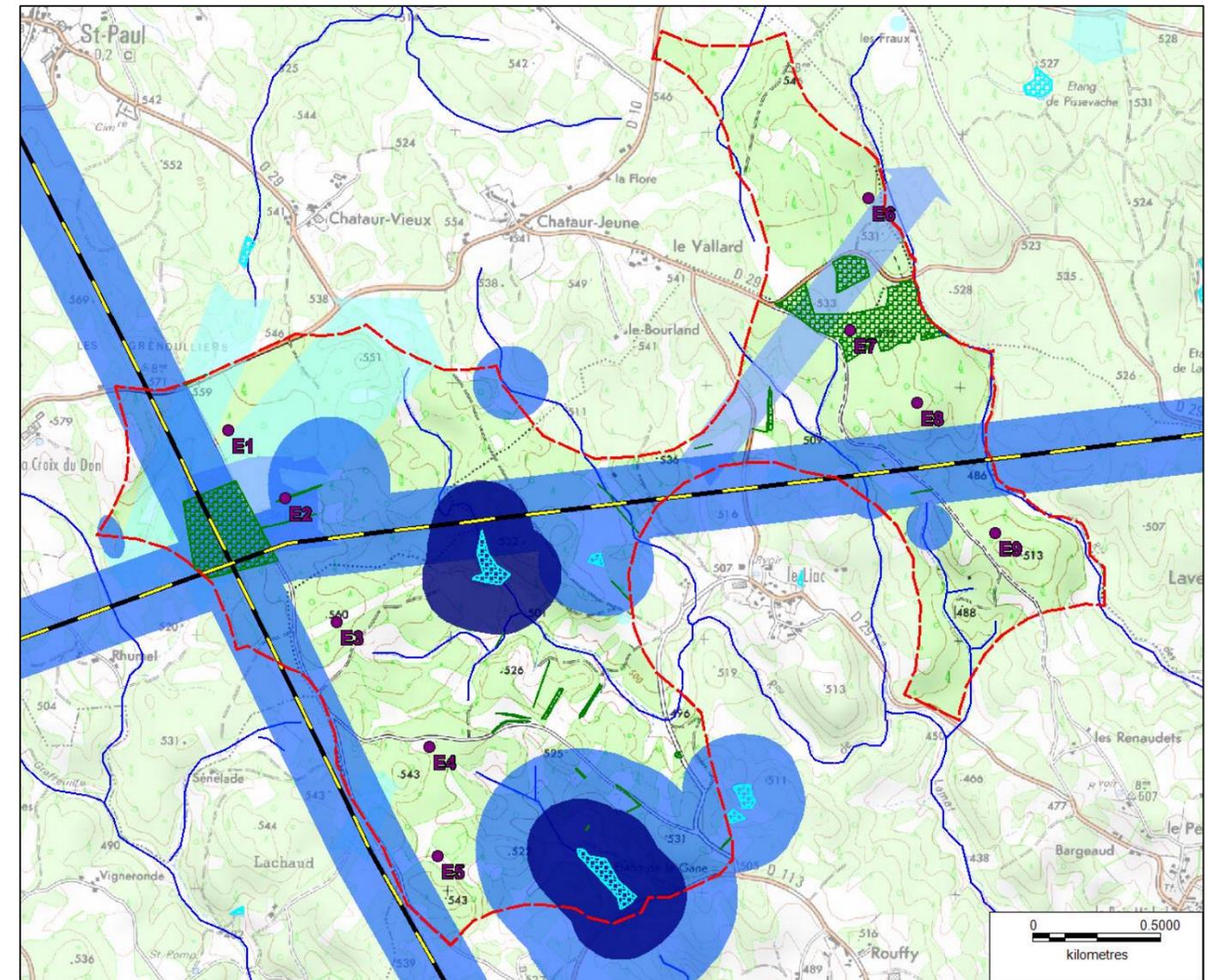
Cette variante est composée de 9 éoliennes, réparties sur 2 lignes (5 à l'ouest et 4 à l'est). Ces lignes sont globalement orientées dans un axe nord-ouest / sud-est, et espacées d'environ 2,3 km au minimum. Sur chaque ligne, les machines sont distantes entre 350 m (E1 / E2) et 600 m (E3 / E4).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante n°1 localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de **risque fort** ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque modéré**, correspondant à zone de forte activité de la Buse variable en période nuptiale (E2) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E2) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration pré-nuptiale (E2) ;
- **2 éoliennes** dans des zones à risque par apport à l'habitat, correspondant à une haie (E2) ou un boisement de feuillus (E6) favorable à la reproduction d'espèces de passereaux patrimoniaux.

Cette variante engendre donc des risques d'impact **modérés au maximum**. Il s'agit d'un risque de collision pour les rapaces, d'effet barrière pour les espèces farouches et de destruction d'habitat pour les passereaux patrimoniaux.

figure 55 Variante n°1 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques



6.1.2 Description de la variante n°2

La carte ci-contre permet de confronter la variante n°2 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques.

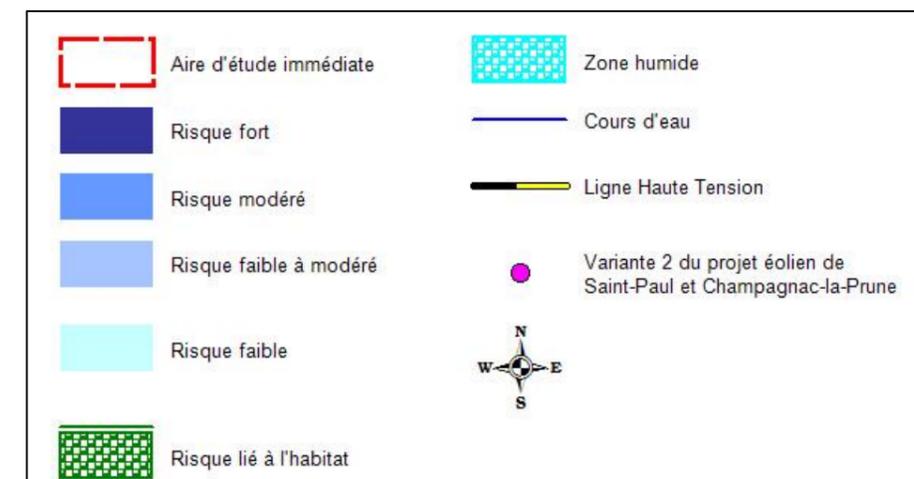
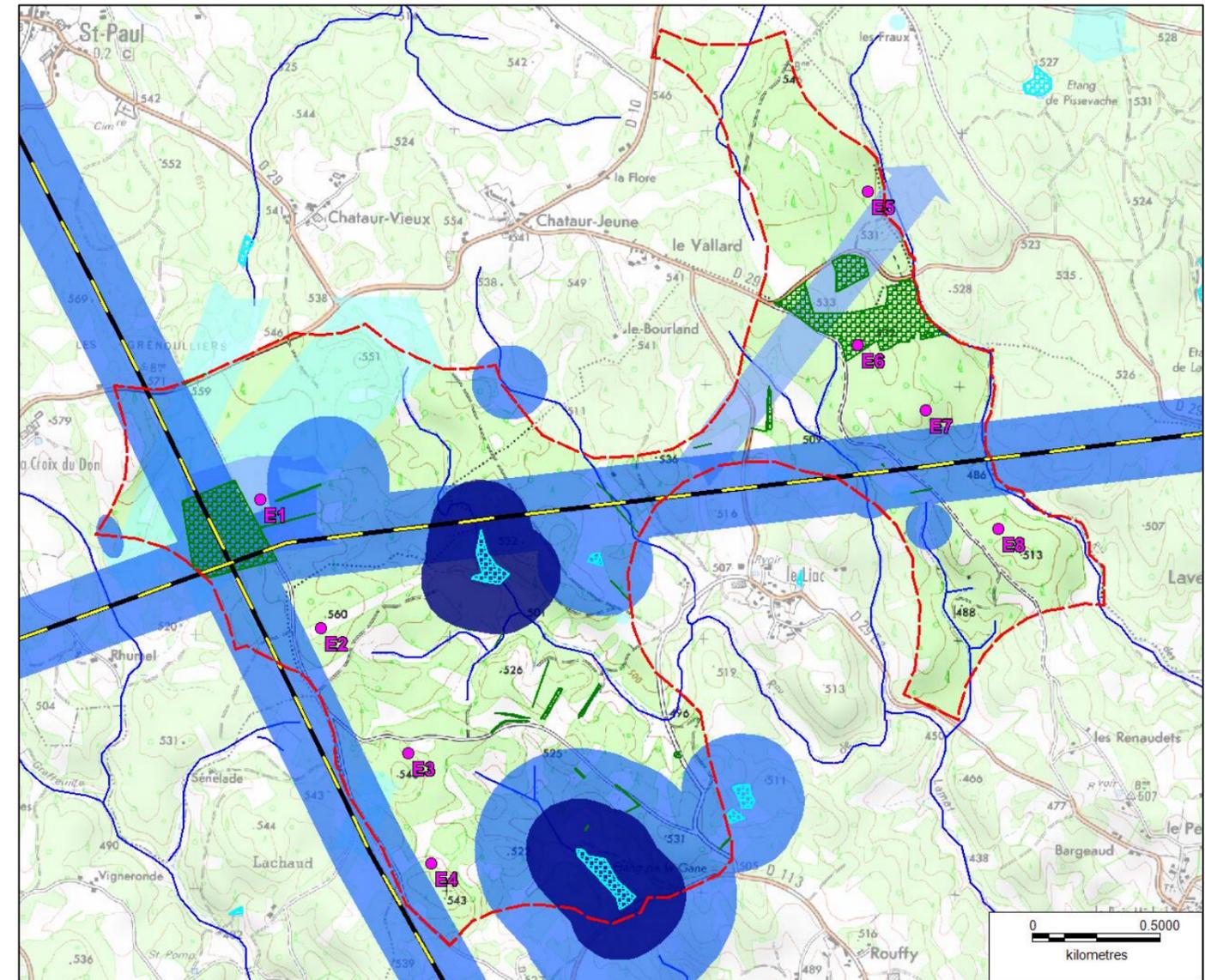
Cette variante est composée de 8 éoliennes, réparties sur 2 lignes (4 à l'ouest et 4 à l'est). Ces lignes sont globalement orientées dans un axe nord-ouest / sud-est, et espacées d'environ 2,4 km au minimum. Sur chaque ligne, les machines sont distantes entre 370 m (E6 / E7) et 600 m (E2 / E3).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante n°2 localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de **risque fort ou modéré** ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E1) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration prénuptiale (E2) ;
- **1 éolienne** dans des zones à risque par apport à l'habitat, correspondant à un boisement de feuillus favorable à la reproduction d'espèces de passereaux patrimoniaux (E6).

Cette variante engendre donc des risques d'impact **faible à modérés au maximum**. Il s'agit d'un risque de collision de rapaces et un risque de perte d'habitat pour les espèces farouches au niveau de l'éolienne E1.

figure 56 Variante n°2 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques



6.1.3 Description de la variante n°3

figure 57 Variante n°3 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques

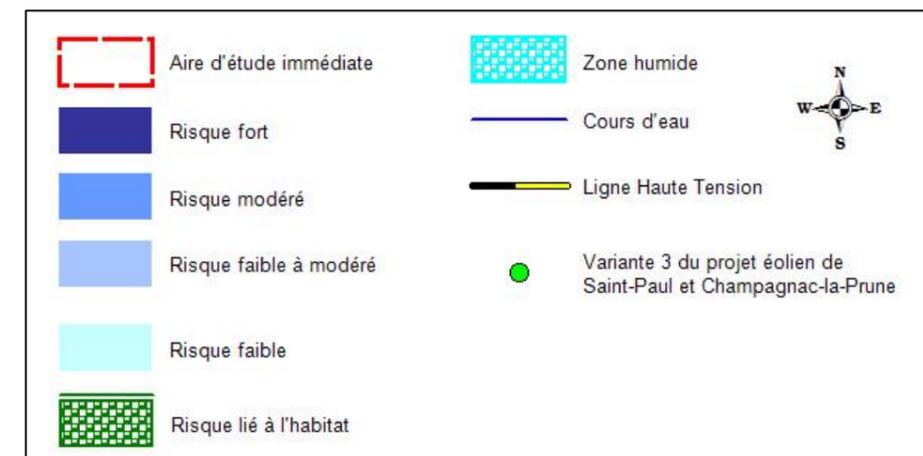
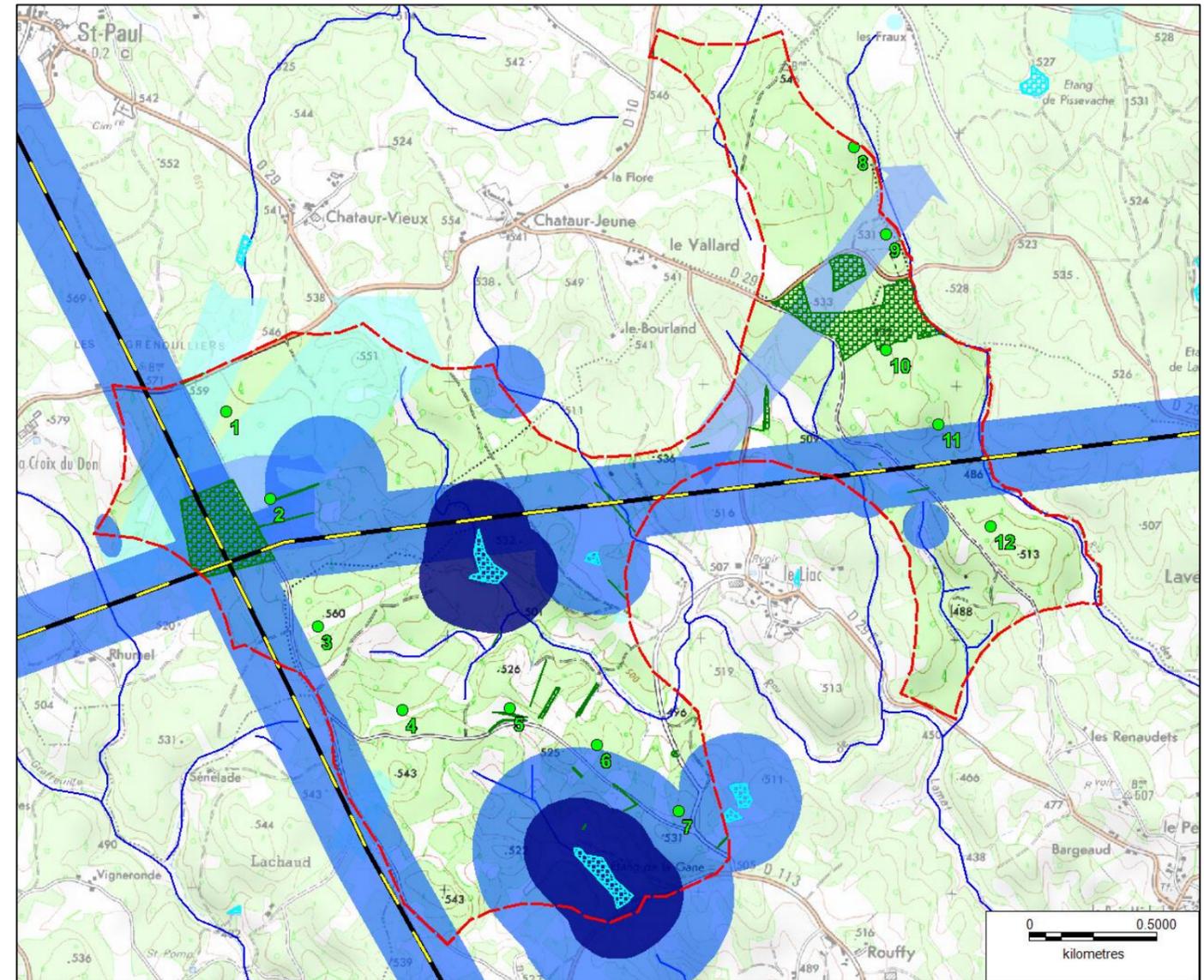
La carte ci-contre permet de confronter la variante n°3 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques.

Cette variante est composée de 12 éoliennes, réparties sur 2 lignes (7 à l'ouest et 5 à l'est). Ces lignes sont globalement orientées dans un axe nord-ouest / sud-est, et espacées d'environ 1,6 km au minimum. Sur chaque ligne, les machines sont distantes entre 360 m (E10 / E11) et 540 m (E2 / E3).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante n°3 localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de risque fort ;
- **2 éoliennes** dans des zones de **risque modéré**, correspondant à une zone de forte activité de la Buse variable en période nuptiale (E2) ou à une localisation à moins de 400 m de l'étang de la Gane (E7). **Deux autres éoliennes** ont leur zone de survol de pales qui sont localisées soit à moins de 400 m de ce même étang (E6), soit à moins de 150 m d'une ligne haute tension (E11) ;
- **2 éoliennes** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E2) et à la migration pré-nuptiale des rapaces (E9) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration pré-nuptiale (E2).

Cette variante engendre donc des risques d'impact **modérés au maximum**. Il s'agit d'un risque de collision de rapaces pour l'éolienne E2, et un risque de perte d'habitat pour les espèces farouches au niveau de l'étang de la Gane (E6 / E7). La localisation de l'éolienne E11 engendre un effet cumulé du risque de collision avec la présence de la ligne haute tension.



6.1.4 Description de la variante n°4

La carte ci-contre permet de confronter la variante n°4 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques.

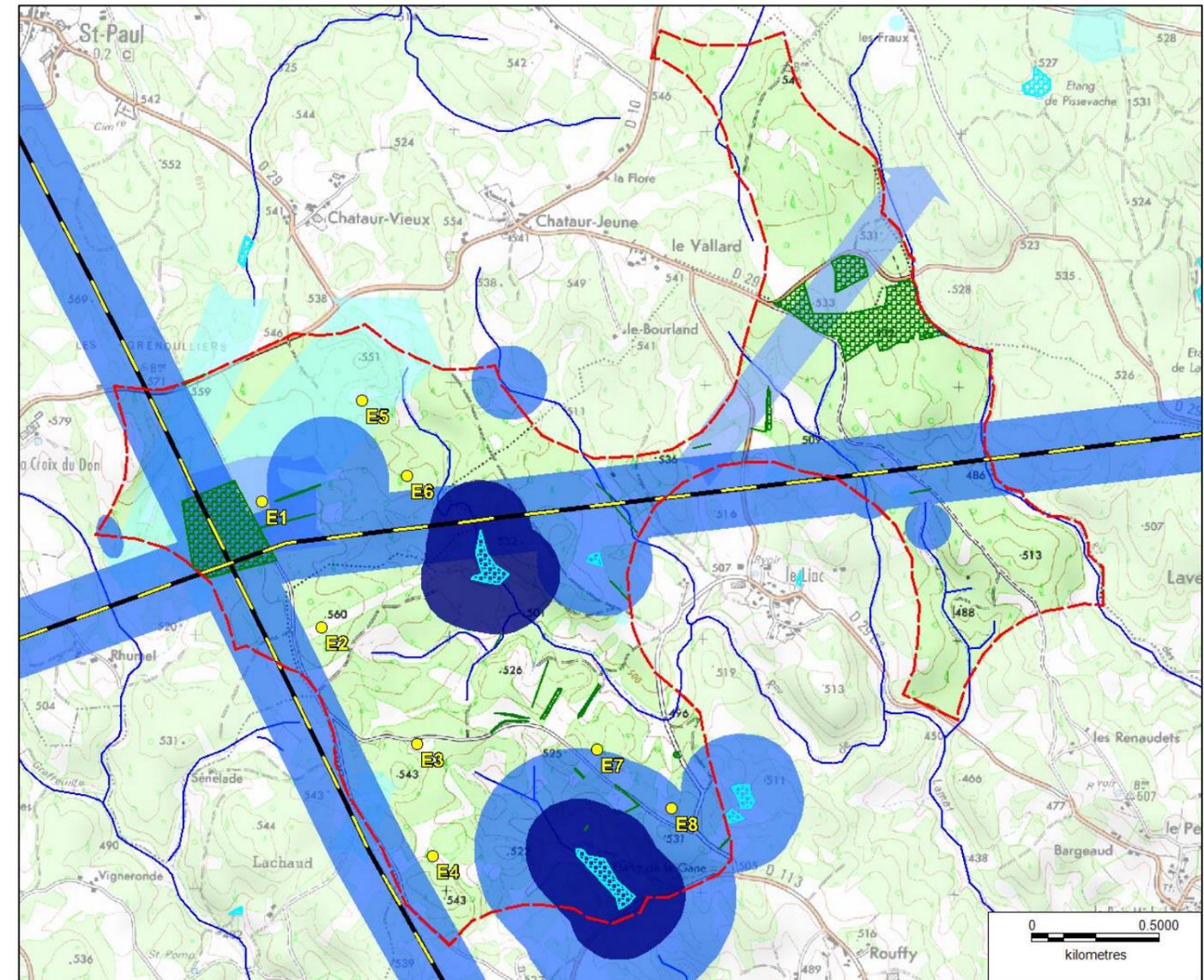
Cette variante est composée de 8 éoliennes, réparties sur 2 lignes parallèles (4 à l'ouest et 4 à l'est). Ces lignes sont globalement orientées dans un axe nord-ouest / sud-est, et espacées d'environ 560 m au minimum. Sur chaque ligne, les machines sont distantes entre 340 m (E5 / E6) et 1320 m (E6 / E7).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante n°4 localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de risque fort ;
- **2 éoliennes** dans des zones de **risque modéré**, situées à moins de 400 m de l'étang de la Gane (E7 et E8) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E1) ;
- **2 éoliennes** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration prénuptiale (E1 et E5).

Cette variante engendre donc des risques d'impact **modérés au maximum**. Il s'agit d'un risque de perte d'habitat pour les espèces farouches au niveau de l'étang de la Gane (E7 / E8). Néanmoins, cette variante n°4 est globalement plus favorable à l'avifaune comparé à la variante précédente. Le risque de collision est moindre, avec l'évitement de la zone d'activité importante de la Buse variable en période nuptiale et l'évitement des quelques passages prénuptiaux des rapaces.

figure 58 Variante n°4 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques



6.1.5 Description de la variante n°5

La carte ci-contre permet de confronter la variante n°5 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques.

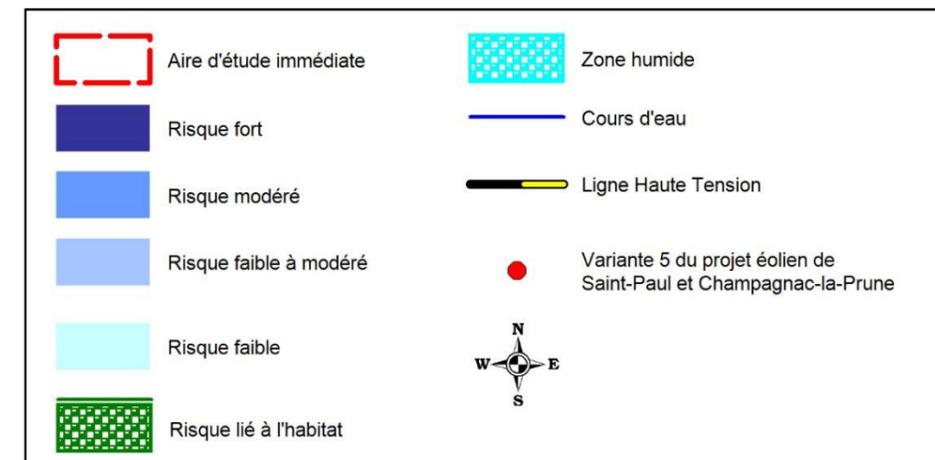
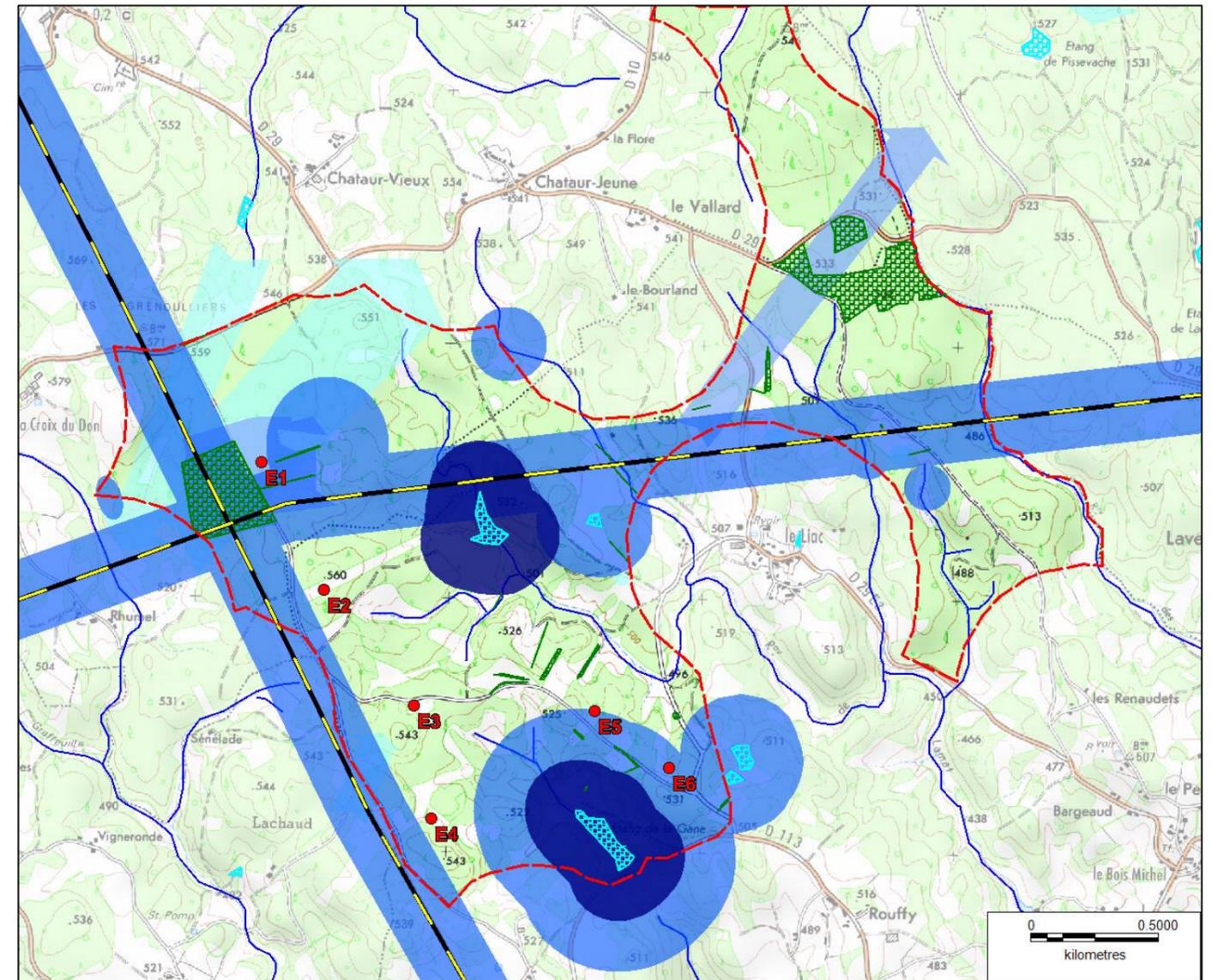
Cette variante est composée de 6 éoliennes, réparties sur 2 lignes parallèles (4 à l'ouest et 2 à l'est). Ces lignes sont globalement orientées dans un axe nord-ouest / sud-est, et espacées d'environ 710 m au minimum. Sur chaque ligne, les machines sont distantes entre 370 m (E5 / E6) et 580 m (E2 / E3).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante finale localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de **risque fort** ;
- **2 éoliennes** dans des zones de **risque modéré**, situées à moins de 400 m de l'étang de la Gane (E5 et E6) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E1) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration prénuptiale (E1).

Cette variante engendre donc des risques d'impact **modérés au maximum**. Il s'agit d'un risque de perte d'habitat pour les espèces farouches au niveau de l'étang de la Gane (E5 / E6). Néanmoins, cette variante n°5 est plus favorable à l'avifaune comparé à la variante précédente, avec la suppression de 2 éoliennes (celles du nord-est).

figure 59 Variante n°5 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques



6.1.6 Description de la variante finale du projet (optimisation de la variante n°5)

La carte ci-contre permet de confronter l'optimisation de la variante n°5 du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques. Cette dernière variante correspond au projet final retenu par le porteur de projet.

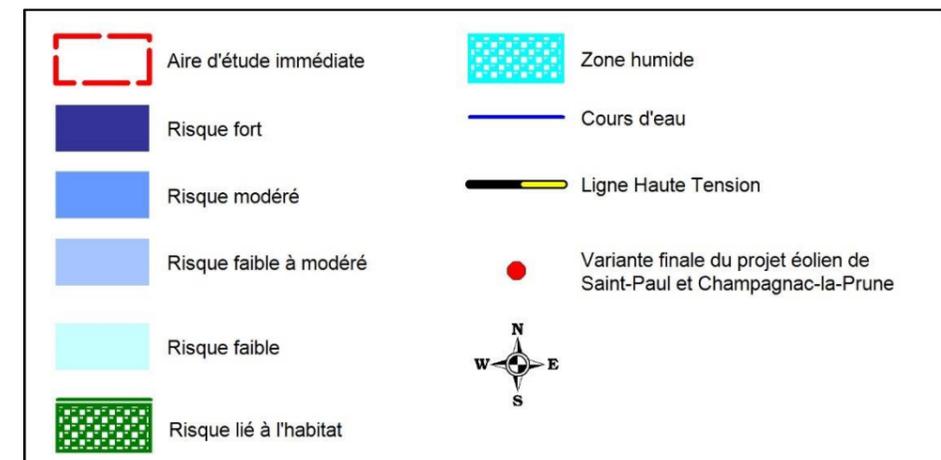
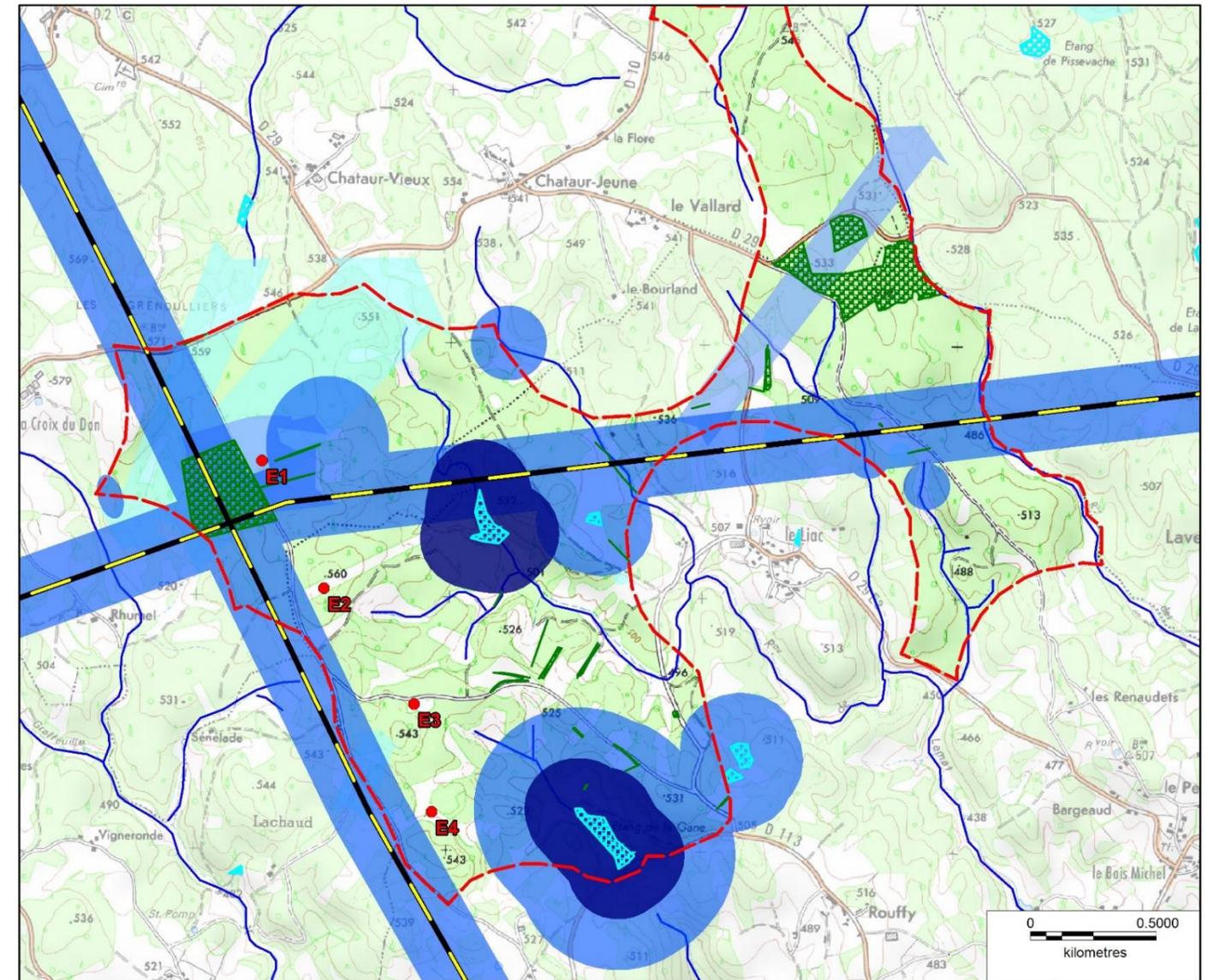
Cette variante est composée de 4 éoliennes, réparties sur 1 ligne (les 2 éoliennes de l'est ont été supprimées). Cette ligne est globalement orientée dans un axe nord-ouest / sud-est. Les machines sont distantes de 430 m à 580 m (E2 / E3).

Concernant les risques avifaunistiques, cette variante finale localise :

- **aucune** éolienne dans des zones de **risque fort** ;
- **aucune** éolienne dans des zones de **risque modéré** ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E1) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration prénuptiale (E1).

Au vu de ces éléments, cette variante retenue est la plus favorable à l'avifaune par rapport aux précédentes, **avec des éoliennes qui évitent le secteurs de risques forts et modérés. Le porteur de projet a bien fait évoluer son projet, ce qui permet de limiter les risques d'impact sur l'avifaune, en prenant en compte les principales mesures d'évitement. Ce sera après une analyse plus fine des risques d'impact de ce projet final que ces mesures pourront être retenues.**

figure 60 Variante finale d'implantation du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond de carte des risques avifaunistiques



Les cartes de la figure ci-dessous représente la version finale du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les aménagements annexes.

L'ensemble des éoliennes ainsi que leur plateforme sont localisés en milieu ouvert au sein de prairies. Les éoliennes seront soit des :

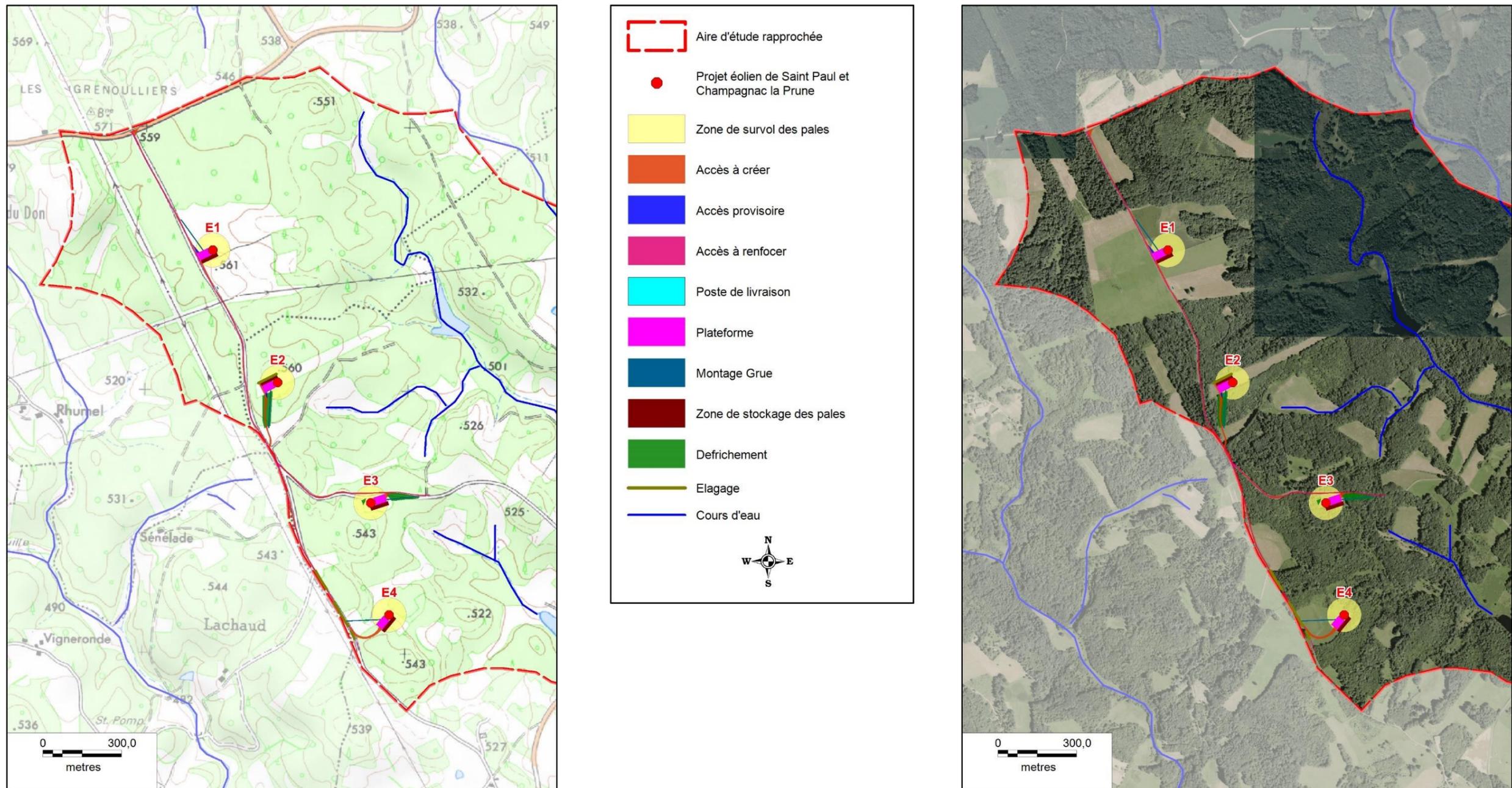
- **Nordex N131**, avec 2 possibilités :
 - un mât de 114 m, des pales de 65,5 m et de 3 MW unitaire ;
 - un mât de 112 m, des pales de 65,5 m et de 3,6 MW unitaire ;
- **Vestas V136**, avec un mât de 112 m, des pales de 68 m et de 3,45 MW.

Par conséquent, la distance entre le sol et le bout des pales varie entre **44 m** (avec les Vestas V136) et **48,5 m** (avec les Nordex N131 et un mât de 114 m).

Les chemins d'accès valorisent bien ceux qui existent déjà, avec des pistes qui permettent d'éviter un maximum le défrichement. Pour la phase de chantier, certains virages vont devoir être élargis temporairement pour le passage des engins. Des zones de stockage des pales sont également prévues temporairement.

Un poste de livraison est localisé à proximité de l'éolienne E1.

figure 61 Cartes du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune sur fond IGN et orthophoto



6.2 Analyse des risques d'impact du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Pour une analyse plus fine des risques d'impact sur les oiseaux du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, les cartes de la page 82 permettent une confrontation entre le projet éolien et les zonages des enjeux et des risques avifaunistiques.

6.2.1 Eoliennes

La configuration du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune localise :

- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible à modéré**, correspondant à une zone de chasse des rapaces et des grands voiliers (E1). Il s'agit d'un risque d'impact lié à **la collision** pour les rapaces (notamment pour la Buse variable) et à **la perte d'habitat** d'alimentation pour les grands voiliers (Héron cendré) ;
- **1 éolienne** dans des zones de **risque faible**, correspondant à des passages de passereaux et de colombidés en migration prénuptiale (E1). Il s'agit d'un risque d'impact lié à **la collision** pour les passereaux et à **l'effet barrière** pour les colombidés.

Le tableau ci-contre permet de synthétiser la localisation des 4 éoliennes du projet au niveau des zones de risques et d'enjeux avifaunistiques.

Finalement, l'éolienne la plus à risque est **E1**, avec une accumulation de risques d'impact liés à **la collision** ou à la **perte d'habitat**. Elles concernent des enjeux différents, que ce soit des comportements de chasse de rapaces et de grands voiliers ou des passages migratoires de passereaux et de colombidés.

En revanche, cette éolienne E1 ne concerne que des risques d'impact d'un niveau **faible à modéré** au maximum.

figure 62 Tableau de la localisation des éoliennes au sein des enjeux et des risques avifaunistiques

Enjeux / Risques	E1	E2	E3	E4
Tout au long de l'année				
Zone de pompes	-	-	-	-
Zone tampon de 200 m autour de l'étang de la Gane (espèces aquatiques)	-	-	-	-
Zone tampon de 400 m autour de l'étang de la Gane (espèces aquatiques)	-	-	-	-
Zone de chasse des rapaces	Faible à modéré	-	-	-
Zone de chasse des grands voiliers	Faible à modéré	-	-	-
Zone tampon de 150 m autour de la ligne haute tension	-	-	-	-
Périodes migratoires				
Migration prénuptiale des rapaces	-	-	-	-
Migration prénuptiale des passereaux	Faible	-	-	-
Migration prénuptiale des colombidés	Faible	-	-	-
Migration postnuptiale des passereaux	-	-	-	-
Haltes migratoires des passereaux	Faible	-	-	-
Période nuptiale				
Zone d'activité de la Buse variable (survol de pales)	-	-	-	-
Habitat de reproduction des apssereaux patrimoniaux	-	-	-	-
Total de niveau de risque (théorique)	7	0	0	0
Hierarchisation des éoliennes les plus à risque	1	2	2	2

Risque de collision	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort
Risque de perte d'habitat	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort

6.2.2 Aménagements annexes

Un **défrichement** est nécessaire pour les aménagements annexes de certaines éoliennes (chemin d'accès aux éoliennes E2 et E3). En revanche, ce défrichement reste minime dans ce contexte forestier du site.

Mise à part ce défrichement minime, l'ensemble des aménagements annexes évitent au maximum les risques d'impact, avec une localisation en milieu ouvert et l'utilisation des chemins existants.

figure 63 Carte de la confrontation du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les enjeux avifaunistiques

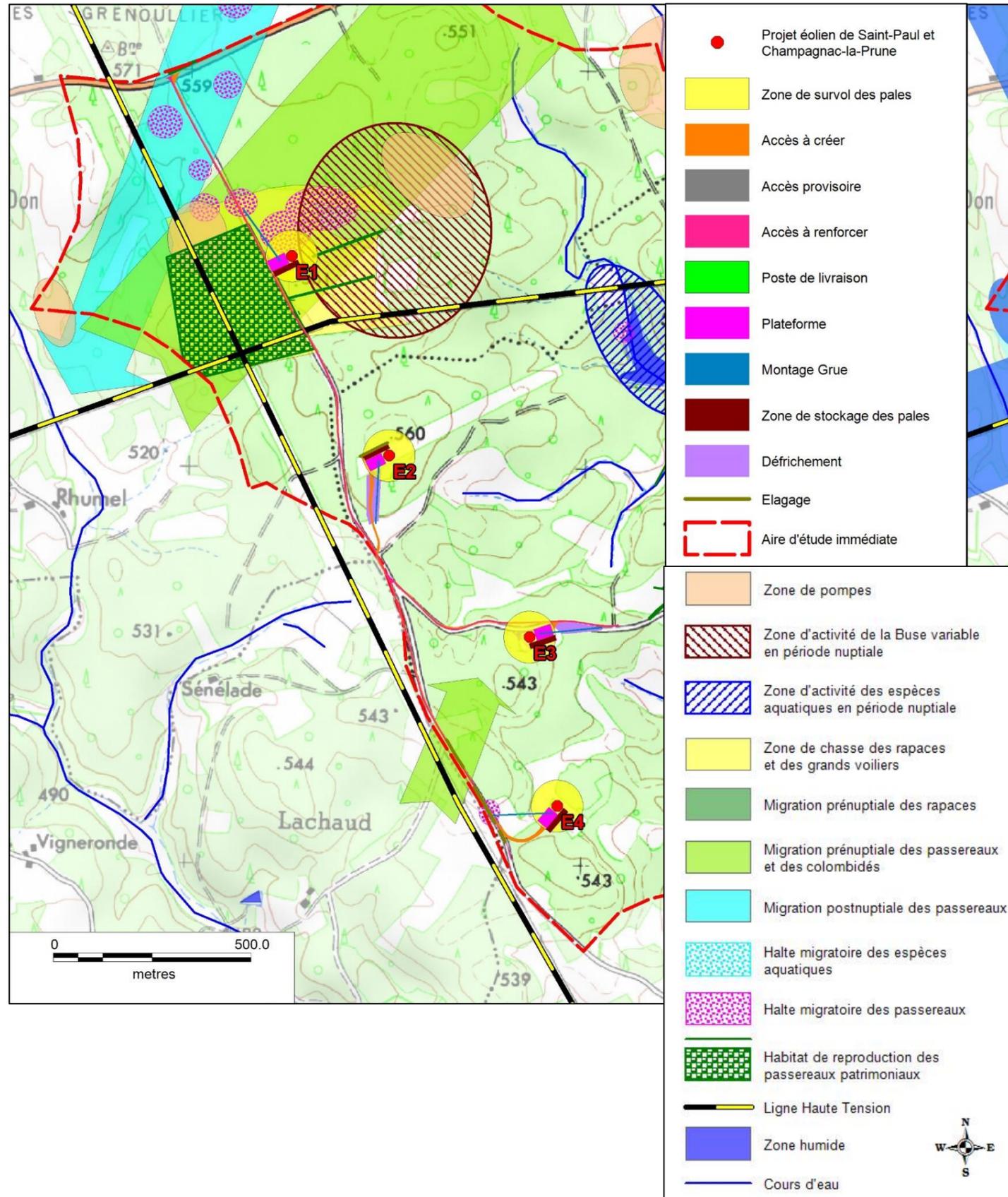
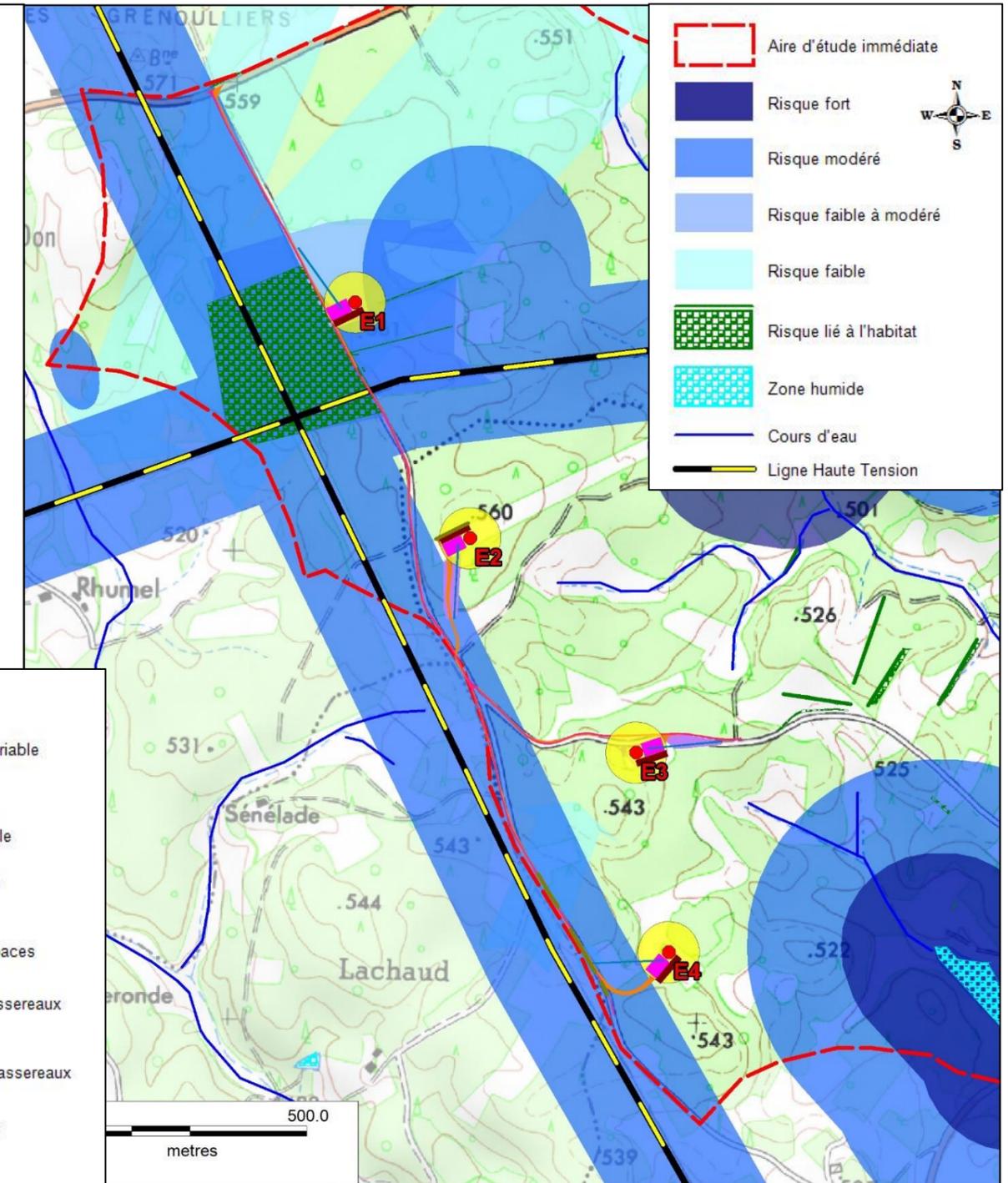


figure 64 Carte de la confrontation du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune avec les risques avifaunistiques



6.3 Analyse des risques d'impact du projet final sur les fonctionnalités générales du site pour les oiseaux

6.3.1 Impacts attendus vis-à-vis des vols de migration active

L'activité migratoire est faible au sein de l'aire d'étude immédiate, que ce soit au printemps ou à l'automne. Les flux sont tout de même plus marqués au printemps, notamment pour les passereaux.

Le risque de collision est qualifié de **faible** au niveau du projet éolien pour l'ensemble des espèces :

- les passereaux ont des vols majoritairement bas ;
- les rapaces ont de faibles flux aux 2 périodes migratoires ;
- les colombidés sont farouches aux éoliennes et ont de faibles flux ;
- les espèces aquatiques sont farouches aux éoliennes.

Le risque d'effet barrière concerne uniquement les espèces qui sont farouches aux éoliennes, comme les grands voiliers, les oiseaux d'eau, les limicoles et les colombidés. Ce risque est qualifié de **faible** pour des faibles flux au niveau du projet éolien.

Pour les autres types d'espèces qui sont peu farouches (passereaux, rapaces), le risque d'effet barrière est également **faible**.

En ce qui concerne les **migrations nocturnes**, aucun relief ne permet une concentration altimétrique de passages. Les éventuels passages s'effectueront ainsi bien plus haut que le champ de rotation des pales. Le balisage rouge intermittent avec une forte puissance (2000 Cd), désormais obligatoire la nuit pour les éoliennes, aura l'effet d'avertisseurs. Cette couleur n'est pas attractive pour les oiseaux, qui auront tendance à l'éviter, au contraire de la couleur blanche.

Globalement, **vis-à-vis des migrations actives, les risques d'impact sont faibles :**

- le risque de collision est faible pour les espèces peu farouches (passereaux, rapaces) ;
- le risque d'effet barrière est faible pour les espèces farouches (espèces aquatiques).

6.3.2 Impacts attendus vis-à-vis des haltes migratoires

Le site du projet éolien joue un rôle de halte migratoire pour différents types d'espèces. Il s'agit principalement des espèces aquatiques qui font des haltes au niveau des étangs, comme celui de la Gane. Quelques groupes de passereaux se posent également au niveau des milieux ouverts.

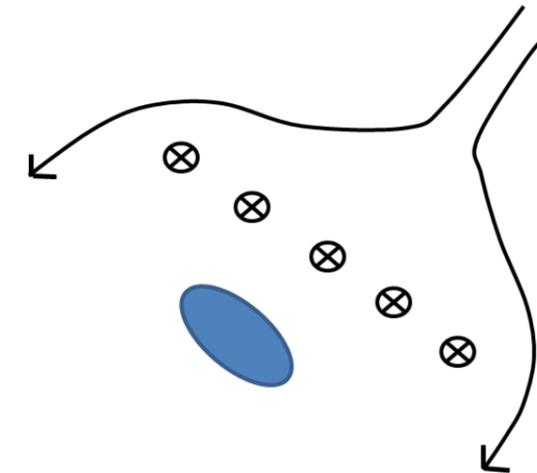
Concernant **le risque de collision**, il concerne uniquement les espèces peu farouches aux éoliennes. Ce risque est **faible** pour les passereaux qui ont des vols bas.

Ce risque est également qualifié de **faible** pour les autres espèces comme :

- les rapaces, avec aucune halte migratoire observée au niveau du projet éolien ;
- les colombidés et les espèces aquatiques, qui sont farouches aux éoliennes.

Le risque de perte d'habitat concerne les espèces qui sont farouches aux éoliennes, comme les grands voiliers, les oiseaux d'eau et les limicoles. Cette perte d'habitat peut être **théoriquement** engendrée :

- directement, avec des éoliennes implantées sur les zones de halte ou à proximité ;
- indirectement, via un effet barrière et un contournement des éoliennes qui empêche les oiseaux de se poser sur les zones de haltes :



Ce type de risque concerne essentiellement des microhabitats particuliers qui sont localisés, comme les zones humides. Les haltes migratoires en milieux ouverts concernent peu cette problématique, avec des habitats favorables disponibles dans les alentours du projet éolien.

Concernant la **perte d'habitat**, l'ensemble des éoliennes est localisé à plus de 200 m des zones humides qui sont fréquentées comme haltes migratoires. Par conséquent, **le risque de perte d'habitat est faible** pour l'ensemble des espèces, y compris pour les espèces aquatiques farouches, qui pourront continuer de fréquenter les étangs.

Finalement, les risques de collision et de perte d'habitat sont faibles pour l'ensemble des types d'espèces en halte migratoire.

6.3.3 Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune nicheuse

En ce qui concerne la petite avifaune nicheuse, avec des éoliennes implantées en milieux ouverts, les risques d'impact en phase d'exploitation sont jugés comme globalement **faibles** pour des espèces considérées comme plutôt peu sensibles à la fois au risque de collision (vols bas) et au risque de perturbation (hors phase de chantier) même s'il s'agit d'espèces protégées et parfois patrimoniales.

Les enjeux pour ce type d'espèces sont localisés au niveau du bocage, des parcelles de boisements de feuillus et des milieux semi-ouverts comme au nord-ouest du projet éolien.

Les aménagements annexes du projet éolien nécessitent très peu de défrichage, mais cela engendre un risque de perturbation / dérangement, voire de destruction de nichées si les travaux intervenaient pendant la période de reproduction. Des mesures de réductions seront donc proposées par la suite pour limiter les risques d'impact sur ces espèces protégées.

Les risques d'impact sur ces habitats sont présents uniquement pendant la phase de chantier. Ils peuvent être qualifiés de **modérés en période de reproduction**, avec notamment un risque de destruction de nichées d'espèces protégées et patrimoniales. Les risques de perturbation et de destruction d'individus sont **faibles en dehors de cette période sensible**.

Une attention particulière sera également portée sur les espèces qui nichent au sol dans les milieux ouverts comme l'**Alouette lulu** (notamment pour l'éolienne E1). Le risque de destruction de nichées en période de reproduction est **modéré lors du chantier**. Il est **faible** en dehors de cette période sensible.

Le risque de collision ne peut être exclu pour ce type d'espèces à vol chanté en période nuptiale (Alouette lulu) et pour les espèces de bruants au niveau de l'éolienne E1. Cependant ce risque reste limité avec des bas de pales entre 44 m et 48,5 m du sol au minimum.

En ce qui concerne les rapaces nicheurs, les éoliennes implantées en milieux ouverts correspondent à des habitats favorables à la chasse, notamment au niveau de l'éolienne E1.

Il s'agit principalement de la **Buse variable**, qui est la plus représentée dans le secteur du projet éolien à cette période de l'année. Le risque de collision est qualifié de **faible à modéré** pour cette espèce au niveau de l'**éolienne E1**, et **faible** pour les autres éoliennes. Un secteur d'activité de risque de collision modéré est localisé à proximité de l'éolienne E1. Cette activité est probablement liée à la présence d'un nid dans le boisement. Cependant c'est possible que

ce couple ne se reproduise pas au même endroit les années suivantes. Des mesures d'accompagnement seront donc proposées afin de vérifier l'absence de risques importants pour cette espèce au niveau de cette éolienne (mesure 7.3.2 page 93).

Concernant la **Chouette hulotte**, les risques d'impact sont essentiellement liés à la destruction d'habitat au niveau des boisements. En revanche, avec un défrichage minime, ce risque est qualifié de **faible**. Le risque de collision est également **faible** pour cette espèce qui semble peu sensible.

Concernant les **autres espèces de rapaces**, le risque de collision est **faible** au niveau du projet éolien, avec peu d'activité de chasse, de transit ou même de reproduction autour des éoliennes.

Un risque de dérangement ne peut être exclu si les travaux interviennent en période nuptiale pour l'ensemble des rapaces nicheurs. La configuration du projet éolien, avec des éoliennes implantées uniquement en milieux ouverts, permet de limiter les risques de destruction d'habitat de reproduction pour les rapaces arboricoles.

En ce qui concerne les espèces aquatiques, le risque de perte d'habitat est qualifié de **faible**, avec des éoliennes localisées à l'écart des zones humides.

Au niveau des milieux ouverts qui représentent un territoire de chasse pour le Héron cendré, l'éolienne E1 engendre un risque de perte d'habitat **faible à modéré**. En revanche, d'autres habitats favorables sont présents dans les alentours du projet éolien. Cette espèce, non patrimoniale, pourra donc s'alimenter plus à l'écart des éoliennes.

Finalement, vis-à-vis de l'avifaune nicheuse :

- **pour les passereaux** : les risques d'impact sont :
 - **modérés** si les travaux interviennent en période de reproduction (destruction de nichées et dérangement) ;
 - **faibles** si les travaux se déroulent en dehors de cette période sensible. Lors de l'exploitation du parc éolien, le risque de collision ne peut être exclu pour des espèces à vols chantés comme l'Alouette lulu (notamment au niveau de l'éolienne E1) ;
- **pour les rapaces** : les risques d'impact sont :
 - **faibles à modérés**, liés à la collision, pour la Buse variable qui chasse sur les milieux ouverts de l'éolienne E1 ;
 - **faibles** pour les autres espèces et pour les autres éoliennes ;
- **pour les espèces aquatiques** :
 - le **risque de collision** est **faible** pour les espèces farouches ;
 - le **risque de perte d'habitat de repos et d'alimentation** est **faible à modéré** pour les espèces farouches au niveau de l'éolienne E1.

6.3.4 Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale

En ce qui concerne la petite avifaune, les risques d'impact sont **faibles** pour ce type d'espèces qui a généralement des vols bas. Il s'agit principalement de groupes d'oiseaux grégaires, d'espèces non patrimoniales, rassemblés dans les milieux ouverts. Les risques d'impact sont également **faibles** pour les passereaux patrimoniaux, qui affectionnent principalement les boisements de feuillus et les milieux semi-ouverts de l'éolienne E1.

En ce qui concerne les rapaces, l'activité est faible pour les 3 espèces de rapaces contactées à cette période de l'année, qui ne sont pas patrimoniales. Le risque de collision est donc **faible** pour l'ensemble des espèces de rapaces.

En ce qui concerne les espèces aquatiques, les risques d'impact sont similaires à la période nuptiale, c'est-à-dire un risque de perte d'habitat **faible à modéré** pour les grands voiliers au niveau des milieux semi-ouverts de l'éolienne E1. Les risques d'impact sont **faibles** pour les autres espèces.

Finalement, le niveau d'impact attendu vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale peut être qualifié de :

- **pour les passereaux : faible** pour des espèces peu farouches et à vols bas ;
- **pour les rapaces : un risque de collision faible** pour l'ensemble des espèces de rapaces ;
- **pour les espèces aquatiques : un risque de perte d'habitat faible à modéré** au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1.

6.3.5 Impacts attendus vis-à-vis des continuités écologiques

6.3.5.1 Echelle régionale

A l'échelle régionale, l'état initial (chapitre 3.6.1 page 55) indique que l'aire d'étude immédiate ne devrait pas remettre en cause les objectifs de conservation de la trame verte et bleue. Par conséquent, la précision de la configuration du projet éolien ne changera en rien cette conclusion.

L'état initial précise également qu'il faut veiller à éviter la fragmentation des habitats suivants :

- **les milieux bocagers** : Alouette lulu, Chevêche d'Athéna, Gobemouche gris, Pie-grièche écorcheur, Pipit des arbres ;
- **les milieux forestiers** : Bouvreuil pivoine, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Pouillot siffleur, Rougequeue à front blanc, Pic noir, Gros-bec casse noyaux, Mésange nonnette, Roitelet huppé ;
- **les milieux humides** : Pipit farlouse.

La configuration du projet éolien permet d'éviter la destruction des milieux bocagers et humides. Concernant les milieux forestiers, le projet éolien limite au maximum le défrichement, avec des éoliennes implantées en milieux ouverts.

Par conséquent, **le projet éolien ne remettra pas en cause de manière significative** les objectifs de conservation de la trame verte et bleue.

6.3.5.2 Echelle locale

A l'échelle locale, l'état initial (chapitre 3.6.2 page 58) indique que les continuités écologiques sont représentées par :

- **les zones humides** : étangs, mares, ruisseaux ;
- **les haies** : qui forment un réseau de corridors linéaires ;
- **les lisières** de boisements.

Comme à l'échelle régionale, la configuration du projet éolien permet d'éviter la destruction de ces corridors écologiques. Par conséquent, à l'échelle locale, **le projet éolien ne remettra pas en cause de manière significative** les objectifs de conservation de la trame verte et bleue.

6.4 Risques d'effets cumulatifs et cumulés

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Les effets cumulatifs concernent les parcs éoliens existants et les effets cumulés concernent les projets de parcs éoliens autorisés ou en instruction.

6.4.1 Risques d'effets cumulatifs

Aucun parc éolien en exploitation n'est présent au sein de l'aire d'étude éloignée, c'est-à-dire dans un rayon de 20 km autour du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

Par conséquent, **les risques d'effets cumulatifs du projet éolien sont absents** concernant l'avifaune.

6.4.2 Risques d'effets cumulés

Deux projets de parcs éoliens sont présents dans l'aire d'étude éloignée (et un projet éolien refusé). Le tableau ci-dessous et la carte de la page suivante présentent ces projets et leur distance vis-à-vis du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

figure 65 Tableau des projets éoliens présents dans l'aire d'étude éloignée du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

Etat d'avancement	Projet éolien	Nombre d'éoliennes	Distance par rapport au projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune
En instruction	St Pardoux la Croisille	7	4,5 km au nord
	Camps St Mathurin	10	19,9 km au sud
Refusé	Saint Priest Degimel	3	10,2 km au nord

Le projet éolien le plus proche de celui de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune est localisé à 4,5 km au nord. Cette distance est suffisante pour **éviter un risque d'effets cumulés sur les espèces à faible rayon d'action** comme les passereaux.

Concernant les espèces à grands rayons d'action comme les rapaces, les risques d'effets cumulés sont **faibles** étant donné que le risque de collision est faible à modéré au maximum au niveau du projet éolien. De plus, ce niveau de risque concerne la Buse variable qui semble se reproduire dans les alentours du projet. Il est donc peu probable que ces individus fréquentent également le projet éolien de Saint-Pardoux-la-Croisille. L'activité des autres espèces de rapaces est faible au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

Concernant les migrateurs, les flux sont faibles au niveau du projet éolien. Les risques d'effets cumulés liés à la collision sont donc **faibles**. Concernant la perte d'habitat, le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune évite les zones humides, ce qui permet de qualifier des risques d'effets cumulés **faibles** pour les espèces aquatiques farouches qui peuvent fréquenter ce type d'habitat en halte migratoire.

Concernant le projet éolien de Camps-Saint-Mathurin, d'après les espèces recensées au sein du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, la distance d'au moins 19 km avec les éoliennes est suffisante pour qualifier des risques d'effets cumulés d'un niveau **faible** pour l'ensemble de l'avifaune (passereaux, rapaces et migrateurs).

6.5 Tableau de synthèse des risques d'impact attendus avant les mesures

Le tableau de la figure 67 page 88 fait la synthèse de la quantification des risques d'impact sur l'avifaune attendus au regard du croisement des enjeux de l'état initial, des sensibilités des espèces et de la configuration retenue pour le projet éolien.

figure 66 Carte de la localisation des parcs et des projets éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée autour du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune

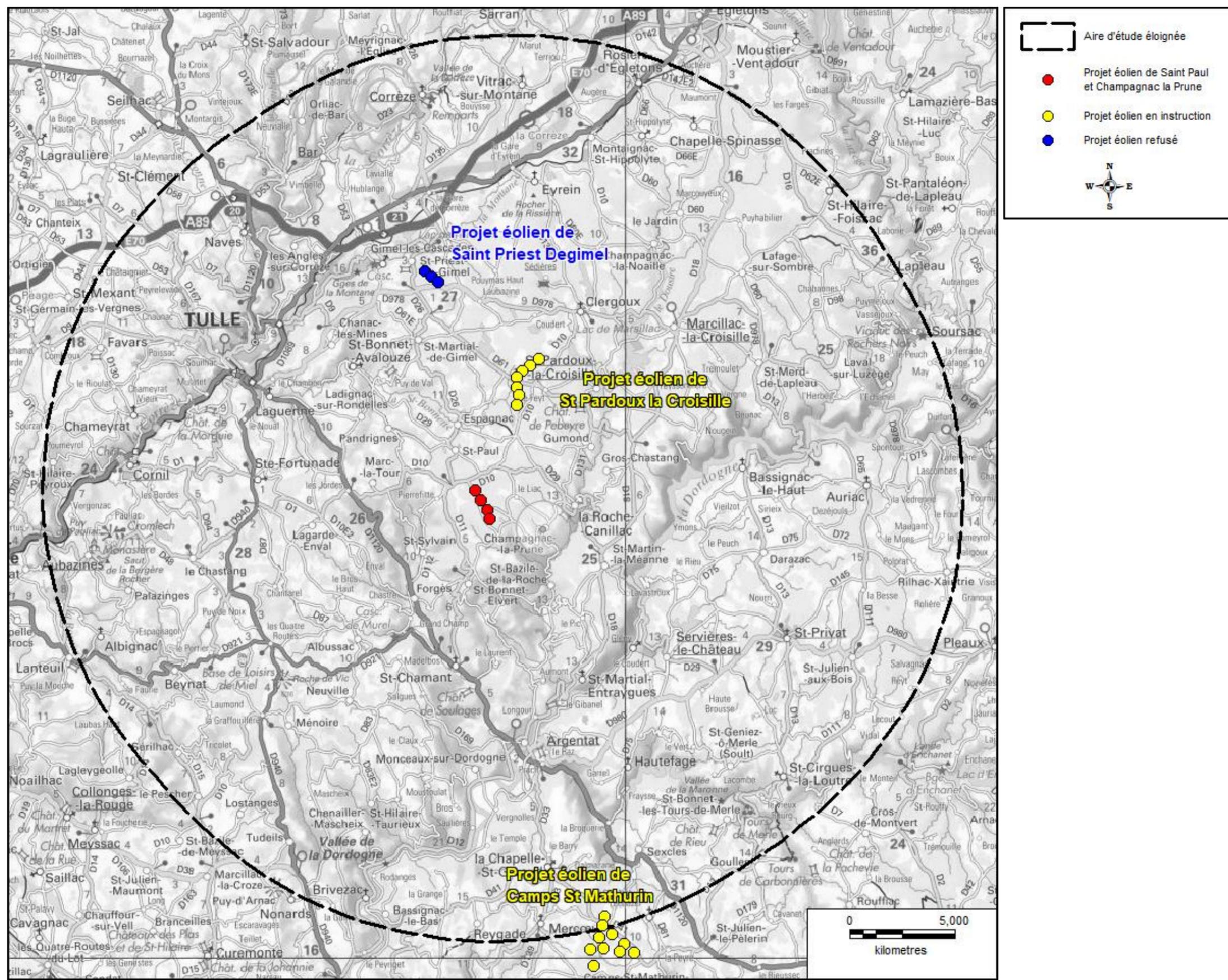


figure 67 Tableau de synthèse de la quantification des risques d'impact sur l'avifaune par thèmes avant la prise en compte des mesures

Thèmes		... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son environnement	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Niveau de risque lié au projet final	
					En phase de travaux	En phase d'exploitation
Oiseaux migrants de printemps	Passereaux	Pipit farlouse	Effet barrière pour espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu faible : flux et effectifs peu marqués. Quelques zones de haltes migratoires en milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel des quelques zones de haltes migratoires	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales dans les conditions climatiques classiques Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches
	Colombidés	-		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	Risque de collision faible : espèces farouches Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles : faibles flux de migration au niveau du projet éolien
	Rapaces	Milan royal, Faucon crécerelle		Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des rapaces	Risque de collision faible : espèces peu farouches avec des vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes, mais les flux sont faibles et localisés à l'écart du projet éolien Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour ces espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Chevalier guignette		Enjeu faible à modéré : présence de zones de halte au niveau de l'étang de la Gane	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques au niveau des zones de halte	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible : éoliennes localisées à l'écart des zones humides Risque d'effet barrière faible : faibles flux
Oiseaux migrants d'automne	Passereaux	Bouvreuil pivoine, Tarin des aulnes	Effet barrière pour espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu faible : flux et effectifs peu marqués. Quelques zones de haltes migratoires en milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel des quelques zones de haltes migratoires	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales dans les conditions climatiques classiques Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches
	Colombidés	-		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	Risque de collision faible : espèces farouches Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles : faibles flux de migration au niveau du projet éolien
	Rapaces	Bondrée apivore		Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des rapaces	Risque de collision faible : espèces peu farouches avec des vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes, mais les flux sont faibles et localisés à l'écart du projet éolien Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour ces espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	-		Enjeu faible : aucune observation	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques au niveau des zones de halte	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible : éoliennes localisées à l'écart des zones humides Risque d'effet barrière faible : faibles flux

Thèmes		... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Niveau de risque lié au projet final				
					En phase de travaux	En phase d'exploitation			
Oiseaux nicheurs	Passereaux, oiseaux de taille intermédiaire	Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Torcol fourmilier, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Pouillot siffleur	Dérangement (notamment pour grandes espèces) et perte ou destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation (notamment pour les espèces sténoèces). Collision (notamment pour rapaces et passereaux de vols hauts). Fragmentation des habitats (notamment pour espèces très liées à un type de milieu, ou réseau de niches écologiques). Destruction des nichées en phase de travaux	Enjeu modéré : nombreuse espèces de passereaux d'intérêt patrimonial qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodés aux milieux forestiers	Risque modéré lié à un risque de dérangement des oiseaux en phase de reproduction. Risques de destruction d'habitat et de nichées au niveau des zones à défricher et des milieux ouverts pour les espèces qui nichent au sol	Risque de collision faible limité au risque de collision pour les espèces de vol chanté (alouettes) Risque de perte d'habitat faible avec un défrichement minimale Risque d'effet barrière faible : espèces peu farouches			
	Rapaces	Milan noir, Faucon hobereau, Chevêche d'Athéna, Buse variable, Chouette hulotte, Epervier d'Europe					Enjeu faible à modéré : possible reproduction de la Buse variable. Activité faible pour les autres espèces	Risque faible à modéré : lié au dérangement et à la destruction des nichées des espèces arboricoles pendant la période de reproduction	Risque de collision faible à modéré pour la Buse variable au niveau de l'éolienne E1. Risque faible pour les autres espèces et les autres éoliennes Risques de perturbation / dérangement et perte d'habitat faible : espèces non farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Héron cendré, Canard colvert, Gallinule poule-d'eau					Enjeu faible : reproduction du Vanneau huppé dans les cultures. Activité et transit de laridés et de la Mouette rieuse dans les alentours des bassins	Risque faible à modéré , lié à des risques de dérangement au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible à modéré au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1 Risque d'effet barrière faible : aucune voie de transit particulière
Oiseaux hivernants	Espèces grégaires ou patrimoniales	Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, etc.	Espèces généralement peu farouches à vol bas	Enjeu faible à modéré : avec la présence de quelques passereaux d'intérêt patrimonial. Présence également de quelques groupes de passereaux grégaires dans les milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel pendant les travaux	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches			
	Rapaces	Buse variable, Epervier d'Europe, Chouette hulotte					Enjeu faible : faible activité d'espèces non patrimoniales	Risque faible de perturbation des espèces de rapaces sédentaires ou hivernantes	Risque de collision faible : faible activité de chasse sur les milieux ouverts (E1) Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Bécasse des bois, Héron cendré					Enjeu faible à modéré : activité au niveau de l'étang de la gane et des milieux ouverts au nord-ouest	Risque faible : limité au dérangement ponctuel pendant les travaux	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible à modéré au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1 Risque d'effet barrière faible : aucune voie de transit particulière
Approche des continuités écologiques			Corridors écologiques représentés par des cours d'eau, des zones humides, des boisements et des haies	Faible pour la trame verte, lié au réseau humide	Risque faible : limité au défrichement minimale	Risque faible limité au défrichement minimale			
Approche des effets cumulatifs			Aucun parc éolien en exploitation à moins de 20 km			Faible : Aucun parc éolien en exploitation à moins de 20 km			
Approche des effets cumulés			2 projets éoliens à moins de 20 km			Faible : projet éolien le plus proche situé à plus de 4,5 km			

7 MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION OU DE COMPENSATION DES RISQUES (DOCTRINE ERC)

Les mesures retenues répondent aux principes de la doctrine ERC, c'est-à-dire qu'elles doivent respecter une priorité du ciblage de la mesure entre Éviter le risque d'impact, Réduire le risque d'impact ou Compenser le risque d'impact. Ces 3 niveaux hiérarchiques sont distingués par la suite. Au vu des enjeux et des risques mis en évidence précédemment, EXEN a accompagné les développeurs vers l'éventail de solutions d'évitement, de réduction ou de compensation d'impacts le plus approprié vis-à-vis de l'avifaune. Au regard de ces simulations et des autres contraintes de développement dont les développeurs ont à faire face, **les mesures présentées ci-après représentent l'engagement finalement retenu par le porteur de projet.**

7.1 Mesures préventives d'impacts (mesures d'évitement d'impact)

Les mesures préventives les plus efficaces à envisager de façon prioritaire sont celles qui sont liées **au choix du site d'implantation et à la configuration du projet**. A cet égard, les analyses précédentes reflètent bien l'importance des mesures d'évitement d'impact retenues pour les oiseaux au cours de l'évolution du projet entre la 1^{ère} variante d'implantation et le projet final. Les points suivants rappellent les mesures d'évitement d'impacts liées au choix de la configuration du projet, et développent aussi les autres types de mesures préventives retenues. La présentation de ces mesures est organisée de façon hiérarchique, par gradient de priorité décroissant.

7.1.1 Éviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque les plus forts

Éviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque fort apparaît comme la plus importante des mesures. Cette mesure concerne l'évitement d'implantation d'éoliennes à moins de 200 m des étangs principaux.

Le porteur de projet a retenu cette mesure préventive. Cette mesure principale permet de limiter le risque de perte d'habitat de repos et d'alimentation des espèces aquatiques farouches, tout au long de l'année.

Le porteur de projet a retenu une variante permettant **de limiter les risques à un niveau faible à modéré au maximum** au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune.

7.1.2 Éviter la destruction de microhabitats de repos ou de reproduction

Veiller à respecter les habitats de repos ou de reproduction des espèces protégées est une attention imposée par la réglementation en vigueur sur les espèces protégées.

Dans notre cas précis, aucune éolienne ne nécessite le défrichement de microhabitats de reproduction comme des haies ou des parcelles de feuillus favorables à certaines espèces patrimoniales. **Le porteur de projet a donc bien pris en compte cette mesure préventive.**

En revanche, certains chemins d'accès nécessitent un défrichement minime de quelques portions de boisement. Des mesures de réduction d'impact seront donc proposées par la suite (mesure 7.2.1 page 91).

7.1.3 Préserver les corridors écologiques

Suite aux premières mesures d'évitement sur la configuration du projet éolien, la variante finale permet de maintenir les corridors de cours d'eau et de boisement. Le défrichement étant minime, les milieux boisés ne seront pas fragmentés. **Le porteur de projet a donc bien pris en compte cette mesure préventive.**

7.1.4 Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de collision

Le choix de laisser un maximum d'espace disponible sous le rotor des éoliennes est recommandé. Il s'agit principalement de hautes éoliennes.

Dans notre cas précis, il est en effet préconisé de garder un maximum d'espace disponible sans risque sous le rotor pour les oiseaux peu farouches et à vols bas (passereaux). Cet espace sous rotor des éoliennes situées en milieux ouverts peut être fréquenté avec des risques limités pour la plupart des espèces.

Cette mesure est également valable pour d'autres types d'espèces, comme les rapaces qui viennent chasser sur les milieux ouverts. Des éoliennes hautes permettraient de garder un espace sans risque lors de la prospection alimentaire, notamment en période nuptiale pour l'éolienne E1.

Le développeur éolien VSB EN a pris en compte cette mesure préventive en prévoyant des modèles d'éoliennes retenues hautes qui permettent d'envisager un espace entre le sol et le bout des pales entre 44 m et 48,5 m au minimum selon le modèle. Cette distance est favorable et suffisante pour réduire les risques de collision pour l'avifaune, notamment pour des éoliennes implantées en milieux ouverts où les oiseaux volent à plus faible altitude.

7.2 Mesures réductrices d'impacts

7.2.1 Eviter les travaux impactant pendant la période de reproduction

Eviter la période de reproduction pour réaliser les phases de chantier les plus impactantes (défrichage, terrassement...) est généralement préconisé pour limiter les risques de perturbations voire de destructions de nichées pour la phase du cycle biologique des espèces considérées comme la plus sensible à l'échelle d'une population.

Dans notre cas précis, la quasi-totalité de l'emprise des travaux (éoliennes, plateformes, chemins d'accès...) concerne des milieux ouverts. En revanche, il faudra s'assurer de ne pas détruire les nichées des espèces qui se reproduisent dans ces milieux, comme l'Alouette lulu (notamment pour l'éolienne E1).

Le **défrichage**, même s'il est minime au niveau de certains chemins d'accès, devra se réaliser **en dehors de la période de reproduction**, afin d'éviter le dérangement et la destruction des nichées des passereaux patrimoniaux.

Il est donc préférable d'éviter les travaux les plus impactant **entre mi-mars et fin juillet**, période principalement ciblée sur les passereaux patrimoniaux, et qui permet également de limiter les risques d'impact sur les autres espèces nicheuses.

Mise à part le défrichage, les étapes de travaux impactants (création des chemins d'accès, terrassement, pose du réseau HTA) peuvent débuter ou se poursuivre pendant cette période sensible entre mi-mars et fin juillet, mais uniquement **avec l'accord d'un écologue sur le chantier**. Si aucune espèce protégée et / ou menacée n'est localisée sur la zone d'emprise des travaux, ils pourront continuer. Dans le cas contraire, les zones fréquentées par ces espèces protégées et / ou menacées devront être balisées pour être évitées (nids d'alouettes par exemple). Le suivi pourra guider le chantier en fonction des résultats et des problématiques, que ce soit en termes de destruction de nichées ou d'espèces reproductrices farouches et sensibles au dérangement.

Le calendrier de la figure 68 page suivante représente les différentes étapes des travaux à éviter autant que possible pendant la période de reproduction.

7.2.2 Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes

En ce qui concerne l'entourage des éoliennes situées en milieux ouverts, et pour éviter d'attirer les rapaces et donc limiter les risques de collision, les prescriptions suivantes visent à écarter l'intérêt de ces secteurs à la fois comme zones de chasse ou comme opportunités d'ascendances thermiques pour les rapaces. Elles permettront par la même occasion de limiter l'attractivité de ces secteurs pour l'ensemble des autres espèces oiseaux. Ces mesures concernent toutes les éoliennes.

La mesure consiste à :

- limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée ainsi que la formation d'ourlets ou bandes enherbées en bordure d'aménagement (chemin d'accès, plateformes), de manière à éviter la formation de zones de refuge pour la petite faune (micromammifères, insectes) et faciliter les séquences de chasse de certains rapaces dans des secteurs initialement cultivés. Cet objectif est visé par l'utilisation de géotextiles limitant les possibilités d'enracinement, le compactage de la surface engravillonnée et l'entretien mécanique régulier (au moins une fois par an). L'utilisation de pesticides est à proscrire ;
- recouvrir les plateformes des éoliennes de gravillons de pierres concassées locales, de couleur claire pour limiter la formation d'ascendances thermiques (limitation de l'échauffement du sol).

Ces mesures de maintien d'une surface minérale neutre sous les éoliennes offrent aussi l'avantage de faciliter les suivis de la mortalité sous les éoliennes.

figure 68 Périodes de restrictions de travaux à respecter pour éviter les risques de dérangements / perturbation / destruction des oiseaux nicheurs

		Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
LOT DEFRICHEMENT / DEBROUSSAILLAGE		Opération autorisée		Opération à éviter	Opération à éviter				Opération à éviter	Opération autorisée			
LOT GÉNIE CIVIL / TERRASSEMENT	Création et aménagement des pistes d'accès	Opération autorisée		Opération à éviter				Opération autorisée					
	Terrassement (excavations, aires de grutages)	Opération autorisée		Opération à éviter				Opération autorisée					
	Construction des fondations	Opération autorisée											
	Finition des aires de grutages post-cablage	Opération autorisée											
LOT ELECTRIQUE	Pose du réseau HTA enterré	Opération autorisée		Opération à éviter				Opération autorisée					
	Installation des structures de livraison	Opération autorisée											
	Connexions et essais	Opération autorisée											
	Mise sous tension du réseau HTA	Opération autorisée											
LOT EOLIENNES	Livraison des éoliennes	Opération autorisée											
	Montage des éoliennes	Opération autorisée											
	Installation des systèmes internes	Opération autorisée											
	Essais	Opération autorisée											
	Mise en service du parc	Opération autorisée											
Légende													
		Opération autorisée											
		Opération à éviter autant que possible, mais possibilité de poursuivre les travaux débutés avec l'accord d'un écologue											
		Opération à éviter											

7.2.3 Mise en place d'un balisage rouge la nuit

Les études réalisées par Hötcker *et al.* (2006), Hüppop *et al.* (2006) et Blew *et al.* (2008) ont montré qu'un balisage rouge intermittent pouvait exercer un rôle d'avertisseur qui n'attirerait pas les oiseaux en migration la nuit. La mesure consiste donc à retenir le choix d'un balisage lumineux intermittent de couleur rouge de 2000 Cd, signalant un obstacle pour les oiseaux migrateurs la nuit, et par des flashes lumineux blancs de 20 000 Cd le jour, afin de signaler la présence d'un obstacle par conditions de faible visibilité. Cette mesure est déjà retenue pour des contraintes de sécurité aérienne. Elle n'engendre donc pas de coût supplémentaire au titre de la prise en compte des sensibilités avifaunistiques.

7.2.4 Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien)

Veiller à ce qu'il n'y ait pas de lumière qui reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hormis celui du balisage aérien) apparaît également comme une mesure essentielle pour éviter d'attirer des oiseaux diurnes en phase de migration nocturne. Il s'agit donc d'une mesure préventive de risques de surmortalités.

7.2.5 Enfouissement des lignes électriques

Afin de réduire l'impact potentiel du parc éolien sur l'ensemble des espèces sensibles au risque de collision ou d'électrocution vis-à-vis des lignes électriques, il sera prévu l'enfouissement des lignes d'évacuation d'énergie de la centrale éolienne jusqu'au poste de raccordement.

7.3 Mesures compensatoires et d'accompagnement

7.3.1 Mettre en place un suivi de la mortalité de l'avifaune

Ce suivi post-implantation vise à étudier, qualifier et quantifier les impacts effectifs du projet sur les groupes biologiques, en particulier ceux considérés comme potentiellement impactés par le projet : à savoir les oiseaux et les chauves-souris.

L'Arrêté du 26/08/2011 prévoit qu'au moins une fois au cours des trois premières années de fonctionnement de l'installation puis une fois tous les dix ans, l'exploitant mette en place un suivi environnemental permettant notamment d'estimer la mortalité de l'avifaune et des chiroptères due à la présence des aérogénérateurs.

Le guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres de décembre 2016 indique que « les méthodes de suivi des impacts du parc éolien sur les oiseaux et les chauves-souris sont développées au sein du protocole national. Les propositions de suivis doivent se conformer au contenu de ce protocole national. »

Conformément aux principes généraux du « Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres » de 2018, et validé par le MEDDE (Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie) ; VSB, en application du principe de proportionnalité, mettra en place un suivi dont l'intensité dépend des espèces présentes et des enjeux identifiés sur le site et de l'impact résiduel identifié par l'évaluation environnementale pour ces espèces.

Concrètement, il s'agira de réaliser un suivi de la mortalité aux périodes printanière, estivale et automnale (**début avril à fin-octobre**) pour vérifier l'impact vis-à-vis de l'activité avifaune.

Après mutualisation des préconisations autant pour l'avifaune que pour les chiroptères, sachant que ce suivi de la mortalité est effectué en commun pour ces 2 taxons, il était donc préconisé le suivi suivant (**45 visites au total**) :

- 1 passage par semaine entre début avril et mi-avril ;
- 2 passages par semaine entre mi-avril et mi-juillet ;
- 1 passage par semaine entre mi-juillet et fin août ;
- 1 passage par semaine entre début septembre et fin octobre.

Afin de prendre en compte le fait que la prospection « normale » soit limitée par la présence de boisements autour des éoliennes, le porteur de projet s'engage à réaliser ces suivis pendant 3 années consécutives à partir de la première année d'exploitation du parc éolien. Ce suivi pluriannuel permettra ainsi de mettre en évidence des impacts éventuels concernant des problématiques à forte variabilité interannuelle.

En conclusion, le porteur de projet s'engage à effectuer un suivi de la mortalité à partir de la première année d'exploitation du parc éolien de Saint Paul / Champagnac la Prune et pendant 3 années consécutives (45 visites par an pendant 3 ans).

Environ un quart de journée par visite est estimé afin de réaliser ce suivi de mortalité principalement en milieu boisé dans la mesure où les carrés échantillon ne pourront pas être prospecté en intégralité (sous canopée). Le coût prévisionnel de la mesure est estimé entre 9 000 et 14 000 € par an, y compris les tests de coefficients correcteurs, l'analyse des données et la rédaction d'un rapport (mais hors temps de trajet et frais de déplacement).

7.3.2 Mettre en place un suivi avifaune en période nuptiale

La mesure consiste :

- à approfondir et à vérifier l'efficacité des mesures préventives développées spécifiquement à propos des enjeux sur l'avifaune ;
- et par la même occasion, à améliorer les connaissances scientifiques sur les impacts d'un parc éolien sur l'avifaune nicheuse et la migration dans ce contexte paysager.

Concrètement, il s'agit de mettre en place un suivi lors de la **première année** d'exploitation du parc éolien, pendant la période nuptiale, pour quantifier des impacts réels et caractériser l'évolution des mouvements d'oiseaux.

Ainsi, il s'agirait de réaliser **huit journées d'observation** entre **avril et juillet**, avec 2 visites par mois (une toutes les 2 semaines) **lors de la première année d'exploitation** du parc éolien. Ce suivi permettra de **suivre le comportement des rapaces nicheurs**, et notamment de la Buse variable au niveau de l'éolienne E1. L'objectif est de savoir si l'espèce se reproduit dans les boisements des alentours de l'éolienne et si les individus prennent des risques au niveau des pales.

Le coût prévisionnel de l'opération est estimé entre 6 000 et 10 000 € HT. Idéalement, **il faudrait effectuer ce suivi comportemental avifaune en parallèle du suivi de la mortalité sous les éoliennes**, afin de pouvoir faire la comparaison entre les comportements à risque et l'impact réel de mortalité.

Conformément aux dispositions réglementaires et notamment au décret de réforme de l'étude d'impact en date du 29 décembre 2011, des mesures d'atténuation des risques devront être définies *a posteriori* dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts notables pour l'avifaune. Il est impossible de présager à l'avance de ce type de mesures. Le cas échéant, cela se traduira par la mise en place de mesures correctrices.

8 CONCLUSION ET TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau de la page suivante propose une synthèse hiérarchisée, pour l'ensemble des thématiques liées aux oiseaux, des enjeux, des sensibilités, des niveaux d'impacts attendus, des mesures retenues et des niveaux d'impacts résiduels attendus après mesures. Les mesures sont hiérarchisées entre mesures d'évitement d'impact, mesures de réduction d'impact ou mesures d'accompagnement.

Ce tableau montre globalement que le projet éolien s'insère dans un contexte ornithologique à enjeux faibles à modérés pour l'avifaune. Mais au vu des sensibilités des espèces vis-à-vis de l'éolien, les niveaux d'impacts attendus divergent.

Le tableau montre également que le projet évite les zones à risque fort et modéré. Ces mesures préventives sont les plus importantes à respecter pour garantir l'évitement des risques d'impact dans les situations classiques correspondant à celles de l'état initial.

Ces mesures préventives prioritaires constituent l'axe principal des engagements du porteur de projet pour intégrer au mieux son projet dans le contexte avifaunistique local. Leur adéquation avec l'analyse des risques d'impact permet de limiter l'intérêt de la mise en œuvre de mesures de réductions d'impacts.

Dans le lot de mesures réductrices, celui d'éviter les travaux pendant la période de reproduction des espèces les plus sensibles apparaît également comme essentielle pour éviter le risque de destruction directe d'espèce protégée et de perturbation indirecte. Le risque de dérangement ou de destruction des nichées au niveau du défrichement est limité avec des travaux qui seront effectués en dehors de la période nuptiale.

Des suivis post-implantation, à la fois diversifiés et complémentaires, sont retenus pour apprécier *in situ* justement l'efficacité des mesures réductrices (suivi de la mortalité sous les éoliennes lors des 3 premières années d'exploitation et suivi comportemental de l'avifaune en période nuptiale lors de la 1^{ère} année d'exploitation). En fonction des résultats de ces suivis, il est envisagé de réorienter au besoin les mesures *a posteriori* vers une obligation de résultats. Des mesures correctrices seraient alors mises en place.

Finalement, ce tableau témoigne du respect du principe de proportionnalité entre les niveaux d'enjeux et les moyens mis en œuvre pour intégrer au mieux le projet à ce contexte avifaunistique.

Au vu des éléments précédant, le projet finalisé et les mesures qui l'accompagnent permettront d'éviter tout effet significatif à moyen ou long terme sur les populations d'espèces d'oiseaux protégées.

Concernant le patrimoine naturel, les impacts résiduels du projet ne sont pas de nature à remettre en cause le maintien ou la restauration en bon état de conservation des populations locales, ainsi que le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées présentes sur le site du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune. Par conséquent, **il n'est pas nécessaire d'effectuer une demande de dérogation** relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4° l'article L. 411.2 du code de l'environnement.

figure 69 Tableau de synthèse général des enjeux, impacts éoliens et mesures retenues pour la thématique des oiseaux

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Niveau de risque lié au projet final		E / mesures préventives et d'Evitement d'impacts	R / Mesures Réductrices d'impacts	Effet résiduel	C / Mesures compensatoires et d'accompagnement ou de suivi des mesures	
				En phase de travaux	En phase d'exploitation					
Oiseaux migrateurs de printemps	Passereaux	Pipit farlouse	Effet barrière pour espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu faible : flux et effectifs peu marqués. Quelques zones de haltes migratoires en milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel des quelques zones de haltes migratoires	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales dans les conditions climatiques classiques Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches	Eviter l'implantation d'éolienne à moins de 200 m des étangs	Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes Balisage rouge la nuit	Non significatif	Suivi post-implantation des mortalités pendant les 3 premières années d'exploitation Mesures correctrices possibles en fonction des résultats à posteriori
	Colombidés	-		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	Risque de collision faible : espèces farouches Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles : faibles flux de migration au niveau du projet éolien				
	Rapaces	Milan royal, Faucon crécerelle		Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des rapaces	Risque de collision faible : espèces peu farouches avec des vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes, mais les flux sont faibles et localisés à l'écart du projet éolien Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour ces espèces peu farouches				
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Chevalier guignette		Enjeu faible à modéré : présence de zones de halte au niveau de l'étang de la Gane	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques au niveau des zones de halte	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible : éoliennes localisées à l'écart des zones humides Risque d'effet barrière faible : faibles flux				
Oiseaux migrateurs d'automne	Passereaux	Bouvreuil pivoine, Tarin des aulnes	Effet barrière pour espèces farouches, collision pour espèces non farouches	Enjeu faible : flux et effectifs peu marqués. Quelques zones de haltes migratoires en milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel des quelques zones de haltes migratoires	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales dans les conditions climatiques classiques Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches	Eviter la destruction de microhabitats Choix d'éoliennes hautes	Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien) Enfouissement des lignes électriques des éoliennes	Non significatif	Suivi post-implantation des mortalités pendant les 3 premières années d'exploitation
	Colombidés	-		Enjeu faible : flux et effectifs faibles	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	Risque de collision faible : espèces farouches Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles : faibles flux de migration au niveau du projet éolien				
	Rapaces	Bondrée apivore		Enjeu faible à modéré : faibles flux mais présence d'espèces patrimoniales	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des rapaces	Risque de collision faible : espèces peu farouches avec des vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes, mais les flux sont faibles et localisés à l'écart du projet éolien Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour ces espèces peu farouches				
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	-		Enjeu faible : aucune observation	Risque faible de perturbation de l'activité migratoire des espèces aquatiques au niveau des zones de halte	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible : éoliennes localisées à l'écart des zones humides Risque d'effet barrière faible : faibles flux				

Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de risques théoriques d'impacts liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu localement	Niveau de risque lié au projet final		E / mesures préventives et d'Évitement d'impacts	R / Mesures Réductrices d'impacts	Effet résiduel	C / Mesures compensatoires et d'accompagnement ou de suivi des mesures		
				En phase de travaux	En phase d'exploitation						
Oiseaux nicheurs	Passereaux, oiseaux de taille intermédiaire	Engoulement d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic noir, Pie-grièche écorcheur, Torcol fourmilier, Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, Bruant jaune, Gobemouche gris, Grimpereau des bois, Pouillot siffleur	Dérangement (notamment pour grandes espèces) et perte ou destruction d'habitat de reproduction ou d'alimentation (notamment pour les espèces sténoèces). Collision (notamment pour rapaces et passereaux de vols hauts).	Enjeu modéré : nombreuse espèces de passereaux d'intérêt patrimonial qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodé aux milieux forestiers	Risque modéré lié à un risque de dérangement des oiseaux en phase de reproduction. Risques de destruction d'habitat et de nichées au niveau des zones à défricher et des milieux ouverts pour les espèces qui nichent au sol	Risque de collision faible limité au risque de collision pour les espèces de vol chanté (alouettes) Risque de perte d'habitat faible avec un défrichement minimale Risque d'effet barrière faible : espèces peu farouches	Eviter l'implantation d'éolienne à moins de 200 m des étangs Eviter la destruction de microhabitats	Eviter le défrichement pendant la période de reproduction (mi-mars à fin juillet). Possibilité de poursuivre les autres étapes de travaux impactants pendant cette période mais avec un suivi de chantier Rendre inerte écologiquement les plateformes situées sous les éoliennes	Non significatif	Suivi post-implantation comportemental. Suivi post-implantation des mortalités pendant les 3 premières années d'exploitation Mesures correctrices possibles en fonction des résultats à posteriori	
	Rapaces	Milan noir, Faucon hobereau, Chevêche d'Athéna, Buse variable, Chouette hulotte, Epervier d'Europe	Fragmentation des habitats (notamment pour espèces très liées à un type de milieu, ou réseau de niches écologiques). Destruction des nichées en phase de travaux	Enjeu faible à modéré : possible reproduction de la Buse variable. Activité faible pour les autres espèces	Risque faible à modéré : lié au dérangement et à la destruction des nichées des espèces arboricoles pendant la période de reproduction	Risque de collision faible à modéré pour la Buse variable au niveau de l'éolienne E1. Risque faible pour les autres espèces et les autres éoliennes Risques de perturbation / dérangement et perte d'habitat faible : espèces non farouches					Non significatif
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Héron cendré, Canard colvert, Gallinule poule-d'eau		Enjeu faible : reproduction du Vanneau huppé dans les cultures. Activité et transit de laridés et de la Mouette rieuse dans les alentours des bassins	Risque faible à modéré , lié à des risques de dérangement au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible à modéré au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1 Risque d'effet barrière faible : aucune voie de transit particulière					Non significatif
Oiseaux hivernants	Espèces grégaires ou patrimoniales	Alouette lulu, Bouvreuil pivoine, etc.	Espèces généralement peu farouches à vol bas	Enjeu faible à modéré : avec la présence de quelques passereaux d'intérêt patrimoniaux. Présence également de quelques groupes de passereaux grégaires dans les milieux ouverts	Risque faible : limité au dérangement ponctuel pendant les travaux	Risque de collision faible : vols majoritairement bas, éoliennes hautes permettant des passages sans encombre sous les pales Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches	Choix d'éoliennes hautes	Balisage rouge la nuit Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien)	Non significatif	Pas de mesure majeure	
	Rapaces	Buse variable, Epervier d'Europe, Chouette hulotte	Peu de cas d'hivernages stricts d'espèces patrimoniales et sensibles, mais cas de rapaces sédentaires à prendre en compte aussi en hiver. Sensibilité au risque de collision ou de perte d'habitat	Enjeu faible : faible activité d'espèces non patrimoniales	Risque faible de perturbation des espèces de rapaces sédentaires ou hivernantes	Risque de collision faible : faible activité de chasse sur les milieux ouverts (E1) Risques d'effet barrière et de perte d'habitat faibles pour des espèces peu farouches	Enfouissement des lignes électriques des éoliennes	Non significatif			
	Oiseaux d'eau, Grands voiliers, Limicoles	Bécasse des bois, Héron cendré		Enjeu faible à modéré : activité au niveau de l'étang de la gane et des milieux ouverts au nord-ouest	Risque faible : limité au dérangement ponctuel pendant les travaux	Risque de collision faible : espèces farouches Risque de perte d'habitat faible à modéré au niveau des milieux ouverts de l'éolienne E1 Risque d'effet barrière faible : aucune voie de transit particulière	Non significatif				
Approche des continuités écologiques		Corridors écologiques représentés par des cours d'eau, des zones humides, des boisements et des haies	Faible pour la trame verte, lié au réseau humide	Risque faible : limité au défrichement minime	Risque faible limité au défrichement minime	Préserver les corridors écologiques (zones humides et haies)	Pas de mesure particulière	Non significatif	Pas de mesure majeure		
Approche des effets cumulatifs		Aucun parc éolien en exploitation à moins de 20 km			Faible : Aucun parc éolien en exploitation à moins de 20 km	Pas de mesure particulière	Non significatif				
Approche des effets cumulés		2 projets éoliens à moins de 20 km			Faible : projet éolien le plus proche situé à plus de 4,5 km	Pas de mesure particulière	Non significatif				

9 EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

9.1 Objet

Dans le cadre d'un projet éolien sur les communes de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune (Corrèze, 19), la DREAL Nouvelle Aquitaine souhaite bénéficier d'un document d'évaluation d'incidences de ce projet au titre de Natura 2000.

L'étude d'impact volet avifaune du projet éolien de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune montre que le projet éolien est situé dans un contexte environnant d'enjeux au titre de Natura 2000. En ce qui concerne l'avifaune, les enjeux ciblent principalement des espèces liées aux milieux aquatiques, mais également des espèces inféodées aux milieux rupestres, forestiers, semi-ouverts et prairiaux. La proximité de ces enjeux justifie une évaluation d'incidences ciblée plus précisément sur les enjeux de conservation du réseau Natura 2000. Cette perspective est abordée par une approche large, dans le respect des diverses prescriptions techniques et réglementaires.

9.2 CADRE REGLEMENTAIRE

9.2.1 Le réseau NATURA 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau d'espaces naturels, dénommé réseau « NATURA 2000 », reposant sur :

- la directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- la directive 79/409/CEE du 2 avril 1979, dite directive « Oiseaux », concernant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages (telle qu'amendée).

Ces directives européennes, visant à contribuer au maintien de la biodiversité dans les États membres, définissent un cadre commun pour la conservation des plantes ou des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

Le réseau « NATURA 2000 » comprend plusieurs types d'espaces naturels :

- les zones spéciales de conservation (ZSC) des types d'habitats naturels figurant à l'annexe I de la directive « Habitats » et des espèces animales et végétales figurant à l'annexe II de cette même directive ;

- les zones de protection spéciale (ZPS) des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Dans ce processus d'élaboration des zones Natura 2000, plusieurs étapes et dénominations intermédiaires interviennent. Ainsi, dans le cadre de la directive Habitats, un site « proposé » sera successivement une **proposition de Site d'Importance Communautaire (pSIC)**, puis un **SIC** après désignation par la commission européenne, enfin une **Zone Spéciale de Conservation (ZSC)** après arrêté du ministre chargé de l'Environnement. Il en va de même au niveau de la directive Oiseaux entre un site « proposé » en **Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)**, qui évolue en **Zone de Protection Spéciale (ZPS)** par arrêté ministériel. L'évaluation d'incidences au titre de Natura 2000 doit prendre en compte l'ensemble des zonages, quel que soit le stade d'élaboration.

Les directives n'interdisent pas la conduite de nouvelles activités sur le site Natura 2000. Néanmoins, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des états membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré.

L'article 6-4 permet cependant d'autoriser un plan ou un projet en dépit des conclusions négatives de l'évaluation des incidences sur le site, à conditions :

1. qu'il n'existe aucune solution alternative de moindre incidence ;
2. que le plan ou le projet soit motivé par des raisons impératives d'intérêt public majeur ;
3. d'avoir recueilli l'avis de la Commission Européenne lorsque le site abrite un habitat naturel ou une espèce prioritaire et que le plan / projet est motivé par une raison impérative d'intérêt public majeur autre que la santé de l'homme, la sécurité publique ou des conséquences bénéfiques primordiales pour l'environnement ;
4. que l'état membre prenne toute mesure compensatoire nécessaire pour garantir la cohérence globale du réseau Natura 2000, ces mesures devant être notifiées à la Commission européenne.

9.2.2 Transposition en droit français

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 et le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 transposent en droit Français la directive « Habitats » (articles 4 et 6) et la directive « Oiseaux » (article 4) au sein du livre 4 du Code de l'Environnement (Articles L-414-4 et L-414-5). En d'autres termes, l'ordonnance n° 2001-321 donne une existence juridique aux sites NATURA 2000 en

droit interne, les rend opposables aux activités humaines et les soumet aux exigences des directives communautaires, en introduisant les articles L. 414-1 à L. 414-7 du code de l'environnement.

Deux décrets ont été nécessaires à la mise en œuvre de l'ordonnance n° 2001-321 :

- le premier décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 est un décret de procédure spécifiant les modalités de désignation à l'Union européenne des sites d'intérêt communautaire ; il est à l'origine des articles R. 414-1 à R. 414-7 du code de l'environnement ;
- le second décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 est un décret de gestion destiné à mettre en œuvre les autres dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » ; il est à l'origine des articles R. 414-8 à R. 414-24 du code de l'environnement.

Les articles R. 414-4 et suivants du code de l'environnement ont été modifiés par le décret n° 2006-922 du 26 juillet 2006 pour préciser le rôle accru des collectivités territoriales dans la gestion des sites NATURA 2000.

Le Code Rural (partie réglementaire) est également complété vis-à-vis des dispositions relatives à l'évaluation des incidences des programmes et projets soumis à autorisation ou approbation (Section II du livre IV).

9.2.3 Principes de l'évaluation d'incidences pour le projet en question

Compte tenu du cadre réglementaire exposé précédemment, l'évaluation des incidences a pour objet de vérifier la comptabilité du projet éolien de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune (19) vis-à-vis des objectifs de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été désignés, et en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultats. L'analyse doit donc être ciblée, appliquée aux sites Natura 2000 en question, et proportionnelle aux enjeux de conservation.

Les thèmes traités dans ce rapport concernent uniquement l'avifaune, et donc les zones Natura 2000 relevant de la Directive « Oiseaux ».

Le plan adopté est conforme aux préconisations régionales du Guide méthodologique synthétique pour l'aide à la rédaction des évaluations d'incidences NATURA 2000 (DREAL Franche-Comté, 2011).

9.3 Pré-diagnostic

9.3.1 Description du projet

9.3.1.1 Présentation du porteur de projet et de son projet

9.3.1.1.1 Localisation du projet et contexte paysager

- **Communes** : Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune
- **Département** : Corrèze (19)
- **Région** : Nouvelle Aquitaine

Pour plus de précisions sur le contexte paysager du projet, se référer au paragraphe 2.1.1 de la page 6.

9.3.1.1.2 Porteur de projet

Le projet faisant l'objet de la présente étude préalable d'incidence au titre de NATURA 2000 est porté par VSB Energies Nouvelles, développeur éolien.

Adresse postale du siège social : 27 quai de la fontaine, 30900 NIMES

9.3.1.1.3 Description du projet

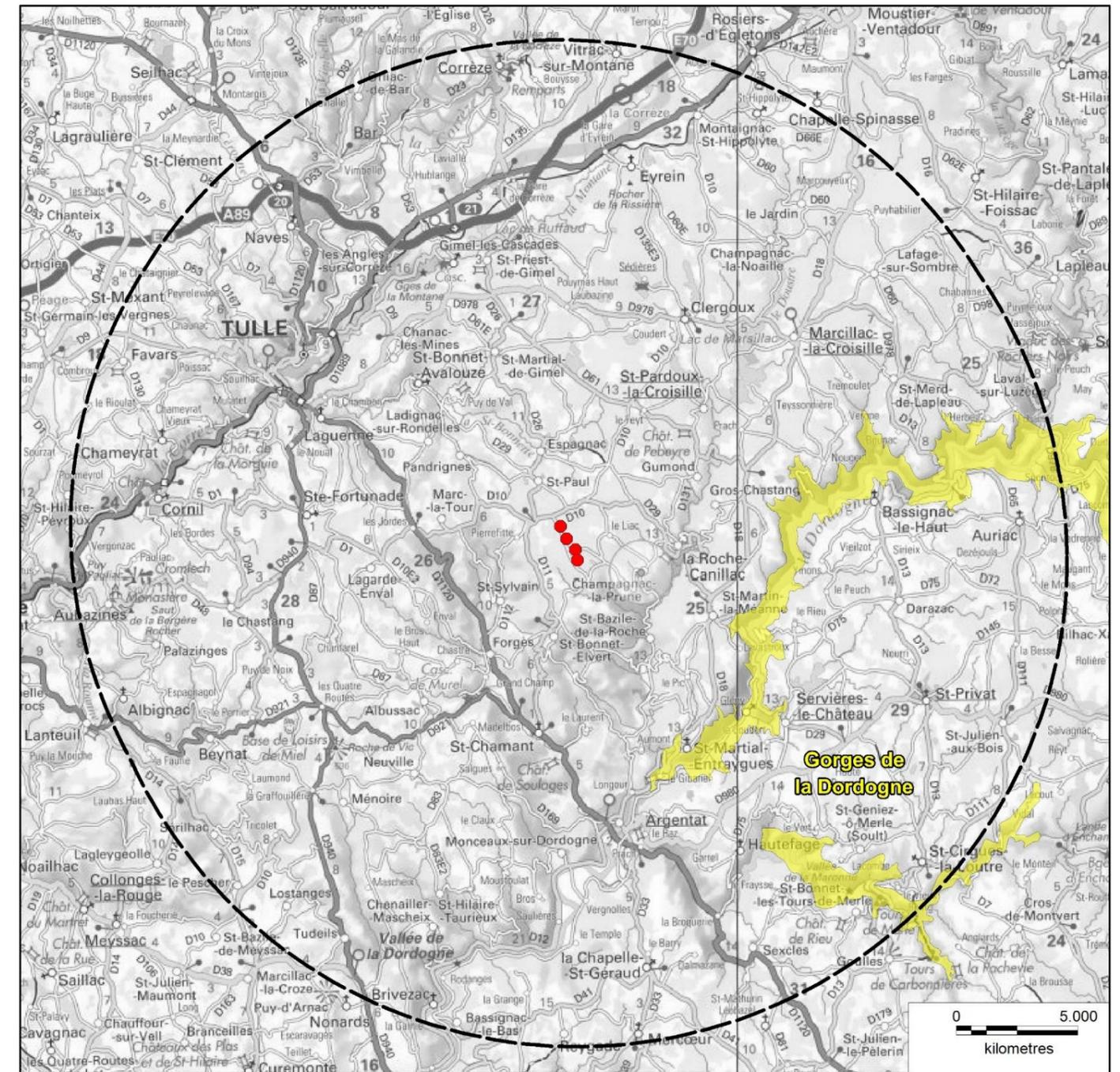
Pour la présentation du projet éolien final à prendre en compte, se référer au paragraphe 6.1.5 de la page 78.

9.3.2 Présentation large des sites Natura 2000

La carte ci-contre permet de localiser le projet éolien de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune dans son contexte de zonages Natura 2000. L'analyse est basée dans un rayon de 20 km autour du projet éolien (aire d'étude éloignée). Cette distance permet de prendre en compte les principales notions d'effets cumulés dans le contexte de développement éolien local et couvre aussi les territoires vitaux des espèces à grands rayons d'action au plus proches du projet éolien.

Cette carte montre qu'à cette échelle, **une seule zone Natura 2000** relevant de la directive Oiseaux est référencée. Il s'agit de la **Zone de Protection Spéciale « Gorges de la Dordogne »**, située à environ 6,7 km à l'est du projet éolien.

figure 70 Carte des zonages Natura 2000 concernant les oiseaux à l'échelle de l'aire d'étude éloignée du projet éolien de Saint-Paul et de Champagnac-la-Prune



	Projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune
	Aire d'étude éloignée
	ZPS

9.3.3 Présentation des sites Natura 2000

9.3.3.1 Zone de Protection Spéciale « Gorges de la Dordogne »

La Zone de Protection Spéciale (ZPS) FR7412001 « Gorges de la Dordogne », est localisée dans les régions Auvergne Rhône-Alpes et Nouvelle Aquitaine, dans les départements du Cantal (15), du Puy-de-Dôme (63) et de Corrèze (19). La ZPS s'étend sur 46 037 ha. Le DOCOB est disponible sur le portail de la DREAL Limousin (2011).

9.3.3.1.1 Description sommaire du site et enjeux généraux de conservation

1. Caractéristiques du site

Le site est composé des forêts de ravins bordant la Dordogne, zone de quiétude pour les rapaces, et des rebords du plateau à vocation agricole extensive.

2. Qualité et importance

La vallée de la Dordogne est constituée de gorges offrant de fortes pentes et constituant les zones de reproduction privilégiées pour les rapaces. Les espaces agricoles présents constituent les territoires de chasse de ces oiseaux.

3. Vulnérabilité

Le site constitué essentiellement de gorges est peu vulnérable aux activités humaines. Les activités touristiques qui existent déjà sur le site, et qui pourront bénéficier de sa désignation, devraient pouvoir continuer à se développer dans un esprit de développement durable.

L'activité agricole essentiellement basée sur un système herbager est à conforter pour conserver les territoires de chasse des rapaces.

L'activité forestière est réduite.

4. Habitats représentés

Classes d'habitats	Couverture
Forêts caducifoliées	55%
Prairies améliorées	20%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	9%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	5%
Autres terres arables	5%
Forêts de résineux	5%
Rochers intérieurs, Eboulis rocheux, Dunes intérieures, Neige ou glace permanente	1%

9.3.3.1.2 Liste des espèces ayant justifié la désignation du site et état de conservation

La liste suivante présente les espèces qui ont justifié la désignation du site en ZPS. Il s'agit d'espèces inscrites sur Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil.

figure 71 Liste des espèces visées à l'Annexe I de la directive 79/409/CEE du Conseil de la ZPS « Marais Poitevin »

Code	Nom français	Nom latin	Statut	Population	Conservation	Globale	Individus
A031	Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Concentration	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A072	Bondrée apivore	<i>Pernis apivorus</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	20 couples
A073	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Concentration	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
			Reproduction	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	17 couples
A074	Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Concentration	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne	
			Reproduction	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne	35 couples
A080	Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	7 couples
A082	Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	
			Résidence	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	4 couples
A084	Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Hivernage	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	
			Reproduction	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	4 couples
A092	Aigle botté	<i>Hieraetus pennatus</i>	Reproduction	15% ≥ p > 2%	Bonne	Bonne	14 couples
A094	Balbusard pêcheur	<i>Pandion haliaetus</i>	Concentration	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A098	Faucon émerillon	<i>Falco columbarius</i>	Concentration	Non significative			
A103	Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	9 couples
A127	Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Concentration	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A140	Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	Concentration	Non significative			
			Hivernage	Non significative			
A215	Grand-duc d'Europe	<i>Bubo bubo</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	8 couples
A224	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	
A229	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A234	Pic cendré	<i>Picus canus</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	
A236	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A238	Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	
A246	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Résidence	2% ≥ p > 0%	Bonne	Bonne	
A338	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Reproduction	2% ≥ p > 0%	Moyenne	Moyenne	

9.3.3.1.3 Enjeux et objectifs

La Directive Oiseaux liste 3 grands enjeux de conservation pour les espèces, valables pour toutes les ZPS :

- maintenir les habitats d'espèces et les ressources alimentaires ;
- limiter le dérangement lors de la nidification ;
- limiter la destruction directe (nids, jeunes, adultes).

Cependant chaque site possède ses propres enjeux, liés directement aux espèces et aux activités humaines présentes. Pour le site des Gorges de la Dordogne, les principaux enjeux peuvent être classés par grands types de milieux.

- L'enjeu le plus fort est la présence des forêts de feuillus des pentes de la Dordogne, qui forment un immense refuge pour la reproduction des espèces d'oiseaux, en particulier les rapaces et les pics. Ces forêts forment d'ailleurs un corridor écologique remarquable à l'échelle de l'Europe, dont l'intérêt écologique est loin de se limiter aux oiseaux.
- Un enjeu fort est l'existence, sur les plateaux bordant les gorges, d'une agriculture basée sur l'élevage et, dans une moindre mesure, la polyculture, agriculture peu intensive pour l'instant. Ces zones forment des habitats importants pour l'alimentation d'une très grande partie des espèces, en particulier les rapaces, et servent aussi d'habitats de reproduction à des espèces telles que l'Alouette lulu et la Pie-grièche écorcheur ;

Ces deux premiers enjeux ont d'ailleurs conditionné le dessin des contours de la ZPS, désignée prioritairement pour les rapaces. La majeure partie des rapaces cités à l'Annexe I de la Directive 79/409 niche dans les gorges (forêts et falaises) et s'alimentent dans les espaces agricoles présents sur les plateaux, en bordure des gorges. La ZPS inclut ainsi les gorges mais aussi des zones de plateaux en bordure des gorges, formant ainsi une unité écologique cohérente pour la conservation des rapaces, espèces à grand territoire.

- Un enjeu fort est lié à la présence de landes, habitat peu représenté mais abritant des espèces rares et en déclin (Busard Saint-Martin par exemple). Cet habitat relictuel est fortement menacé par l'enfrichement, suite à la déprise agricole.
- Un enjeu considéré comme moyen concerne les milieux rocheux, où des dérangements peuvent intervenir mais qui, pour l'instant, ne sont pas soumis à des pressions excessives de type fréquentation.
- Un dernier enjeu, transversal, concerne tous les milieux et l'intégralité du site, et correspond à tous les projets d'aménagements ou manifestations dérangeantes pour les espèces, telles les lignes électriques.

Tableau n°13 : Enjeux et objectifs spécifiques de conservation

Espèce	Objectif spécifique de conservation (à long terme)	Priorité d'action
Aigle botté	Maintien des populations	Maximale
Milan royal	Maintien ou restauration des populations	Maximale
Circaète Jean-le-Blanc	Maintien des populations	Maximale
Cigogne noire	Maintien des potentialités d'accueil	Maximale
Busard Saint-Martin	Restauration des populations	Elevée
Faucon pèlerin	Maintien des populations	Elevée
Grand-duc d'Europe	Maintien des populations	Elevée
Pic cendré	Maintien des potentialités d'accueil	Elevée
Pic mar	Maintien des populations	Elevée
Pic noir	Maintien des populations	Elevée
Engoulevent d'Europe	Maintien ou restauration des populations	Modérée
Bondrée apivore	Maintien des populations	Modérée
Milan noir	Maintien des populations	Modérée
Alouette lulu	Maintien des populations	Modérée
Pie-grièche écorcheur	Maintien des populations	Modérée
Martin-pêcheur d'Europe	Maintien des potentialités d'accueil	Faible

L'Aigle botté, le Milan royal et le Circaète Jean-le-Blanc sont les espèces regroupant les plus forts enjeux de conservation au sein de la ZPS (la reproduction de la Cigogne noire n'étant pour l'instant pas prouvée). **Ces 3 espèces ont également la particularité d'être des « espèces parapluies » pertinentes à l'échelle de la ZPS.** Une espèce parapluie est une espèce à grand domaine vital et dont la conservation (par la mise en place de mesures appropriées) bénéficiera à l'ensemble des espèces occupant le même écosystème. Ainsi, la conservation des sites de reproduction de ces 3 rapaces bénéficiera aux autres espèces forestières, également dépendantes de la présence de vieux arbres, feuillus notamment, et de zones de tranquillité (autres rapaces, pics). Ces rapaces chassent dans les landes et les milieux agricoles, occupés par de nombreuses autres espèces (autres rapaces, Engoulevent d'Europe, Alouette lulu et Pie-grièche écorcheur). La préservation de ces espaces et des ressources alimentaires qui y sont disponibles (populations de proies) bénéficiera donc à toutes ces espèces. Le Circaète Jean-le-Blanc est assez représentatif de l'enjeu représenté par les landes, puisque ces habitats sont des zones de chasse aux serpents privilégiées pour cette espèce. Le Milan royal est probablement l'espèce la plus sensible actuellement aux produits utilisés dans l'agriculture moderne (intrants et pesticides), les empoisonnements dus aux rodenticides étant un problème majeur pour l'espèce. Or un meilleur contrôle des produits utilisés bénéficiera à l'ensemble des espèces fréquentant les milieux agricoles. Enfin, ces 3 espèces sont également très sensibles aux aménagements de la zone, leurs grandes tailles et leurs modes de déplacement les rendant sujettes aux collisions voire aux électrocutions par le réseau de transport d'électricité. Or cet enjeu transversal concerne toutes les espèces. **Aigle botté, Milan royal et Circaète Jean-le-Blanc sont donc représentatifs des enjeux de la ZPS.** Seul le Martin-pêcheur d'Europe, espèce des milieux aquatiques, est peu concerné par les mesures de conservation destinées à ces 3 rapaces.

Par conséquent, les efforts de conservation à entreprendre sur la zone peuvent se concentrer sur ces 3 espèces, sans pour autant négliger les autres, bien évidemment. A l'échelle de la ZPS, ce sont les plus menacées au niveau régional, national et européen. Et **les actions de conservation entreprises bénéficieront à la quasi-totalité des espèces nicheuses citées à l'Annexe de la Directive 79/409.**

En ce qui concerne la mise en place de mesures de conservation, il est important de préciser que l'on peut différencier deux catégories d'espèces :

- les espèces pour lesquelles une **approche par couple, ou territoire d'individus nicheurs, est possible** ;
- les espèces pour lesquelles cette approche n'est pas envisageable à l'échelle de la ZPS.

La première catégorie rassemble les espèces les plus rares et pour lesquelles il existe suffisamment d'informations disponibles sur les territoires occupés par des couples nicheurs. Il s'agit actuellement de l'Aigle botté, du Milan royal, du Circaète Jean-le-Blanc, du Faucon pèlerin et du Grand-duc d'Europe. D'autres pourraient se rajouter en fonction des connaissances : Cigogne noire, Milan noir, Bondrée apivore, Busard Saint-Martin, Pic cendré en particulier.

La seconde catégorie rassemble des espèces plus communes et plus répandues. Pour ces espèces, plus communes et plus répandues, les mesures ne pourront qu'être globales. Elles ne pourront s'appliquer à un couple ou à un territoire d'individus donné, faute d'efficacité ou de pertinence. Cette distinction entre les espèces est importante à comprendre pour l'application des mesures de conservation. Notons cependant que certaines espèces à grand territoire mais relativement bien présentes sont intermédiaires. La conservation des nids connus et occupés de Milan noir et de Bondrée apivore est importante. Cependant, la bonne densité actuelle de l'un et la discrétion de l'autre ne permettront peut-être pas de disposer d'informations régulières et suffisantes sur la répartition des couples nicheurs de ces espèces.

9.4 Diagnostic

Vis-à-vis du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune, la ZPS « Gorges de la Dordogne » est localisée à 6,7 km à l'est. Au vu de cette distance, les éventuelles incidences que pourra avoir le projet éolien ne concernent pas les espèces ayant un faible rayon d'action, ce qui exclut les petites espèces patrimoniales ciblées par la ZPS (passereaux : **Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur**). Par conséquent, **le risque d'incidences sur ce type d'espèce n'est pas significatif**.

Les éventuelles incidences que pourra engendrer le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune peuvent être envisagées :

- pour des **espèces à grand territoire vital** autour de leur principale zone d'activité ou de reproduction ;
- pour des **espèces migratrices** qui pourraient être amenées à fréquenter le site d'étude au cours de leurs passages migratoires.

Parmi les **14 espèces à grands rayon d'action ou migrants** ciblées par la ZPS, **seulement 2** ont également été contactées dans les alentours du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune. Il s'agit du **Milan noir** en période de reproduction et du **Milan royal** en migration. Une analyse plus fine doit être réalisée pour ces 2 espèces.

9.4.1 Avifaune hivernante

Concernant les espèces ciblées **en période d'hivernage** par la ZPS, seules 2 espèces à faible rayon d'action ont également été contactées au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune (**Pic noir, Alouette lulu**).

Par conséquent, au vu de la distance de 6,7 km entre les éoliennes et la ZPS, **les risques d'incidences du projet éolien ne sont pas significatifs sur ces espèces ciblées par les ZPS à cette période de l'année**.

9.4.2 Avifaune migratrice

Concernant les espèces ciblées **en périodes migratoires** par la ZPS et qui ont été contactées sur le site du projet éolien à ces périodes de l'année, seuls le **Milan royal** est concerné au printemps.

L'activité migratoire et les risques d'impacts sont faibles pour cette espèce au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune (un seul individu au printemps). Par conséquent, **les risques d'incidences du projet éolien sont non significatifs pour les migrants**.

9.4.3 Avifaune nicheuse

Concernant les espèces ciblées **en période nuptiale** par la ZPS et qui ont été contactées sur le site du projet éolien à cette période de l'année, **seul le Milan noir** est concerné.

Avec un rayon d'action pouvant aller jusqu'à 10 km, il est possible que les milans noirs observés au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune soient ciblés par cette ZPS à 6,7 km. Les individus peuvent se reproduire au niveau de la ZPS et venir chasser sur les quelques milieux ouverts du projet éolien.

En revanche, l'activité de cette espèce est faible au niveau du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune à cette période de l'année (seulement 2 observations en juin 2015). Les risques d'impacts sont faibles pour cette espèce au niveau du projet éolien. Par conséquent, **les risques d'incidences du projet éolien sont également non significatifs pour les nicheurs**.

9.4.4 Conclusion

Les risques d'incidences du projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune **ne sont pas significatifs** sur :

- **la petite avifaune à faible rayon d'action** (passereaux : Engoulevent d'Europe, Martin-pêcheur d'Europe, Pic cendré, Pic noir, Pic mar, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur) ;
- **l'avifaune hivernant** : aucune espèce hivernante ciblée par la ZPS n'est contactée au niveau du projet éolien ;
- **l'avifaune migratrice** : l'activité et les risques d'impacts sont faibles pour le Milan royal au niveau du projet éolien ;
- **l'avifaune nicheuse** : l'activité et les risques d'impacts sont faibles pour le Milan royal au niveau du projet éolien.

Par conséquent, le projet éolien de Saint-Paul et Champagnac-la-Prune n'engendrera pas de risques d'incidences significatifs sur l'avifaune et les enjeux de conservation des zones Natura 2000 (ZPS) à 20 km autour des éoliennes.

10 BIBLIOGRAPHIE

10.1 Livres, articles, études

- ABIES, GEOKOS Consultants, LPO délégation Aude – Suivi ornithologique du parc éolien de Port-La-Nouvelle (Aude) (Novembre 1997). 66 p.
- ABIES / LPO Aude - Suivi ornithologique 2001 des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude) – ADEME. 76p.
- ALBOUY S., DUBOIS Y. & PICQ H. (2001) Suivi ornithologique des parcs éoliens du plateau de Garrigue Haute (Aude). ABIES, LPO Aude, ADEME, 59 p. + annexes.
- ANDERSON R.L., STRICKLAND D., TOM J., NEUMANN N., ERICKSON W., CLECKLER J., MAYORGA G., NUHN G., LEUDERS A., SCHNEIDER J., BACKUS L., BECKER P. and FLAGG N. - Avian Monitoring and Risk Assessment at Tehachapi Pass and San Geronio Pass Wind Resource Areas, California : Phase 1 Preliminary Results -2001. 16p.
- BERGEN F. (2001), Untersuchungen zum Einfluss der Errichtung und des Betriebs von Windenergieanlagen auf Vogel im Binnenland. 283 p.
- BEUCHER Y. (2007), Suivi évaluation de l'impact sur les oiseaux du parc éolien de Ségur (12). Campagne 2007, première année d'exploitation. 66p.
- BEUCHER Y. et KELM V. – Parc éolien de Castelnau Pégayrols (12) : suivi post-implantation de l'impact sur les chauves-souris – 2010. 4p.
- De LUCAS M., JANSSE G.F.E., FERRER M. (2007) – Birds and wind farms, Risk assessment and mitigation. Quercus publishing compagny. 275p.
- DACHVERBAND DER DEUTSCHEN NATUR- UND UMWELTSCHUTZVERBÄNDE (DNR) (2005). Pour une exploitation de l'énergie éolienne respectueuse de la nature et de l'environnement en Allemagne (onshore). Traduction du Bureau de coordination énergie éolienne/ Koordinierungsstelle Windenergie e.V. 166 p.
- DUBOIS P. J, LE MARECHAL P., OLIOSSO G., YESOU P (2001) - Inventaire des oiseaux de France – Avifaune de la France métropolitaine — Editions Nathan – Paris. 398 p.
- 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 pages.
- DURR Tobias (2016) Synthèse de bilan de suivi de la mortalité sous les éoliennes d'Allemagne et d'Europe.
- ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., DALE STRICKLAND M., YOUNG, Jr D.P., SERNKA K.J., GOOD R.E. - Avian Collisions with Wind Turbines: A Summary of Existing Studies and Comparisons to Other Sources of Avian Collision Mortality in the United States – 2001. 67p.
- ERICKSON W.P., JOHNSON G.D., YOUNG D., DALE STRICKLAND M., GOOD R.E BOURASSA M., BAY K., SERNKA K. - Synthesis and Comparison of Baseline Avian and Bat Use, Raptor Nesting and Mortality Information from Proposed and Existing Wind Developments – 2002. 129p.
- EXO, K.-M., O. HÜPPOP et S. GARTHE. 2003. « Birds and offshore wind farms: a hot topic in marine ecology », Wader Study Group Bull. 100:50-53
- GEROUDET P. & CUISIN M. (2000) - Les rapaces d'Europe diurnes et nocturnes. Editions Delachaux et Niestlé. 446p.
- GENSBOL B. (2004) – Guide des rapaces diurnes, Europe, Afrique du Nord et Moyen Orient – Coll° Les guides du naturaliste – Ed° Delachaux et Niestlé. Paris. 403 p.
- GRAJETZKY B., HOFFMANN M., GRÜNKORN T. - Greifvögel und Windkraft Teilprojekt Wiesenweihe Schleswig-Holstein – 2010. 17p.
- HÖTKER H. (2006). NABU. The impact of repowering of wind farms on birds and bats. 38p.
- HÖTKER H., THOMSEN K-M, JEROMIN H. (2006). Impacts on biodiversity of exploitation of renewable energy sources : the example of birds and bats. NABU Michael-Otto-Institut. 65 p.
- KORN M., STÜBING S. (2003) - Regionalplan Oberpfalz-Nord – Ausschlusskriterien für Windenergieanlagen im Vorkommensgebiet gefährdeter Großvogelarten. Stellungnahme des Büros für faunistische Fachfragen. 56p.
- KINGSLEY A., WHITTAM B. (2007), - Les éoliennes et les oiseaux, revue de la littérature pour les évaluations environnementales. Version provisoire du 2 avril 2007. Etudes d'Oiseaux Canada pour Environnement Canada/ Service Canadien de la Faune. 93 p.
- LEKUONA J. M. & URSUA C. 2006 - Avian mortality in wind plants of Navarra (northern Spain). In : de Lucas, M, Jansse, G. & Ferrer, M. (eds). Birds and Wind Power. Lynx Edicions, Barcelona.
- MADDERS M. & WHITFIELD D.P (2006) – Upland raptors and the assessment of wind farm impacts. Art. 148 43-56 of Ibis, British Ornithologists' Union. 14 p.
- MAY R., Hamre, Vang R., Nygard T. (2012). Evaluation of the DTBird video-system at the Smola wind-power plant. Detection capabilities for capturing near-turbine avian behavior. NINA Report 910. 27 pp.
- MEEDDAT (2010) – Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010. 188 p. + fiches techniques.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J (2004) - Le guide ornitho — Delachaux et Niestlé – Paris - 398 p.
- ROCAMORA G., YEATMAN-BERTHELOT D. (1999) - Oiseaux menacés et à surveiller en France. Liste rouge et priorités. Société d'Etudes ornithologiques de France / Ligue pour la protection des oiseaux. Paris. 560p.
- TANGUY A., GOURDAIN P. (2011), Service du Patrimoine Naturel, Muséum National d'Histoire Naturel, Guide méthodologique pour les inventaires faunistiques des espèces métropolitaines « terrestres ». 195p.
- THIOLLAY JM., BRETAGNOLLE V. (2004) – Rapaces nicheurs de France ; distribution, effectifs, conservation. - Coll° Les guides du naturaliste - Ed° Delachaux et Niestlé. Paris. 175 p.
- UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France.
- WHITFIELD D.P. & MADDERS M. (2006) – A review of the impacts of wind farms on hen harriers *Circus cyaneus* and an estimation of collision avoidance rates. Natural research information note 1 (revised). Aberdeen. 32 p.

- WHITFIELD D.P. & MADDERS M. (2005) – Flight height in the hen harrier *Circus cyaneus* and its incorporation in wind turbine collision risk modelling. Natural research information note 2. Aberdeen. 13 p.

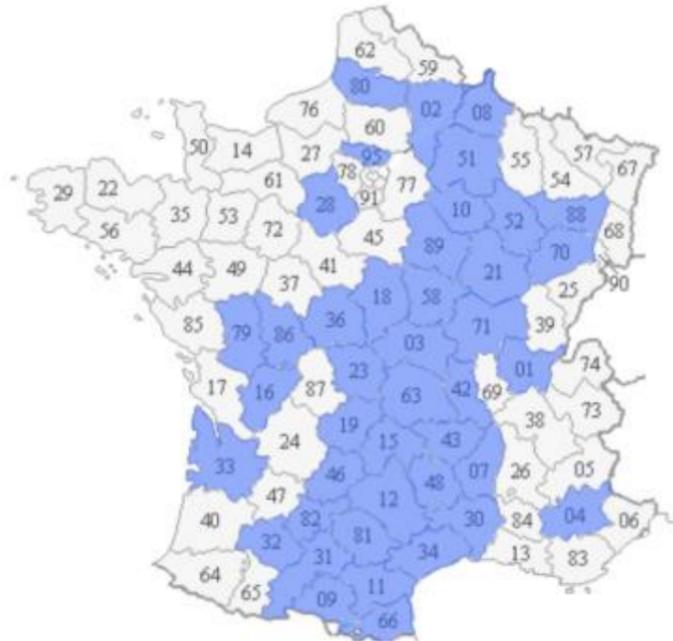
10.2 Sites Internet

- Site de la DREAL Limousin
- Site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)

11 ANNEXE

11.1 Annexe 1 : Profils et expérience des auteurs (équipe EXEN)

EXEN est un bureau d'étude d'écologues spécialisés depuis 2003 dans les rapports entre le développement des énergies renouvelables et la faune sauvage. Notre équipe comprend 2 ingénieurs écologues, 3 techniciens écologues, et 1 biostatisticien / cartographe. Historiquement ciblées sur l'éolien, nous avons développé nos compétences grâce à la confiance renouvelée de développeurs qui ont mesuré l'intérêt de faire le choix d'une approche professionnelle et objective pour les accompagner dans leurs projets. Nos références sont présentées sur le portail Internet d'EXEN www.sarlexen.fr. Y figurent non seulement de nombreuses missions d'étude d'impact avant implantation dans des milieux très variés (plus d'une centaine en 2011), mais également plusieurs suivis évaluation post-implantation sur plusieurs années dont les résultats font désormais référence au niveau international (110 éoliennes suivies en France en 2012, concernant tant les oiseaux que les chauves-souris). Cette expérience de suivis *in situ* parmi les plus riches de France nous fait bénéficier à la fois d'une appréciation concrète de la sensibilité des espèces et de la pertinence des mesures d'intégration mises en place.



Secteurs d'investigations EXEN en matière d'expertises naturalistes (courant 2011)

A l'échelle internationale, les compétences d'EXEN sont aussi reconnues au travers d'un partenariat que nous entretenons au quotidien avec des homologues Franco - Allemands du bureau d'étude KJM Conseil et Corieaulys, spécialisés eux aussi dans les rapports entre éolien et biodiversité depuis les années 2000. Notre partenariat permet les avantages ... :

- d'une mise en commun des expériences, des références bibliographiques, de techniques et matériels, des réseaux de partenaires réciproques. Les données mises en commun sont d'autant plus nombreuses et précieuses que le développement éolien allemand est plus précoce et important qu'en France ;

- d'une organisation souple pour intervenir rapidement sur un même site et mutualiser à tour de rôle les visites thématiques ;
- d'une ouverture d'esprit sur le choix de la méthodologie de suivi la plus pertinente ;
- d'un regard croisé aussi bien pour une appréciation objective des enjeux que pour des propositions de mesures pertinentes.

Plus largement, notre partenariat s'inscrit dans une volonté de participer à l'amélioration des connaissances scientifiques des impacts éoliens sur l'avifaune en Europe, notamment à travers une professionnalisation des expertises. Il vise ainsi une approche à la fois :

- globale (regard croisé, mutualisation des connaissances...) ;
- objective (raisonnement scientifique, usage de références et démonstrations chiffrées) ;
- désengagée (indépendance, notamment vis-à-vis des associations naturalistes) ;
- professionnelle (méthodes et outils d'ingénierie efficaces et innovants, proximité, réactivité, respect des délais, SIG, rapport qualité prix ...).

Au jour le jour, nous perfectionnons notre expertise tant sur le fond que sur la forme, dans le respect des règles déontologiques de la profession, et notamment du Code déontologique élaboré par l'Association Française des Ingénieurs Ecologues (A.F.I.E.).

Gage de reconnaissance de notre place parmi les acteurs du développement éolien intégré, nous avons été missionnés en 2009 par le MEEDDM¹³ pour coordonner la réactualisation des volets liés à la « Biodiversité » du Guide Méthodologique de l'étude d'impact sur l'environnement de parcs éoliens (MEEDDM 2010). Le Guide ainsi que les fiches techniques associées sont disponibles à l'adresse suivante :

http://www.developpement-durable.gouv.fr/spip.php?page=article&id_article=10866 .

Nous participons aussi activement aux colloques et séminaires internationaux relatifs aux rapports entre éolien et biodiversité (Berlin 2008, Hanovre 2009, Reims 2010, Corogne 2010, Paris 2011, Dusseldorf 2012, Bourges 2012...), pour valoriser le partage et la mise en réseau des connaissances.

Le cœur de notre équipe est constitué de 6 écologues passionnés. Si les parcours de formation et les spécialités sont très diverses au sein de l'équipe, chacun d'entre nous participe à toutes les étapes de la rédaction de l'étude d'impact, depuis la consultation naturaliste, les investigations de terrain, la saisie et le traitement des données et la rédaction des rapports.

¹³ MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer

Yannick BEUCHER

Ing. Ecologue, ornithologue / chiroptérologue / cordiste.
Fondateur-gérant. 12 ans d'expérience.

- **Profil** : Ing. Agronome diplômé VetAgro Sup. en 1996, option « Environnement et territoires », Maîtrise d'Ecologie (Université d'Aix Marseille II, 1995),
- **Expérience avant EXEN** : ingénieur Eau / Environnement Chambre d'Agriculture 64 (1999-2001)
- **Fonctions chez EXEN** : Gestion du personnel, relations commerciales, gestion comptable, contrôle qualité des productions, méthodes de terrain, organisation des techniques de travail en hauteur, représentation au sein des séminaires internationaux.
- **Spécialités naturalistes** : oiseaux, chauves-souris.
- **Formations professionnelles** :
 - Niveau 1 bioacoustique des chauves-souris (ATEN, formé par M. Barataud, Y. Tupinier, 2007),
 - Niveau 2 bioacoustique des chauves-souris (CPIE Pays d'Azay) (formé par T. Disca, 2012).
 - Evolution et travail en hauteur, (CCI Aveyron 2009, recyclage 2013),
 - Vérificateur équipement EPI, (Hauteur et Sécurité 2013),
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2013).



Frédéric ALBESPY

Ing. écologue - biostatisticien / cartographe / chiroptérologue.
Chargé d'études. 5 ans d'expérience.

- **Profil** : Master II de Télé-détection + Master II de biostatistique (Université de Toulouse 3), mention bien et assez bien. (2008 – 2010)
- **Expérience avant EXEN** : Biostatisticien à ONCFS / Tour du Valat (2008), suivi de propagation du virus de la grippe aviaire chez les sarcelles d'hiver.
- **Fonctions chez EXEN** : Visites de terrain, Organisation et traitement des données, notamment pour les approches chiroptères, traitements statistiques, rédaction des rapports, référent informatique / cartographie / bioacoustique des chauves-souris.
- **Spécialités naturalistes** : chauves-souris, oiseaux.
- **Formations professionnelles** :
 - Formé aux méthodes d'inventaires naturalistes réserve de St Quentin en Yvelines (2009)
 - Niveau 1 bioacoustique des chauves-souris (2011) et niveau 2 (2012) (approche Barataud, formé par M. Barataud, Y. Tupinier, T. Disca). CPIE Pays d'Azay.
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2013).



Justine MOUGNOT

Ing. écologue, ornithologue / chiroptérologue / cordiste.
Chargée d'études. 4 ans d'expérience.

- **Profil** : Master II pro de Biodiversité, écologie, environnement (Université J. Fournier de Grenoble), mention bien.
- **Expérience avant EXEN** : Inventaires de chauves-souris communes et orthoptères par ultrasons (MNHN Paris 2010),
- **Fonctions chez EXEN** : Inventaires, traitement et analyse des données, rédaction des rapports.
- **Spécialités naturalistes** : oiseaux, chauves-souris, orthoptères.
- **Formations professionnelles** :
 - Niveau 2 de bioacoustique des chauves-souris (approche Barataud, formée par Y. Tupinier, T. Disca). 2012.
 - Evolution et travail en hauteur, (Hauteur et Sécurité 2013).
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2013).



Laurie NAZON

Technicien écologue - ornithologue / entomologue / cordiste.
5 ans d'expérience.

- **Profil** : BTS Gestion et Protection de la Nature
- **Expérience avant EXEN** : Suivi des nichées de grands vautours, bagage en Aveyron / Lozère (LPO Grands Causse 2010)
- **Fonctions chez EXEN** : Inventaires ornithologiques, et entomologiques, saisie de données, Référent grands rapaces. Responsable sécurité.
- **Spécialités naturalistes** : grands rapaces, oiseaux, odonates, orchidées.
- **Formations professionnelles** :
 - Méthodes d'inventaire d'Odonates, (CPIE Pays d'Azay 2011)
 - Evolution et travail en hauteur, (Hauteur et Sécurité 2013).
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2013).



Pierre PETITJEAN

Technicien écologue - ornithologue / herpétologue / chiroptérologue / cordiste.
3 ans d'expérience.

- **Profil** : BTS Gestion et Protection de la Nature
- **Expérience avant EXEN** : Paysagiste, naturaliste de passion.
- **Fonction chez EXEN** : Responsable de la gestion et maintenance des enregistreurs automatiques à ultrasons, de leur installation et désinstallation en hauteur (arbres, mats de mesures, nacelles d'éoliennes),
- **Spécialités naturalistes** : oiseaux, herpétofaune, chauves-souris (débutant), flore.
- **Formations professionnelles** :
 - Evolution et travail en hauteur, (Hauteur et Sécurité 2013)
 - Vérificateur équipement EPI, (Hauteur et Sécurité 2013),
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2013),
 - Niveau 1 bioacoustique des chauves-souris (2014) et niveau 2 (201) (approche Barataud, formé par M. Barataud, Y. Tupinier.). CPIE Pays d'Azay.



Mathieu LOUIS

Ing. écologue, ornithologue / chiroptérologue.
Chargée d'études. 5 ans d'expérience.

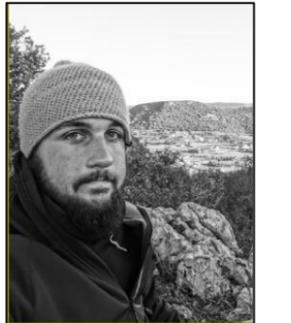
- **Profil** : Master II de Gestion et Evolution de la Biodiversité (Université Lille 1).
- **Expérience avant EXEN** :
 - 2010-2014 : chargé d'études environnement chez ENVOL ENVIRONNEMENT SARL.
 - Stage 2010 amphibien au CPIE Chaîne des Terrils.
 - Stage 2008 entomo GDEAM.
- **Fonctions chez EXEN** : Inventaires, traitement et analyse des données, rédaction des rapports, gestion d'affaires, organisation et encadrement.
- **Spécialités naturalistes** : avifaune, chiroptères, batracofaune
- **Formations professionnelles** :
 - Formation ornithologique (GON Pas de Calais 2013-2014)
 - Niveaux 2 de bioacoustique des chauves-souris (formé par Y. Tupinier, M. Barataud). 2014, CPIE Pays d'Azay.



Jeremy DECHARTRE

Ing. écologue, ornithologue / herpétologue / chiroptérologue
Chargée d'études. 1 an d'expérience.

- **Profil** : Master II d'Ingénierie en Ecologie et en Gestion de la Biodiversité (Université Montpellier), Master 1 Ecologie Ethologie. Saint-Etienne (2013-2014), BTS GPN LEGTA Neuvic (2010-2012)
- **Expérience avant EXEN** :
 - 2014 : stage bénévole à l'Association des Naturalistes de l'Ariège (ANA) : chiroptères, amphibiens et lézards.
 - 2013 : bénévolat au Groupe Mammalogique et Herpétologique du Limousin (GMHL) sur les chiroptères.
 - 2013 : stage au Centre Ornithologique du Gard (COGard) sur l'Aigle de Bonelli.
 - 2011 : stage Centre Ornithologique des Deux-Sèvres sur les busards.
- **Fonctions chez EXEN** : Apprenti, en cours de formation.
- **Spécialités naturalistes** : avifaune, herpétofaune, chiroptères.



Chloé GUIRAUD

Ing. écologue, chiroptérologue, apprenti ornithologue
Chargée d'études. 4 ans d'expérience.

- **Profil** :
 - Master II Gestion de la Biodiversité (Université P.Sabatier, Toulouse, 2009), Master 1 Ecologie (Toulouse 2007).
- **Expérience avant EXEN** :
 - 2013-15 : Chargée d'études Mammifères chez ECO-MED, Marseille (13).
 - 2011-12 : Chargée d'études Mammifères chez Cabinet Barbanson Environnement, Castrie (34).
 - 2009 : stage au CREN d'Aquitaine, Martignas (33) – suivi écologique du camp de Souge
- **Fonctions chez EXEN** :
 - chargée d'études chiroptérologiques.
- **Spécialités naturalistes** : chiroptères.
- **Formations professionnelles** :
 - Apprenti capture chiroptères : formation théorique 2015, en cours de pratique.
 - Sauveteur Secouriste du travail (CCI Aveyron 2015).



11.2 Annexe 2 : Données brutes des contacts enregistrés au cours de l'état initial

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthode)	Statut	IPA	Observateur
1	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-01-15	Hivernal	13:28	1	5								L. NAZON
2	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-01-15	Hivernal	13:36	2	1				Décolle à mon passage	1	I		L. NAZON
3	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-15	Hivernal	13:40	4	2					1	I		L. NAZON
4	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-01-15	Hivernal	13:40	4	2					2	I		L. NAZON
5	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-01-15	Hivernal	14:00	6	1					1	I		L. NAZON
6	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-01-15	Hivernal	14:23	8	1					1	I		L. NAZON
7	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-15	Hivernal	14:23	8	1					0	I		L. NAZON
8	Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Limicole	2015-01-15	Hivernal	15:30	11	1					1	H		L. NAZON
9	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-01-15	Hivernal	15:32	12	2					0	I		L. NAZON
10	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-01-15	Hivernal	15:32	12	1					0	I		L. NAZON
11	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-01-15	Hivernal	15:32	12	1					1	I		L. NAZON
12	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	08:20	6	3					1	I		L. NAZON
13	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	08:35	4	2					1	I		L. NAZON
14	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	08:35	4	1					0	I		L. NAZON
15	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	08:35	4	5					0	I		L. NAZON
16	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	08:35	4	1					0	I		L. NAZON
17	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	08:56	2	1					0	I		L. NAZON
18	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	08:56	2	1					0	I		L. NAZON
19	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	08:56	2	2					0	I		L. NAZON
20	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	08:56	2	1					0	I		L. NAZON
21	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-01-16	Hivernal	08:56	2	1					0	I		L. NAZON
22	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:05	5	1					0	I		L. NAZON
23	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	09:05	5	15					1	H		L. NAZON
24	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	09:05	5	1					0	I		L. NAZON
25	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-01-16	Hivernal	09:20	10	1				Déscend de son perchoir puis je la perds ds le brouillard	1	I		L. NAZON
26	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	09:20	10	1					0	I		L. NAZON
27	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:20	10	4					0	I		L. NAZON
28	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	09:20	10	1					0	I		L. NAZON
29	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:35	12	8					0	I		L. NAZON
30	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:35	12	5					0	I		L. NAZON
31	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:35	12	1					0	I		L. NAZON
32	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-01-16	Hivernal	09:50	8	1				Cri	0	I		L. NAZON
33	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:50	8	3					0	I		L. NAZON
34	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	09:50	8	15					0	H		L. NAZON
35	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	09:50	8	1					0	I		L. NAZON
36	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	2015-01-16	Hivernal	11:35	10	1				Chasse	0	I		L. NAZON
37	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-01-16	Hivernal	11:40	5	20					1	H		L. NAZON
38	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-01-16	Hivernal	11:50	2	1					0	I		L. NAZON
39	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-09	Hivernal	17:30	5	1					1	I		P. PETITJEAN
40	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-09	Hivernal	17:30	5	1					1	I		P. PETITJEAN
41	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-09	Hivernal	17:35	2	1					1	I		P. PETITJEAN
42	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-02-09	Hivernal	19:15	12	1					0	N		P. PETITJEAN
43	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	2					0	I		P. PETITJEAN
44	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	4					0	I		P. PETITJEAN
45	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	6					0	I		P. PETITJEAN
46	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1					0	I		P. PETITJEAN
47	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	2					0	I		P. PETITJEAN
48	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	4					0	I		P. PETITJEAN
49	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1				Crie posée sans arrêt, décolle puis crie avec BV 5	1	I		P. PETITJEAN
50	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1					1	I		P. PETITJEAN
51	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	4					1	I		P. PETITJEAN
52	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	3					0	I		P. PETITJEAN
53	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	9					0	I		P. PETITJEAN
54	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1					0	I		P. PETITJEAN
55	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1				Posée, à côté de 2 vieux nids	0	I		P. PETITJEAN
56	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1					0	I		P. PETITJEAN
57	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	2					0	I		P. PETITJEAN
58	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	3					0	I		P. PETITJEAN
59	Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	08:15	5	1					0	I		P. PETITJEAN
60	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					1	I		P. PETITJEAN
61	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	2					1	I		P. PETITJEAN
62	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					0	I		P. PETITJEAN
63	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					0	I		P. PETITJEAN
64	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					0	I		P. PETITJEAN
65	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	4					2	I		P. PETITJEAN
66	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	5					1	I		P. PETITJEAN
67	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					0	I		P. PETITJEAN
68	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:30	2	1					1	I		P. PETITJEAN
69	Bouvreuil pivone	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	2					0	I		P. PETITJEAN
70	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					1	I		P. PETITJEAN
71	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	4					1	I		P. PETITJEAN
72	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	2				Chantent	0	I		P. PETITJEAN
73	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					0	I		P. PETITJEAN
74	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	3					1	I		P. PETITJEAN
75	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	3					0	I		P. PETITJEAN
76	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	5					0	I		P. PETITJEAN
77	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1				Crie	0	I		P. PETITJEAN
78	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					0	I		P. PETITJEAN
79	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					0	I		P. PETITJEAN
80	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					1	I		P. PETITJEAN
81	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	09:50	4	1					0	I		P. PETITJEAN
82	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	11:10	mvt						1	I		P. PETITJEAN
83	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1					0	I		P. PETITJEAN
84	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1				Crie	0	I		P. PETITJEAN
85	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1					0	I		P. PETITJEAN
86	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1					1	I		P. PETITJEAN
87	Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1				Entendu	0	I		P. PETITJEAN
88	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1					0	I		P. PETITJEAN
89	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	2					0	I		P. PETITJEAN
90	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1				Chante	0	I		P. PETITJEAN
91	Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:15	13	1					0	I		P. PETITJEAN
92	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	11:50	6	1					0	I		P. PETITJEAN
93	Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2015-02-10	Hivernal	11:50	6	1	1			Transte	2	M		P. PETITJEAN
94	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	11:50	6	2					0	I		P. PETITJEAN
95	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>														

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note methodo)	Statut	IPA	Observateur
101	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1				Avec Grive draine	0	I		P. PETITJEAN
102	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	2					0	I		P. PETITJEAN
103	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	2					0	I		P. PETITJEAN
104	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1					0	I		P. PETITJEAN
105	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1					0	I		P. PETITJEAN
106	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1					0	I		P. PETITJEAN
107	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1				Crie	2	I		P. PETITJEAN
108	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-02-10	Hivernal	12:15	8	1				Rejoint BV 10 puis glisse un peu plus loin	3	I		P. PETITJEAN
109	Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
110	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
111	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
112	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					1	I		P. PETITJEAN
113	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					1	I		P. PETITJEAN
114	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
115	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
116	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-02-10	Hivernal	12:50	14	1					0	I		P. PETITJEAN
117	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	3					1	N		J. DECHARTRE
118	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	2					0	N		J. DECHARTRE
119	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	3					0	N		J. DECHARTRE
120	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	1					0	N		J. DECHARTRE
121	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	1					1	N		J. DECHARTRE
122	Mésange nonnette	<i>Parus palustris</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	1					0	N		J. DECHARTRE
123	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	2					1	N		J. DECHARTRE
124	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	07:28	13	1					0	N		J. DECHARTRE
125	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	1				Crie et tambourine	0	N		J. DECHARTRE
126	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	1				Crie et se déplace	1	N		J. DECHARTRE
127	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	5					0	N		J. DECHARTRE
128	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	3					0	N		J. DECHARTRE
129	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	1				Posée sur un arbre au bord de l'étang et s'envole	1	N		J. DECHARTRE
130	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	1					1	N		J. DECHARTRE
131	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	3					1	N		J. DECHARTRE
132	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	2					1	N		J. DECHARTRE
133	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	3					0	N		J. DECHARTRE
134	Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	Oiseau d'eau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	1				S'envole de l'étang	1	N		J. DECHARTRE
135	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	3					0	N		J. DECHARTRE
136	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:02	4	2					0	N		J. DECHARTRE
137	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					1	N		J. DECHARTRE
138	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	2					0	N		J. DECHARTRE
139	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	15				Halte : posés sur la route	1	M		J. DECHARTRE
140	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	2					0	N		J. DECHARTRE
141	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	3					0	N		J. DECHARTRE
142	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	4					1	N		J. DECHARTRE
143	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					0	N		J. DECHARTRE
144	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					0	N		J. DECHARTRE
145	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					0	N		J. DECHARTRE
146	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					0	N		J. DECHARTRE
147	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					1	N		J. DECHARTRE
148	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	08:40	2	1					0	N		J. DECHARTRE
149	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	1					1	N		J. DECHARTRE
150	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	2					1	N		J. DECHARTRE
151	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	2					0	N		J. DECHARTRE
152	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	1					0	N		J. DECHARTRE
153	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	1					1	N		J. DECHARTRE
154	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	3					1	N		J. DECHARTRE
155	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	1					0	N		J. DECHARTRE
156	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	1					0	N		J. DECHARTRE
157	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:13	5	3				au bord de la route en partant du pt 5	1	N		J. DECHARTRE
158	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	3					0	N		J. DECHARTRE
159	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1				Crie	0	N		J. DECHARTRE
160	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	2					0	N		J. DECHARTRE
161	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1					0	N		J. DECHARTRE
162	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1					1	N		J. DECHARTRE
163	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	2					0	N		J. DECHARTRE
164	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1					0	N		J. DECHARTRE
165	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1				Crie	0	N		J. DECHARTRE
166	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1					0	N		J. DECHARTRE
167	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	09:47	14	1					1	N		J. DECHARTRE
168	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	4					1	N		J. DECHARTRE
169	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	2					0	N		J. DECHARTRE
170	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	4					0	N		J. DECHARTRE
171	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	3					1	N		J. DECHARTRE
172	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	3					0	N		J. DECHARTRE
173	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	1					0	N		J. DECHARTRE
174	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:21	12	1					0	N		J. DECHARTRE
175	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:54	8	1					0	N		J. DECHARTRE
176	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:54	8	1					1	N		J. DECHARTRE
177	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:54	8	1					0	N		J. DECHARTRE
178	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	10:54	8	2					0	N		J. DECHARTRE
179	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	1					1	N		J. DECHARTRE
180	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	2					1	N		J. DECHARTRE
181	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	3					0	N		J. DECHARTRE
182	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	1					0	N		J. DECHARTRE
183	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	5					1	N		J. DECHARTRE
184	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	1					0	N		J. DECHARTRE
185	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	1					0	N		J. DECHARTRE
186	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	1					0	N		J. DECHARTRE
187	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:13	7	2					1	N		J. DECHARTRE
188	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:37	6	6					1	N		J. DECHARTRE
189	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:37	6	2					0	N		J. DECHARTRE
190	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:37	6	2					0	N		J. DECHARTRE
191	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-13	Pré-Nuptial	11:37	6	1					0	N		J. DECHARTRE
192	Roitelet hupp															

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
201	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:04	3	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
202	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	1	J. MOUGNOT
203	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	2					0	N	2	J. MOUGNOT
204	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	1	J. MOUGNOT
205	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	1	J. MOUGNOT
206	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	1	J. MOUGNOT
207	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	1	J. MOUGNOT
208	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
209	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
210	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:20	4	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
211	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
212	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
213	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
214	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
215	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
216	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
217	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
218	Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
219	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
220	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
221	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
222	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:35	1	1					0	N	1	J. MOUGNOT
223	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	1	J. MOUGNOT
224	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1				Décolle	1	N	0.5	J. MOUGNOT
225	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
226	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
227	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	1	J. MOUGNOT
228	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	1	J. MOUGNOT
229	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	4					0	N	2	J. MOUGNOT
230	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
231	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	2					0	N	1	J. MOUGNOT
232	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	1					0	N	1	J. MOUGNOT
233	Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	07:51	13	2					0	N	1	J. MOUGNOT
234	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
235	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
236	Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	2					0	N	1	J. MOUGNOT
237	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
238	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
239	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
240	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
241	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
242	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
243	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
244	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1				Décolle	1	N	0.5	J. MOUGNOT
245	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1				Décolle	1	N	0.5	J. MOUGNOT
246	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:10	7	1					0	N	1	J. MOUGNOT
247	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
248	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
249	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
250	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
251	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
252	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
253	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
254	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
255	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
256	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:26	6	1					0	N	1	J. MOUGNOT
257	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
258	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
259	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
260	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	2					0	N	2	J. MOUGNOT
261	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
262	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	2					0	N	1	J. MOUGNOT
263	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
264	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
265	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:39	12	1					0	N	1	J. MOUGNOT
266	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
267	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	2					0	N	2	J. MOUGNOT
268	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
269	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
270	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
271	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
272	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
273	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
274	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
275	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
276	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
277	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
278	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
279	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	08:52	8	1					0	N	1	J. MOUGNOT
280	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
281	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
282	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
283	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
284	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
285	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
286	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	2					0	N	2	J. MOUGNOT
287	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
288	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
289	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
290	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-03-20	Pré-Nuptial	09:06	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
291	Mésange nonnette	<i></i>														

Observation n°	Espace	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
1001	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1002	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1003	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1004	Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	2					0	N	1	P. PETITJEAN
1005	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	0.5	P. PETITJEAN
1006	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1007	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	0.5	P. PETITJEAN
1008	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1009	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	09:55	8	2					1	N	1	P. PETITJEAN
1010	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1011	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1012	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	2					0	N	2	P. PETITJEAN
1013	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	0.5	P. PETITJEAN
1014	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1015	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	0.5	P. PETITJEAN
1016	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1017	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1018	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1019	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:15	12	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1020	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	2					0	N	2	P. PETITJEAN
1021	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1022	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1023	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	2					0	N	2	P. PETITJEAN
1024	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	2					0	N	2	P. PETITJEAN
1025	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1026	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1027	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	10:35	11	1				Le même que pt 12	0	N	1	P. PETITJEAN
1028	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1029	Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	2					0	N	2	P. PETITJEAN
1030	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1031	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1032	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1033	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1034	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1035	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	0.5	P. PETITJEAN
1036	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1037	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1038	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:00	14	1					0	N	1	P. PETITJEAN
1039	Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2015-05-20	Nuptial	11:25	mvt	2				Décollent tjr du même endroit. Je vais voir ms je ne vois rien	1	N	1	P. PETITJEAN
1040	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-05-20	Nuptial	11:30	5	2					1	N	1	P. PETITJEAN
1041	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1042	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	3					1	N	3	J. DECHARTRE
1043	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1044	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1045	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	4					0	N	4	J. DECHARTRE
1046	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1047	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	05:55	14	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1048	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1049	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1050	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1051	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1052	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1053	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	3					0	N	3	J. DECHARTRE
1054	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1055	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1056	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:22	6	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1057	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1058	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	3				Tambourine et crie	0	N	3	J. DECHARTRE
1059	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1060	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1061	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	1					1	N	1	J. DECHARTRE
1062	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	4					0	N	4	J. DECHARTRE
1063	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1064	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	3					0	N	3	J. DECHARTRE
1065	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1066	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	06:48	16	1					1	N	1	J. DECHARTRE
1067	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1068	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1069	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1070	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1				S'alimente	0	N	1	J. DECHARTRE
1071	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	3					0	N	3	J. DECHARTRE
1072	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1073	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1				Crie	0	N	1	J. DECHARTRE
1074	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1075	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1076	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1077	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:19	18	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1078	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1079	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1080	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1081	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1082	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	3					1	N	1.5	J. DECHARTRE
1083	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1084	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1085	Bouvreur pivoin	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1086	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	07:49	5	3					1	N	3	J. DECHARTRE
1087	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	08:13	2	3					0	N	3	J. DECHARTRE
1088	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	08:13	2	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1089	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	08:13	2	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1090	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	08:13	2	1					0	N	0.5	J. DECHARTRE
1091	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau													

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthode)	Statut	IPA	Observateur
1101	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	08:37	4	1					0	N	0.5	J. DECHARTRE
1102	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	08:37	4	3					1	N	3	J. DECHARTRE
1103	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	08:37	4	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1104	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	08:37	4	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1105	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	3					1	N	1.5	J. DECHARTRE
1106	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1107	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1108	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1109	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1110	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1111	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1112	Hypolaïs polyglotte	<i>Hippolais polyglotta</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:00	15	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1113	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1114	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1115	Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Petit rapace	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	1					2	N	0.5	J. DECHARTRE
1116	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1117	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1118	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1119	Martin noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	4					1	N	2	J. DECHARTRE
1120	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1121	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	09:24	11	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1122	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1123	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1124	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1125	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1126	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1127	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1128	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1129	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	09:48	12	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1130	Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1131	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					1	N	1	J. DECHARTRE
1132	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	2					1	N	2	J. DECHARTRE
1133	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1134	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1135	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1136	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					1	N	1	J. DECHARTRE
1137	Gobemouche gris	<i>Muscicapa striata</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	1					1	N	1	J. DECHARTRE
1138	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-05	Nuptial	10:11	8	3				Crient, interagissent	1	N	1.5	J. DECHARTRE
1139	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	1					1	N	0.5	J. DECHARTRE
1140	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1141	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1142	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1143	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	2					0	N	2	J. DECHARTRE
1144	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	2					1	N	1	J. DECHARTRE
1145	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	1				Crie	0	N	0.5	J. DECHARTRE
1146	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-05	Nuptial	10:36	17	1					0	N	1	J. DECHARTRE
1147	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1148	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1149	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1150	Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	4					1	N		P. PETITJEAN
1151	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1152	Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1153	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1154	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1155	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	3					0	N		P. PETITJEAN
1156	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1157	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1158	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1				Crie	1	N		P. PETITJEAN
1159	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1				Change d'affut	1	N		P. PETITJEAN
1160	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1161	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1				Crie	1	N		P. PETITJEAN
1162	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1163	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	2					1	N		P. PETITJEAN
1164	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1				Crie	0	N		P. PETITJEAN
1165	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1166	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1167	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					1	N		P. PETITJEAN
1168	Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	08:10	5	1					0	N		P. PETITJEAN
1169	Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1170	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1171	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1172	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1173	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					1	N		P. PETITJEAN
1174	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1175	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1176	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1177	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1178	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	2					0	N		P. PETITJEAN
1179	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	2					0	N		P. PETITJEAN
1180	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1181	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	09:03	10	1					0	N		P. PETITJEAN
1182	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	1					0	N		P. PETITJEAN
1183	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	2					0	N		P. PETITJEAN
1184	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	1					0	N		P. PETITJEAN
1185	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	2					0	N		P. PETITJEAN
1186	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	1					0	N		P. PETITJEAN
1187	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	1					0	N		P. PETITJEAN
1188	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-06-30	Nuptial	10:07	18	1					1	N		P. PETITJEAN
1189	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	11:00	1	1					0	N		P. PETITJEAN
1190	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	11:00	1	1					0	N		P. PETITJEAN
1191	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-06-30	Nuptial	11:00	1	1					0	N		P. PETITJEAN
1192	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-06												

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
1401	Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2015-09-30	Post-Nuptial	07:50	8	1					1	I		J. DECHARTRE
1402	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	07:50	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1403	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	07:50	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1404	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	08:32	4	3					0	I		J. DECHARTRE
1405	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	08:32	4	2					0	I		J. DECHARTRE
1406	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	08:32	4	3					0	I		J. DECHARTRE
1407	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	08:32	4	2					0	I		J. DECHARTRE
1408	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	08:32	4	1					0	I		J. DECHARTRE
1409	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	1					0	I		J. DECHARTRE
1410	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	3					1	I		J. DECHARTRE
1411	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	5					0	I		J. DECHARTRE
1412	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	3					1	I		J. DECHARTRE
1413	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	2					0	I		J. DECHARTRE
1414	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	2					0	I		J. DECHARTRE
1415	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	1					0	I		J. DECHARTRE
1416	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	1					0	I		J. DECHARTRE
1417	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	1					1	I		J. DECHARTRE
1418	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	1					1	I		J. DECHARTRE
1419	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:06	15	2					0	I		J. DECHARTRE
1420	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	4					1	I		J. DECHARTRE
1421	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1422	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	3					0	I		J. DECHARTRE
1423	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	7					1	I		J. DECHARTRE
1424	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	12					1	I		J. DECHARTRE
1425	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	3					0	I		J. DECHARTRE
1426	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1427	Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1428	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1429	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1430	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	3					1	I		J. DECHARTRE
1431	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	09:41	5	40					1	M		J. DECHARTRE
1432	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	2					0	I		J. DECHARTRE
1433	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	1					1	I		J. DECHARTRE
1434	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	3					0	I		J. DECHARTRE
1435	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	3					0	I		J. DECHARTRE
1436	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	1					0	I		J. DECHARTRE
1437	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	1					0	I		J. DECHARTRE
1438	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	2					1	I		J. DECHARTRE
1439	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:15	19	8					1	I		J. DECHARTRE
1440	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-09-30	Post-Nuptial	10:45	mvt	1					1	I		J. DECHARTRE
1441	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6						0	I		J. DECHARTRE
1442	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6	11					0	I		J. DECHARTRE
1443	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6	1					0	I		J. DECHARTRE
1444	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6	3					1	I		J. DECHARTRE
1445	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6	1					0	I		J. DECHARTRE
1446	Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	10:54	6	1					1	I		J. DECHARTRE
1447	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	5					1	I		J. DECHARTRE
1448	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	2					0	I		J. DECHARTRE
1449	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	2					0	I		J. DECHARTRE
1450	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1451	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	3					0	I		J. DECHARTRE
1452	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1453	Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1454	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1455	Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2015-09-30	Post-Nuptial	11:32	21	3					1	I		J. DECHARTRE
1456	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand volier	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	1					1	I		J. DECHARTRE
1457	Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1458	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	4					0	I		J. DECHARTRE
1459	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	3					1	I		J. DECHARTRE
1460	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1461	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	2					1	I		J. DECHARTRE
1462	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1463	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	07:50	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1464	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	3					1	I		J. DECHARTRE
1465	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1466	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	6					0	I		J. DECHARTRE
1467	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	4					1	M		J. DECHARTRE
1468	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	11					1	M		J. DECHARTRE
1469	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1470	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	1				Crie	0	I		J. DECHARTRE
1471	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1472	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	1					1	I		J. DECHARTRE
1473	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-10-08	Post-Nuptial	08:26	9	1					1	I		J. DECHARTRE
1474	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:03	12	2					0	I		J. DECHARTRE
1475	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:03	12	1					0	I		J. DECHARTRE
1476	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:03	12	3					0	I		J. DECHARTRE
1477	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	09:03	12	1					0	I		J. DECHARTRE
1478	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:03	12	2					0	I		J. DECHARTRE
1479	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	2					0	I		J. DECHARTRE
1480	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1481	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1482	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	6					0	I		J. DECHARTRE
1483	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	3					0	I		J. DECHARTRE
1484	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1485	Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	2					0	I		J. DECHARTRE
1486	Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	09:45	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1487	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	10:22	4	2					1	I		J. DECHARTRE
1488	Rougegorge familial	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	10:22	4	6					0	I		J. DECHARTRE
1489	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	10:22	4	1					0	I		J. DECHARTRE
1490	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	10:22	4	2					1	I		J. DECHARTRE
1491	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	10:22	4	1					1	I		J. DECHARTRE
1492	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-08												

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
1501	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1502	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	3					1	I		J. DECHARTRE
1503	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1504	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1505	Tarier pâte	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	2					0	I		J. DECHARTRE
1506	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	2					0	I		J. DECHARTRE
1507	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1508	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-10-08	Post-Nuptial	11:30	5	5					1	I		J. DECHARTRE
1509	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	2					0	I		J. DECHARTRE
1510	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1511	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	4					0	I		J. DECHARTRE
1512	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	2					0	I		J. DECHARTRE
1513	Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	11					1	I		J. DECHARTRE
1514	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	5					0	I		J. DECHARTRE
1515	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	3					0	I		J. DECHARTRE
1516	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1517	Tarin des aulnes	<i>Carduelis spinus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	17					1	M		J. DECHARTRE
1518	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	2					0	I		J. DECHARTRE
1519	Bouvreuil pivoine	<i>Pyrhula pyrrhula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	08:12	16	1					0	I		J. DECHARTRE
1520	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1521	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1522	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	3					0	I		J. DECHARTRE
1523	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1524	Hirondelle sp.	0	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	1				Hirondelle de fenêtre?	1	M		J. DECHARTRE
1525	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1526	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	09:15	9	3					0	I		J. DECHARTRE
1527	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	4					0	I		J. DECHARTRE
1528	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	2					0	I		J. DECHARTRE
1529	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	3					0	I		J. DECHARTRE
1530	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	6					1	I		J. DECHARTRE
1531	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	2					1	I		J. DECHARTRE
1532	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1533	Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1534	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	1					1	I		J. DECHARTRE
1535	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	4					1	I		J. DECHARTRE
1536	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	03:53	21	1					1	I		J. DECHARTRE
1537	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	3					1	I		J. DECHARTRE
1538	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1539	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1540	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1541	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	2					0	I		J. DECHARTRE
1542	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1543	Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	1					0	I		J. DECHARTRE
1544	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	10:33	8	2					1	I		J. DECHARTRE
1545	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	2					0	I		J. DECHARTRE
1546	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	2					0	I		J. DECHARTRE
1547	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	6					1	I		J. DECHARTRE
1548	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	1					0	I		J. DECHARTRE
1549	Tarier pâte	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	1					1	I		J. DECHARTRE
1550	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	3					1	I		J. DECHARTRE
1551	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	3					1	I		J. DECHARTRE
1552	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:02	1	1					1	I		J. DECHARTRE
1553	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	5					0	I		J. DECHARTRE
1554	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	2					0	I		J. DECHARTRE
1555	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	1					0	I		J. DECHARTRE
1556	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	4					0	I		J. DECHARTRE
1557	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	2					1	I		J. DECHARTRE
1558	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	4					1	I		J. DECHARTRE
1559	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	1					0	I		J. DECHARTRE
1560	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	1					1	I		J. DECHARTRE
1561	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	1					1	I		J. DECHARTRE
1562	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	11:36	4	1					0	I		J. DECHARTRE
1563	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-10-13	Post-Nuptial	12:06	mvt	1					1	I		J. DECHARTRE
1564	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	5					1	I		J. DECHARTRE
1565	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1566	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	3					1	I		J. DECHARTRE
1567	Tarier pâte	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	1					1	I		J. DECHARTRE
1568	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	2					0	I		J. DECHARTRE
1569	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-13	Post-Nuptial	12:13	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1570	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1571	Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	3					0	I		J. DECHARTRE
1572	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	5					0	I		J. DECHARTRE
1573	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	4					0	I		J. DECHARTRE
1574	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1575	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	3					1	I		J. DECHARTRE
1576	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	7					1	I		J. DECHARTRE
1577	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:15	21	1					0	I		J. DECHARTRE
1578	Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	3					0	I		J. DECHARTRE
1579	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	9					1	M		J. DECHARTRE
1580	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1581	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1582	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1583	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	2					1	I		J. DECHARTRE
1584	Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1585	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	2					0	I		J. DECHARTRE
1586	Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1587	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	08:54	9	1					0	I		J. DECHARTRE
1588	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	09:38	5	2					0	I		J. DECHARTRE
1589	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	09:38	5	4					0	I		J. DECHARTRE
1590	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	09:38	5	7					1	I		J. DECHARTRE
1591	Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	09:38	5	34					1	M		J. DECHARTRE
1592	Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2015-10-23												

Observation n°	Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure d'observation ou d'écoute	N° du point d'observation ou d'écoute	Nombre	Nb Male	Nb Femelle	Age	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	IPA	Observateur
1601	Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	1					0	I		J. DECHARTRE
1602	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	2					0	I		J. DECHARTRE
1603	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	2					1	I		J. DECHARTRE
1604	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	1					2	I		J. DECHARTRE
1605	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	3					1	I		J. DECHARTRE
1606	Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	10					1	M		J. DECHARTRE
1607	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:06	1	1					1	I		J. DECHARTRE
1608	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	2015-10-23	Post-Nuptial	11:32	5	1					0	I		J. DECHARTRE
1609	Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					1	I		J. DECHARTRE
1610	Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	3					0	I		J. DECHARTRE
1611	Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					1	I		J. DECHARTRE
1612	Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					0	I		J. DECHARTRE
1613	Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					1	I		J. DECHARTRE
1614	Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	5					1	I		J. DECHARTRE
1615	Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					1	I		J. DECHARTRE
1616	Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	2					1	I		J. DECHARTRE
1617	Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	2					0	I		J. DECHARTRE
1618	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-10-23	Post-Nuptial	11:42	19	1					0	I		J. DECHARTRE
1619	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-05-04	Nuptial	21:33	4	1					0	N		J. DECHARTRE
1620	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-21	Nuptial	11:30	20	3					0	N	3	F. ALBESPY
1621	Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2015-05-21	Nuptial	12:00	12	1					1	N	0.5	F. ALBESPY
1622	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-21	Nuptial	12:00	12	1					0	N	1	F. ALBESPY
1623	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-05-26	Nuptial	18:30	13	1				S'envole d'un arbre et transite	1	N		F. ALBESPY
1624	Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Intermédiaire	2015-05-26	Nuptial	20:15	4	1					1	N		F. ALBESPY
1625	Chevêche d'Athéna	<i>Athene noctua</i>	Petit rapace	2015-05-27	Nuptial	06:10	mvt	1				Posée sur cheminée puis s'envole	1	N		F. ALBESPY
1626	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-05-27	Nuptial	08:05	18	1					1	N		F. ALBESPY
1627	Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2015-06-15	Nuptial	17:25	10	1					0	N	1	J. MOUGNOT
1628	Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	2015-06-15	Nuptial	22:19	11	1					0	N	1	J. MOUGNOT
1629	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-16	Nuptial	09:45	10	1					0	N	0.5	J. MOUGNOT
1630	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-06-16	Nuptial	09:55	5	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
1631	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-06-16	Nuptial	10:30	mvt	1					0	N	1	J. MOUGNOT
1632	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-06-16	Nuptial	11:10	mvt	1					0	N	1	J. MOUGNOT
1633	Pouillot siffleur	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	Passereau	2015-06-16	Nuptial	11:15	mvt	1					0	N	1	J. MOUGNOT
1634	Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2015-06-16	Nuptial	11:23	mvt	1					1	N	0.5	J. MOUGNOT
1635	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Intermédiaire	2015-07-29	Nuptial	17:55	16	1					0	N		J. MOUGNOT
1636	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-07-29	Nuptial	22:50	4	1					0	N		J. MOUGNOT
1637	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-05-20	Nuptial	22:49	10	1					0	N	1	F. ALBESPY
1638	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-30	Nuptial	09:40	10	1				Décolle et crie	1	N		J. MOUGNOT
1639	Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Intermédiaire	2015-07-30	Nuptial	10:02	16	1				Même qu'hier prob	1	N		J. MOUGNOT
1640	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-30	Nuptial	16:54	6	1				Décolle et crie	1	N		J. MOUGNOT
1641	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-30	Nuptial	21:20	13	1					1	N		J. MOUGNOT
1642	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-30	Nuptial	21:20	13	1				Crie	0	N		J. MOUGNOT
1643	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-07-31	Nuptial	06:05	4	1					0	N		J. MOUGNOT
1644	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	2015-07-31	Nuptial	06:05	4	1					1	N		J. MOUGNOT
1645	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-31	Nuptial	06:23	13	1					1	N		J. MOUGNOT
1646	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-31	Nuptial	06:23	13	1				Crie	0	N		J. MOUGNOT
1647	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-31	Nuptial	06:27	6	1					1	N		J. MOUGNOT
1648	Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2015-07-31	Nuptial	06:31	mvt	1				Crie	0	N		J. MOUGNOT
1649	Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2015-09-21	Post-Nuptial	21:20	15	1					0	I		C. GURAUD
1650	Chevalier guignette	<i>Actitis hypoleucos</i>	Limicole	2015-05-04	Nuptial	21:30	4	2					0	M		J. DECHARTRE