



Projet éolien de Fondamente (12) et Ceilhes-Rocozeles (34)

## Etude d'impact sur les oiseaux

ANNEXE 3



Sarl EXEN  
Mairie, bourg, 12310 VIMENET  
0960366951 / 0681822742  
y\_beucher@yahoo.fr  
www.sarlexen.fr

Octobre 2014

Projet éolien de Fondamente (12) et Ceilhes-Rocozeles (34)

## **Etude d'impact sur les oiseaux**

*Octobre 2014*

**Visites de terrain :**

- M. GEYELIN, F. ALBESPY, L. NAZON, J. MOUGNOT, Y. BEUCHER

**Organisation, méthodes, recueil et analyses des données :** Y. BEUCHER, F. ALBESPY

**Rédaction, relecture :** F. ALBESPY, J. MOUGNOT, Y. BEUCHER

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1</b>	<b>CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE</b>	<b>7</b>			
1.1	DÉVELOPPEMENT ÉOLIEN ET POLITIQUE ÉNERGÉTIQUE NATIONALE ET INTERNATIONALE	7			
1.2	CONTEXTE RÉGLEMENTAIRE ET PRESCRIPTIONS TECHNIQUES	7			
1.3	OBJECTIFS DE L'ÉTUDE	8			
<b>2</b>	<b>CADRAGE PRÉALABLE</b>	<b>9</b>			
2.1	AIRES D'ÉTUDE	9			
2.1.1	Analyse biogéographique	9			
2.1.2	Délimitation des aires d'étude	11			
2.1.3	Points d'observation et d'écoute	11			
2.2	ESPACES NATURELS RÉPERTORIÉS ET PROTÉGÉS	15			
2.2.1	Zones d'inventaires écologiques	15			
2.2.2	Zones naturelles protégées	17			
2.3	AUTRES ENJEUX AVIFAUNISTIQUES RÉFÉRENCÉS LOCALEMENT ET CONSULTATIONS NATURALISTES	20			
2.3.1	Autres enjeux avifaunistiques locaux signalés par les services de la DREAL	20			
2.3.2	Consultations naturalistes (associations et naturalistes locaux)	20			
2.3.3	Enjeux relevés d'autres études locales : étude d'impact du projet éolien de Plo d'Amourès	21			
2.4	CHOIX MÉTHODOLOGIQUES	23			
2.4.1	Généralités applicables à l'ensemble du suivi annuel	23			
2.4.2	Objectifs et méthodes de suivi des migrations	24			
2.4.3	Objectifs et méthodes de suivi des hivernants	25			
2.4.4	Objectifs et méthodes de suivi des nicheurs	25			
2.4.5	Limites	27			
2.5	DATES ET CONDITIONS DE SUIVIS	28			
<b>3</b>	<b>RÉSULTATS DU SUIVI DE L'ÉTAT INITIAL</b>	<b>30</b>			
3.1	BIODIVERSITÉ	30			
3.2	ESPÈCES D'INTÉRÊT PATRIMONIAL	33			
3.2.1	Espèces protégées	33			
3.2.2	Espèces menacées	33			
3.3	AVIFAUNE MIGRATRICE	35			
3.3.1	Migrations pré-nuptiales	35			
3.3.2	Migrations post-nuptiales	41			
3.4	AVIFAUNE NICHEUSE	47			
3.4.1	Petite avifaune chanteuse et assimilés (inventaires IPA)	47			
3.4.2	Rapaces nicheurs, grands voiliers et assimilés	51			
3.4.3	Conclusion sur les enjeux liés à l'avifaune nicheuse	55			
3.5	AVIFAUNE HIVERNANTE ET INTERNUPTIALE	56			
3.6	CONTINUITÉS ÉCOLOGIQUES	58			
3.6.1	Échelle régionale	58			
3.6.2	Échelle rapprochée	60			
3.6.3	Échelle locale	62			
<b>4</b>	<b>SYNTHÈSE DES ENJEUX ORNITHOLOGIQUES</b>	<b>63</b>			
<b>5</b>	<b>ANALYSE DES SENSIBILITÉS</b>	<b>66</b>			
5.1	VIS-À-VIS DES MIGRATIONS ACTIVES	66			
5.1.1	Généralités	66			
5.1.2	Dans notre cas précis (projet éolien de Fondamente / Ceilhes -Rocozeles)	67			
5.1.3	En ce qui concerne les migrations nocturnes	67			
5.2	VIS-À-VIS DES NICHEURS	68			
5.2.1	Généralités	68			
5.2.2	Rapaces nicheurs	69			
5.2.3	Passereaux nicheurs et assimilés	72			
5.2.4	Caille des blés	73			
5.3	SYNTHÈSE CARTOGRAPHIQUE DES PRINCIPALES SENSIBILITÉS AVIFAUNISTIQUES ET RECOMMANDATIONS D'IMPLANTATIONS	74			
5.3.1	Hiérarchisation des sensibilités	74			
5.3.2	Premières préconisations d'implantations	75			
<b>6</b>	<b>ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET ÉOLIEN DE FONDAMENTE / CEILHES ET ROCOZELS</b>	<b>78</b>			
6.1	ÉVOLUTION DES SCÉNARIOS ET ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS	78			
6.1.1	Description du scénario 1	78			
6.1.2	Description du scénario 1 optimisé	79			
6.1.3	Description du scénario 2	80			
6.1.4	Analyse comparative entre les 2 scénarios possibles	80			
6.1.5	Description du scénario 2 optimisé	82			
6.2	ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET FINAL, ÉOLIENNE PAR ÉOLIENNE	84			
6.3	ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET FINAL SUR LES FONCTIONNALITÉS GÉNÉRALES DU SITE POUR LES OISEAUX	89			
6.3.1	Impacts attendus vis-à-vis des vols de migration active	89			
6.3.2	Impacts attendus vis-à-vis des haltes migratoires	89			
6.3.3	Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune nicheuse	89			
6.3.4	Impacts attendus vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale	90			
6.3.5	Impacts attendus vis-à-vis des continuités écologiques	90			

6.4	RISQUES D'EFFETS CUMULÉS.....	91
6.4.1	Analyse à large échelle.....	91
6.4.2	Analyse ciblée sur l'Aigle royal.....	92
6.4.3	Analyse à échelle réduite.....	93
6.5	TABLEAU DE SYNTHÈSE DES RISQUES D'IMPACTS ATTENDUS.....	94
<b>7</b>	<b>PROPOSITIONS DE MESURES PRÉVENTIVES, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES OU D'ACCOMPAGNEMENT.....</b>	<b>97</b>
7.1	MESURES PRÉVENTIVES D'IMPACTS (MESURES D'ÉVITEMENT D'IMPACT).....	97
7.1.1	Eviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risques les plus fortes.....	97
7.1.2	Choisir une configuration de parc éolien adaptée aux enjeux migratoires et de transits.....	97
7.1.3	Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de collision.....	97
7.1.4	Eviter les travaux impactant pendant la période de reproduction.....	97
7.1.5	Veiller à ce qu'aucune lumière ne reste allumée la nuit au niveau du parc éolien (hors balisage aérien).....	99
7.1.6	Enfouissement des lignes électriques.....	99
7.2	MESURES RÉDUCTRICES D'IMPACTS.....	100
7.2.1	Mise en place d'un balisage rouge de forte intensité la nuit.....	100
7.2.2	Choisir des modalités d'aménagement les moins attractives pour les espèces sensibles dans l'entourage proche des éoliennes (zone de survol des pales).....	100
7.3	MESURES D'ACCOMPAGNEMENT.....	101
7.3.1	Mettre en place un suivi de l'avifaune nicheuse.....	101
7.3.2	Mettre en place un suivi de la migration de l'avifaune.....	101
7.3.3	Mettre en place un suivi de la mortalité de l'avifaune.....	102
<b>8</b>	<b>TABLEAU DE SYNTHÈSE ET CONCLUSION.....</b>	<b>103</b>
<b>9</b>	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>106</b>
9.1	LIVRES, ARTICLES, ÉTUDES.....	106
9.2	SITES INTERNET.....	107
<b>10</b>	<b>ANNEXE.....</b>	<b>108</b>
10.1	ANNEXE 1 : DONNÉES BRUTES DES CONTACTS ENREGISTRÉS AU COURS DE L'ÉTAT INITIAL.....	108
10.2	ANNEXE 2 : CONSULTATION DE LA BASE DE DONNÉES COMMUNALES DE LA LPO AVEYRON VIA LE SITE INTERNET « FAUNE TARN AVEYRON ».....	116
10.3	ANNEXE 3 : CONSULTATION NATURALISTE DE L'ASSOCIATION SOS BUSARDS ET RÉPONSE.....	118
10.1	ANNEXE 4 : CONSULTATIONS DE NATURALISTES LOCAUX (MRS VAN LOOKEN ET DE BECKER) ET RÉPONSES.....	119
10.1	ANNEXE 5 : PROFILS ET EXPÉRIENCE DES AUTEURS (ÉQUIPE EXEN).....	120

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

figure n° 1.	Cliché de la ligne haute tension au nord du périmètre rapprochée de l'aire d'étude .....9	figure n° 29.	Répartition des effectifs migrants par espèce ..... 42
	Cliché des falaises du plateau de Guilhaumard au nord-est de l'aire d'étude (depuis le site d'étude).....10	figure n° 30.	Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h)..... 43
figure n° 2.	Cliché de la partie nord-est de l'aire d'étude (bois de feuillus moyennement dense).....10	figure n° 31.	Répartition des classes de hauteurs de vols des migrateurs prénuptiaux par types d'espèces ..... 44
figure n° 3.	Cliché du paysage lointain au sud de l'aire d'étude (depuis la limite sud de l'aire d'étude, sud du plateau de Tesseyrières) 10	figure n° 32.	Carte de synthèse des principaux contacts des migrateurs observés à l'automne et interprétation des voies de passages..... 45
figure n° 4.	Cliché du Ravin de Montcourtet au nord-est de l'aire d'étude .....10	figure n° 33.	Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce ..... 48
figure n° 5.	Cliché de la zone agricole du plateau de Bouissac au sud de l'aire d'étude.....10	figure n° 34.	Graphique des indices IPA par espèces..... 48
figure n° 6.	Cliché de la retenue de Ceilhes (réservoir d'Avène) au sud du plateau de Tesseyrières .....10	figure n° 35.	Carte de la répartition de la biodiversité au niveau de l'aire d'étude rapprochée (interpolation des valeurs IPA) 49
figure n° 8.	Carte de localisation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, et position des points d'observation et d'écoute 13	figure n° 36.	Carte de synthèse des nicheurs et assimilés autres que rapaces, d'intérêts patrimoniaux ou sensibles aux éoliennes 50
figure n° 9.	Carte de localisation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, et position des points d'observation et d'écoute 14	figure n° 37.	Cliché témoignant de la localisation du nid de circaète Jean le Blanc au niveau de la vallée nord (individu posé au-dessus du nid)..... 51
figure n° 10.	Tableau de synthèse et enjeux des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée .....15	figure n° 38.	Carte de localisation des contacts de l'Aigle royal sur une large échelle ..... 53
figure n° 11.	Carte des zonages d'intérêts écologiques inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée .....16		..... 53
figure n° 12.	Tableau de synthèse des distances et enjeux des zones protégées à 20 km de l'aire d'étude rapprochée.18	figure n° 39.	Carte de synthèse des contacts de rapaces ; grands voiliers ou autres grandes espèces nicheuses ..... 54
figure n° 13.	Carte des zonages d'intérêt écologiques protégés à l'échelle des 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée 19	figure n° 40.	Carte de synthèse des principales observations des hivernants et internuptiaux entre 2011 et 2012..... 57
figure n° 14.	Carte des autres zonages à enjeux avifaunistiques localement (source DREAL Languedoc-Roussillon) .....22	figure n° 41.	Carte des contraintes liées à la biodiversité pour le développement éolien..... 58
figure n° 15.	Cliché d'un Crave à bec rouge, observé le 7 avril 2012 au sud de l'aire d'étude, en phase de transit .....27	figure n° 42.	Carte de synthèse régionale des éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées ..... 58
figure n° 16.	Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain et des thèmes ciblés .....28	figure n° 43.	Carte de synthèse régionale des éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE Languedoc Roussillon .... 59
figure n° 17.	Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux.....29	figure n° 44.	Carte au 1/100000 des objectifs de la Trame Verte et Bleue ..... 60
figure n° 18.	Diversité spécifique des oiseaux contactés par phases phénologiques.....30		(Source SRCE Midi Pyrénées et Languedoc Roussillon) ..... 60
figure n° 19.	Liste et statuts des espèces contactées au cours de la campagne de suivi .....31	figure n° 45.	Carte des continuités écologiques à l'échelle locale..... 62
figure n° 20.	Synthèse des effectifs migrants du printemps 2012 sur le site et son entourage .....35	figure n° 46.	Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques sur une large échelle ..... 64
figure n° 21.	Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces au printemps 2012 .....36	figure n° 47.	Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée ..... 65
figure n° 22.	Répartition des effectifs migrants par espèce.....36	figure n° 48.	Schéma représentatif de l'effet de concentration altimétrique selon Greet Ingénierie ..... 68
figure n° 23.	Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h) .....37	figure n° 49.	Corrélation entre comportements à risque et la mortalité observée des rapaces vis-à-vis de parcs éoliens espagnols 69
figure n° 24.	Répartition des classes de hauteurs de vols des migrateurs prénuptiaux par types d'espèces.....38	figure n° 50.	Carte des principales sensibilités avifaunistiques sur une large échelle..... 76
figure n° 25.	Carte de synthèse des principaux contacts des migrateurs observés au printemps et interprétation des voies de passages .....39	figure n° 51.	Carte des principales sensibilités avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée..... 77
figure n° 26.	Cliché des grues cendrées observées en migration prénuptiale le 12 mars 2012 .....40	figure n° 56.	Carte du scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités..... 82
figure n° 27.	Synthèse des effectifs migrants postnuptiaux de 2011 et 2012 sur le site et son entourage.....41	figure n° 57.	Carte du projet éolien final sur fond de photo aérienne..... 83
figure n° 28.	Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces au printemps 2012 .....42	figure n° 58.	Tableau de synthèse de l'analyse des risques d'impacts par éolienne du projet final ..... 86
		<b>figure n° 59.</b>	Confrontation du projet final avec les enjeux et les sensibilités avifaunistiques ..... 87
		figure n° 60.	Localisation des parcs éoliens existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels ..... 91
			..... 91

---

figure n° 61. Localisation des données spatiales concernant l'Aigle royal, des parcs éoliens existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozeles 92  
.....92  
.....92

figure n° 62. Localisation de la LHT, des projets autorisés en recours ou en instruction au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km) autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozeles .....93

figure n° 63. Tableau de synthèse de la quantification des risques d'impacts sur l'avifaune par thèmes.....95

figure n° 64. Périodes de restrictions de travaux à respecter pour éviter les risques de dérangements / perturbation / destruction des oiseaux nicheurs .....98

figure n° 65. Tableau de synthèse général des enjeux, impacts éoliens et mesures retenues pour la thématique des oiseaux 104

*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.*

# 1 CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ÉTUDE

## 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.

## 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) d'un formulaire CERFA.

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 Fondamente / Ceilhes-Rocozeles 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 VOLKSWIND porte un projet éolien à cheval sur les communes de Fondamente et de Ceilhes-Rocozeles, respectivement situées en limite des départements de l'Aveyron (12) et de l'Hérault (34). Il s'agit donc aussi d'un projet situé à cheval sur deux régions, la région Midi-Pyrénées et la région Languedoc-Roussillon. VOLKSWIND lance donc une procédure globale d'analyse des potentialités et contraintes locales susceptibles de faire évoluer le projet. Elle souhaite 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 pré-nuptiales, nidifications, migrations post-nuptiales, 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 fut organisé sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux, de septembre 2011 à septembre 2012.

Les objectifs du présent rapport sont de :

- Synthétiser les résultats obtenus pour chacune des 4 principales phases du cycle biologique des oiseaux (migrations pré-nuptiales, oiseaux nicheurs, migrations post-nuptiales 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 PRÉALABLE

### 2.1 Aires d'étude

Les cartes de localisation des différentes aires d'étude et des points d'observation et d'écoute sont représentées au niveau des cartes des pages 12 à 14.

#### 2.1.1 Analyse biogéographique

##### a) Situation

À cheval entre les départements de l'Aveyron (12) et de l'Hérault (34), l'aire d'étude du projet éolien se situe sur les communes de Fondamente (12), pour la partie nord, et de Ceilhes et Rocozels (34) pour la partie sud.

L'aire d'étude est située sur les contreforts exposés au nord du plateau de Tesserieyres, sur les flancs de la vallée du ruisseau de Verenne, au sud-ouest du plateau de Guilhaumard. Elle est distante d'une quinzaine de kilomètres à l'ouest de l'A75 et à 20 km au nord-ouest de Lodève.

##### b) Description du paysage

Pour la partie nord-ouest, l'aire d'étude s'étale de part et d'autre des lignes de crêtes du plateau de Bouissac, dans un axe sud-ouest / nord-est, dont les hauteurs culminent de 761 à 714 m d'altitude. Le site est également situé le long d'une crête de reliefs orientée dans un axe ouest-est, entre 750 et 870 m d'altitude.

L'ensemble de la partie nord de l'aire d'étude est orientée obliquement dans un axe nord-ouest / sud-est où le relief est découpé par des coteaux pentus tels que la Combe de Guiraudou ou le Ravin de Montcourtet, aboutissant sur des vallées encaissées où sillonnent de petits cours d'eau temporaires. Tout comme ces derniers, le fond du Ravin de Renac, délimitant le nord-ouest de l'aire d'étude est également parcouru par un affluent alimentant de façon plus ou moins permanente le ruisseau de Verennes.

Le ruisseau de Verennes délimite le nord de l'aire d'étude pour rejoindre en aval, la vallée de l'Orb en contournant le plateau de Tesserieyres.

Les coteaux pentus de l'aire d'étude sont largement boisés, avec des boisements à structures variées. Les essences y sont diversifiées, dominées par la chênaie. Mais on note la présence de châtaigniers, de hêtres ou encore de résineux naturels ou plantés, ou encore de secteurs arbustifs à buis et genévriers. Certains secteurs de ces coteaux au nord présentent d'ailleurs une belle « naturalité », avec de vieux arbres (notamment des hêtres) qui ont pu se développer depuis de nombreuses années sur un sol pauvre sans intervention de l'homme. A l'inverse, la majorité des plateaux est représenté par un paysage agricole de polyculture ou d'élevage. Nous ne relevons pas la présence de zone humide au niveau de cette partie supérieure du plateau. Au sein de l'aire d'étude, les seules zones humides correspondent aux fonds de vallons et ravins (combe de Guiraudou et Ravin de Montcourtet, au nord-est, et Ravin de Renac au nord-ouest), avec des ruisseaux à régime torrentiel donc plus ou moins temporaires et formant éventuellement ci et là quelques trous d'eau ou mares également plus ou moins temporaires.

Du côté sud du plateau, quelques secteurs présentent une densité de boisement moindre, où quelques petites clairières semi-ouvertes et affleurements rocheux laissent place à une végétation arbustive, voire herbacée à influence méditerranéenne sur sol calcaire.

Plus loin au sud, le paysage de vallée aboutit sur le réservoir d'Avène, vaste retenue collinaire de plus de 3 km de long qui immerge la vallée jusqu'à Ceilhes et Rocozels.

Dans la partie centrale de l'aire d'étude, une ligne électrique à haute tension traverse le périmètre de façon transversale dans un axe nord / sud-ouest entre les points d'altitude culminants de 719 m à 738 m et sur une partie du plateau de Tesserieyres.

figure n° 1. Cliché de la ligne haute tension au nord du périmètre rapprochée de l'aire d'étude

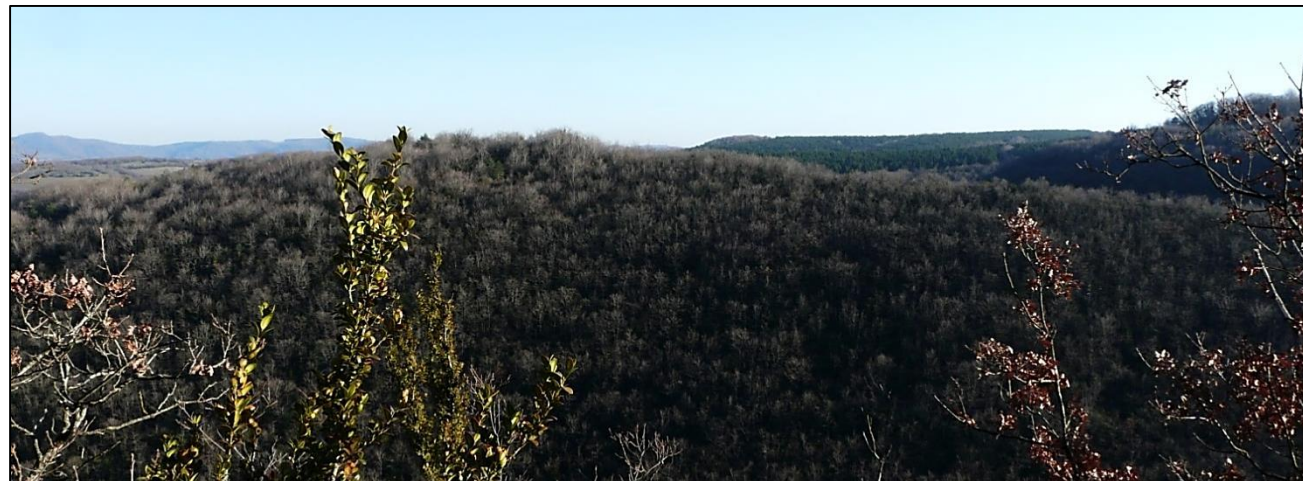


Les clichés de la page suivante permettent une meilleure perception des éléments structurants du paysage au niveau de l'aire d'étude rapprochée et son entourage.

*Cliché des falaises du plateau de Guilhaumard au nord-est de l'aire d'étude (depuis le site d'étude)*



*figure n° 2. Cliché de la partie nord-est de l'aire d'étude (bois de feuillus moyennement dense)*



*figure n° 3. Cliché du paysage lointain au sud de l'aire d'étude (depuis la limite sud de l'aire d'étude, sud du plateau de Tesseyrieres)*



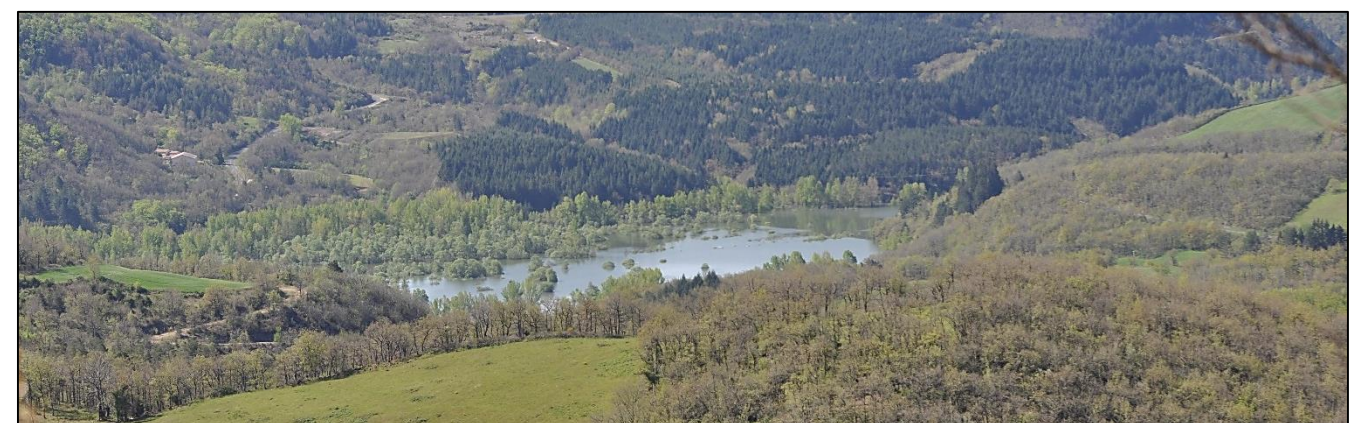
*figure n° 4. Cliché du Ravin de Montcourtet au nord-est de l'aire d'étude*



*figure n° 5. Cliché de la zone agricole du plateau de Bouissac au sud de l'aire d'étude*



*figure n° 6. Cliché de la retenue de Ceilhes (réservoir d'Avène) au sud du plateau de Tesseyrieres*



## 2.1.2 Délimitation des aires d'étude

Les cartes des 3 pages suivantes présentent la localisation des différentes aires d'étude à 3 échelles différentes.

### a) Aire d'étude rapprochée

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

Dans notre cas précis, l'aire d'étude rapprochée s'étale sur environ 317 hectares. Elle est légèrement orientée dans un axe nord-ouest / sud-est et n'est pas uniforme dans sa globalité. La partie nord fait 2 km de long et 1 km de large, tandis que la partie sud fait 1 km de long comme de large.

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

### b) Aire d'étude éloignée

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 rapprochée et un contexte environnant de grande échelle, afin de mieux pondérer les enjeux.

En ce qui concerne le projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels, cette aire d'étude éloignée est positionnée à 5 km des limites de l'aire d'étude rapprochée. Elle permet de prendre en compte l'ensemble du site dans son contexte spécifique lié à la fois en partie au Parc Naturel Régional des Grands Causses et à celui du Haut-Languedoc.

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...) et protégés (ZSC, ZPS, APPB,...) dans l'entourage du site d'étude, zonages susceptibles de préciser les enjeux faunistiques prévisibles au niveau de la phase de cadrage préalable.

### c) Zone tampon à 20 km

Enfin, à l'échelle des 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée, 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 rapprochée est utilisée ici pour mettre en évidence les enjeux régionaux en terme d'avifaune référencés les DREAL des deux régions respectives. On évoquera alors :

- les territoires vitaux connus des grands voiliers,
- les zonages des Plans Nationaux d'Action
- les voies de migrations diffuses ou concentrées de niveau régional.
- Les éventuelles trames vertes et bleues de niveau régional, si celles-ci sont identifiées dans le cadre d'un Schéma Régional de Cohérence Écologique.

## 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 rapprochée et de son entourage proche.

Les cartes des pages 13 et 14 représentent la position de l'ensemble des points d'observation qui ont été utilisés au cours de l'échantillon de visites. 35 points auront ainsi été utilisés entre 2011 et 2012 par le bureau d'étude EXEN.

Les points retenus en hauteur et qui portent loin (18, 26, 27, 40, 4...) seront principalement destinés à servir de poste de suivi de l'activité migratoire et des mouvements de rapaces et grands voiliers à distance.

figure n° 7. Carte des différentes aires d'étude utilisées à large échelle (zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée)

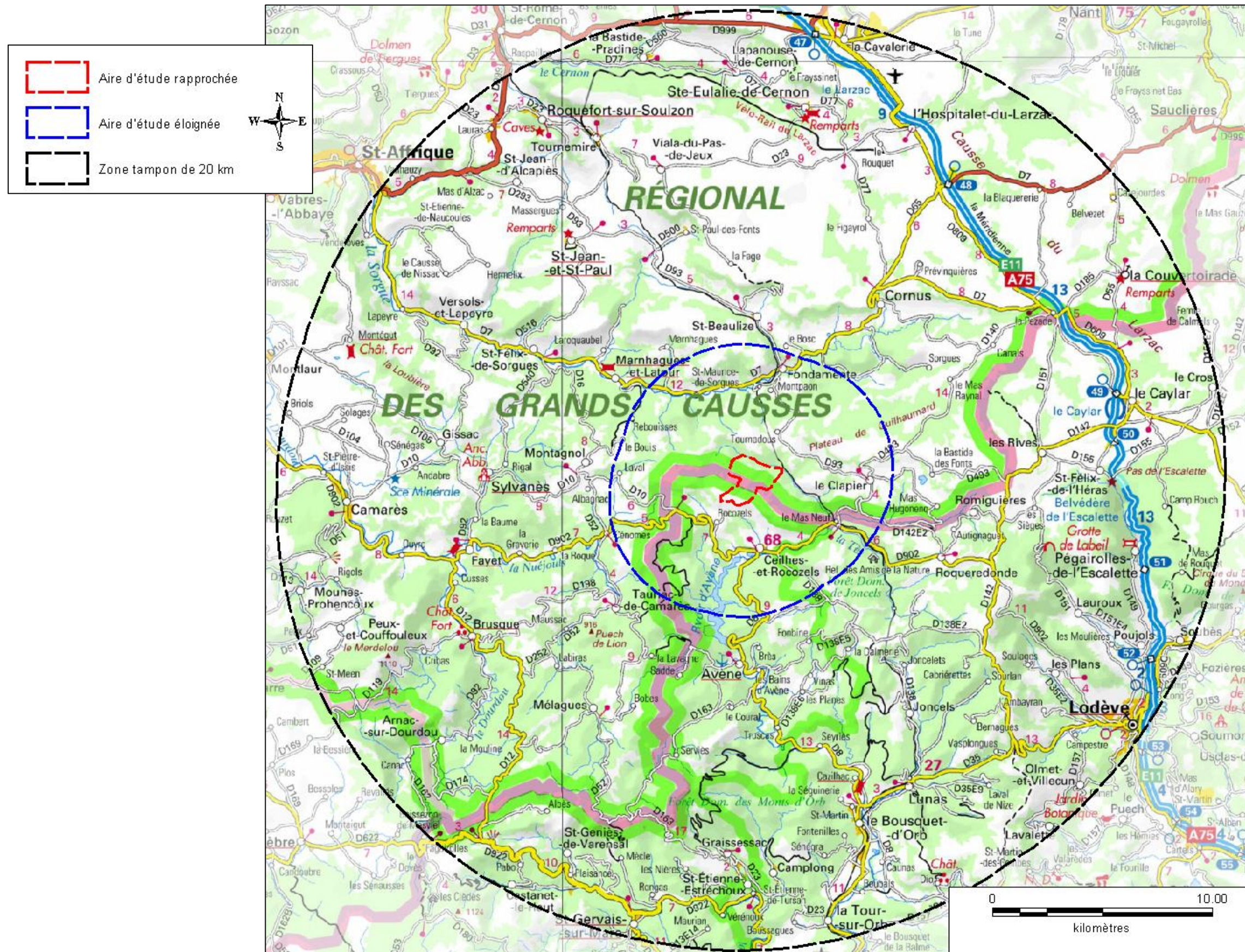


figure n° 8. Carte de localisation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, et position des points d'observation et d'écoute

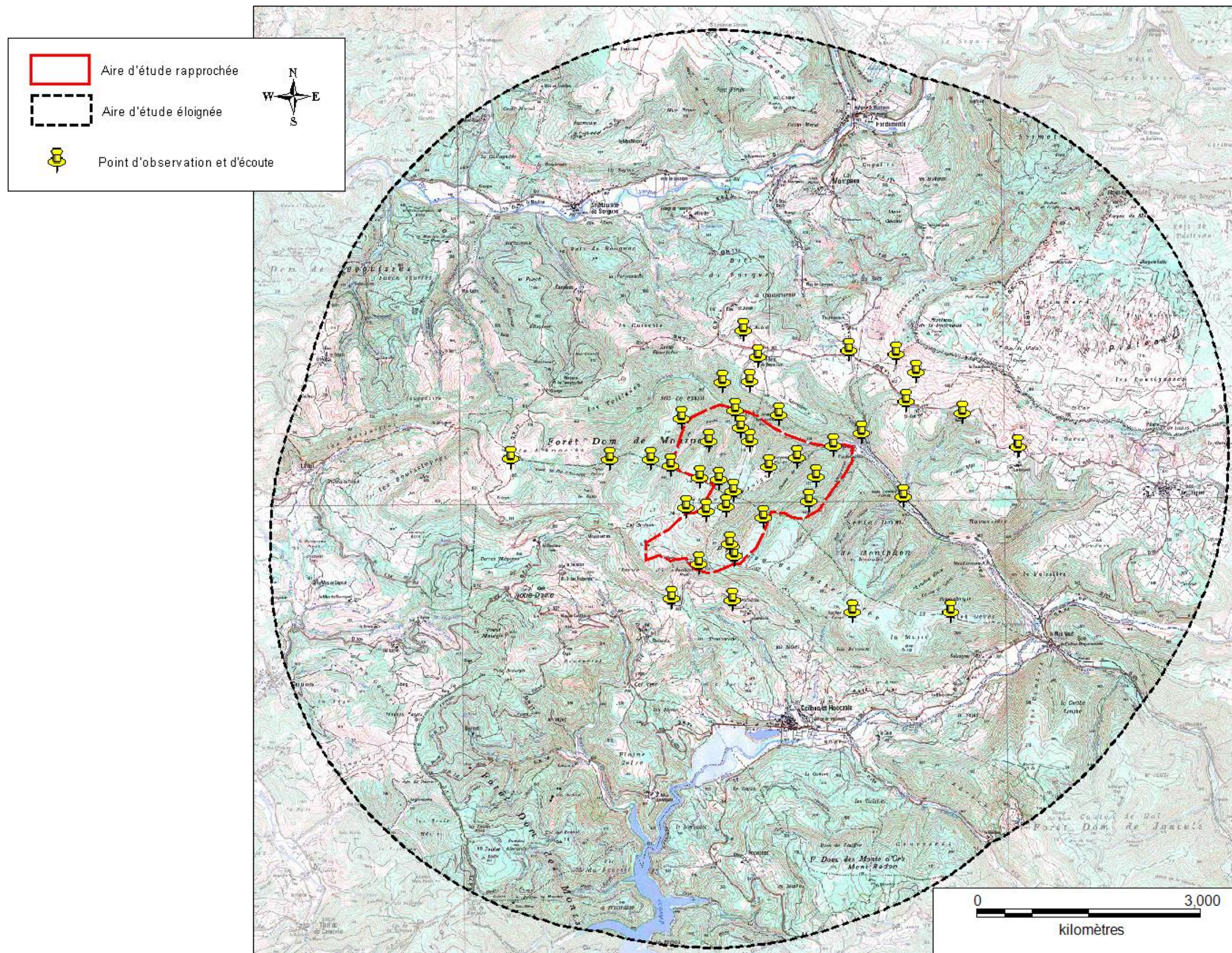
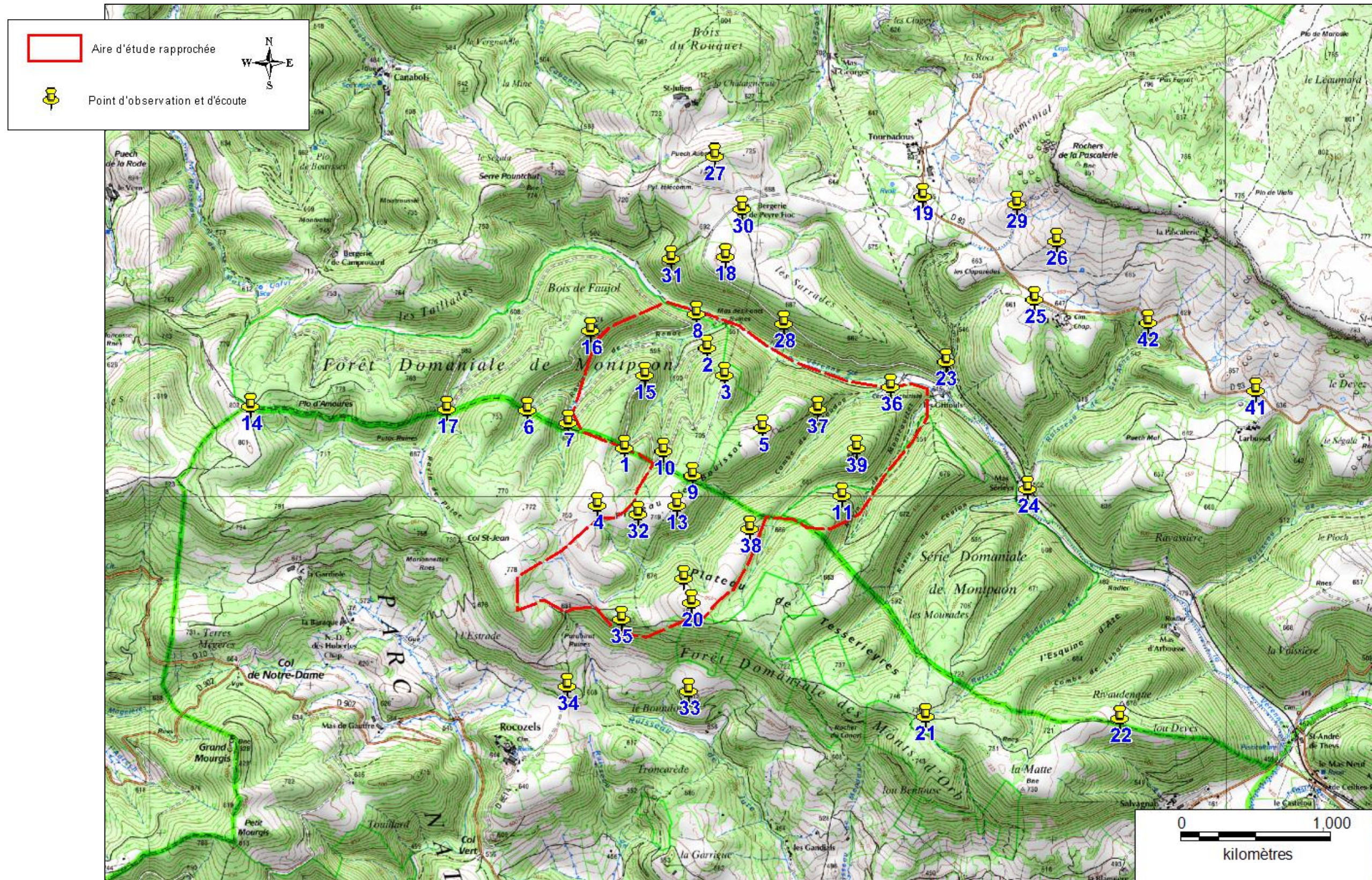


figure n° 9. Carte de localisation à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, et position des points d'observation et d'écoute



## 2.2 Espaces naturels répertoriés et protégés

L'analyse des données disponibles sur le site Internet des DREAL<sup>1</sup> Midi-Pyrénées et Languedoc-Roussillon 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 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 page suivante permet une représentation synthétique des espaces naturels inventoriés sur et autour du site en projet, jusqu'aux limites de l'aire d'étude éloignée, c'est-à-dire 5 km autour de celles de l'aire d'étude rapprochée (d'après les DREAL LR et DREAL MP).

#### a) Zones Naturelles d'Intérêt Écologique 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.

Le tableau suivant fait la synthèse de ces ZNIEFF au sein de l'aire d'étude éloignée en précisant la typologie des intérêts écologiques qui les caractérisent et les distances mesurées avec les limites de l'aire d'étude rapprochée.

Concernant les oiseaux, ces ZNIEFF témoignent d'une grande diversité de types d'enjeux. On note tout particulièrement les mentions d'espèces rupestres vers le nord, souvent à grande

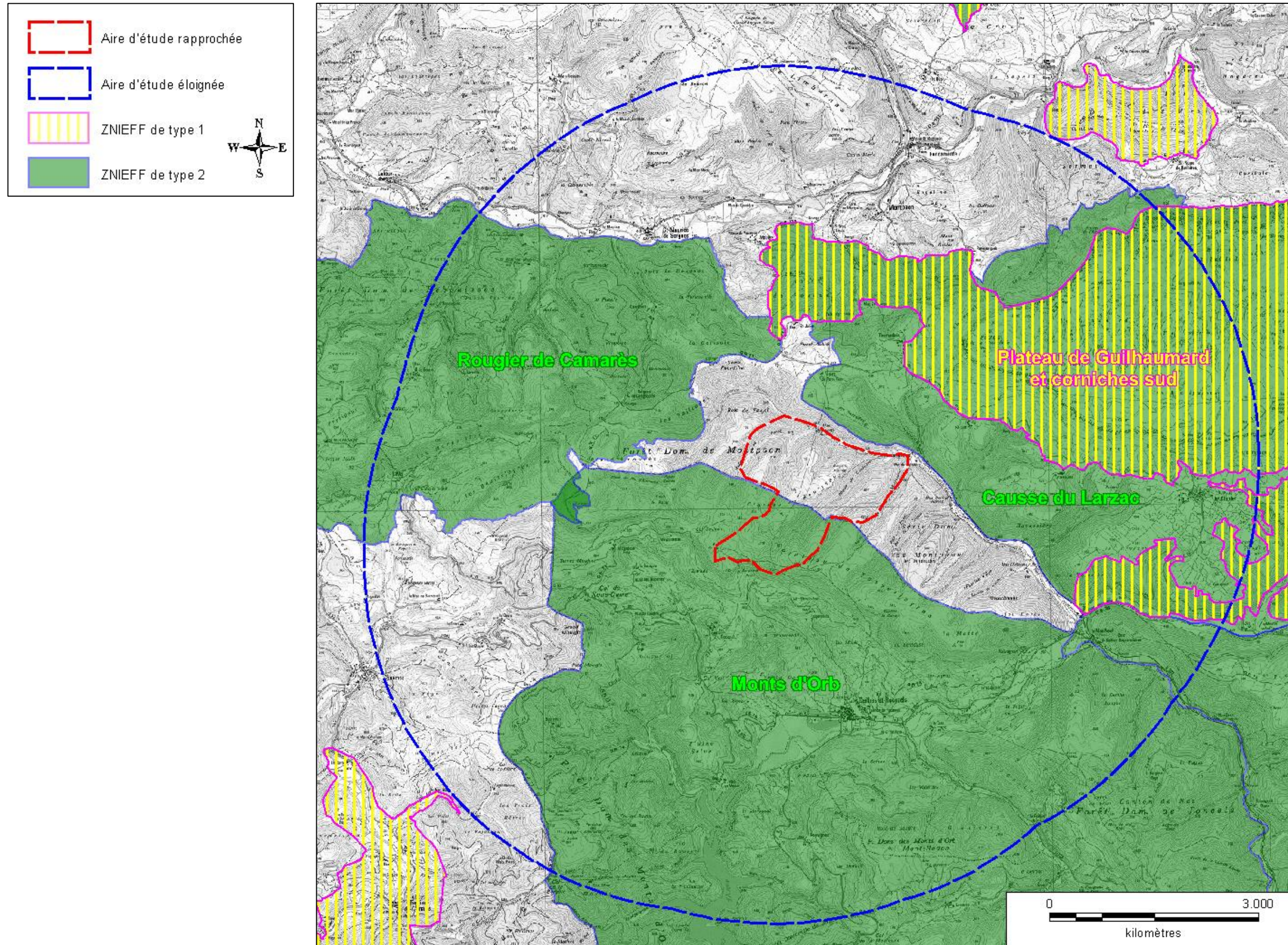
<sup>1</sup> DREAL: Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

territoires vitaux (Aigle royal, Grand-duc, Faucon pèlerin...). On note également la présence d'autres types de rapaces aux mœurs différents (Circaète, busards, Chevêche...). On relève enfin les mentions de tout un cortège d'espèces nicheuses patrimoniales d'affinité méditerranéenne et de milieux semi-ouverts (guêpiers, pies-grièche, Bruant ortolan, Monticole, Torcol, Pipit rousseline, fauvettes méditerranéennes, œdicnème, Outarde, huppe..).

figure n° 10. Tableau de synthèse et enjeux des ZNIEFF de l'aire d'étude éloignée

Nom	n° ID	Type	Intérêt patrimonial	Spécificité faunistique	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Plateau de Guilhaumard et corniches sud	Z1PZ0813	ZNIEFF de type 1	Floristique et faunistique	<b>Chiroptère</b> : Barbastelle d'Europe <b>Oiseaux</b> : Aigle royal, Grand-duc d'Europe, Faucon pèlerin, Crave à bec rouge <b>Reptiles</b> : Coronelle lisse <b>Amphibiens</b> : Rainette méridionale, Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Triton marbré <b>Orthoptères</b> : Criquet des garrigues, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine <b>Arachnide</b> : <i>Roncus barbei</i> <b>Crustacés</b> : <i>Niphargus robustus</i> , <i>Oritoniscus vandeli</i> <b>Collembole</b> : <i>Pseudosinella balazuci</i>	1 km au nord et nord-est
Monts d'Orb	Z1PZ4011	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<b>Lépidoptère</b> : Damier de la Sucisse <b>Oiseau</b> : Circaète jean-le-blanc <b>Poissons</b> : Anguille, Barbeau méridional <b>Reptiles</b> : Couleuvre d'Esculape, Lézard ocellé <b>Mammifères</b> : Castor d'Europe, Putois d'Europe <b>Chiroptère</b> : Petit rhinolophe	Directement concerné pour la moitié sud
Rougier de Camarès	Z1PZ2312	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<b>Oiseaux</b> : Chevalier guignette, Pipit rousseline, Chouette chevêche, Grand-duc d'Europe, Grimpereau des bois, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Pic mar, Bruant ortolan, Faucon pèlerin, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, Guêpier d'Europe, Milan royal, Traquet motteux, Petit-duc scops, Moineau soulcie, Tourterelle des bois, Fauvette orphée, Huppe fasciée <b>Reptiles</b> : Lézard ocellé, Coronelle girondine <b>Amphibiens</b> : Crapaud calamite, Crapaud accoucheur, Crapaud commun, Rainette méridionale, Triton marbré <b>Poissons</b> : <i>Barbatula</i> , <i>Gobio</i> , Vandoise rostrée, Vairon <b>Orthoptères</b> : Decticelle bicolor, Criquet des friches, Tétrix méridional, Phanéroptère commun, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine <b>Crustacé</b> : Écrevisse à pattes blanches, <i>Oritoniscus vandeli</i> <b>Collembole</b> : <i>Pseudosinella decipiens</i>	700 m au nord-est
Causse du Larzac	FR9101385	ZNIEFF de type 2	Floristique et faunistique	<b>Chiroptères</b> : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Noctule commune, Rhinolophe euryale, Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Molosse de Cestoni <b>Mammifère</b> : Campagnol provençal <b>Oiseaux</b> : Pipit rousseline, Chouette chevêche, Grand-duc d'Europe, Oedicnème criard, Circaète Jean-le-Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Coucou geai, Pigeon colombin, Cygne tuberculé, Pic noir, Bruant ortolan, Faucon pèlerin, Cochevis huppé, Torcol fourmilier, Pie-grièche écorcheur, Pie-grièche méridionale, Pie-grièche à tête rousse, Alouette lulu, onticole de roche, Monticole bleu, Traquet motteux, Petit-duc scops, Moineau soulcie, Crave à bec rouge, Tarier des prés, Tourterelle des bois, Fauvette passerinette, Fauvette orphée, Fauvette pitchou, Martinet à ventre blanc, Outarde canepetière, Huppe fasciée <b>Reptiles</b> : Coronelle lisse, Lézard hispanique <b>Amphibiens</b> : Alyte accoucheur, Crapaud commun, Crapaud calamite, Rainette méridionale, Pélobate cultripède, Pélodyte ponctué, Triton marbré <b>Rhopalocères</b> : Hermite, <i>Polyommatus dolus vittatus</i> <b>Coléoptères</b> : <i>Allonyx quadrimaculatus</i> , <i>Ampedus sanguinolentus</i> , <i>Bolitophagus reticulatus</i> , <i>Brachygonus bouyoni</i> , <i>Brachygonus megerlei</i> , <i>Callimellum abdominalis</i> , <i>Cerophytum elateroides</i> , <i>Ergates faber</i> , <i>Eucnemis capucina</i> , <i>Hylis cariniceps</i> , <i>Mycetophagus piceus</i> , <i>Opilo mollis</i> , <i>Potosia fieberi</i> , <i>Speotrechus mayeti</i> , <i>Stenagostus rhombeus</i> , <i>Temnochila caerulea</i> , <i>Tillus elongatus</i> , <i>Tropideres albirostris</i> <b>Orthoptères</b> : Criquet des garrigues, Magicienne dentelée, Decticelle échassière, Oedipode aigue-marine <b>Arachnide</b> : <i>Roncus barbei</i> <b>Crustacés</b> : <i>Niphargus robustus</i> , <i>Oritoniscus delmasi</i> , <i>Oritoniscus vandeli</i> <b>Collemboles</b> : <i>Onychiurus ortus</i> , <i>Pseudosinella balazuci</i> , <i>Pseudosinella decipiens</i> , <i>Pseudosinella denisi</i>	2,9 km au sud-est

figure n° 11. Carte des zonages d'intérêts écologiques inventoriés à l'échelle de l'aire d'étude éloignée





## 2.2.2 Zones naturelles protégées

### b) 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. À ce titre, les limites de la ZICO préfigurent généralement celles d'une ZPS.

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

La ZICO la plus proche du site d'étude se situe à plus de 14km au sud-ouest de l'aire d'étude rapprochée (ZICO « Montagne de Marcou de l'Espinousse et du Caroux »). Du côté nord, la ZICO la plus proche se situe au-delà de 24 km (Gorges de la Dourbie et causses avoisinants).

### c) Site d'Intérêt Communautaire (Sic)

Les Sites d'Intérêt Communautaires (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.

Le SIC le plus proche est celui des « Crêtes du Mont Marcou et des Monts de Mare » à moins de 12 km au sud de l'aire d'étude rapprochée. Le SIC des « Contreforts du Causse du Larzac » est situé, lui, à environ 12 km au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Ces zonages sont visibles au niveau de la carte de la page 19.

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 page 19 fait la synthèse de ces zones protégées autour du site d'étude.

### a) 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 donc surtout les ZPS qui nous intéressent. Les ZSC et SIC sont à prendre en compte dans le cadre d'étude d'impact sur les autres taxons de la faune terrestre et aquatique.

Dans notre cas précis, aucune ZPS n'est référencée au niveau de l'aire d'étude éloignée. La ZPS la plus proche (celle du « Causse du Larzac ») se situe à plus de 10 km à l'est de l'aire d'étude rapprochée. Du côté sud, la ZPS la plus proche se situe à plus de 20 km (celle de la « Montagne de l'Espinousse et du Caroux »). Dans les deux cas, on retrouve des enjeux concernant des rapaces à grands territoires vitaux (Circaète, Grand-duc...) ou des plus petites espèces nicheuses plus ou moins méditerranéennes et de milieux semi-ouverts. Mais c'est surtout au niveau du Causse du Larzac que les enjeux semblent les plus marqués, avec une diversité d'espèces cibles bien plus importante, dont des espèces hautement patrimoniales (Aigle royal, Vautour moine, Bruant ortolan...).

### b) Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotope (APPB)

Aucun arrêté de protection de biotope n'est concerné par l'aire d'étude éloignée, ni même la zone tampon de 20 km, en région Midi-Pyrénées ou en région Languedoc-Roussillon.

c) Parc Naturel National

Les limites du Parc National des Cévennes (Réserve de Biosphère) sont fixées au-delà de 26 km au nord-est de l'aire d'étude rapprochée.

d) Parc Naturel Régional

Un Parc Naturel Régional vise la préservation du patrimoine naturel et culturel d'un territoire. L'objectif est de concilier activité et développement économique et la gestion des milieux naturels.

L'aire d'étude se situe au sein du Parc Naturel Régional du Haut-Languedoc pour sa partie sud (Languedoc-Roussillon) et au sein du Parc Naturel régional des Grands Causses pour sa partie nord (Midi-Pyrénées). Ces parcs sont considérés comme des territoires riches d'une grande diversité d'espèces d'oiseaux. Dans notre cas précis, relevons notamment des mentions de rapaces, et notamment d'espèces déjà évoquées pour Natura 2000. De façon générale, au-delà d'un grand nombre d'espèces recensées sur les vastes territoires de ces zonages, retenons qu'un parc naturel régional apparaît également comme un corridor écologique, un réservoir de biodiversité, et un site d'accueil ou de repos pour des espèces migratrices ou hivernantes.

e) Espaces Naturels Sensibles

Les ENS sont le cœur des politiques environnementales des conseils généraux. Ils contribuent généralement à la Trame verte et bleue nationale, qui décline le réseau écologique paneuropéen en France, à la suite du Grenelle de l'Environnement et dans le cadre notamment des SRCE que l'État et les Conseils régionaux doivent mettre en place en 2011, avec leur partenaires départementaux notamment.

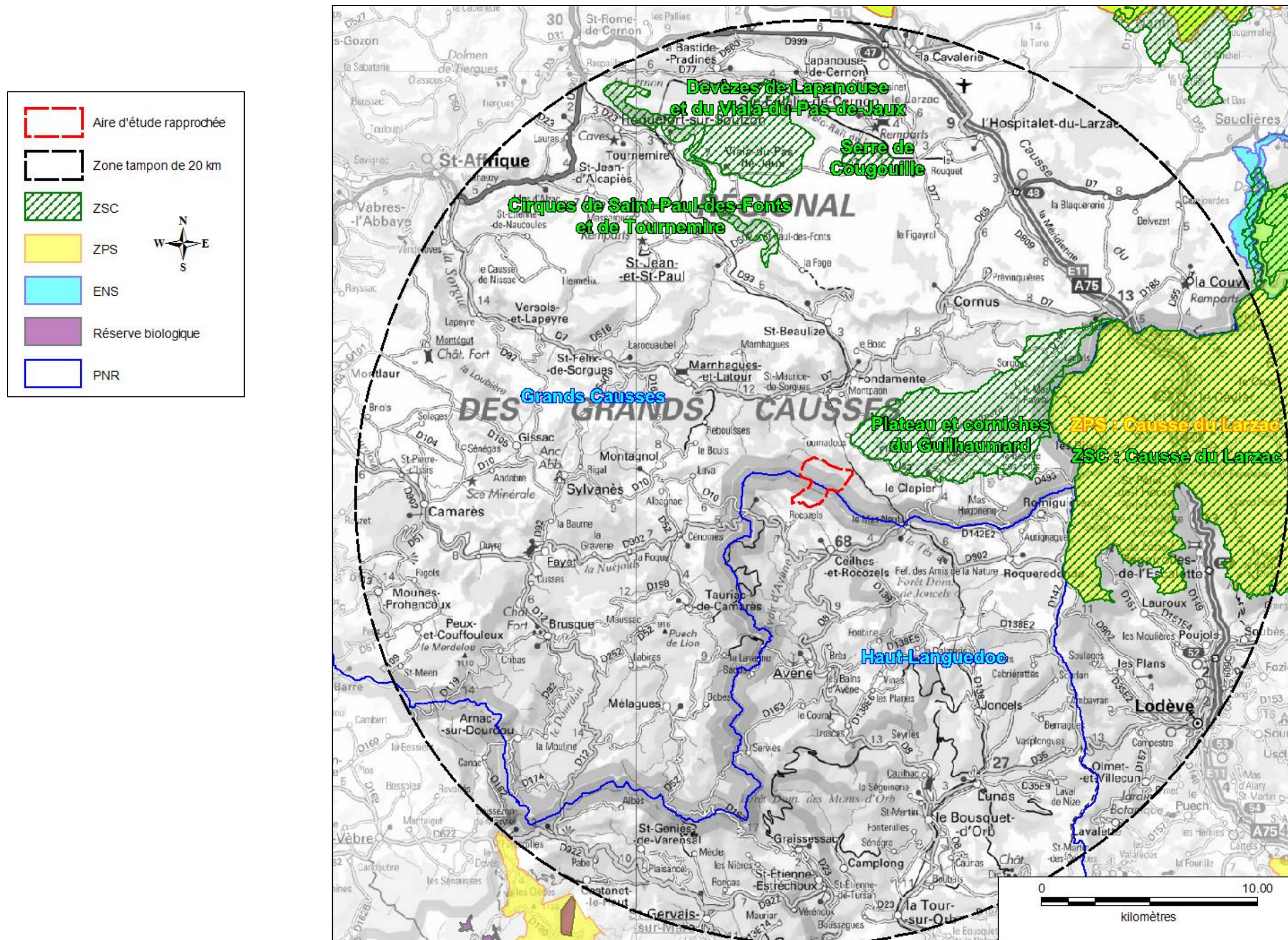
Dans notre cas précis, aucun ENS n'est signalé à l'échelle de l'aire d'étude éloignée, mais deux zonages le sont à plus de 7 km au sud de l'aire d'étude. Les recherches bibliographiques réalisées ne nous ont pas permis de préciser les enjeux ciblés par ces ENS.

Le tableau ci-contre synthétise les distances et les enjeux des espaces naturels protégés autour du site d'étude.

figure n° 12. Tableau de synthèse des distances et enjeux des zones protégées à 20 km de l'aire d'étude rapprochée

Tableau de synthèse des espaces protégés d'intérêt patrimoniaux autour du projet éolien					
Nom	n° ID	Type	Intérêt patrimoniaux	Spécificité faunistique	Distance vis-à-vis de l'aire d'étude rapprochée
Parc Naturel Régional du Haut Languedoc	FR8000016	PNR	Floristique et Faunistique	<p>Scorpion languedocien</p> <p><b>Orthoptères</b> : Oedipode milanaise, Antaxie cevenole, Criquet italien</p> <p><b>Crustacé</b> : Ecrevisse à pattes blanches</p> <p><b>Amphibiens</b> : Grenouille agile, Triton marbré</p> <p><b>Reptiles</b> : Cistude d'europe, Lézard hispanique, Psammodrome algire</p> <p><b>Oiseaux</b> : Autour des palombes, Circaète jean le blanc, Aigle de Bonelli, Aigle Botté, Bondrée apivore, Râle d'eau</p> <p><b>Mammifère</b> : Campagnol amphibie</p> <p><b>Chiroptères</b> : Barbastelle d'Europe, Minioptère de Schreiber</p>	Directement concerné pour la moitié sud
Parc Naturel Régional des Grands Causses	FR8000014	PNR	Floristique et Faunistique	<p><b>Lépidoptères</b> : Paon du jour, Petite Tortue, Ecaille chinée, ...</p> <p><b>Orthoptères</b> : Oedipode automnale, Antaxie cevenole, Caloptène occitan, Oedipode cévenole, ...</p> <p><b>Coléoptère</b> : Grand capricorne, Rosalie des Alpes, ...</p> <p><b>Poissons</b> : Chabot, Toxostome, Lamproie de planer...</p> <p><b>Amphibiens</b> : Pelodyte ponctuée, Triton marbré, Crapaud calamite, ...</p> <p><b>Oiseaux</b> : Autour des palombes, Vautour moine, Busard cendré, Faucon crécerellette, Aigle royal, Milan noir, Outarde canepetière, Tichodrome echelette,...</p> <p><b>Mammifères</b> : Campagnol amphibie, Campagnol des neiges, Loutre d'europe...</p> <p><b>Reptiles</b> : Coronelle lisse, Lézard ocellé, ...</p> <p><b>Molusque</b> : Mulette perlière, ...</p>	Directement concerné pour la moitié nord
Causse du Larzac	FR9112032 FR9101385	ZPS et ZSC	Floristique et faunistique	<p><b>Chiroptères</b> : Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale, Barbastelle d'Europe, Murin à oreilles échancrées, Petit Murin</p> <p><b>Amphibiens</b> : Crapaud calamite, Crapaud accoucheur</p> <p><b>Coléoptères</b> : Lucane Cerf-volant, Grand Capricorne</p> <p><b>Lépidoptères</b> : Écaille chinée, Diane, Damier de la Sucisse, Azuré du Serpolet</p> <p><b>Odonate</b> : Cordulie à corps fin</p> <p><b>Orthoptère</b> : Magicienne dentelée</p> <p><b>Crustacé</b> : Ecrevisse à pattes blanches</p> <p><b>Reptiles</b> : Coronelle lisse, Lézard ocellé</p> <p><b>Oiseaux</b> : Bruant ortolan, Pipit rousseline, Crave à bec rouge, Oedicnème criard, Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Engoulevent d'Europe, Fauvette pitchou, Aigle royal, Circaète Jean le Blanc, Busard Saint-Martin, Busard cendré, Vautour fauve, Vautour moine, Faucon pèlerin, Grand-duc d'europe, Pic noir</p>	9,4 km à l'est
Montagne de l'Espinousse et du Caroux	FR9112019	ZPS	Floristique et faunistique	<p><b>Oiseaux</b> : Alouette lulu, Pie-grièche écorcheur, Fauvette pitchou, Circaète Jean le Blanc, Grand-duc d'europe, Pic noir</p>	20,5 km au sud

figure n° 13. Carte des zonages d'intérêt écologiques protégés à l'échelle des 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée



## 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, nous basons aussi nos investigations sur d'autres types de données bibliographiques et sur des consultations de naturalistes locaux ou associations de référence localement.

Nous savons en effet que nos inventaires de terrain ne peuvent jamais prétendre à être exhaustifs. Il s'agit alors de nous appuyer sur le maximum d'informations locales disponibles pour caractériser les enjeux de l'état initial. Il s'agit alors de comparer nos 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 notre échantillon de visites.

### 2.3.1 Autres enjeux avifaunistiques locaux signalés par les services de la DREAL

Au-delà des zones naturelles d'intérêt écologique inventoriées ou protégées, le portail de la DREAL Languedoc-Roussillon renseigne sur la présence locale d'espèces bénéficiant d'un Plan National d'Action (PNA). La carte de la page 22 témoigne ainsi du fait que l'aire d'étude rapprochée se trouve en limite des zonages de PNA du **Vautour moine** ou du **Vautour faune**. On peut considérer que les deux espèces sont susceptibles de fréquenter cette zone d'étude, mais probablement plutôt de façon ponctuelle du fait de cette position en limite d'aire vital.

En ce qui concerne l'**Aigle de Bonelli**, qui bénéficie aussi d'un Plan National d'Action, la zone d'étude est située à plus de 12 km au nord du zonage du PNA.

La carte témoigne également que l'aire d'étude rapprochée est directement concernée par le territoire vital de l'**Aigle royal**, là encore dans sa limite sud. Même si celui-ci ne bénéficie plus de Plan National d'Action, l'espèce reste considérée comme hautement patrimoniale.

En ce qui concerne les enjeux migratoires régionaux, la carte témoigne de l'existence de deux voies de passages considérées comme diffuses au sein de la zone tampon de 20 km autour de l'aire d'étude rapprochée. Aucun axe ne semble directement concerner l'aire d'étude rapprochée.

Mais la projection au nord de l'axe le plus oriental semblerait passer légèrement à l'ouest de celle-ci.

### 2.3.2 Consultations naturalistes (associations et naturalistes locaux)

Parmi les données avifaunistiques locales recueillies en phase de cadrage préalable, les données communales fournies par le site **Faune Tarn-Aveyron** (disponibles en annexe 2 page 116, et listant l'ensemble des observations des adhérents de la LPO Aveyron depuis 1995) témoignent d'un cortège d'espèces diversifié. Parmi les espèces patrimoniales, nous retrouvons des espèces de grands voiliers évoqués plus haut, et notamment le Vautour faune, mais aussi d'espèces rupestres (Tichodrome échelette, Crave à bec rouge, Grand corbeau...), des espèces probablement migratrices (Balbuzard pêcheur, Grand cormoran, Goéland brun, Accenteur alpin, Pinson du Nord, Bruant des roseaux,...), ou encore des espèces à affinité méditerranéenne (Fauvette orphée, Alouette lulu, Fauvette pitchou, Bruant ortolan...). On remarque l'absence de mention de l'Aigle royal.

L'**association SOS Busards** a été consultée en novembre 2011 (cf. courrier de consultation et réponse en annexe 3 de la page 118). Ayant en effet été prévenus de problématiques passées dans l'entourage du site, et notamment d'un cas de destruction d'habitats de reproduction de busards cendrés par écobuage, il était important de valoriser les connaissances locales de cette association afin de vérifier si le site d'étude pouvait éventuellement être lui aussi utilisé comme habitat en période de reproduction ou bien le reste de l'année. Du courrier de réponse du 25 août 2012, retenons pour résumé que ...

« Le **Busard Saint-Martin** fréquente encore ce secteur en période de reproduction et doit être considéré comme un nicheur potentiel. La dynamique de la population locale semble s'être affaiblie de manière notable depuis 1990 et les individus présents n'en sont que d'autant plus vulnérables notamment lors de la période hivernale.

La population de **Busard cendré** a subi la même régression mais une population relictuelle, fragile, est présente à peu de distance du site objet de l'étude (4-5 kms) entraînant très certainement la présence d'individus à l'intérieur du périmètre étudié (même si nous n'avons aucune observation dans notre base de données). La fragilité et la vulnérabilité de la population aveyronnaise de Busard cendré doivent être prises en considération dans les réflexions et l'étude d'impact menées » (SOS busards 2012). Nous verrons que ces données nous ont alors incité à

prendre en compte ces enjeux potentiels dans le choix de la métrologie de suivi, en ciblant notamment quelques visites hivernales de recherche de dortoirs en fin de journée ou de suivi à distance de busard en période de reproduction.

Enfin, deux naturalistes locaux, identifiés grâce à la consultation préalable de SOS Busards ont également été directement consultés afin de valoriser leurs propres connaissances des enjeux avifaunistiques du secteur. Il s'agit de Hermann Van Looken et de Pascal De Becker, dont les courriers de consultations et les réponses sont fournies en annexe 4 de la page 119. Nous retenons de ces consultations la confirmation de l'existence d'enjeux potentiels concernant l'avifaune, et notamment à travers les mentions :

- du **Vautour fauve**, dont les jeunes fréquentent très souvent les vallées et collines limitrophes du Larzac et du Guilhaumard (brebis mortes ?).
- du **Grand-duc d'Europe**, dont quelques couples chassent sur les collines et versants,
- Mais aussi et surtout du **Circaète Jean le Blanc**, de la **Bondrée apivore** ou de **l'Engoulevent d'Europe**, connus au niveau de la forêt de Montpaon (directement concernée par la zone d'étude),
- Ou enfin du **Busard Saint-Martin**, observé plutôt en hiver.

### 2.3.3 Enjeux relevés d'autres études locales : étude d'impact du projet éolien de Plo d'Amourès

Enfin, sur ce site, nous avons pu aussi bénéficier de données provenant de l'étude d'impact sur l'environnement qui avait été réalisée dans le cadre d'un autre projet éolien, voisin de celui de Volkswind, situé dans la partie ouest de la forêt de Montpaon, à l'ouest du plateau, au niveau du lieu-dit « Plo d'Amourès ». L'étude d'impact avait été réalisée par le bureau d'étude Biotope pour le compte des développeurs Valeco et Valorem. Nous retenons de la consultation du dossier d'étude d'impacts les éléments suivants... que nous, reprendrons pour analyse comparative dans le corps de notre propre étude.

**En ce qui concerne les migrations prénuptiales**, deux microvoies de passages migratoires sont identifiées à l'ouest de l'ensemble du plateau, en passant via le col de Notre Dame marquant la frontière entre l'Hérault et l'Aveyron au sud des zones d'étude, et en bifurquant vers l'ouest par la suite, s'appuyant sur les contreforts des « Bouissières ». Les flux de passages témoignent alors d'une activité migratoire assez faible, concernant à la fois des rapaces et des passereaux.

Au vu de ces éléments, Biotope conclue que « *la zone d'étude n'est pas un couloir de migration prénuptial important* ».

**A l'automne, l'activité migratoire** était bien plus marquée, tant pour les rapaces que pour les passereaux ou pigeons ramiers. Mais pour les rapaces, une voie de passages suit le corridor de relief du nord-est (plateau du Guilhaumard, vallée de la Sorgue) et évite le secteur du projet de Plo d'Amourès par le nord. Pour les passereaux, une voie de passage est identifiée plus directement sur le secteur du projet de Plo d'Amourès, mais pour des vols apparemment peu exposés aux hauteurs de rotors d'éoliennes ou pour des espèces communes non patrimoniales. Biotope conclue sur le fait que « *le projet ne nous paraît pas incompatible avec l'important passage d'oiseaux migrants notés dans les environs* ».

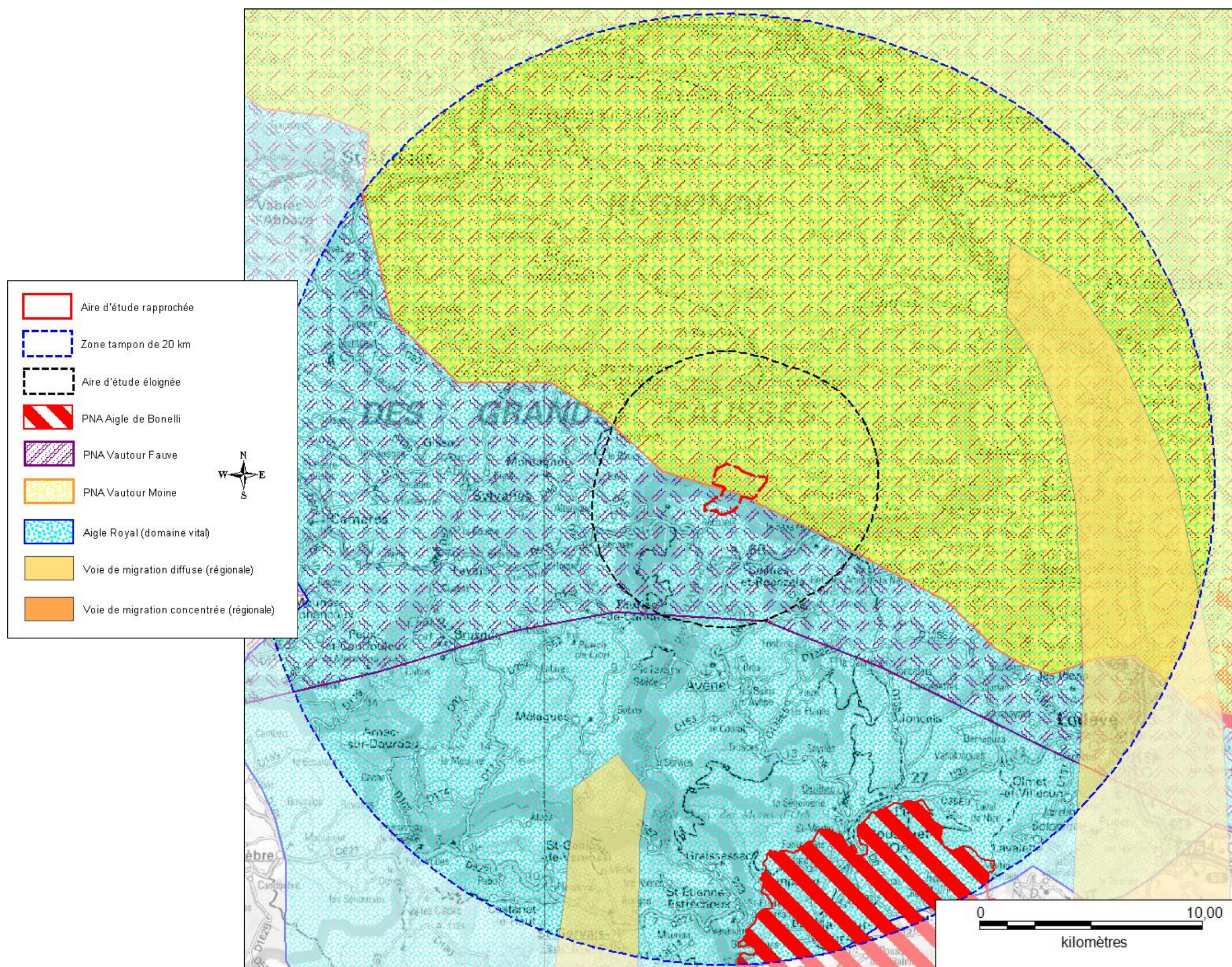
**En ce qui concerne les oiseaux nicheurs** et notamment les rapaces, 7 espèces semblent alors utiliser plus ou moins fréquemment le site d'étude de Plo d'Amourès : Buse variable, Busard cendré, Faucon crécerelle, Circaète Jean le Blanc, Epervier d'Europe, Bondrée apivore, Chouette hulotte. Aucune observation ne concerne les enjeux liés aux grands voiliers à grands territoires vitaux évoqués en phase de cadrage préalable (Vautours, Aigle royal, Grand-duc...). Les données témoignent plutôt d'une utilisation de la partie ouest du plateau par ces espèces (« entre les Bouissières et Plo d'Amourès »), hormis le Circaète Jean le Blanc, dont un territoire de chasse semble aussi couvrir l'aire d'étude du projet de Volkswind. Aucune localisation précise de nid ou de zonage de reproduction n'est précisée par l'étude.

En ce qui concerne les autres espèces, on relève la présence d'espèces patrimoniales à affinité méditerranéenne telles que le Bruant ortolan, la Pie-grièche écorcheur, la Fauvette pitchou ou l'Engoulevent d'Europe...

Biotope conclue qu'avec des enjeux et risques d'impacts globalement surtout concentrés sur la partie ouest de l'aire d'étude de Plo d'Amourès (proche du lieu-dit « Les Bouissières »), « *une grande zone de la Forêt de Montpaon et du Plateau de Bouissac reste compatible pour implanter un projet éolien sans toucher à des enjeux environnementaux importants* ».

L'ensemble de ces éléments sera comparé par la suite avec les résultats de suivis de terrain du bureau d'étude EXEN.

figure n° 14. Carte des autres zonages à enjeux avifaunistiques localement (source DREAL Languedoc-Roussillon)



## 2.4 Choix méthodologiques

### 2.4.1 Généralités applicables à l'ensemble du suivi annuel

De façon très 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.

#### a) 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) ;
- celle de ses partenaires écologues Franco-Allemands tels que KJM Conseil, également spécialisés dans les rapports entre le développement éolien et la biodiversité mais depuis plus longtemps ;
- et les références bibliographiques internationales de la littérature spécialisée internationale.

Les méthodologies retenues sont détaillées par la suite par saisons et par thèmes d'étude.

Le recueil des données de terrain repose sur les investigations partagées de plusieurs ornithologues professionnels au cours de la période de suivi (Yannick BEUCHER, Matthieu GEYELIN, et Laurie NAZON), 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 5 page 120.

#### b) Présentation des données

Toutes les données recueillies au cours des visites de terrain sont saisies sur une base de donnée Excel (Annexe 1 page 108), qui précise 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 est codée par rapport à la hauteur des futures 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 :

- 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 rapprochée, 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 »)...).

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 par flèche droite, migration active par une flèche droite...). Les points représentent des contacts d'oiseaux posés.

## 2.4.2 Objectifs et méthodes de suivi des migrations

### a) 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.

### b) 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 (points numéros 18, 26, 27, 40, 4 au niveau de la carte de la page 14). 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 passériformes, 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.

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. Dans notre cas particulier où le projet éolien concerne un secteur largement boisé, les contraintes de visibilité ont parfois imposé la prise de recul dans les vallées voisines ou plateaux environnants pour pouvoir apprécier cette activité migratoire.

**9 visites ont été affectées en partie au suivi des migrations pré-nuptiales** entre février et mai 2012. Beaucoup furent aussi réalisées en parallèle des suivis des nicheurs, et notamment des rapaces nicheurs pour lesquels la méthode consiste également à des observations depuis des points fixes qui portent loin. Un de ces passages (le 12 mars) a été réalisé au crépuscule et de nuit à l'aide de lunettes de vision nocturne (optique éclaircisseur de lumière + torche infrarouge



de haute définition) afin de cibler plus particulièrement l'éventuelle activité d'oiseaux d'eau en provenance de la zone humide de la retenue d'Avène au sud. Les espèces aquatiques ont en effet plutôt des mœurs crépusculaires et nocturnes dans leurs mouvements migratoires.

**Concernant l'activité migratoire postnuptiale, 9 visites** ont également principalement été ciblées sur ce thème entre septembre 2011 et août 2012.

#### 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 seront 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 de contexte boisé, nous ne supposons pas que le site puisse représenter des enjeux particuliers pour les hivernants grégaires. Par contre, nous avons vu au niveau de la phase de cadrage préalable que d'autres enjeux pouvaient être localisés au niveau des vallées environnantes, notamment concernant l'éventuelle présence de dortoirs de Busards Saint-Martin dans les environs. Aussi les visites du 24 novembre et du 8 décembre 2012 ont été réalisées en deuxième partie de journée jusqu'au-delà de la tombée de la nuit pour tenter de contacter des busards en transits vers d'éventuels dortoirs locaux. Dans ce cas précis, les observations ont surtout été menées depuis des points hauts situés au nord de l'aire d'étude et qui permettent de couvrir l'ensemble du zonage à distance.

L'appréciation de l'activité des hivernants et nicheurs précoces a donc été prise en compte au travers de **4 visites entre fin novembre 2011 et fin janvier 2012**. Les visites ont été mutualisées avec d'autres thèmes d'étude tels que le suivi des migrations automnales tardives ou la recherche de dortoirs d'hivernants.

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 prénuptiale ou nuptiale pour déterminer l'espèce. Il était toutefois impossible d'envisager de réaliser des recherches exhaustives au sein de cette aire d'étude largement boisée, et parfois couverte de conifères. 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 éventuellement les risques de perturbations, voire de collision.

##### a) 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...), nous avons basé notre méthodologie 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. À 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, étant donné la difficulté d'accès sur l'ensemble des secteurs de l'aire d'étude, nous avons **augmenté cet échantillon de visite à 4, réalisées entre avril et juin 2012**.

Le dépouillement 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 patrimoniales<sup>2</sup> ou supposées sensibles sont localisés précisément sur la carte de terrain, et saisis sur SIG<sup>3</sup>. Cela doit permettre non seulement d'apprécier finalement les effets du projet dans ces détails d'aménagement, mais aussi de réaliser a posteriori une comparaison objective des zones de reproduction de ces espèces entre la situation initiale et la situation post-aménagement.

#### b) 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 252.4.3).

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 :

- 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, pas moins **de 9 visites ont été consacrées au moins en partie à ce thème entre mars et août 2012**. Nous verrons que l'identification du Circaète Jean le Blanc nicheur sur le site aura notamment justifié de « s'attarder » sur cet enjeu pour une espèce assez tardive, dont le jeune reste dans l'entourage du nid jusqu'au départ en migrations d'automne entre la fin août et septembre.

#### c) Vis-à-vis des nicheurs nocturnes

Le contexte boisé de l'aire d'étude rapprochée ainsi que les microfalaises aux alentours laissent envisager la présence de rapaces nocturnes arboricoles (Chouette hulotte) et rupestres (Grand-duc d'Europe). Les consultations naturalistes supposaient aussi la présence de l'Engoulevent d'Europe. 4 visites nocturnes (12 mars, 13 avril, 6 juin, 10 juillet) ont été au moins en partie ciblées sur ces espèces (mutualisées avec le suivi des migrations nocturnes en mars et avec les visites ciblées sur les chauves-souris plus tardivement). Signalons l'utilisation raisonnée de la technique de la repasse<sup>4</sup> pour la visite de mars ciblée sur les chants territoriaux de rapaces nocturnes précoces (Chouette hulotte, Grand-duc d'Europe).

<sup>2</sup> **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).

<sup>3</sup> **SIG** ; Système d'Information Géographique

<sup>4</sup> **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 de faune sauvage. 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.

Les difficultés d'accès au sein de l'aire d'étude rapprochée auront été assez contraignantes tout au long du suivi annuel. Les accès au niveau du plateau ne peuvent en effet se faire que par l'ouest (accès voie les chemins de la forêt domaniale) ou par le sud via l'utilisation d'un véhicule 4X4. Au nord, les accès sont aussi compliqués avec des chemins forestiers parsemés de blocs de cailloux et la présence d'un camp naturiste fermé dès le printemps. Il aura donc parfois fallu scinder les visites par sous-secteurs (nord ou sud), limitant toute perception homogène de l'aire d'étude tout au long de l'année.

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. Le suivi spécifique de mars 2012 à l'aide de lunettes de vision nocturne reste limité en distance (absence de grossissement des lunettes) et ponctuel par rapport à la diversité des phénologies des espèces.

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. 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.

figure n° 15. Cliché d'un Crave à bec rouge, observé le 7 avril 2012 au sud de l'aire d'étude, en phase de transit



## 2.5 Dates et conditions de suivis

Le tableau ci-contre 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, dont certaines furent également ciblées vers les chauves-souris.

En tout, pas moins d'une trentaine de visites multithématiques sont à l'origine de notre échantillon de données entre septembre 2011 et août 2012, pour une pression d'observation cumulée de presque 140 heures sur l'ensemble du cycle biologique des oiseaux.

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 42h de suivi.
- une pression de suivi des nicheurs (rapaces diurnes et nocturnes, intermédiaires et passereaux) basée sur plus de 60h de suivi.
- une pression de suivi des migrations post-nuptiales basée sur plus de 40 h de suivi.
- une pression de suivi des hivernants (et autres suivis ciblés en période hivernale) basée sur environ 21h00 de suivi.

Les conditions de suivis furent 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 vent était souvent orienté surtout au nord, ouest ou nord-ouest. 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 page suivante propose un autre type de présentation sous forme de calendrier annuel.

figure n° 16. Tableau de synthèse des conditions de visites de terrain et des thèmes ciblés

Date	Conditions climatiques				Début de suivi	Durée du suivi	Observateur	Thème de suivi oiseaux					
	Précipitations, nébulosité...	Force du vent	Direction du vent					Passereaux nicheurs (IPA)	Rapaces et autres nicheurs diurnes	Nicheurs nocturnes, ou dortoirs intermédiaires	Migrateurs pré-nuptiaux	Migrateurs post-nuptiaux, intermédiaires	Hivernants
23-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-		10:00	09:00	Y. Beucher					x	
24-sept.-11	Très beau temps, chaud	Absent	-		19:00	03:30	Y. Beucher			x			
28-sept.-11	Très beau temps	Absent	-		07:35	03:40	M. Geyelin					x	
12-oct.-11	Beau temps, un peu de nuage assez bas balayer rapidement par le vent. Bonne visibilité.	Moyen	Nord		08:15	04:00	M. Geyelin					x	
22-oct.-11	Couvert sans pluie. 13°C à 19h00	Faible	Sud		18:30	05:00	Y. Beucher			x			
27-oct.-11	Ciel complètement couvert, pluie. Visibilité mauvaise. Alerte orange	Très fort	Sud		08:10	04:20	L. Nazon					x	
8-nov.-11	Temps couvert 100%, quelques gouttes, visibilité moyenne, vers 10h le vent s'arrête et la pluie est incessante	Faible	Nord		08:00	03:40	L. Nazon					x	
9-nov.-11	Temps dégagé au Nord et couvert au Sud. Bonne visibilité	Absent à faible	Nord		07:30	03:00	L. Nazon					x	
24-nov.-11	Très beau temps, très bonne visibilité	Très faible	Ouest		15:00	03:45	L. Nazon			x		x	x
8-déc.-11	Temps couvert à 95%, pas de pluie, bonne visibilité	Moyen	Nord		13:30	04:40	L. Nazon			x			x
11-janv.-12	Très beau temps, froid	Absent à faible	Ouest		09:30	07:00	M. Geyelin et L. Nazon						x
27-janv.-12	Brouillard très épais le matin qui se dégage en début d'après midi. Visibilité mauvaise	Absent	-		09:00	05:30	L. Nazon						x
24-févr.-12	Complètement bouché, très mauvaise visibilité	Moyen	Nord-ouest		08:05	04:40	M. Geyelin				x		
8-mars-12	Couvert à 70%, plafond haut, bonne visibilité	Fort à très fort	Nord		08:25	05:20	M. Geyelin		x		x		
12-mars-12	Très beau temps, très bonne visibilité 5°C au petit matin	Faible	Ouest		07:10	05:50	L. Nazon		x		x		
12-mars-12	Très beau temps	Faible	Ouest		18:55	01:30	L. Nazon			x	x		
20-mars-12	Brouillard bas, visibilité réduite, puis le brouillard se lève à 8h30 et il fait beau, bonne visibilité	Faible	Nord		08:00	05:45	L. Nazon		x		x		
6-avr.-12	Ciel couvert avec un peu de brouillard, visibilité moyenne	Absent	-		07:30	04:30	L. Nazon		x		x		
13-avr.-12	Beau temps après pluie passagère. 6-10°C	Moyen à fort	Nord		19:00	04:40	Y. Beucher			x			
20-avr.-12	Temps couvert et pluvieux. Brouillard bas. Visibilité mauvaise.	Moyen	Ouest-nord-ouest		07:30	04:30	L. Nazon	x	x		x		
7-mai-12	Brume sur les hauteurs, puis très beau temps. Visibilité mauvaise puis excellente à partir de 8h45	Faible	Nord-ouest		06:45	06:00	F. Albespy	x	x		x		
21-mai-12	Couvert. Installation du Batcorder	Absent	-		14:00	04:00	Y. Beucher				x		
6-juin-12	Légèrement couvert, chaud	Absent	-		18:00	05:00	Y. Beucher			x			
7-juin-12	Couvert, vent lever vers 4h, pluie et vent fort	Moyen à fort	Est		05:00	02:30	Y. Beucher	x	x				
11-juin-12	Temps couvert avec des averses, visibilité moyenne. La pluie s'arrête vers 10h.	Moyen	Nord-ouest		06:45	06:45	L. Nazon	x	x				
10-juil.-12	Très beau temps. 15°C	Absent	-		04:30	04:00	Y. Beucher			x			
7-août-12	Très beau temps, excellente visibilité	Faible	Nord-ouest		08:40	04:30	M. Geyelin		x			x	
13-août-12	Beau temps, bonne visibilité	Faible	Nord-nord-ouest		07:15	04:45	F. Albespy					x	
24-août-12	Couvert à 80%, chaud	Absent	-		17:30	06:00	Y. Beucher			x			
25-août-12	Désinstallation du Batcorder				06:10	01:00	Y. Beucher						

figure n° 17. Calendrier de synthèse des investigations de terrain et confrontation avec les principales phases du cycle biologique des oiseaux

	sept-11	oct-11	nov-11	déc-11	janv-12	févr-12	mars-12	avr-12	mai-12	juin-12	juil-12	août-12
<b>Thèmes d'étude Oiseaux</b>	Période post-nuptiale			Période hivernale		Période prénuptiale			Période nuptiale			Période post-n
Suivis des migrations prénuptiales						24	8 12 20	6 20	7 21			
Suivi de la fréquentation des rapaces nicheurs diurnes précoces (aigle royal, aigle de Bonelli, faucon pèlerin)... Puis tardifs (busards, faucons, circaète, milans,..)							8 12 20	6 20	7 21	7 11		
Suivi des chanteurs nocturnes (rapaces nocturnes en fin d'hiver début printemps, puis engoulevent, oedicnèmes, caille en fin de printemps...),							12			6		10
Suivi des autres nicheurs par méthode IPA / EPS									7 21	7 11		
Suivi des migrations post-nuptiales	23-24 28	12	27 8-9	24								7 13
Suivi des hivernants (dortoirs de rapaces, transits d'oiseaux d'eau...)				8	11 27							

## 3 RÉSULTATS DU SUIVI DE L'ÉTAT 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 rapprochée et son entourage plus ou moins lointain, en précisant leurs statuts de protection et de conservation (figure n° 19. page 31). 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 tableau montre que les prospections de terrain sur l'ensemble des suivis de 2011 à 2012 ont permis **d'identifier 85 espèces d'oiseaux**. Cette valeur témoigne d'une biodiversité assez importante au vu de la taille de l'aire d'étude et comparée aux résultats moyens obtenus en France sur un large panel de configurations biogéographiques avec des protocoles de suivis comparables.

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), nous notons un cortège d'espèces assez diversifié. En période hivernale, le nombre d'espèces est largement moins marqué.

figure n° 18. Diversité spécifique des oiseaux contactés par phases phénologiques

	Période pré-nuptiale	Période nuptiale	Période post-nuptiale	Période hivernale
Nombre d'espèces contactées	57	66	67	24

Légende de couleurs ;

- **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). NB : *Cette colonne n'a donc pas d'intérêt très marqué dans le cadre du suivi des périodes post-nuptiales et hivernales où on s'intéresse plutôt aux oiseaux migrants et hivernants.*

**Espèces déterminantes ZNIEFF et listes rouges** : listes rouges 2003 des oiseaux nicheurs de la région Languedoc Roussillon et liste des espèces déterminantes pour réactualisation des ZNIEFF en région Midi-Pyrénées.

figure n° 19. Liste et statuts des espèces contactées au cours de la campagne de suivi

Nom Français	Nom Latin	Type	Statuts de protect		Statuts de conservation			
			Prot. F.	Prot. U.E.	Con Berne	Listes rouges nationales	Espèce déterminante ZNIEFF MP	Liste rouge LR (enjeu régional) / espèce dét. ZNIEFF
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Vulnérable	Oui	—
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	—	—
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	P	O.1	3	Préc. mineure	Oui	—
Bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Limicole		O.2.1, O.3.2	3	Préc. mineure	Oui	—
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	Oui	—
Bergeronnette sp	<i>Motacila sp</i>	Passereau		—	—	Préc. mineure	—	—
Bouvreuil pivoine	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	P	—	3	Vulnérable	—	—
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	P	—	3	Quasi menacée	—	—
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	P	—	3	Quasi menacée	—	—
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	P	—	3	Préc. mineure	—	—
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Vulnérable	Oui	—
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Vulnérable	—	—
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	—
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Caille des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Intermédiaire	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	—	—
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	P	—	3	Préc. mineure	—	—
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Intermédiaire	P-SP	O.2.2	—	Préc. mineure	—	—
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	—
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2	—	Préc. mineure	—	—
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2	—	Préc. mineure	—	—
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	P	—	3	Préc. mineure	—	—
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhonorax pyrrhonorax</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	—
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préc. mineure	—	—
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	P-SP	—	2	Préc. mineure	—	—
Étourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	GN	O.2.2	—	Préc. mineure	—	—
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	—
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Passereau	P	—	3	Quasi menacée	—	—
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	Oui	—
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	GN	O.2.2	—	Préc. mineure	—	—
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	P	—	3	Préc. mineure	—	—
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oiseau d'eau		—	—	—	—	—
Grimpeur des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	P-SP	—	3	Préc. mineure	—	—
Grimpeur sp.	<i>Certhia sp.</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau		—	—	—	—	—
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Passereau	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	—	—
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	—	—
Grosbec casse-noyaux	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Grand voilier	P	O.1	2	En danger critique	Oui	—
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand voilier	P	—	3	Préc. mineure	Oui	—
Hirondelle de rochers	<i>Hirundo rupestris</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	P	—	2	Préc. mineure	—	—
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Intermédiaire	P	—	2	Préc. mineure	Oui	—
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	P	—	3	Vulnérable	—	—
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	P	—	3	Préc. mineure	—	—
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	—	—
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	P	—	3	Préc. mineure	—	—

Nom Français	Nom Latin	Type	Statuts de protect			Statuts de conservation		
			Prot. Fr.	Prot. U.E.	Conv. Berne	Listes rouges nationales	Espèce déterminante ZNIEFF MP	Liste rouge LR (enjeu régional) / espèce dét. ZNIEFF
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée		
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préc. mineure		
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	P-SP			Préc. mineure		
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau				Préc. mineure		
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Intermédiaire		O.2.1, O.3.1	2/3	Préc. mineure		
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	P		2	Préc. mineure		
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	P		2	Préc. mineure		
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire		O.2.1, O.3.1				
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	GN			Préc. mineure		
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure		
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	Oui	
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Rapace sp. (Grand)		Grand rapace				Préc. mineure		
Rapace sp. (Petit)		Petit rapace				Préc. mineure		
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Rosignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure		
Rougegorge familier	<i>Erythacus rubecula</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure		
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	P		3	Préc. mineure		
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Passereau	P		2	Vulnérable	Oui	
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Intermédiaire	P		2	Quasi menacée	Oui	
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure	Oui	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	GC-NC	O.2.2	3	Préc. mineure		
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passereau	P		2	Quasi menacée	Oui	
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	P	O.1	2	Préc. mineure	Oui	
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	P		2	Préc. mineure		



## 3.2 Espèces d'intérêt patrimonial<sup>5</sup>

### 3.2.1 Espèces protégées

#### a) Protection au titre de la loi du 10 juillet 1976

De façon générale, la majorité des espèces d'oiseaux sont protégées en France. En ce qui concerne le site étudié, 68 des 85 espèces d'oiseaux identifiées au cours de ces quatre premiers mois (soit 80 %) sont protégées au niveau national par la loi du 10 juillet 1976.

#### b) Espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive "Oiseaux"

14 des espèces identifiées sur le site et son entourage (soit plus de 16 % 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 :

<b>Aigle royal</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>
<b>Busard cendré</b>	<i>Circus pygargus</i>
<b>Busard des roseaux</b>	<i>Circus aeruginosus</i>
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	<i>Circaetus gallicus</i>
<b>Crave à bec rouge</b>	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>
<b>Engoulevent d'Europe</b>	<i>Caprimulgus europaeus</i>
<b>Faucon pèlerin</b>	<i>Falco peregrinus</i>
<b>Grue cendrée</b>	<i>Grus grus</i>
<b>Milan noir</b>	<i>Milvus migrans</i>
<b>Pic mar</b>	<i>Dendrocopos medius</i>
<b>Pic noir</b>	<i>Dryocopus martius</i>
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	<i>Lanius collurio</i>
<b>Vautour fauve</b>	<i>Gyps fulvus</i>

5 Espèce patrimoniale = espèce à fort statut de protection et / ou à statut de conservation défavorable

### 3.2.2 Espèces menacées

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

1 des espèces contactées sur le site et son entourage est signalée comme étant en danger critique en France (en tant que nicheur)

- La Grue cendré (*Grus grus*).

*Mais nous verrons par la suite que cette espèce n'a pas été contactée sur site en tant que nicheur.*

5 des espèces contactées sur le site et son entourage sont signalées comme étant vulnérable en France (en tant que nicheurs) :

<b>Aigle royal</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>
<b>Bouvreuil pivoine</b>	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>
<b>Busard cendré</b>	<i>Circus pygargus</i>
<b>Busard des roseaux</b>	<i>Circus aeruginosus</i>
<b>Tarier des prés</b>	<i>Saxicola rubetra</i>

*Parmi ces espèces, nous verrons que le Busard des roseaux n'est pas considéré comme nicheur sur 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 :

<b>Bruant jaune</b>	<i>Emberiza citrinella</i>
<b>Fauvette grisette</b>	<i>Sylvia communis</i>
<b>Torcol fourmilier</b>	<i>Jynx torquilla</i>
<b>Traquet motteux</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>

*Parmi ces espèces, nous verrons que le Traquet motteux n'est pas considéré comme nicheur sur 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.

b) **Espèces patrimoniales au niveau régional**

➤ *Listes rouges des oiseaux nicheurs de Languedoc-Roussillon*

1 espèce contactée sur le site et son entourage est signalée comme « en danger » en Languedoc-Roussillon (en tant que nicheurs) :

<b>Pic mar</b>	<i>Dendrocopos medius</i>
----------------	---------------------------

1 espèce contactée sur le site et son entourage est signalée comme « vulnérable » en Languedoc-Roussillon (en tant que nicheurs) :

<b>Aigle royal</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>
--------------------	--------------------------

6 des espèces contactées sur le site et son entourage sont considérées comme « rares » en Languedoc-Roussillon (en tant que nicheurs) :

<b>Bergeronnette printanière</b>	<i>Motacilla flava</i>
<b>Busard des roseaux</b>	<i>Circus aeruginosus</i>
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>
<b>Faucon pèlerin</b>	<i>Falco peregrinus</i>
<b>Grosbec casse-noyaux</b>	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>
<b>Vautour fauve</b>	<i>Gyps fulvus</i>

Mais nous verrons que parmi ces espèces, aucune de ces espèces ne peut être considérée comme nicheuse au sein de l'aire d'étude rapprochée site ou dans son entourage.

4 des espèces contactées sur le site et son entourage sont signalées comme étant « en déclin » en Languedoc-Roussillon (en tant que nicheurs) :

<b>Busard cendré</b>	<i>Circus pygargus</i>
<b>Caille des blés</b>	<i>Coturnix coturnix</i>
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	<i>Circaetus gallicus</i>
<b>Huppe fasciée</b>	<i>Upupa epops</i>

4 des espèces contactées sur le site et son entourage sont signalées comme « localisées » ou en déclin en Languedoc-Roussillon (en tant que nicheurs) :

<b>Bécasse des bois</b>	<i>Scolopax rusticola</i>
<b>Crave à bec rouge</b>	<i>Pyrhonorax pyrrhonorax</i>
<b>Gobemouche noir</b>	<i>Ficedula hypoleuca</i>
<b>Torcol fourmilier</b>	<i>Jynx torquilla</i>

➤ *Listes des espèces déterminantes ZNIEFF de région Midi-Pyrénées*

21 espèces identifiées sur le site et son entourage sont considérées comme déterminantes dans le cadre de la réactualisation des ZNIEFF en région Limousin (en plus des espèces déjà listées à la directive Oiseaux) :

<b>Aigle royal</b>	<i>Aquila chrysaetos</i>
<b>Alouette lulu</b>	<i>Lullula arborea</i>
<b>Bécasse des bois</b>	<i>Scolopax rusticola</i>
<b>Bergeronnette printanière</b>	<i>Motacilla flava</i>
<b>Busard cendré</b>	<i>Circus pygargus</i>
<b>Busard Saint-Martin</b>	<i>Circus cyaneus</i>
<b>Circaète Jean-le-Blanc</b>	<i>Circaetus gallicus</i>
<b>Crave à bec rouge</b>	<i>Pyrhonorax pyrrhonorax</i>
<b>Faucon pèlerin</b>	<i>Falco peregrinus</i>
<b>Fauvette passerinette</b>	<i>Sylvia cantillans</i>
<b>Grue cendrée</b>	<i>Grus grus</i>
<b>Héron cendré</b>	<i>Ardea cinerea</i>
<b>Huppe fasciée</b>	<i>Upupa epops</i>
<b>Pic mar</b>	<i>Dendrocopos medius</i>
<b>Pic noir</b>	<i>Dryocopus martius</i>
<b>Pie-grièche écorcheur</b>	<i>Lanius collurio</i>
<b>Tarier des prés</b>	<i>Saxicola rubetra</i>
<b>Torcol fourmilier</b>	<i>Jynx torquilla</i>
<b>Tourterelle des bois</b>	<i>Streptopelia turtur</i>
<b>Traquet motteux</b>	<i>Oenanthe oenanthe</i>
<b>Vautour fauve</b>	<i>Gyps fulvus</i>

### 3.3 Avifaune migratrice

#### 3.3.1 Migrations prénuptiales

L'annexe 1 de la page 108 rassemble l'ensemble des données brutes. Les cartes de la page 39 localisent les principaux contacts d'oiseaux migrateurs relevés au printemps 2012 et en synthétise les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

##### a) 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 rapprochée et son entourage proche. Ils font la synthèse des sujets migrateurs prénuptiaux contactés en phase de migration active, de migration rampante ou en halte migratoire, entre février et mai 2012.

Le tableau ci-contre montre que 572 oiseaux d'au moins 19 espèces différentes ont été considérés comme migrateurs au niveau de l'aire d'étude rapprochée et son entourage au cours du suivi prénuptial de 2012.

En ce qui concerne les espèces classées comme « patrimoniales » pour leurs statuts de conservation ou de protection (cf. § "3.2 page 33"), 8 espèces identifiées comme migratrices en font partie (surlignées en jaune dans le tableau précédent). Il s'agit de 2 espèces de passereaux (Alouette lulu et Bruant jaune) et rapaces et grands voiliers (Circaète Jean-Le-Blanc, Milan noir, Grues cendrées...).

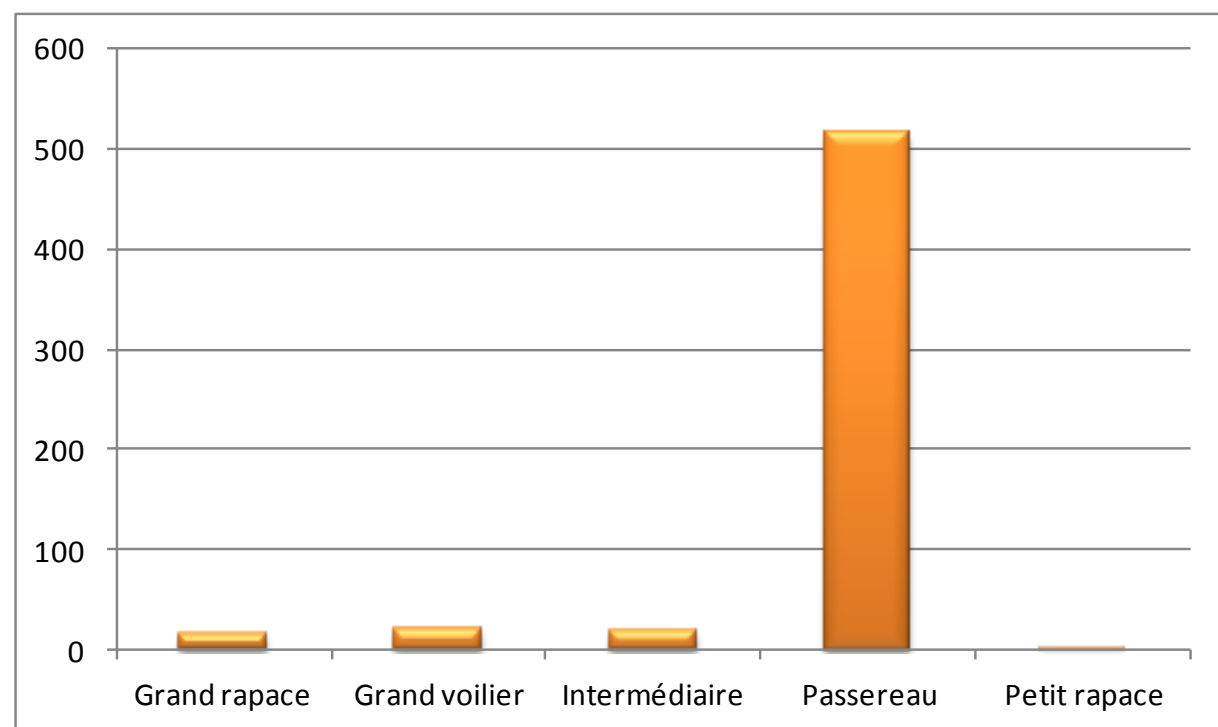
Il est toujours assez difficile d'être catégorique sur le statut biologique de ces oiseaux alors parfois observés en haltes. Cependant, les dates de contacts, les comportements, et quelques fois l'absence d'autre contact à d'autres périodes de l'année nous permettent de conclure qu'il s'agit bien d'oiseaux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

figure n° 20. Synthèse des effectifs migrants du printemps 2012 sur le site et son entourage

Type	Espèce	24-févr.-12	8-mars-12	12-mars-12	20-mars-12	6-avr.-12	20-avr.-12	Total général
Grand rapace	Circaète Jean-le-Blanc			5	1			6
	Milan noir		6					6
	Rapace sp. (Grand)				3			3
<b>Total Grand rapace</b>		<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>				<b>15</b>
Grand voilier	Grue cendrée			20				20
<b>Total Grand voilier</b>				<b>20</b>				<b>20</b>
Intermédiaire	Corbeau freux				4			4
	Pigeon ramier			15				15
<b>Total Intermédiaire</b>				<b>15</b>	<b>4</b>			<b>19</b>
Passereau	Alouette des champs			20				20
	Alouette lulu	5				2		7
	Bruant jaune	6						6
	Bruant zizi	7						7
	Etourneau sansonnet	21	6	2				29
	Grive litorne		25					25
	Grive musicienne				15			15
	Hirondelle de rochers	13						13
Hirondelle rustique					5	1	6	
Passer sp.	54		162	22	22		260	
Pinson des arbres	90		31	6			127	
Pipit farlouse		1					1	
Tarier pâtre	1						1	
<b>Total Passereau</b>		<b>197</b>	<b>32</b>	<b>215</b>	<b>43</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>517</b>
Petit rapace	Rapace sp. (Petit)		1					1
<b>Total Petit rapace</b>			<b>1</b>					<b>1</b>
<b>Total général</b>		<b>197</b>	<b>39</b>	<b>255</b>	<b>51</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>572</b>

La figure suivante montre que la très grande majorité des effectifs migrants concerne des **passereaux** (90 %). Les plus grands effectifs proviennent de quelques passages de groupes de tailles moyennes, principalement fin février à la mi-mars et notamment pour les pinsons des arbres. Ce type de comportement grégaire est également retrouvé pour de nombreux passereaux non déterminés. Toutes les autres observations de passereaux migrateurs se composent de quelques individus seulement.

figure n° 21. Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces au printemps 2012



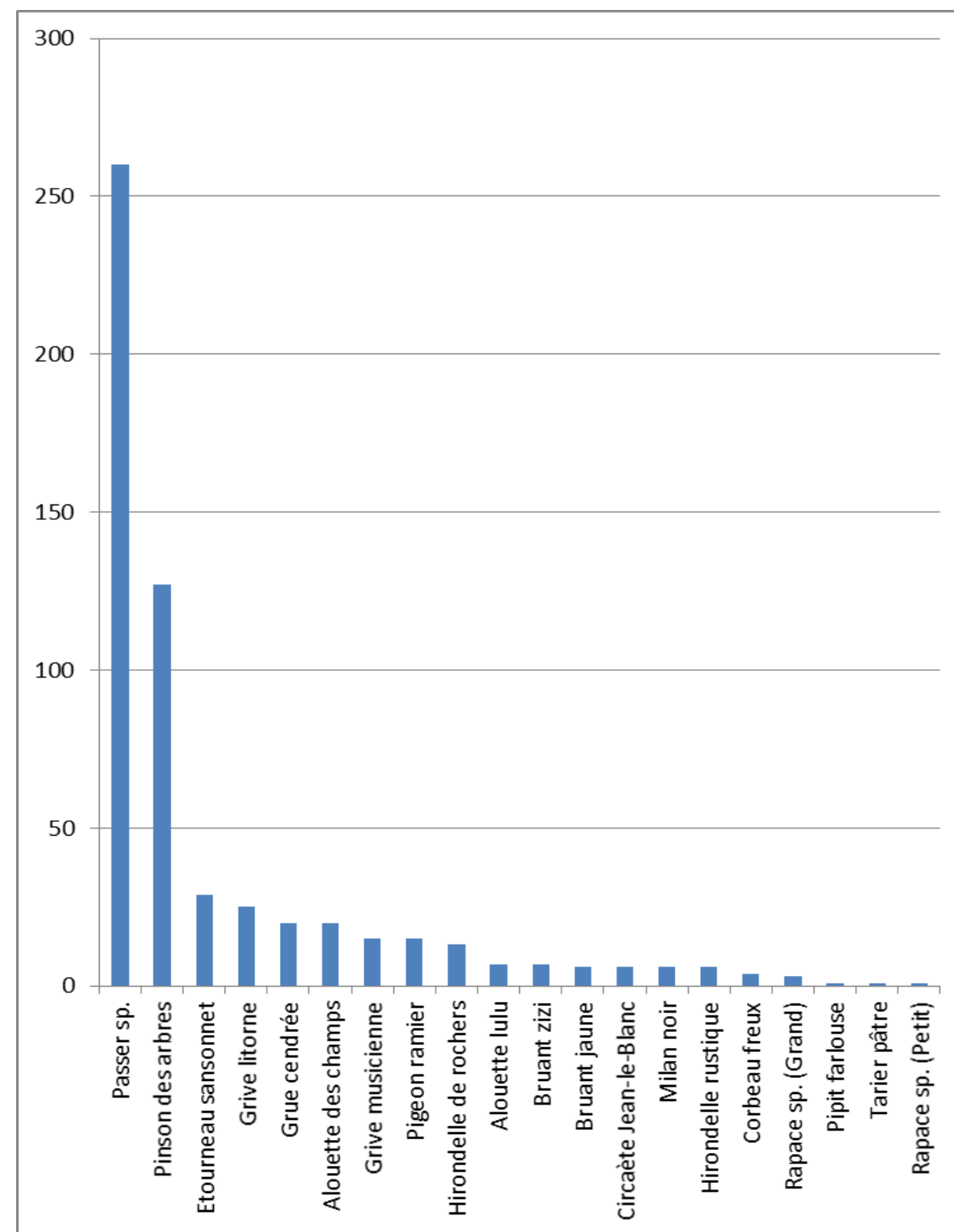
Après les passereaux, les autres types d'espèces sont bien moins représentés.

Les **rapaces et grands voiliers** représentent toutefois plus de 6% des effectifs migrants, avec pour moitié des rapaces (circaètes, milans noirs et espèces non déterminées), et un passage ponctuel d'un petit groupe de grues cendrées le 12 mars.

Les rares observations d'espèces de taille intermédiaires ne sont pas significatives (un petit groupe de pigeons ramiers et 4 corbeaux freux).

Le graphique suivant permet une meilleure vision de la proportion des effectifs migrants par espèce. Il montre bien la large prédominance des effectifs de passereaux et notamment de pinsons des arbres, par rapport aux autres espèces.

figure n° 22. Répartition des effectifs migrants par espèce

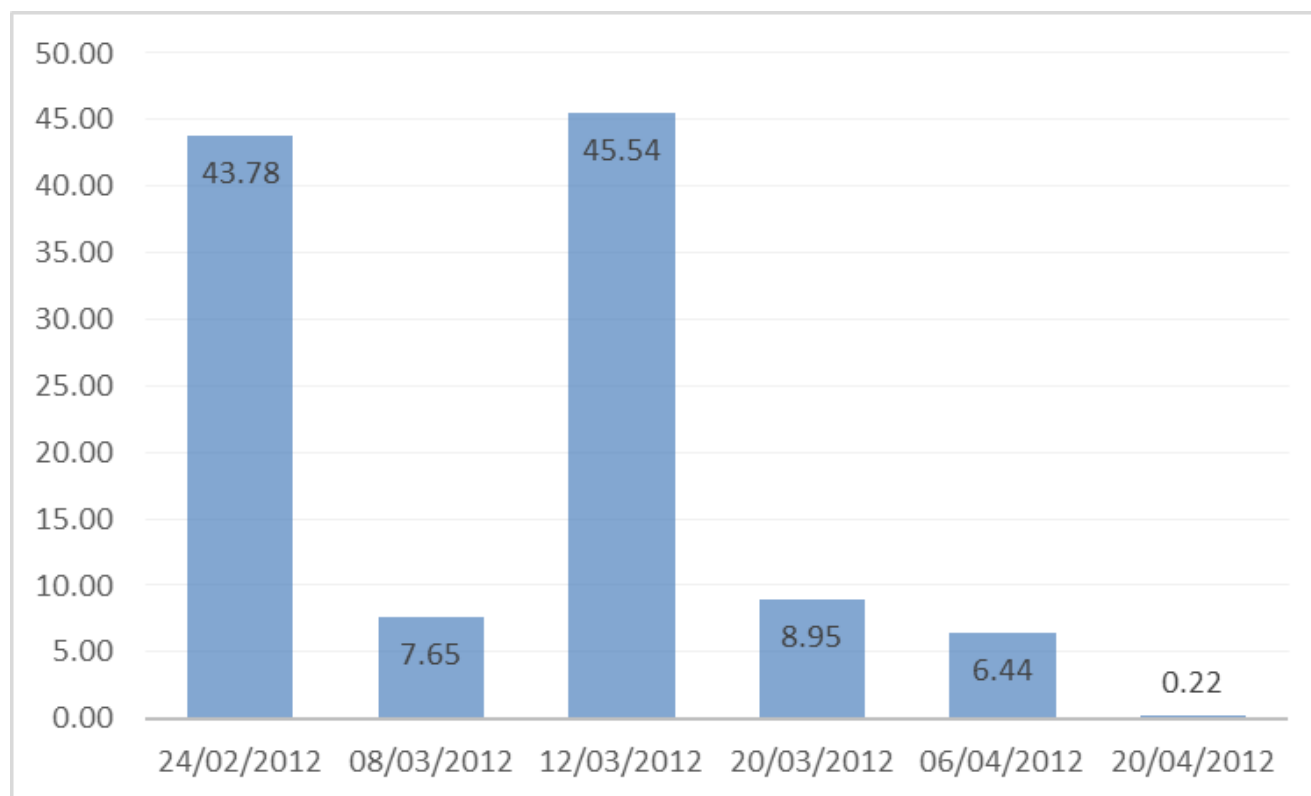


## b) Appréciation des flux migratoires

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 que l'on ne prenne 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.

Étant 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 n° 23. Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h)



Ces chiffres témoignent d'une activité migratoire assez peu marquée en termes de flux, et ce, même pour les deux visites de février et du 12 mars, où les flux sont les plus marqués, mais

toujours à moins de 50 oiseaux/h. Pour le reste des visites, les flux sont même très peu significatifs

À 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. Aussi, les données recueillies sur le site d'étude ne peuvent pas raisonnablement témoigner de la présence d'une véritable voie de passages migratoires.

## c) Voies de migrations

Les cartes de la page 39 localisent les principaux contacts d'oiseaux migrateurs relevés au printemps 2012 et en synthétisent les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

En ce qui concerne **les passereaux**, on note assez logiquement une certaine concentration des passages au niveau du petit col dessiné au sud de l'aire d'étude rapprochée, entre le plateau de Bouissac et celui de Tesserieyres. Il s'agit en effet d'une zone de franchissement de relief plus favorable pour des oiseaux à vols généralement bas et abordant les coteaux de plateau par le sud. Par la suite, les quelques passereaux migrateurs suivent la combe de Guiraudou vers le nord-nord-est, abrités du vent.

En ce qui concerne le peu de contacts d'espèces de taille intermédiaire, on note les passages de pigeons au niveau de la même microvoie que celle des passereaux. Pour les corvidés, ils sont passés plus à l'ouest de l'aire d'étude.

En ce qui concerne **les rapaces et grands voiliers (grues)**, on distinguera plusieurs axes de passages :

- Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les coteaux du sud du plateau sont ponctuellement exploités comme zones de prises d'ascendances thermiques pour quelques grands voiliers dont au moins 2 des 6 circaètes Jean-le-Blanc, et pour l'ensemble de la petite formation de grues cendrées. Après avoir pris de la hauteur à ce niveau, les oiseaux filent plus ou moins le long de la Combe de Guiraudou, ou bien passent un peu plus à l'est de l'aire d'étude rapprochée.
- Au-delà de l'aire d'étude rapprochée, l'ensemble des autres passages de rapaces (notamment milans noirs, circaètes et indéterminés) aura plutôt privilégié un axe situé

à l'ouest de l'aire d'étude. L'orientation des reliefs au nord-ouest de Rocozels, les opportunités de secteurs d'ascendances ou les autres cols et combes de ce secteur du plateau semblent en effet attirer les oiseaux vers l'ouest depuis la vallée du réservoir d'Avène au sud. On note alors parfois de véritables bifurcations vers l'ouest, telles qu'elles ont pu être observées le 8 mars pour un couple de milans noirs qui ont contourné le plateau par l'ouest en rejoignant le Col de Notre Dame. Rappelons que ce type de comportement avait déjà été noté par le rapport de Biotope dans le cadre de l'étude d'impact du projet de Plo d'Amourès.

Si en termes d'effectifs, le groupe de grues peut faire penser que le survol du sud de l'aire d'étude rapprochée par les rapaces et grands voiliers est prédominants par rapports à la voie de passages ouest, le nombre de contacts d'espèces différentes au niveau de cette seconde voie et pour des visites différentes souligne plutôt l'importance de cette dernière. Rappelons toutefois que dans les deux cas, les niveaux de flux restent faibles.

#### d) Hauteurs de vols des migrateurs

Les hauteurs de vol des différents types de migrateurs contactés sont notées selon 5 classes (en effectifs et en pourcentages) :

- 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
- H3 : pour des vols situés légèrement au-dessus du champ rotation des pales d'éoliennes
- H4 : pour des hauts vols, bien au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes.

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 suivant (figure n° 24. ), témoignent bien de cette répartition des effectifs au niveau de l'ensemble des classes de hauteurs de vols. Toutefois, notons que la majorité des oiseaux a été observé volant au niveau de la classe de hauteur de vol H1, c'est-à-dire qui correspond à des passages sous le champ de rotation théorique de pales d'éoliennes. Ce résultat s'explique notamment par la prédominance de passereaux qui épousent généralement le relief et la végétation pour s'abriter du vent. On note

toutefois aussi une bonne proportion de vols de passereaux à hauteur de rotor ou bien au-dessus. Selon la localisation des points d'observations et les référentiels de hauteurs, ces données s'expliquent par des vols qui doivent parfois survoler la canopée où les reliefs environnants. Ces vols potentiellement plus « exposés » au champ de rotation des pales d'éoliennes sont surtout observés par vent faible.

Les rapaces et colombidés sont observés surtout à hauteur de rotor, ce qui correspond à une tendance assez régulière pour ces types d'espèces. Pour les rapaces, précisons que cette valeur défavorable est surtout relevée pour les zones de franchissement de relief le long des coteaux (concentration altimétrique des passages), alors que les vols sont plus hauts plus au-dessus des plateaux après valorisation des opportunités d'ascendances thermiques.

Quant au groupe de grues cendrées, elles sont passées assez haut au niveau de l'aire d'étude rapprochée, et là encore, surtout après l'exploitation de la zone d'ascendances thermiques au sud.

Enfin, on note l'absence de vocation du site comme zone de halte migratoire, avec très peu de données d'oiseaux en repos.

figure n° 24. Répartition des classes de hauteurs de vols des migrateurs prénuptiaux par types d'espèces

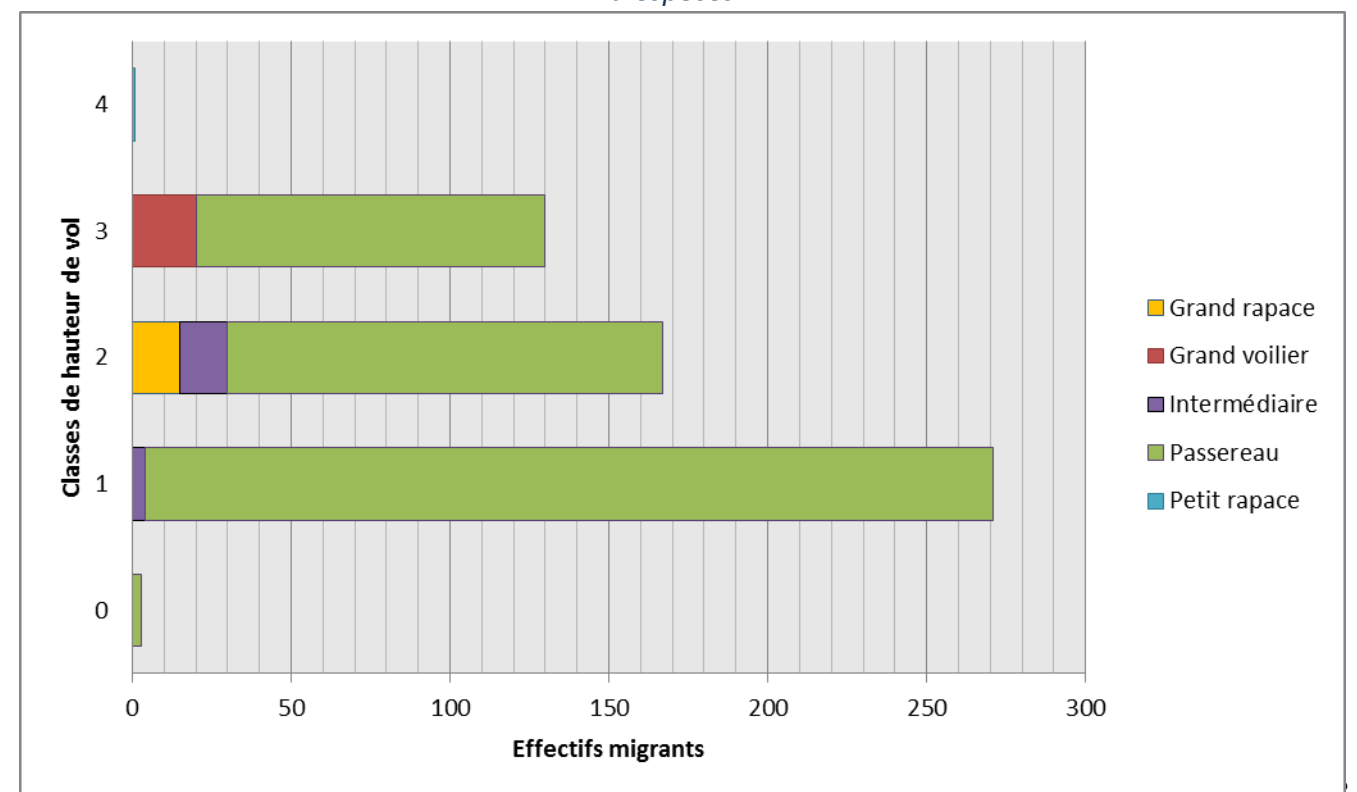
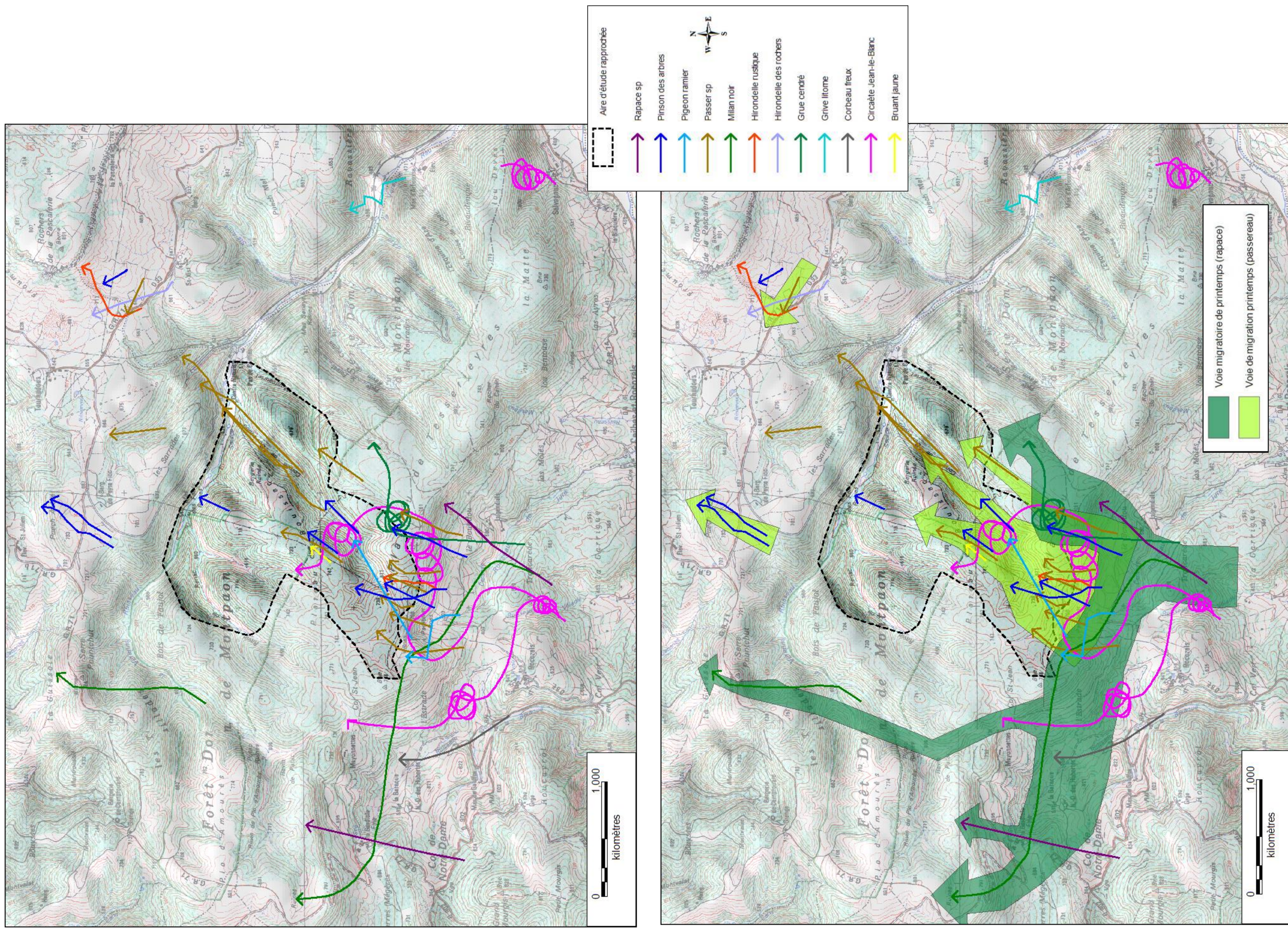


figure n° 25. Carte de synthèse des principaux contacts des migrateurs observés au printemps et interprétation des voies de passages



e) Conclusion sur l'activité migratoire prénuptiale

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

- des flux migratoires plutôt faibles de fin février à début avril, tant en termes d'effectifs migrants (572 oiseaux) que de diversité d'espèces concernées (19 espèces).
- un cortège d'espèces migratrices moyennement diversifié, largement dominé par des passereaux communs (dont notamment le Pinson des arbres), et autres passereaux grégaires en migration. Les autres types d'espèces concernent les rapaces, les grands voiliers dont la Grue cendrée et quelques oiseaux de taille intermédiaires comme le Pigeon ramier.
- une concentration des passages migratoires différenciée par types d'espèces, et notamment :
  - une microvoie de passage au niveau des cols et combes pour les passereaux, et notamment, au niveau de l'aire d'étude rapprochée, au niveau de la combe de Guiraudou entre les plateaux de Bouissac et de Tesserieyres,
  - un microvoie de passage dans le même secteur pour quelques rapaces et grands voiliers qui viennent plutôt chercher au niveau des coteaux exposés du plateau des opportunités d'ascendances thermiques pour franchir plus facilement le relief par la suite.
  - Et un ensemble d'autres opportunités de passages plus vers l'ouest pour le gros des autres rapaces et grands voiliers, avec des cas de bifurcations vers le Col de Notre Dame depuis le secteur de Rocozeles.
- L'absence de vocation du site d'étude et de son entourage comme zone de halte migratoire.
- une hauteur de vol principalement basse, sous le champ de rotation des pales d'éoliennes. Cependant, le contexte boisé de l'aire d'étude incite les oiseaux à voler au-dessus de la canopée, notamment pour les passereaux et les intermédiaires. Quelques oiseaux migrent à hauteur des pales d'éoliennes, il s'agit principalement de rapaces et de colombidés.

Ces observations de flux assez faibles et de localisation de passages vers l'ouest convergent assez bien avec la perception issue de l'étude d'impact réalisée au droit du projet du Plo d'Amourès par le passé (Biotopé). Cela renforce alors le caractère interannuel des voies de passages mises en évidence. L'analyse biogéographique large et les données de cadrage préalable font penser que l'aire d'étude rapprochée sur site un peu à l'écart (au nord-ouest) de la vallée formée par la retenue d'Avène qui constitue le prolongement de l'axe de migration diffus signalé par le site de la DREAL LR plus au sud. Mais la configuration du relief proche de l'aire d'étude renforce aussi l'idée que le gros des enjeux migratoires seront surtout situés à l'ouest de l'ensemble du plateau.

figure n° 26. Cliché des grues cendrées observées en migration prénuptiale le 12 mars 2012





### 3.3.2 Migrations postnuptiale

L'annexe 1 de la page 108 rassemble l'ensemble des données brutes. Les cartes de la page 45 localisent les principaux contacts d'oiseaux migrateurs relevés aux périodes automnales de 2011 et 2012 et en synthétise les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

#### a) 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 rapprochée 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 septembre à novembre 2011 et août septembre 2012.

Le tableau ci-contre montre que 1032 oiseaux d'au moins 28 espèces différentes ont été considérés comme migrateurs au niveau de l'aire d'étude rapprochée et son entourage au cours du suivi postnuptial de 2011-2012. C'est presque le double des effectifs relevés au printemps et de la diversité du cortège d'espèces.

En ce qui concerne les espèces classées comme « patrimoniales » pour leurs statuts de conservation ou de protection (cf. § "3.2 page 33"), 13 espèces identifiées comme migratrices en font partie (surlignées en jaune dans le tableau précédent). Il s'agit des 3 espèces de rapaces, de 2 espèces « intermédiaires » (Huppe fasciée et Pie grièche écorcheur) et de 8 espèces de passeriformes.

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.

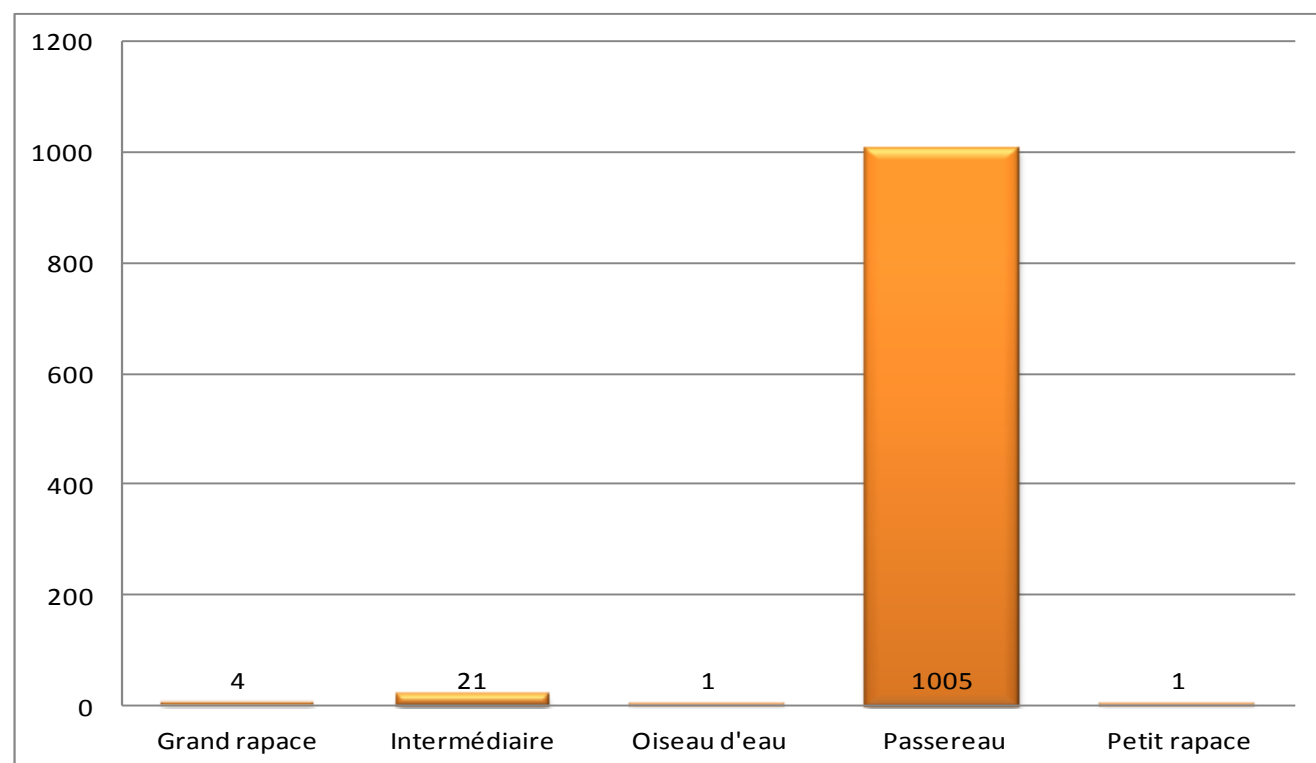
figure n° 27. Synthèse des effectifs migrants postnuptiaux de 2011 et 2012 sur le site et son entourage

Type	Espèce	23-sept.-11	28-sept.-11	12-oct.-11	27-oct.-11	8-nov.-11	9-nov.-11	7-août-12	13-août-12	Total général
Grand rapace	Busard des roseaux	2								2
	Circaète Jean-le-Blanc	1								1
	Milan noir								1	1
<b>Total Grand rapace</b>	<b>3</b>							<b>1</b>		<b>4</b>
Intermédiaire	Huppe fasciée							1		1
	Pie-grièche écorcheur							1		1
	Pigeon ramier		2	15	2					19
<b>Total Intermédiaire</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>15</b>	<b>2</b>			<b>2</b>			<b>21</b>
Oiseau d'eau	Grand Cormoran						1			1
<b>Total Oiseau d'eau</b>							<b>1</b>			<b>1</b>
Passereau	Alouette lulu		6	3			1			10
	Bergeronnette grise			7				2		9
	Bergeronnette printanière		3							3
	Bergeronnette sp		2							2
	Bruant jaune			11			5	5		21
	Chardonneret élégant			9				4	12	25
	Etourneau sansonnet				25					25
	Gobemouche noir							2		2
	Grive draine		2	11						13
	Grosbec casse-noyaux					1				1
	Hirondelle de rochers			6						6
	Hirondelle rustique	13	9	1				29		52
	Linotte mélodieuse		48	64					15	127
	Mésange charbonnière								7	7
	Passer sp.		5	148		6	8		13	180
	Pinson des arbres		10	117	251	24	5		1	408
Pipit des arbres	6	5	4				18		33	
Pipit farlouse		2	7		47	9			65	
Rougequeue à front blanc	2								2	
Rougequeue noir	1								1	
Tarier des prés		3							3	
Traquet motteux	4	5							9	
Verdier d'Europe		Na	1						1	
<b>Total Passereau</b>	<b>26</b>	<b>100</b>	<b>389</b>	<b>276</b>	<b>78</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>48</b>		<b>1005</b>
Petit rapace	Rapace sp. (Petit)						1			1
<b>Total Petit rapace</b>							<b>1</b>			<b>1</b>
<b>Total général</b>		<b>29</b>	<b>102</b>	<b>404</b>	<b>278</b>	<b>78</b>	<b>30</b>	<b>62</b>	<b>49</b>	<b>1032</b>

figure n° 29. Répartition des effectifs migrants par espèce

La figure suivante montre que la très grande majorité des effectifs migrants concerne là encore des **passereaux**, puisque cette fois-ci plus de 97 % des effectifs sont ainsi concernés. Les plus grands effectifs proviennent à nouveau surtout de passages de groupes de pinsons des arbres, notamment au cours de la deuxième quinzaine d'octobre. On relève aussi ce type de comportement grégaire ou de rush ponctuels pour d'autres espèces telles que les hirondelles rustiques, les linottes, étourneaux, voire pipits...

figure n° 28. Décomposition des effectifs migrants par types d'espèces au printemps 2012

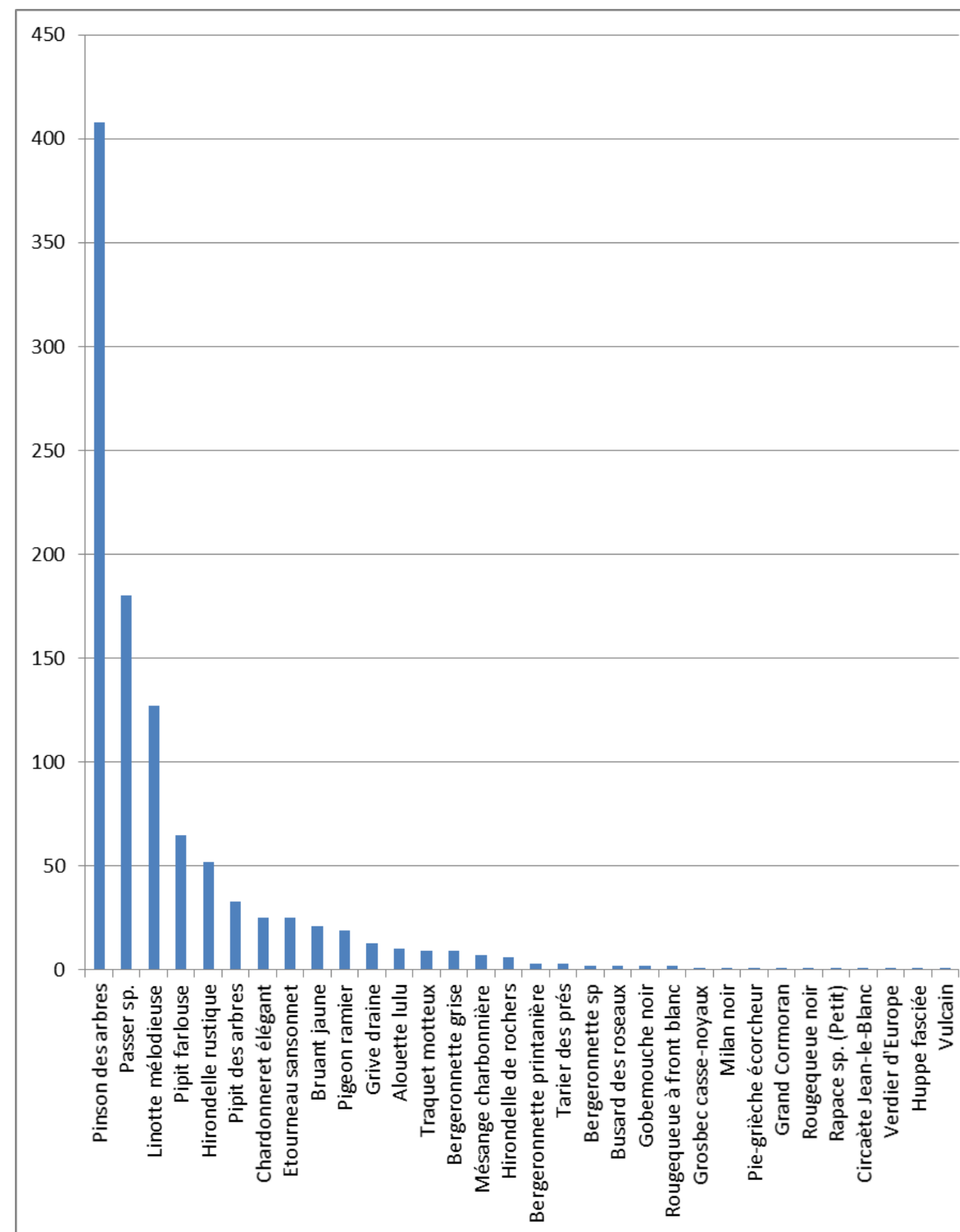


Après les passereaux, les autres types d'espèces sont largement bien moins représentés.

Les **rapaces et grands voiliers** ne sont représentés que par 5 contacts en tout.

Parmi les « **intermédiaires** », les vols de pigeons sont à nouveau très peu nombreux et de très petite taille.

Le graphique suivant permet une meilleure vision de la proportion des effectifs migrants par espèce. Il montre la large prédominance des effectifs de passereaux et notamment encore ici du pinson des arbres, par rapport aux autres espèces. Parmi les autres espèces, notons que les effectifs les plus marqués relèvent d'espèces patrimoniales (Linotte, Pipit farlouse...) ou réputées sensibles au risque de collision avec les pales d'éoliennes (Hirondelles...)

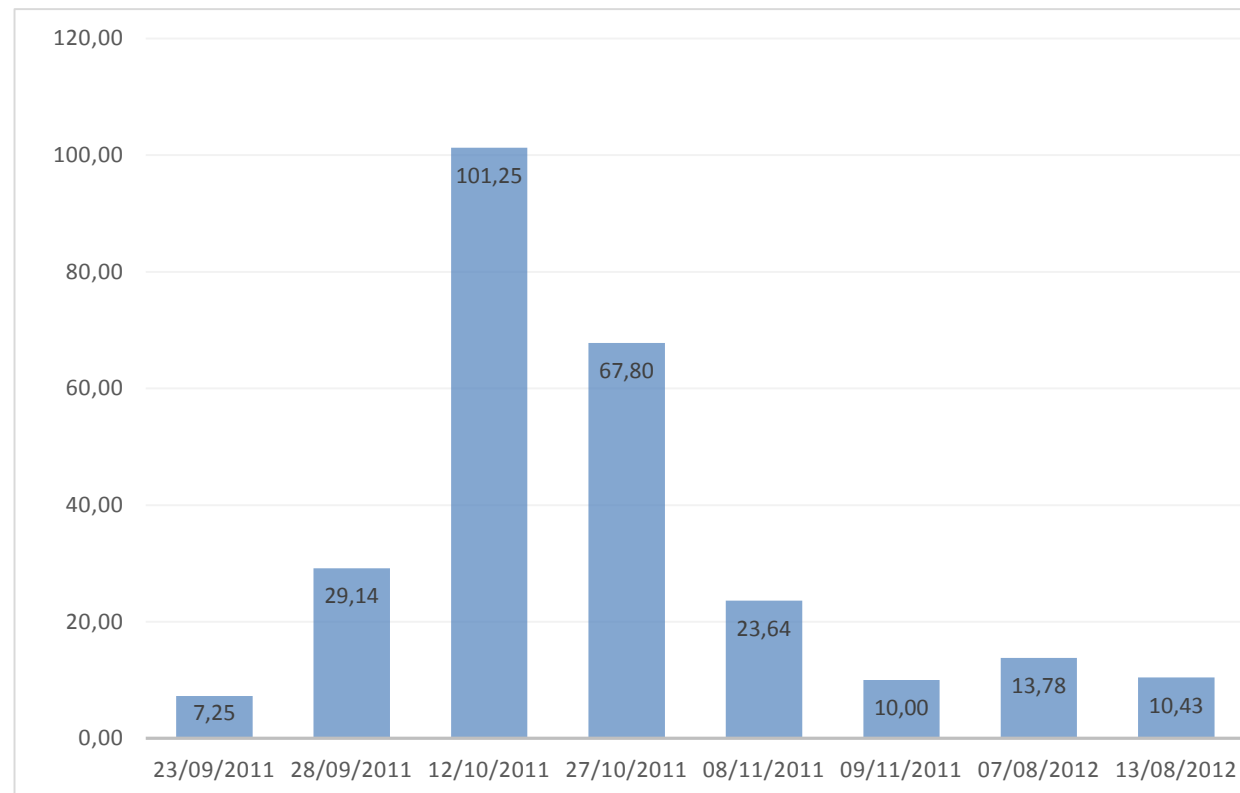


## b) **Appréciation des flux migratoires d'automne**

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 que l'on ne prenne 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.

Étant 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 n° 30. Flux horaires migratoires par visites de terrain (nb d'oiseaux/h)



Ces chiffres témoignent d'une activité migratoire nettement plus marquée qu'en période pré-nuptiale en termes de flux, et en particulier pour la visite du 12 octobre, avec des valeurs

supérieures à 100 oiseaux/h. Mais même si la visite de la fin octobre témoigne aussi d'une activité migratoire significative, les autres visites restent largement en dessous. Nous ne pouvons donc toujours pas considérer que le site d'étude soit le siège d'une voie de migration de niveau régional en période post-nuptiale.

## c) **Voies de migrations**

Les cartes de la page 45 localisent les principaux contacts d'oiseaux migrateurs relevés à l'automne 2011 et 2012 et en synthétisent les principales microvoies de passages par groupes d'espèces.

En ce qui concerne **les passereaux**, on note une concentration des contacts autour des points d'observations situées au nord de l'aire d'étude rapprochée et notamment au nord-ouest, où les données sont les plus nombreuses. Dans ce secteur, les passages s'organisent de part et d'autre du Puech Aubré, probablement en provenance du nord-est, c'est-à-dire des vallons du nord du plateau du Guilhaumard. Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, très peu de contacts sont relevés (passer sp.). Si la principale voie de passage provient effectivement du nord du plateau du Guilhaumard, cela peut alors expliquer que l'aire d'étude rapprochée soit un peu « protégée » par ce dernier qui va dévier les passages à l'écart nord-ouest de l'aire d'étude.

En ce qui concerne **les autres types d'espèces**, le peu de données relevés ne permet pas de mettre en évidence de façon objective de réelles microvoies de passages. Mais on retrouve quelques axes de vols au niveau des abords du Puech Aubré (grands cormorans, milans noirs), mais aussi quelque uns au droit de l'aire d'étude rapprochée. Dans ce dernier cas, il s'agit de passages de Busards des roseaux et d'un rapace indéterminé qui ont apparemment à chaque fois utilisés la combe de Guiraudou, favorablement orientée dans l'axe nord-nord-est / sud-sud-ouest. Enfin, un contact de circaète Jean le Blanc encore plus excentré à l'est pourrait aussi témoigner d'une activité assez diffuse localement.

## d) **Hauteurs de vols des migrateurs**

Comme pour la phase pré-nuptiale, les hauteurs de vol des différents types de migrateurs contactés sont notées selon 5 classes (en effectifs et en pourcentages) :

- 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
- H3 : pour des vols situés légèrement au-dessus du champ rotation des pales d'éoliennes
- H4 : pour des hauts vols, bien au-dessus du champ de rotation des pales d'éoliennes.

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.

Le graphique suivant montre à nouveau que la majorité des oiseaux a été observé volant au niveau de la classe de hauteur de vol H1, c'est-à-dire qui correspond à des passages sous le champ de rotation théorique de pales d'éoliennes. La proportion des oiseaux est encore plus marquée qu'au printemps, probablement car les passereaux sont encore mieux représentés, mais aussi probablement compte tenu de l'influence de conditions climatiques (vent) ou bio topographiques (axe des vallées).

En ce qui concerne les autres types d'espèces, on note à nouveau que les rapaces volent à hauteur de pales d'éoliennes.

Enfin, on note l'absence une utilisation plus marquée de l'entourage des points de suivi comme zones de haltes pour certains oiseaux. Il s'agit ici surtout de groupes de linottes mélodieuses en halte ou migration rampante au sud-est du Puech Aubré. Il est alors difficile de trancher sur des cas e migration rampante, de haltes migratoire ou bien simplement de rassemblements prémigratoires ou d'hivernants.

figure n° 31. Répartition des classes de hauteurs de vols des migrants prénuptiaux par types d'espèces

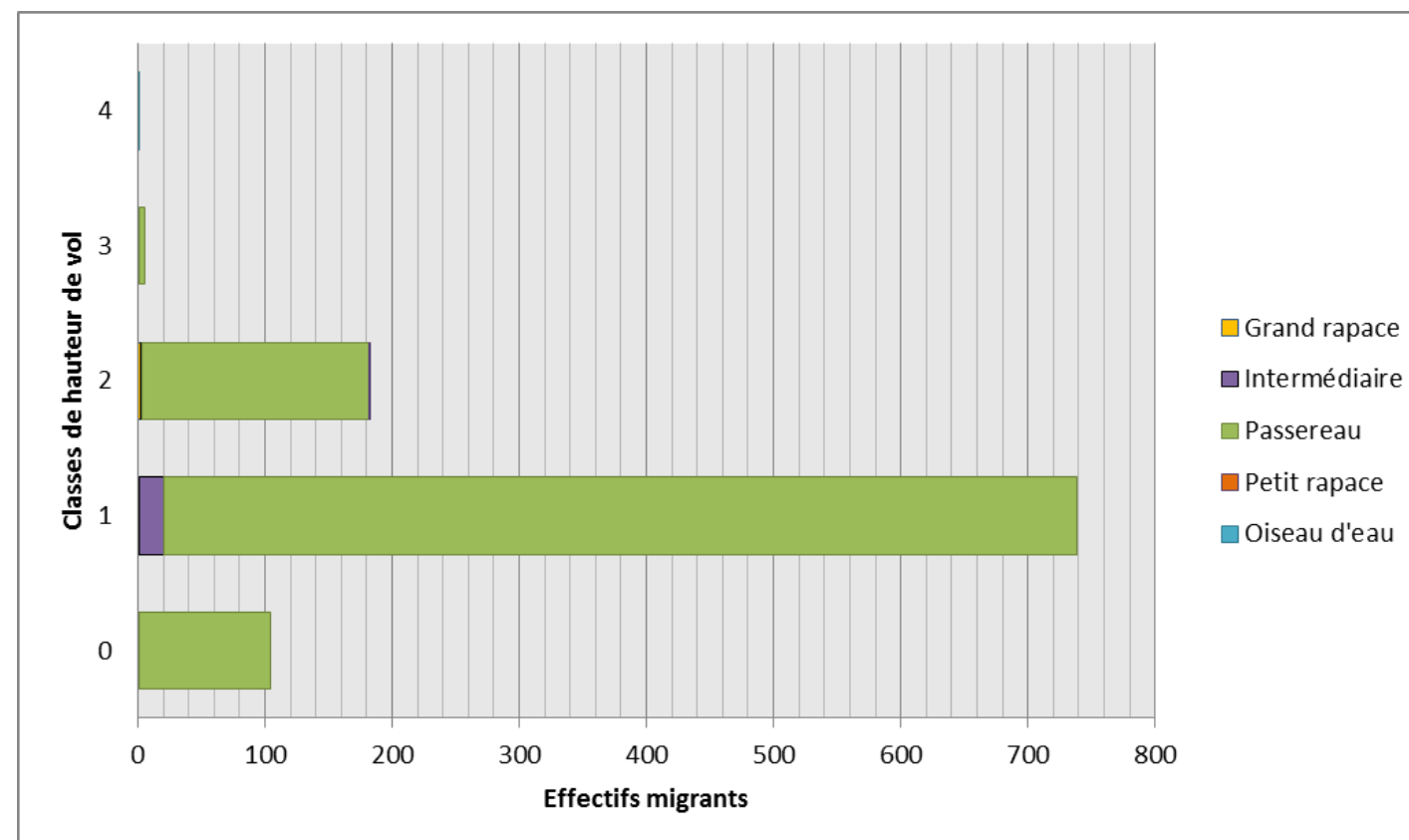
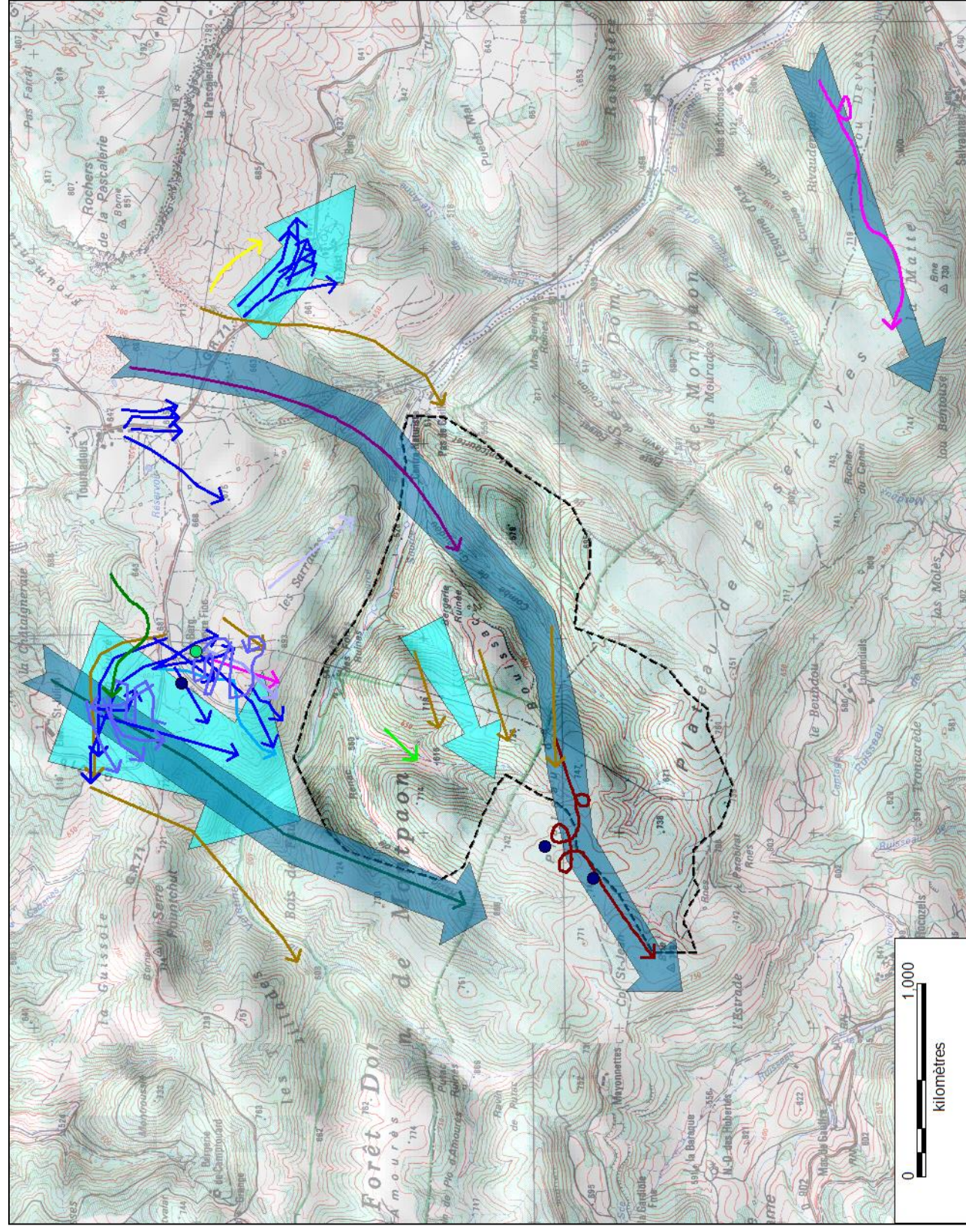
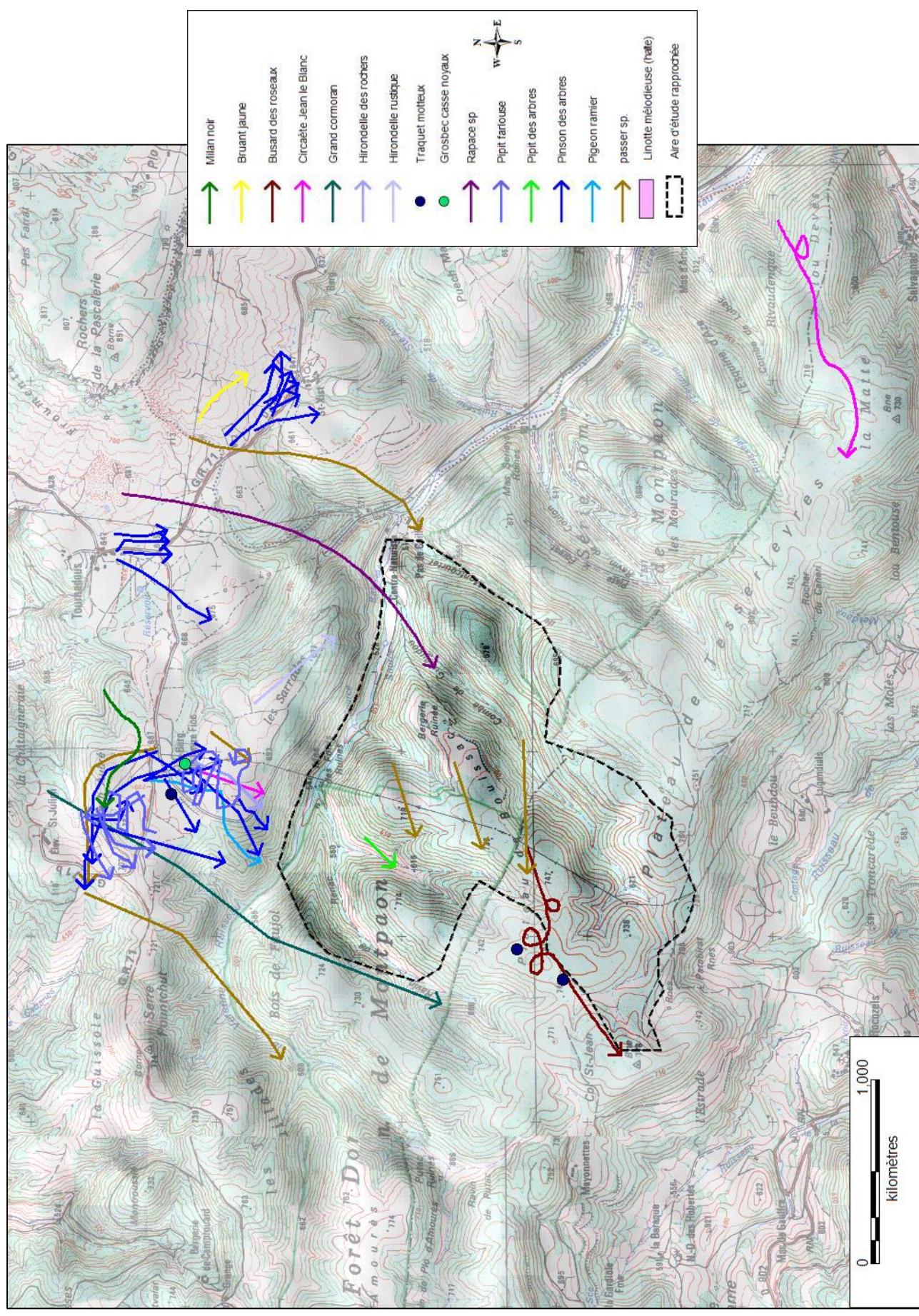


figure n° 32. Carte de synthèse des principaux contacts des migrateurs observés à l'automne et interprétation des voies de passages



e) Conclusion sur l'activité migratoire postnuptiale

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

- des flux migratoires à la fois plus marqués en effectifs et en diversité d'espèces par rapport à l'activité printanière. Mais les flux ponctuellement significatifs en octobre sont beaucoup moins marqués pour le reste de la campagne de suivi.
- le cortège d'espèces migratrices est encore plus largement dominé par des passereaux communs (dont notamment le Pinson des arbres), Les autres types d'espèces concernent les rapaces, le Grand cormoran, et quelques oiseaux de taille intermédiaires comme le Pigeon ramier.
- L'absence de microvoie de passage bien délimité ou plurispécifique au sein de l'aire d'étude rapprochée...
  - En ce qui concerne, les passereaux et la plupart des autres types d'espèces, la plupart des enregistrements concernent la partie nord-est (hors aire d'étude) de l'aire d'étude rapprochée. Il semble qu'une microvoie de passage s'organise au nord du plateau du Guilhaumard, avec une projection au droit du Puech Aubré pour le secteur le plus proche de l'aire d'étude.
- Une faible vocation des coteaux ouverts du nord de l'aire d'étude rapprochée comme zone de haltes de quelques espèces.
- une hauteur de vol principalement basse, sous le champ de rotation des pales d'éoliennes.

Ces observations convergent assez bien avec la perception issue de l'étude d'impact réalisée au droit du projet du Plo d'Amourès par le passé (Biotope). Cela renforce alors le caractère interannuel des voies de passages mises en évidence au nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

## 3.4 Avifaune nicheuse

### 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 milieux.

Précisons que pour certaines espèces non chanteuses ou particulièrement mobiles (comme les rapaces, ou certaines 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 par 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.

#### a) Densités et fréquences relatives

Les résultats d'inventaires issus des graphiques suivants (figure n° 33. page 48 et 0page 48) témoignent d'un cortège d'espèces assez contrasté entre des espèces à grande valence

écologique d'une part (Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres...) et des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts d'autre part (Alouette des champs, Bruant proyer, Alouette lulu, Bruant jaune...).

Si on compare les valeurs d'IPA cumulés, de densités et de fréquences relatives, on note que même si ces deux principaux groupes d'espèces présentent des tailles de populations comparables localement (9 à 15 couples reproducteurs potentiels sur l'ensemble des points d'écoute), les valeurs de fréquences relatives varient sensiblement. En effet les espèces les plus ubiquistes (Mésange charbonnière, Fauvette à tête noire, Merle noir, Pinson des arbres...) sont contactées sur plus de la moitié des points d'écoute, alors que les espèces de milieux ouverts semblent beaucoup plus localisées (fréquence relative de l'ordre de 15 à 30% pour les plus représentées).

On note également la présence d'espèces plus inféodées aux milieux boisés (Rougegorge familier, Pouillot véloce, Mésange noire, Roitelet à triple bandeau...), mais à un degré moindre de représentativité

Au niveau du graphique de la page 48, 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 grégaire.

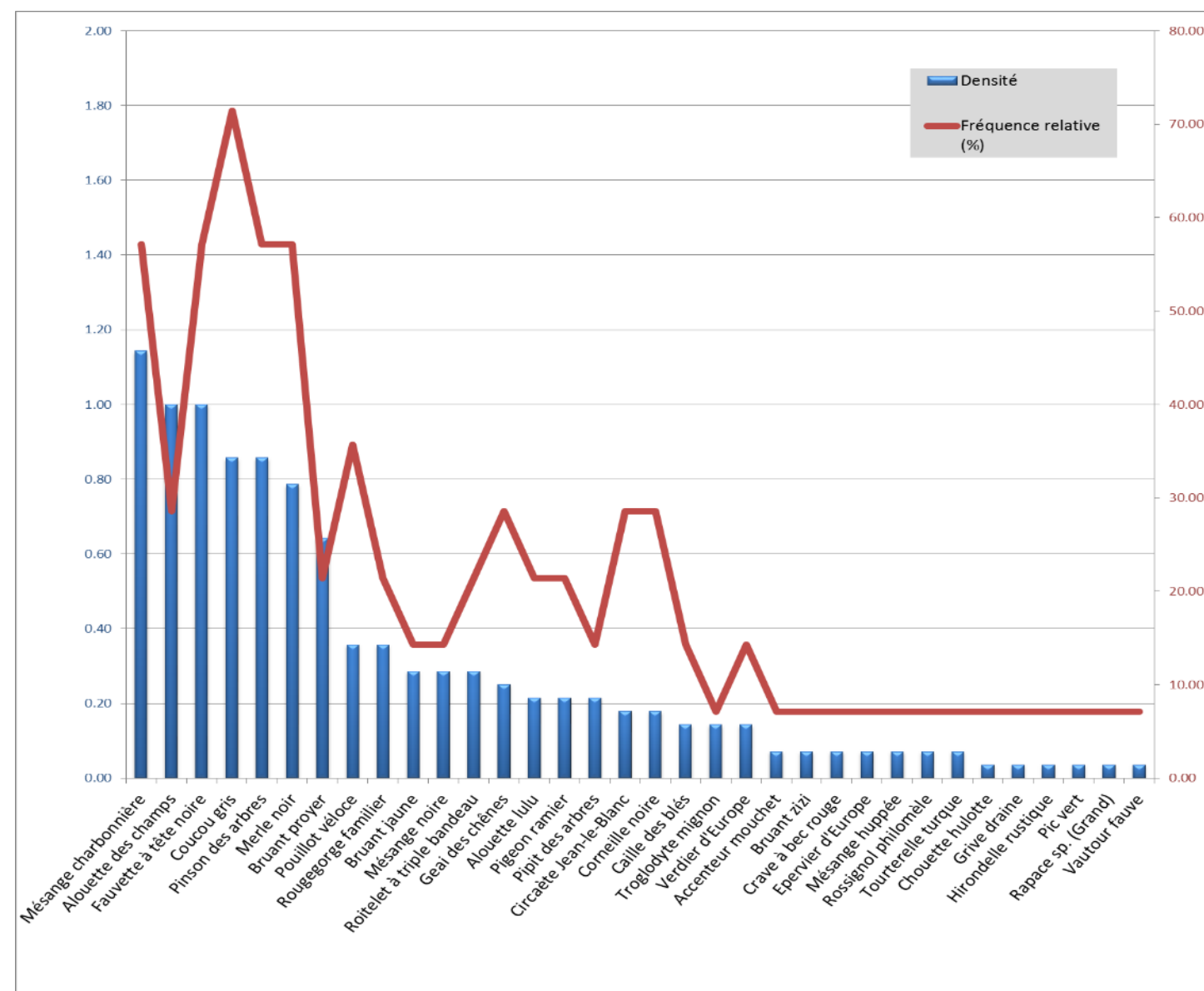
Dans notre cas précis, ce type de particularité est marqué pour l'Alouette des champs, le Bruant proyer, le Bruant jaune ou le Pipit des arbres, c'est-à-dire principalement les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts évoquées précédemment. Cela sous-entend que les populations de ces espèces de milieux ouverts sont clairement concentrées au niveau des pelouses sèches, friches et cultures de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée et délaissent complètement la moitié nord de coteaux boisés. Mais on ne peut pas pour autant conclure à l'existence d'une niche écologique de milieux ouverts. En effet, d'autres types de milieux comparables sont disponibles sur l'ensemble des hauteurs du plateau (côté sud principalement) de part et d'autre des limites de l'aire d'étude rapprochée. Cette perception de faible dispersion des populations de milieux ouverts résulte alors beaucoup du fait que la plupart des autres points d'écoute échantillonnés sont situés en milieux plutôt fermés.

La Mésange noire semble également présenter le même type de rapport entre densité et fréquence relative, et supposant un cantonnement localisé. L'espèce affectionne en effet les boisements de résineux et il est possible que ce type d'exigences la cantonne à des milieux localisés au niveau de la partie nord boisée de l'aire d'étude rapprochée.

figure n° 33. Tableau des IPA par points d'écoute et par espèce

Espèce	1	2	3	5	8	9	10	11	13	15	20	35	39	40	IPA cumulé	Densité	Fréquence relative (%)
Accenteur mouchet				1.0											1.00	0.07	7.14
Alouette des champs									5.0		2.0	3.0		4.0	14.00	1.00	28.57
Alouette lulu											1.0	1.0		1.0	3.00	0.21	21.43
Bruant jaune											2.0	2.0			4.00	0.29	14.29
Bruant proyer									1.0			2.0		6.0	9.00	0.64	21.43
Bruant zizi												1.0			1.00	0.07	7.14
Caille des blés											1.0	1.0			2.00	0.14	14.29
Chouette hulotte										0.5					0.50	0.04	7.14
Circaète Jean-le-Blanc			1.0							0.5		0.5		0.5	2.50	0.18	28.57
Corneille noire							1.0			0.5	0.5			0.5	2.50	0.18	28.57
Coucou gris	1.0		1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0			2.0	2.0	1.0	12.00	0.86	71.43
Crave à bec rouge														1.0	1.00	0.07	7.14
Epervier d'Europe										1.0					1.00	0.07	7.14
Fauvette à tête noire	2.0			1.0	3.0			2.0		1.0	1.0	3.0		1.0	14.00	1.00	57.14
Geai des chênes	1.0	1.0					1.0							0.5	3.50	0.25	28.57
Grive draine			0.5												0.50	0.04	7.14
Hirondelle rustique														0.5	0.50	0.04	7.14
Merle noir		2.0		2.0		1.0	1.0		2.0		1.0	1.0	1.0		11.00	0.79	57.14
Mésange charbonnière		3.0		1.0	1.0	1.0	3.0	1.0				5.0	1.0		16.00	1.14	57.14
Mésange huppée													1.0		1.00	0.07	7.14
Mésange noire	3.0		1.0												4.00	0.29	14.29
Pic vert														0.5	0.50	0.04	7.14
Pigeon ramier								1.0	1.0					1.0	3.00	0.21	21.43
Pinson des arbres		1.0	1.0				1.0	2.0			1.0	2.0	2.0	2.0	12.00	0.86	57.14
Pipit des arbres												2.0	1.0		3.00	0.21	14.29
Pouillot véloce					1.0		1.0	1.0				1.0	1.0		5.00	0.36	35.71
Rapace sp. (Grand)														0.5	0.50	0.04	7.14
Roitelet à triple bandeau	2.0	1.0						1.0							4.00	0.29	21.43
Rosignol philomèle												1.0			1.00	0.07	7.14
Rougegorge familial			1.0		1.0			3.0							5.00	0.36	21.43
Tourterelle turque												1.0			1.00	0.07	7.14
Troglodyte mignon					2.0										2.00	0.14	7.14
Vautour fauve														0.5	0.50	0.04	7.14
Verdier d'Europe					1.0		1.0								2.00	0.14	14.29

figure n° 34. Graphique des indices IPA par espèces



b) Espèces sensibles et protégées

Dans le tableau de la figure n° 33. , les espèces surlignées en jaune 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 page suivante localise plus précisément les contacts de ces espèces.

Ces éléments témoignent du fait que la plupart des espèces patrimoniales les mieux représentées sont des espèces de milieux ouverts et semi-ouverts (notamment l'Alouette lulu, le Bruant proyer et le Bruant jaune). La carte met clairement en évidence la concentration de



ces espèces dans la partie sud et sud-est de l'aire d'étude rapprochées au niveau des secteurs de pelouses sèches, friches, prairies et lisières de cultures. Dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, les contacts d'espèces patrimoniales sont beaucoup plus anecdotiques, liés principalement au cas de la Mésange noire dans la partie nord-ouest, ou de contacts de piccités patrimoniales dans la partie est (Pic noir et Pic mar).

On note aussi que le Torcol fourmilier, la Pie grièche écorcheur ou la Fauvette grisetite sont toujours contactés à l'écart des limites de l'aire d'étude rapprochée et notamment au niveau des coteaux thermophiles du sud du plateau.

À propos des mentions des hirondelles et martinets, même s'il ne s'agit pas à proprement parlé d'espèces patrimoniales, elles sont intéressantes à noter au vu d'une certaine sensibilité au risque de collision d'après nos expériences de suivis post-implantation. Ces espèces utilisent en effet parfois les opportunités d'ascendances thermiques pour prendre de la hauteur, se déplacer ou chasser et s'exposent donc parfois plus que les autres espèces au risque de collision avec les pales d'éoliennes. Dans notre cas précis, l'ensemble des observations est justement localisé au niveau de coteaux exposés au sud des reliefs, souvent en dehors de l'aire d'étude rapprochée, ou bien en limite sud, témoignant de l'existence de ce type d'opportunités d'aérologie.

Enfin, nous aurions également pu intégrer les données concernant l'Alouette des champs dans la mesure où il s'agit aussi, par expérience, d'une espèce susceptible d'être affectée par les risques de collision, notamment au printemps lors de vols de parades chantés. Mais l'ensemble des observations correspond à nouveau au secteur sud de l'aire d'étude utilisé par les espèces de milieux ouverts, ou bien à nouveau plus au nord, sur les contreforts du plateau du Guilhaumard.

De même, signalons la présence d'un male chanteur de Caille des blés également au sud-est de l'aire d'étude rapprochée. Nous verrons que même si l'espèce n'est pas patrimoniale, elle semble sensible au risque de perte d'habitat dans l'entourage des éoliennes.

### c) Espèces nocturnes

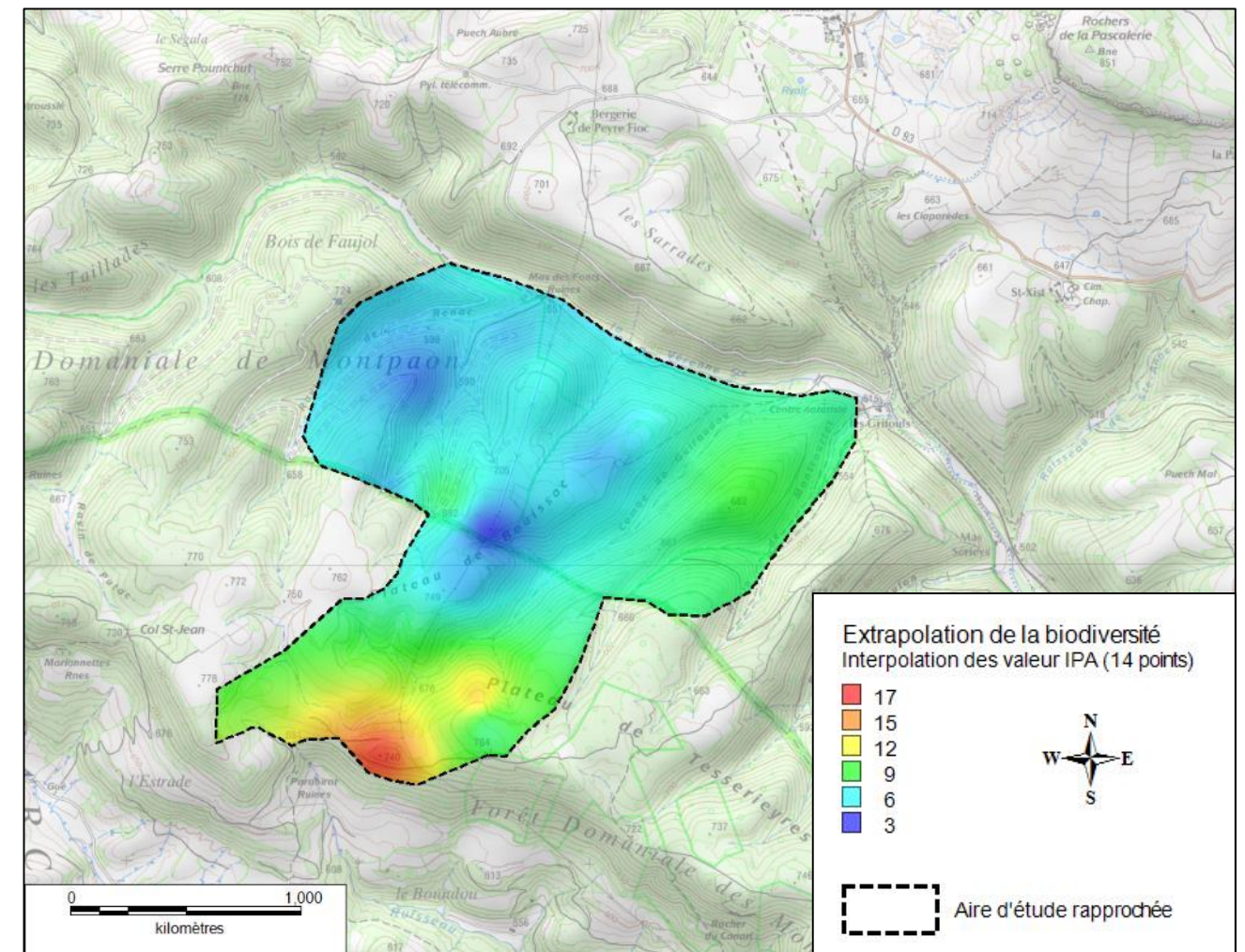
En ce qui concerne les espèces nocturnes, au-delà des données issues du protocole IPA, la carte témoigne de la présence de l'Engoulevent d'Europe nicheur au sein de l'aire d'étude, détectée en parade entre juin et août 2012. On suppose l'existence de 2 couples reproducteurs potentiels, l'un situé au nord-ouest (combe de l'est du Ravin de Renac) et un autre situé au niveau du petit col de la partie sud de l'aire d'étude.

### d) Répartition des valeurs de biodiversité

La carte suivante propose une extrapolation géographique (« interpolation »), au niveau de l'aire d'étude rapprochée, des valeurs de biodiversité obtenues pour 14 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 carte témoigne d'une richesse biologique bien plus marquée dans la partie sud et est de l'aire d'étude rapprochée par rapport au nord et nord-ouest. Ce constat converge avec la perception de concentration d'espèces patrimoniales de milieux ouverts et semi-ouverts au sud. Il s'explique aussi par une diversité de milieux plus importante au sud entre friches, pelouses sèches, lisières de cultures et boisements éparses. Alors qu'au nord, le paysage plus uniformément boisé limite l'expression de la biodiversité à des espèces plus spécialisées.

figure n° 35. Carte de la répartition de la biodiversité au niveau de l'aire d'étude rapprochée (interpolation des valeurs IPA)





### 3.4.2 Rapaces nicheurs, grands voiliers et assimilés

**En ce qui concerne le suivi de l'activité des rapaces** et grands voiliers en période nuptiale, 9 espèces ont été contactées sur le site étudié et dans son entourage entre mars et août 2012. Cependant, pour mieux cerner l'activité reproductrice des rapaces, nous basons aussi l'analyse 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 autres espèces de grands voiliers ou de taille intermédiaires patrimoniales ou sensibles est représenté au niveau de la carte de la page 54 .

Cette carte témoigne de la fréquentation de l'aire d'étude rapprochée et de son entourage en période de reproduction par au moins 5 espèces de rapaces diurnes et nocturnes et 2 espèces de corvidés. Cette diversité d'espèces de rapaces potentiellement nicheurs semble assez faible.

- le **Circaète Jean-le-Blanc** ;
- le **Faucon crécerelle** ;
- l'**Epervier d'Europe** ;
- le **Vautour fauve** ;
- la **Chouette hulotte**.

Les données enregistrées témoignent aussi de contacts d'autres espèces de rapaces mais dans des secteurs extérieurs à ceux présentés par la carte. Les espèces en question sont la **Buse variable** et l'**Aigle royal**.

De façon générale, la carte ne témoigne pas d'une activité très marquée au sein de l'aire d'étude rapprochée ou dans son entourage par ce type d'espèces. Les contacts semblent assez diffus, mais si nous verrons que l'axe de la combe de Guiraudou entre les deux plateaux de Bouissac et de Tesserieyres semble quand même rassembler les principales opportunités d'ascendances thermiques ou dynamiques dont la plupart de ces espèces est utilisatrice.

Cette approche globale est ensuite décomposée par espèces....

Le **Circaète Jean le Blanc** est l'espèce de rapace la mieux représentée au cours de la période nuptiale, avec une dizaine de contacts enregistrée entre 2011 et 2012 au sein de l'aire d'étude rapprochée et son entourage. Les contacts (d'oiseaux non migrants) sont notamment relevés entre mai, juin, août et septembre et concernent des observations de 1 à 3 individus observés en simultanée. La grande majorité des observations témoignent de comportements de chasse ou de transit avec des vols assez hauts et l'utilisation d'ascendances thermiques ou dynamiques. Toutefois les observations du 7 mai témoignent de comportements sociaux caractéristiques d'un couple très certainement cantonné au niveau d'un pin sylvestre isolé de la partie nord du Plateau de Bouissac, au niveau des coteaux exposés au nord, situés sous la ligne électrique à haute tension (2 oiseaux viennent se poser sur l'arbre, à plusieurs reprises). D'autres observations d'oiseaux en vol vers ou depuis ce secteurs renforcent l'hypothèse d'un nid dans ce secteur, même si ce dernier n'a pas pu être localisé précisément. En période de reproduction, nous avons en effet évité de déranger le couple par une prospection plus rapprochée.

figure n° 37. Cliché témoignant de la localisation du nid de circaète Jean le Blanc au niveau de la vallée nord (individu posé au-dessus du nid)



Au-delà de l'enjeu alors représenté par la présence d'une zone de reproduction au sein de l'aire d'étude rapprochée, la carte montre aussi l'intérêt de ce secteur nord de l'aire d'étude

pour ces grands voiliers utilisateurs d'ascendances thermiques ou dynamiques. Les trajectoires de vols vers ou depuis le nid correspondent en effet à des mouvements caractéristiques de la présence de ces opportunités d'aérologie. Et c'est tout particulièrement le cas du petit puech situé à l'est du secteur de reproduction, en limite nord est du plateau de Bouissac où le relief et une végétation plus ouverte à ce niveau paraissent plus favorables à la formation d'ascendances.

Le **Circaète Jean le Blanc** semble être la seule espèce de rapaces diurne qui survole le site d'étude régulièrement. Les autres espèces sont soit plutôt observées dans l'entourage du site, soit au niveau du site mais de façon ponctuelle en phase de transit, ne témoignant alors pas vraiment d'une réelle fonctionnalité du site pour ces espèces.

Ainsi, le **Faucon crécerelle** n'est observé qu'à 2 reprises (6 avril) au nord de l'aire d'étude rapprochée, au niveau des contreforts du plateau du Guilhaumard. À ce niveau, les milieux ouverts et la présence de vieux bâtis isolés sont favorables au cantonnement d'un éventuel couple reproducteur. Mais l'aire d'étude boisée plus au sud ne présente pas d'intérêt particulier pour l'espèce (chasse ou transit).

Il en va de même pour l'**Epervier d'Europe** observé également à deux reprises au nord de l'aire d'étude rapprochée en chasse le 8 mars 2012, mais aussi au sud du plateau le 12 mars. L'espèce pourrait théoriquement être plus intéressée que le Faucon crécerelle par les milieux boisés comme zone de reproduction, mais aucune autre observation en période de reproduction ne permet de souligner cette perspective. Si un couple nichait dans les parages, il serait probablement cantonné à l'écart du site d'étude.

En ce qui concerne le **Vautour fauve**, 2 observations sont relevées au cours de la période nuptiale, l'une en mars et l'autre en mai, pour respectivement un groupe de 14 individus en transit vers le nord, et un individu solitaire observé loin à distance en « vol de pompe » (vol ascendant utilisant des opportunités d'air chaud). Dans les deux cas, le secteur de l'aire d'étude rapprochée et notamment les opportunités de reliefs de sa partie nord ont été exploités comme zones de prises d'ascendances pour des oiseaux en mouvements. Cela renforce la perception de ce type de fonctionnalité déjà remarquées précédemment pour le Circaète Jean-le-Blanc.

On note l'absence de contact de la **Buse variable** ou de **busards** en période de reproduction sur le site ou son entourage.

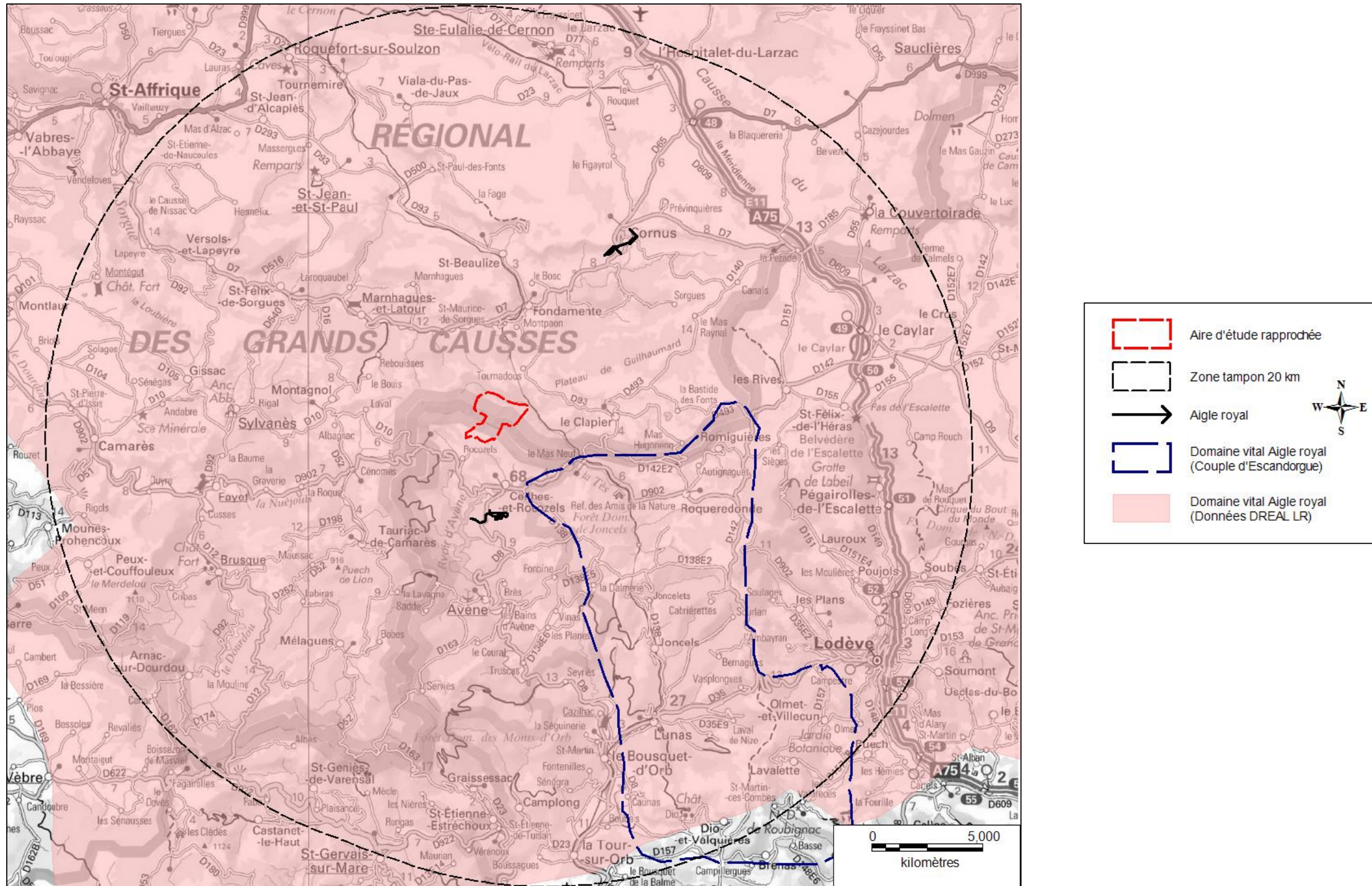
En ce qui concerne les rapaces nocturnes, une seule espèce semble fréquenter l'aire d'étude rapprochée comme zone de reproduction, la **Chouette hulotte**. Les inventaires nocturnes de mars ont permis de mettre en évidence la présence de deux à trois couples potentiels, principalement localisés dans les boisements préservés de la partie nord-ouest de l'aire d'étude rapprochée.

En ce qui concerne le **Grand-duc d'Europe**, au cours des différentes visites nocturnes en partie ciblées sur cette espèce (technique de la repasse) aucun résultat n'a permis de supposer sa présence dans les alentours du site.

En ce qui concerne l'**Aigle royal**, la carte suivante précise la localisation des 2 observations enregistrées au cours de la campagne de suivi ainsi que la localisation des domaines vitaux à large échelle des aigles royaux mentionnés par la DREAL Languedoc Roussillon et du domaine vital plus précis du couple de l'Escandorgue (couple connu le plus proche du projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels). Au sud de l'aire d'étude et de Ceilhes, le contact de décembre est distant d'environ 3.5 km de l'aire d'étude rapprochée. Au nord-est, celui d'un immature en septembre sur le flanc de falaise de Cornus est distant d'environ 7.5 km.

Ces données confirment la localisation de l'aire d'étude rapprochée en dehors du domaine vital du couple d'Escandorgue. L'absence d'observations au sein de l'aire d'étude rapprochée et surtout sa configuration largement boisée limite l'attractivité du site pour cette espèce. On ne peut toutefois exclure que celle-ci soit survolée ponctuellement en phase de transit. Le suivi télémétrique réalisé par l'association BECOT (2014) montre que très ponctuellement les secteurs entourant l'aire d'étude peuvent être survolés par les individus du couple d'Escandorgue. L'attention portera alors à nouveau sur les opportunités du site vis-à-vis de la formation d'ascendances thermiques ou dynamiques qui pourront être exploitées à l'occasion.

figure n° 38. Carte de localisation des contacts de l'Aigle royal sur une large échelle





En ce qui concerne les autres espèces de taille intermédiaire patrimoniales ou sensibles, nous retenons quelques contacts de corvidés, et notamment :

- du Grand corbeau, qui fréquente largement les falaises du plateau du Guilhaumard au nord de l'aire d'étude, mais qui ne semble pas venir fréquenter cette dernière en période de reproduction,
- du Crave à bec rouge, observé ponctuellement en limite sud de l'aire d'étude rapprochée en période nuptiale, en phase de transit. Nous verrons par la suite que cette espèce rupestre est susceptible de nicher plutôt au nord de l'aire d'étude rapprochée, le long des falaises du plateau du Guilhaumard. L'espèce est en effet contactée dans ce secteur en période internuptiale.

Dans les deux cas, même si le site d'étude ne semble pas représenter de fonctionnalité particulière pour ces espèces, la localisation du site dans l'entourage de secteurs rupestres peut générer des phases de transits ponctuels.

### 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**, les enjeux se concentrent principalement au niveau des milieux ouverts de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée, qui concentrent à la fois le plus grand nombre d'espèces patrimoniales et les plus fortes valeurs de diversité spécifiques. La diversité des milieux dans ce secteur, et probablement aussi le caractère thermophile des coteaux exposés plus favorables aux insectes, semblent expliquer ce fait.

Inversement, dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, les milieux plus uniformément fermés limite l'expression d'exigences écologiques divergentes en favorisant le cantonnement d'espèces ubiquistes communes, voire de quelques plus rares espèces forestières patrimoniales (Mésange noire, Pic noir, Pic mar).

**En ce qui concerne les rapaces diurnes**, les enjeux sont surtout marqués par la présence d'une aire de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, et qui explique une fréquentation régulière du site par cette espèce en phase de transit ou de chasse pendant la période de reproduction. L'attention est notamment portée sur les secteurs favorables à la formation d'ascendances thermiques ou dynamiques largement utilisés par l'espèce pour prendre de la hauteur aussi bien pour chasser que pour transiter ou pour parader. Ces secteurs semblent notamment localisés plutôt dans la partie

nord de l'aire d'étude et notamment à l'est de l'Aire de reproduction, au niveau d'un petit puech de bordure de plateau utilisé à plusieurs reprises aussi bien pour s'éloigner que pour revenir au nid.

En ce qui concerne les autres espèces de rapaces diurnes ou autres espèces patrimoniales de tailles moyennes, les enjeux se résument soit à une activité extérieure à l'aire d'étude, soit à des survols très ponctuels en phase de transit sous l'influence de zones d'activité de l'entourage du site. C'est ainsi le cas du Faucon crécerelle, ou de l'Epervier d'Europe qui exploitent les secteurs situés au nord et au sud de l'aire d'étude. C'est aussi le cas des corvidés inféodés aux zones rupestres (Grand corbeau, Crave à bec rouge) cantonnés au niveau des falaises de la bordure sud du Plateau du Guilhaumard.

Sur une plus large échelle, on peut considérer que c'est aussi un peu le cas de grands voiliers tels que les vautours fauve ou l'Aigle royal qui présentent de très grands rayons d'action. Même si la fréquentation du site ne s'explique pas par des fonctionnalités particulières de l'aire d'étude rapprochée (absence d'opportunités alimentaires ou de reproduction), l'attention devra toutefois être portée vers les zones favorables à la prise d'ascendances thermiques ou dynamiques. Même si les observations de leur utilisation à l'état initial ne concernent pas directement ces espèces, ces données peuvent permettre de localiser les secteurs de risques les plus marqués pour ces perspectives d'utilisation très ponctuelles du site par les grands voiliers. Les mesures en faveur du respect de ces zones de prises d'ascendances seront d'autant plus importantes à prendre en compte pour l'intérêt plurispécifique des enjeux liés aux grands rapaces particulièrement mobiles.

**En ce qui concerne les espèces nocturnes**, la Chouette hulotte est le seul rapace nocturne identifié autour du site d'étude (secteur nord-ouest). Le Grand-duc d'Europe n'a pas répondu aux techniques de la repasse. L'Engoulevent d'Europe est également considéré comme nicheur au sein de l'aire d'étude rapprochée (2 couples potentiels).

En comparaison avec les résultats de suivi de l'étude d'impact de Biotope pour le projet éolien de Plo d'Amourès, il semble que la diversité d'espèces nicheuse soit moindre au droit de l'aire d'étude rapprochée du projet de Volkswind, tant pour les rapaces que pour les passereaux. Par contre, la présence de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc au nord de la forêt de Montpaon explique aussi la fréquentation de l'espèce plus à l'ouest.

### 3.5 Avifaune hivernante et internuptiale

La carte de la page suivante rassemble non seulement les données les plus caractéristiques de l'activité hivernale des oiseaux (tout type d'espèces) au sein de l'aire d'étude rapprochée et son entourage, mais aussi celles des espèces sédentaires patrimoniales en phase internuptiale, c'est-à-dire les sujets non considérés comme migrants entre septembre et la mi-février.

Cette carte montre à nouveau une concentration des zones d'activité plutôt à l'écart de l'aire d'étude rapprochée, et notamment au nord au niveau des contreforts ouest du plateau du Guilhaumard. C'est en effet à ce niveau que l'on retrouve le plus grand nombre de contacts d'espèces patrimoniales ou sensibles, dont parfois quelques-unes qui ne sont plus présentes en période de reproduction.

C'est notamment le cas de la **Buse variable** qui exploite largement le plateau du sud du Guilhaumard ainsi que la vallée de la Vérenne, au nord de l'aire d'étude. Quelques zones de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques sont à nouveau identifiées de part et d'autre de l'aire d'étude rapprochée. Rappelons que ce type d'opportunités pour grands voiliers revêt un caractère particulier dans un contexte large d'enjeux pour grands voiliers. Ces données compléteront donc les relevés de secteurs favorables pour une approche plurispécifique de ces « zones de pompes » potentiellement favorables.

C'est aussi le cas du **Busard Saint-Martin**, observé également uniquement en phase internuptiale (3 contacts entre novembre et mi-février), en chasse, principalement au niveau des contreforts du plateau du Guilhaumard. Une observation concerne la partie ouest de l'aire d'étude rapprochée (secteur du Ravin de Renac). La recherche de dortoirs en période internuptiale n'a pas permis de confirmer la présence d'individu en début de nuit sur ou autour de l'aire d'étude rapprochée. Les trois observations sont relevées au matin. Si un dortoir était à envisager dans l'entourage du site, il semble qu'il en soit éloigné.

Rappelons que l'espèce peut théoriquement nicher dans des clairières forestières. Mais l'absence de tout contact en période de reproduction exclue l'hypothèse d'un couple cantonné au niveau de l'aire d'étude rapprochée ou son entourage proche. L'espèce utilise donc uniquement l'entourage de l'aire d'étude et notamment les milieux ouverts du nord comme zone de chasse ou transit en phase internuptiale.

C'est également le cas du **Faucon pèlerin**, observé à plusieurs reprises le 28 septembre 2011 et le 11 janvier 2012, évoluant toujours au nord de l'aire d'étude rapprochée et chassant des passereaux en regroupement dans l'entourage de la Bergerie de Peyre Fioc. Là encore, l'espèce n'est plus recontactée en période nuptiale. Il est probable que les falaises du plateau du Guilhaumard servent de repos ou d'affût de chasse à un individu non nicheur à cette période de

l'année. Si cet individu est nicheur, il est donc supposé migrer en fin d'hiver vers sa zone de reproduction qui doit probablement être plus éloignée. Le comportement particulièrement agile et mobile de l'espèce peut l'inciter au moins ponctuellement à venir survoler l'aire d'étude rapprochée, en période hivernale. Dans cette perspective, c'est surtout la partie nord de l'aire d'étude qui sera la plus exposée à ce type de fréquentation.

En ce qui concerne les autres espèces, les données correspondent plutôt bien avec la perception des fonctionnalités mises en évidence en période nuptiale, à savoir :

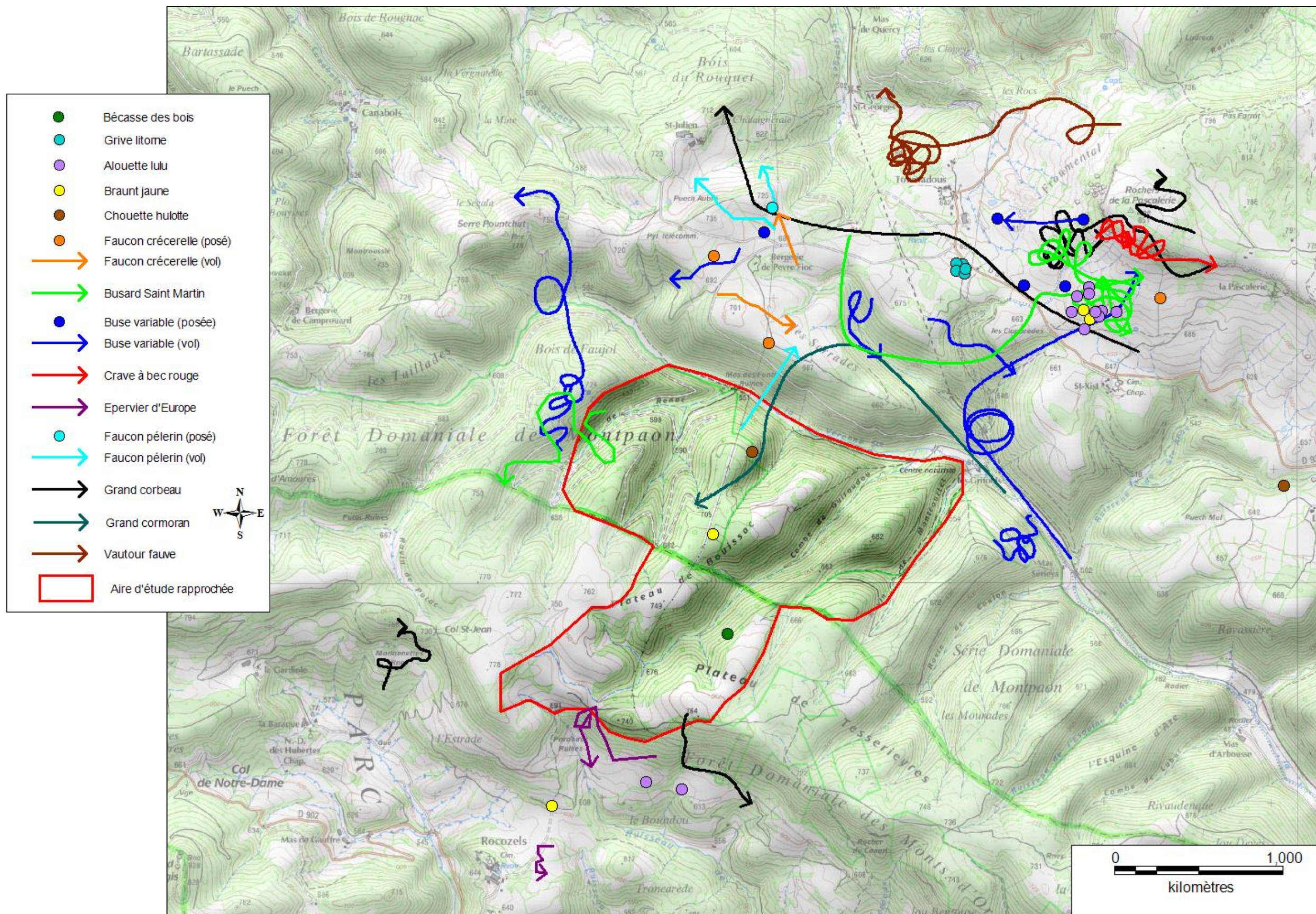
- des habitats favorables au niveau des falaises du plateau du Guilhaumard pour le **Grand corbeau** et le **Crave à bec rouge**. Ces espèces sont sédentaires et semblent fréquenter ces coteaux tout au long de l'année.
- Le **Vautour fauve** est à nouveau contacté en août, pour une période correspondant au début de la phase d'émancipation des jeunes. Un individu solitaire est alors contacté au nord de Tournadous.
- une aire d'activité hivernale du **Faucon crécerelle** comparable à celle mise en évidence en période nuptiale. Là encore, cela témoigne du caractère sédentaire de l'espèce.
- des contacts de **l'Epervier d'Europe** au sud de l'aire d'étude rapprochée, dans le même secteur que celui déjà identifié aussi en période nuptiale.

Enfin, l'activité hivernale et internuptiale au droit de l'aire d'étude rapprochée est globalement très faible. Les contacts d'espèces patrimoniales concernent seulement quelques espèces sédentaires déjà considérées comme nicheuses localement (**Chouette hulotte**, **Bruant jaune**). On note toutefois la présence de la **Bécasse des bois** au niveau de la Combe de Guiraudou. On note aussi un contact de 2 **grands cormorans** le long du vallon de Verenne au nord. En ce qui concerne les passereaux sédentaires, on constatera aussi des regroupements au pied du Guilhaumard (alouette lulu notamment).

Toutefois, retenons quand même des paragraphes précédents, l'influence possible, au moins dans la partie nord du site, des fonctions d'accueil plurispécifiques des contreforts du plateau du Guilhaumard. La comparaison avec les éléments de rapport de Biotope vis-à-vis de l'étude d'impact du projet de Plo d'Amourès est limitée par l'absence de suivi à cette période de l'année.



figure n° 40. Carte de synthèse des principales observations des hivernants et internuptiaux entre 2011 et 2012



### 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 est placé dans ce contexte de continuités écologiques à 3 échelles géographiques : régionale, rapprochée et locale. Le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE) des régions Midi Pyrénées et Languedoc Roussillon sont à la base de l'analyse.

#### 3.6.1 Échelle régionale

Globalement, à l'échelle régionale, le site du projet éolien est localisé dans un secteur à enjeu :

- fort concernant la valeur naturelle des milieux agricoles ;
- moyen concernant le développement éolien sur la biodiversité (carte de la figure n° 41. de la page suivante) ;
- de la sous trame des milieux boisés de plaine.
- de la sous-trame des milieux ouverts et semi-ouverts de plaine, mais il reste à l'écart des réservoirs de biodiversité et des principaux secteurs structurant la trame bleue ;

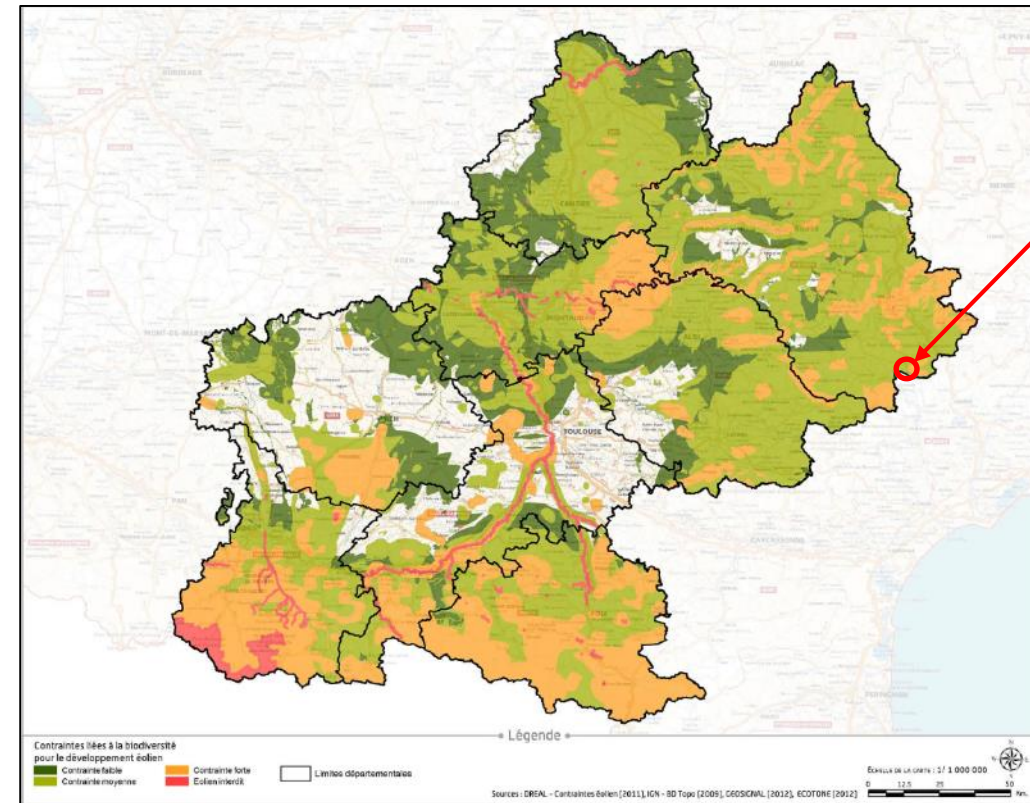
Mise à part ces quelques enjeux, l'aire d'étude rapprochée est plutôt à l'écart des autres principales contraintes, comme les cours d'eau proposés au classement, les réseaux hydro-écorégions, les ZNIEFF, les zones protégées dont les sites Natura 2000, etc.

La carte de synthèse des enjeux régionaux liés aux continuités écologiques des figure n° 42. montrent que le site du projet éolien se situe dans un espace multi trame (Trame verte et Trame bleue). La zone d'étude est donc concernée autant par la trame verte que par la trame bleu, même si on a vu que la trame bleue semble moins marqué au niveau de l'aire d'étude rapprochée (située plus à l'écart des cours d'eau).

Dans ce secteur, les enjeux régionaux concernent uniquement le maintien des fonctionnalités écologiques locales. Il s'agit donc de se référer aux résultats de l'étude d'impact pour apprécier l'effet du projet sur ces fonctionnalités écologiques locales.

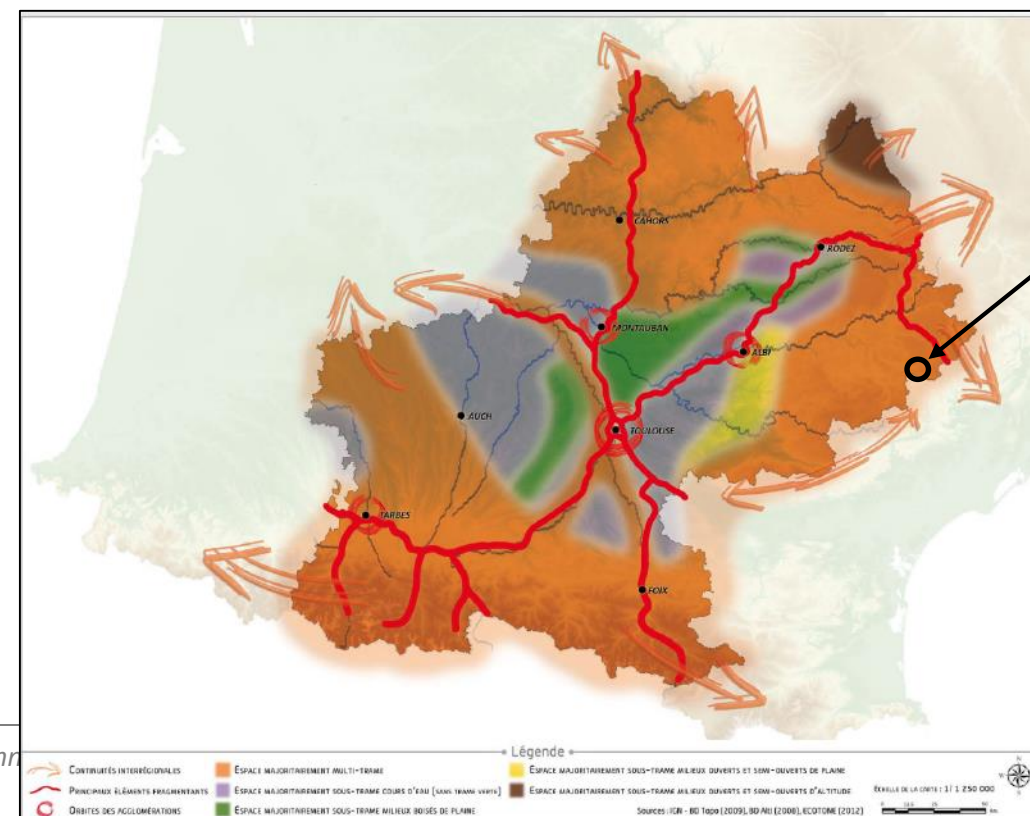
Enfin, au vu de ces cartographies à l'échelle régionale, la configuration de l'aire d'étude du projet éolien ne semble pas poser de problème particulier vis-à-vis du maintien des notions de continuités écologiques.

figure n° 41. Carte des contraintes liées à la biodiversité pour le développement éolien



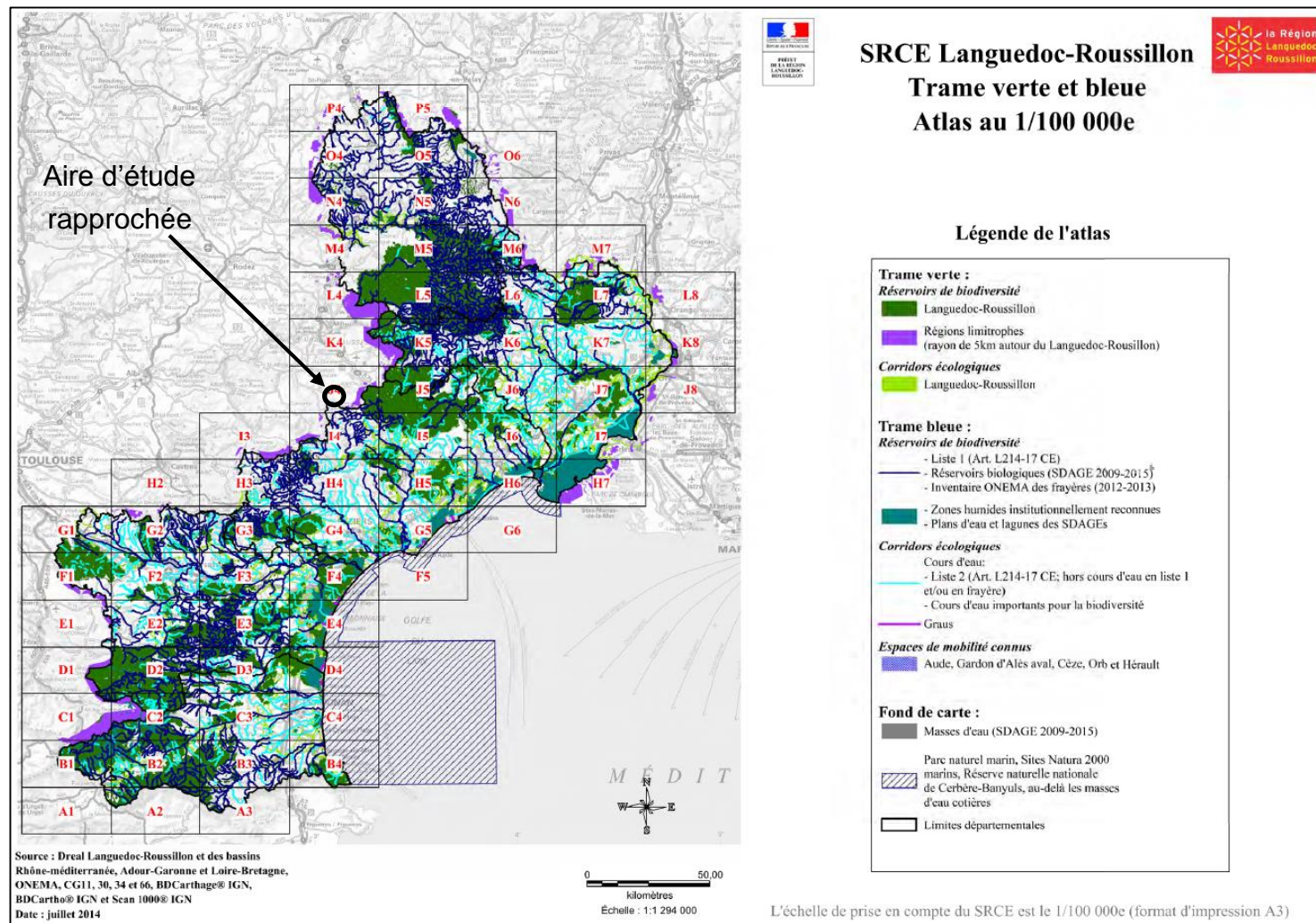
Aire d'étude rapprochée

figure n° 42. Carte de synthèse régionale des éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE Midi-Pyrénées



Aire d'étude rapprochée

figure n° 43. Carte de synthèse régionale des éléments de la Trame Verte et Bleue du SRCE  
Languedoc Roussillon



### 3.6.2 Échelle rapprochée

Les cartes suivantes, définies au 1/100000°, montre que l'aire d'étude rapprochée du projet éolien est située en dehors de secteur de réservoir de biodiversité et de corridor biologique. De plus, il n'est pas situé au niveau de secteurs noté comme obstacles aux continuités.

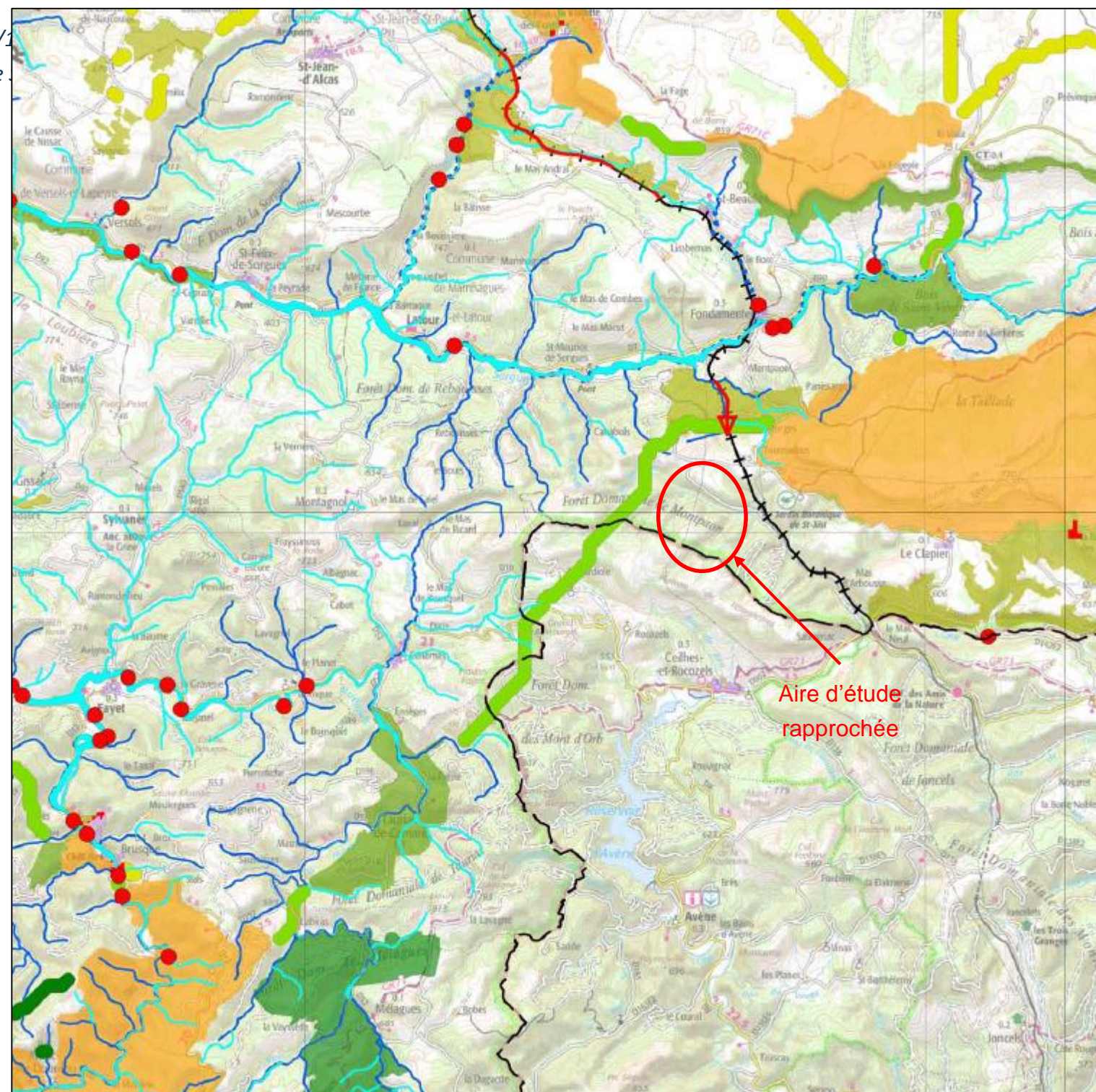
À cette échelle plus rapprochée, il faudra s'assurer que la configuration du projet éolien permette de préserver les corridors préexistants à une échelle plus locale (Trame verte mais aussi trame bleue).






figure n° 44. Carte au 1/100000° (Source : IGN)

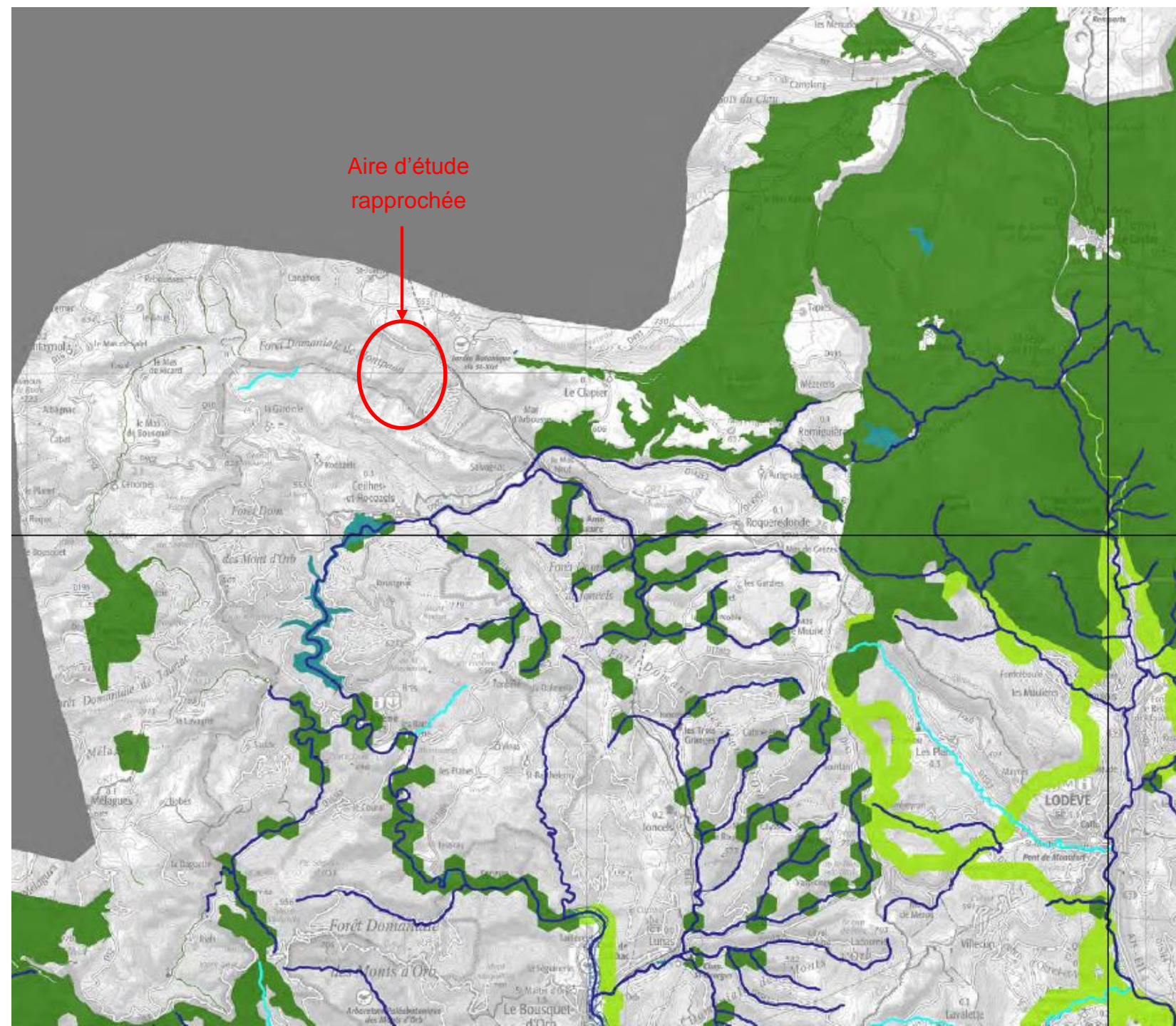
Éléments cartographiques de référence		Obstacles aux continuités	
	Réseau ferré		Obstacles à l'écoulement des cours d'eau
	Réseau routier principal		Points de conflit ponctuels
	Réseau routier secondaire		Points de conflit linéaires
	Zones urbanisées		Points de conflit surfaciques
	Limites de la région		

Éléments TVB	Objectifs assignés	Sous-trames						Éléments multi-trames
		milieux boisés de plaine	milieux boisés d'altitude	milieux ouverts et semi-ouverts de plaine	milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude	milieux rocheux d'altitude	cours d'eau	
Réservoirs de biodiversité	A préserver							
	A restaurer							

Éléments TVB	Objectifs assignés	Sous-trames						Éléments multi-trames
		milieux boisés de plaine	milieux boisés d'altitude	milieux ouverts et semi-ouverts de plaine	milieux ouverts et semi-ouverts d'altitude	milieux rocheux d'altitude	cours d'eau	
Corridors	A préserver							
	A restaurer							



- Trame verte**
-  Réservoirs de biodiversité
  -  Corridors écologiques
- Trame bleue**
-  Réservoirs de biodiversité : cours d'eau
  -  Corridors écologiques : cours d'eau
  -  Réservoirs de biodiversité : ZH, plans d'eau et lagunes



### 3.6.3 Échelle locale

La carte de la figure n° 45. synthétise l'ensemble des principaux habitats recensés au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Cette carte cible particulièrement les corridors plus fins liés notamment :

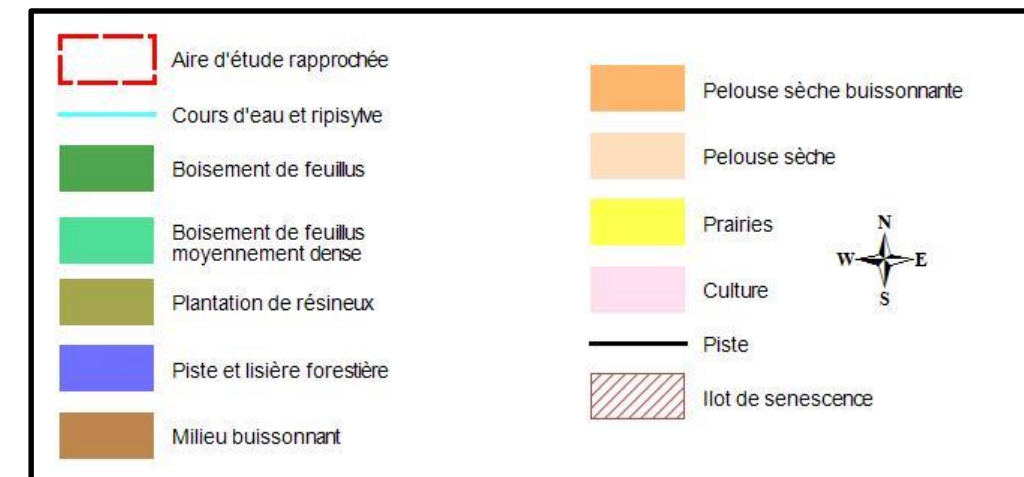
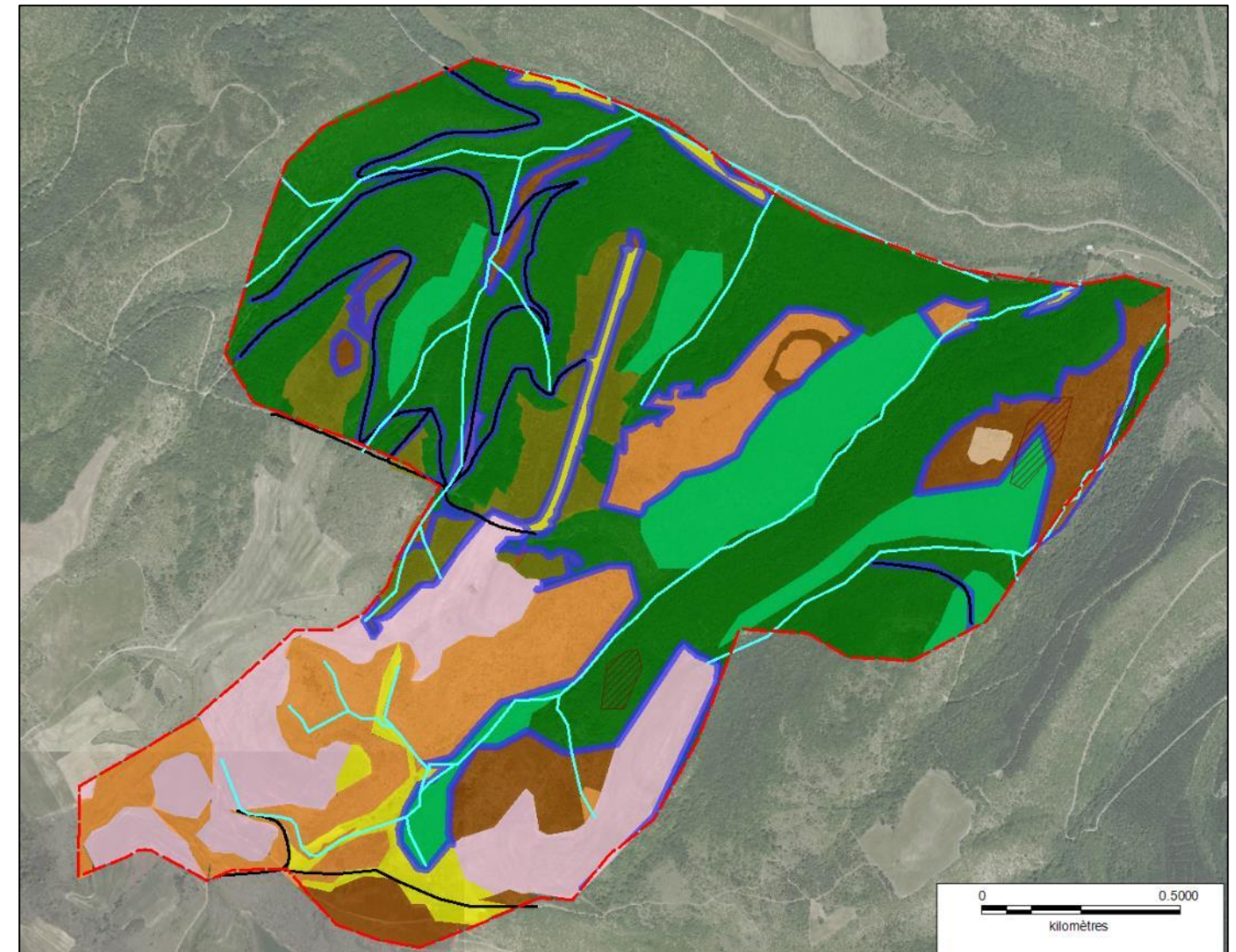
- **aux bosquets, haies et boisements**, constituant une continuité de microhabitats. Le site et son environnement proche sont marqués par un milieu fortement boisé sur les coteaux pentus (moins au niveau des plateaux). Les corridors de déplacement seront donc présents sur l'ensemble de ces boisements, le long des lisières et des chemins forestiers.
- **Aux milieux buissonnants et pelouses sèches buissonnantes**, qui constituent une continuité secondaire au niveau de milieu plus ouvert (zone de culture par exemple).
- **aux cours d'eau** qui sont reliés aux vallées environnantes.

Au sein de l'aire d'étude, les secteurs où les continuités écologiques sont moins fournies correspondent aux secteurs exploités par l'agriculture. Mais seules les zones planes au-dessus des coteaux sont exploitées et ces zones sont donc toutes bordées par des boisements ou des secteurs buissonneux qui maintiendront la continuité écologique.

La forte présence de boisement au niveau du site (coteaux pentus) permet donc un bon maintien des continuités écologiques pour les oiseaux au sein de l'aire d'étude et de ses alentours proches.

En ce qui concerne les continuités liées au milieu aquatique, on notera que l'aire d'étude, principalement située sur des crêtes, n'est que peu concernée par ce type de continuité. Néanmoins, quelques ruisseaux prennent leur source au niveau des pentes autour de ces zones de crête. Une attention particulière pourra néanmoins être portée au niveau du col reliant le ruisseau de la Combe de Guiraudou à celui de Jure (au sud-ouest du site).

figure n° 45. 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 rapprochée et son entourage proche. La carte de la page 64 propose cette synthèse sur une large échelle autour de l'aire d'étude rapprochée. Alors que celle de la page 65 propose un zoom au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Elles rendent une perception assez fine de l'ensemble des fonctionnalités écologiques mises en évidence pour les oiseaux à ces deux échelles, sur la base des différentes expertises par EXEN entre 2011 et 2012.

On y retrouve notamment la localisation ;

- des secteurs utilisés par les rapaces comme zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques<sup>6</sup>). 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 migrateurs 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. Il s'agit d'un enjeu majeur à prendre en compte dans un contexte large de fréquentation possible ponctuellement par des aigles et vautours à grand territoire vital.
- des principales voies de passages migratoires des oiseaux, en distinguant les passages de rapaces et grands voiliers de ceux des passereaux et autres espèces intermédiaires.
- des zones de reproduction identifiées de rapaces ou autre espèce patrimoniale au droit de l'aire d'étude rapprochée, c'est-à-dire l'aire de reproduction du Circaète Jean-le-Blanc, mais aussi les zones de reproduction approximatives de la Chouette hulotte ou de l'Engoulevent d'Europe.
- des secteurs d'activité plurispécifiques plus marquée tout au long de l'année, qu'il s'agisse

- des zones de chasses des rapaces, notamment au niveau des contreforts du Guilhaumard, correspondant d'ailleurs souvent aux zones d'activités relevées en milieux ouverts pour des hivernants (haltes et chasse), sous l'influence des enjeux de repos rupestres (Faucon pèlerin, Grand corbeau, voire Grand-duc d'Europe, Crave à bec rouge, Busard Saint-Martin...).
- des microhabitats pour les passereaux d'intérêt patrimonial dans la partie sud de l'aire d'étude, mais aussi probablement au niveau d'autres secteurs semi-ouverts des abords de l'aire d'étude, secteurs où se concentrent à la fois des notions de diversité biologique et de patrimonialité.
- ou encore des habitats pour espèces rupestres, habitats potentiellement utilisés tout au long de l'année.

- ou encore des éléments du paysage susceptibles de représenter des effets cumulés avec le projet éolien. On pense notamment ici au cas de la ligne électrique à haute tension qui coupe l'aire d'étude en deux dans l'axe nord-sud.

<sup>6</sup> 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 n° 46. Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques sur une large échelle

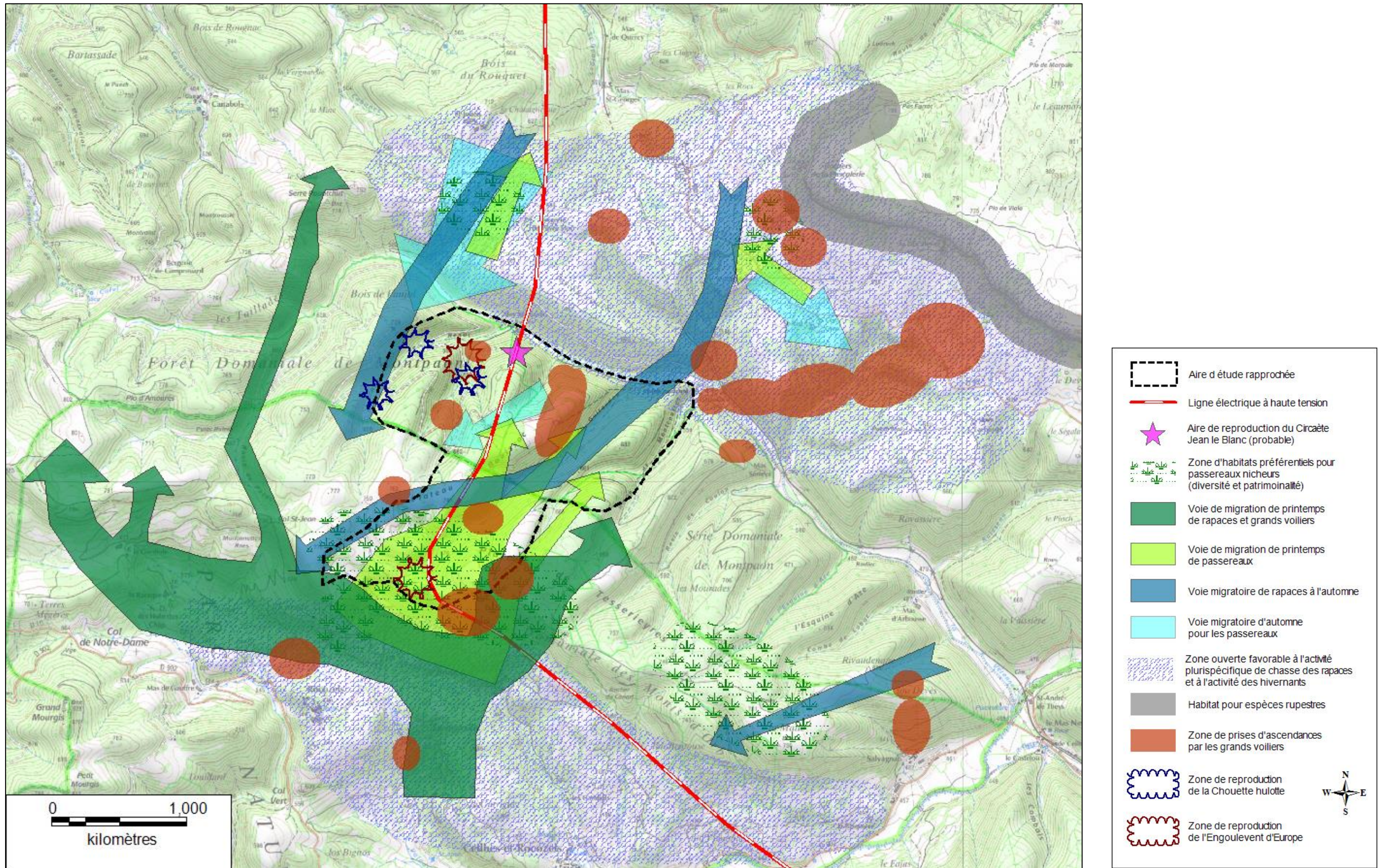
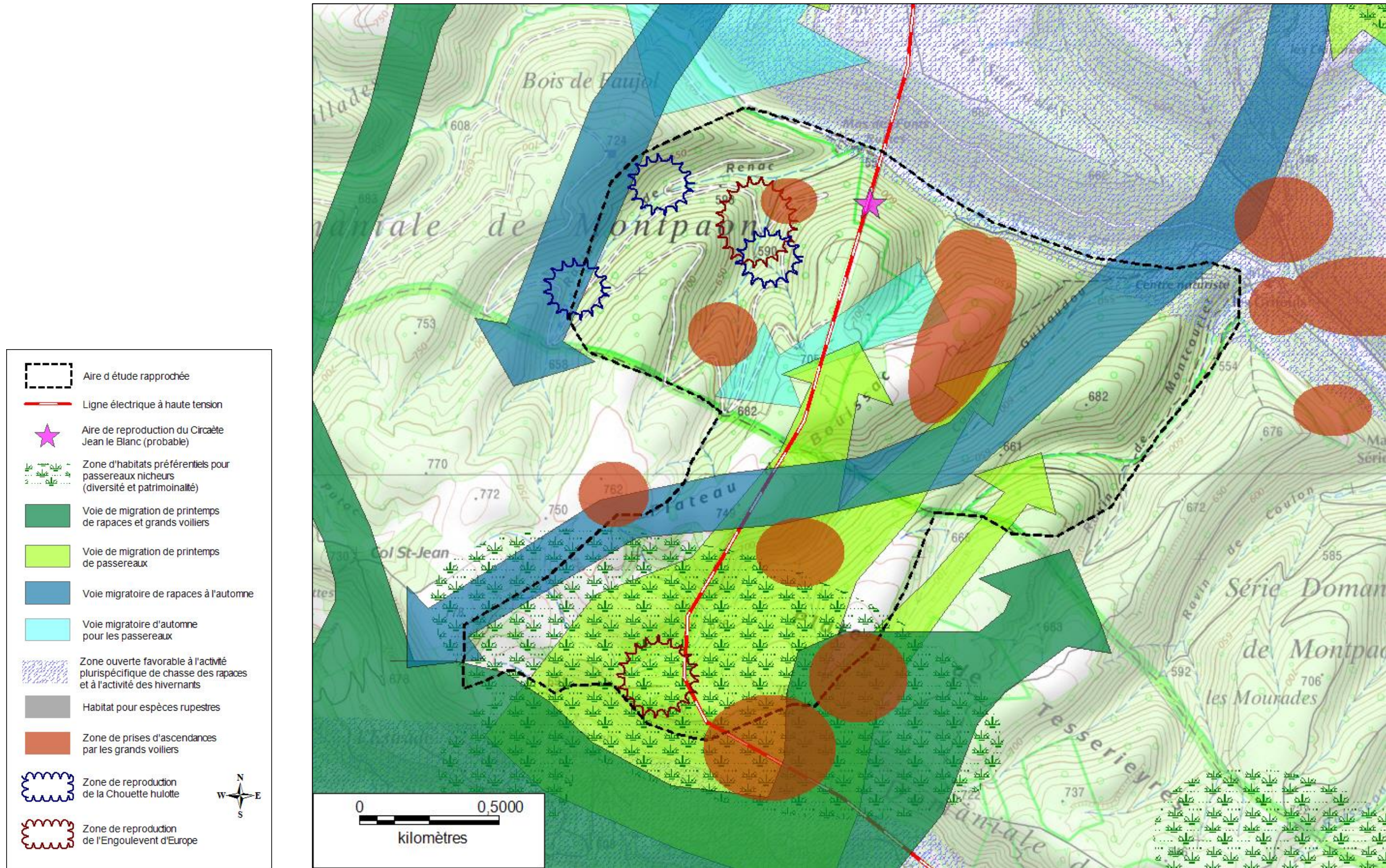




figure n° 47. Carte de synthèse des enjeux avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



## 5 ANALYSE DES SENSIBILITÉS

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'écologue.

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'espèce 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 Viersat-Quinssaines **en surligné vert**.

### 5.1 Vis-à-vis des migrations actives

#### 5.1.1 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<sup>7</sup>). 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...). 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 ou à 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

<sup>7</sup> Cette étude intègre différents modèles, certains modernes et récents et d'autres plus anciens (petites éoliennes sur treillis, type Altamont pass, ces modèles sont connus pour être plus accidentogènes)

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 pré-nuptiales que des migrations post-nuptiales 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 post-nuptiales, 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 post-nuptiaux s'effectuent généralement à plus faible hauteur qu'en période pré-nuptiale (tendance mise en évidence par le biais de suivis radar, selon Greet Ingénierie 2006).

### 5.1.2 Dans notre cas précis (projet éolien de Fondamente / Ceilhes - Rocozeles)

Avec une activité migratoire globalement plutôt faible aussi bien au printemps qu'à l'automne, les sensibilités paraissent globalement assez limitées mais aussi dépendantes des types d'espèces, de leurs comportements de vols et de la configuration du projet retenu.

**À propos des passereaux** dont les flux sont plutôt concentrés au niveau des combes et vallons et aux vols bas, les risques d'impacts seront plutôt faibles pour des oiseaux qui, par ailleurs, sont peu exposés aux risques de perturbations / effarouchement / contournements à l'approche d'éoliennes. Hormis des cas particuliers de survol de canopée impliquant une exposition plus marquée au risque de collision, et par vent arrière qui accentue aussi généralement les hauteurs de vols, il faut s'attendre que le phénomène migratoire s'organise dans les mêmes conditions qu'à l'état initial pour les passereaux après implantation d'éoliennes. Les risques pourraient éventuellement être un peu plus marqués si le projet s'insère au niveau des cols concentrant les passages (notamment le petit col au sud de de la combe de Guiraudou, entre les plateaux de Bouissac et de Tesserieyres).

**À propos des rapaces**, les risques de collision seront un peu plus marqués. Même si les flux restent globalement faibles, le risque de collision est plus fort pour des vols plus exposés que les passereaux et pour 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. C'est notamment le cas dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, sous l'influence d'un relief plus « tourmenté », mais

aussi de part et d'autre de la combe de Guiraudou, qu'il s'agisse des coteaux exposés du plateau au sud de l'aire d'étude ou du puech du nord est du plateau de Bouissac.

**En ce qui concerne les pigeons**, les hauteurs de vols correspondant aussi au champ de rotation des pales impliquent également une certaine sensibilité pour ces espèces. Mais d'une part, les effectifs relevés sont anecdotiques sur le site d'étude. Et d'autre part, puisque plutôt qu'un risque de collision, 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 sensibilités est donc plus faible que pour les rapaces, d'autant qu'il s'agit aussi d'espèces moins patrimoniales (chassables).

Concernant, les éventuels passages ponctuels **de Grues cendrées**, même si une seule observation de l'état initial ne permet de quantifier précisément les risques, précisons qu'il s'agit également typiquement d'une espèce plus exposée au risque « d'effet barrière » vis-à-vis des éoliennes qu'au risque de collision (contournements d'ordre de 300 à 1000m d'après la littérature spécialisée). Aussi, dans l'hypothèse défavorable où des passages de grues s'approchaient du site, selon la configuration du parc, il faudra s'attendre à des contournements du parc éolien. Si le projet se limite à la faible taille de l'aire d'étude rapprochée, cela ne changera pas de beaucoup l'axe des vols. Mais il faudra alors ici aussi prendre en compte l'effet cumulé avec un éventuel autre parc éolien environnant, comme celui de Plo d'Amourès si celui-ci se construit. L'attention sera à nouveau portée ici sur le respect ou non des zones d'ascendances thermique ou dynamique au niveau de la configuration retenue du projet éolien.

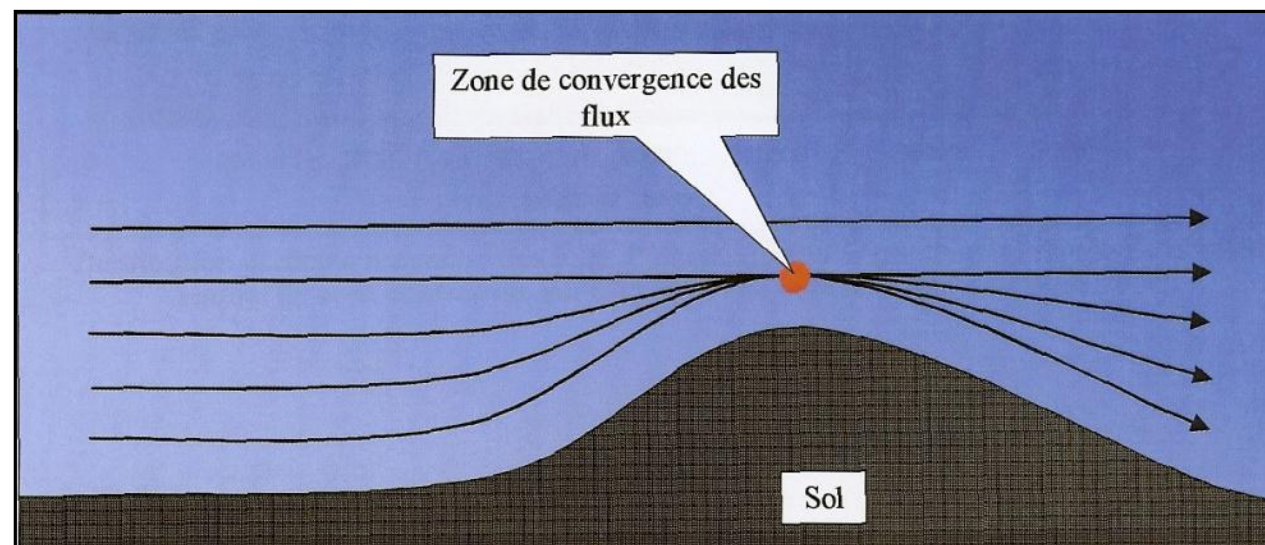
### 5.1.3 En ce qui concerne les migrations nocturnes

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, nous précisons simplement, que 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 n° 48. Schéma représentatif de l'effet de concentration altimétrique selon Greet Ingénierie



**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 rapprochée par rapport au paysage environnant. C'est notamment le cas vers le nord ou les vastes plateaux du Larzac ou du Guilhaumard prédominant. Il faut alors s'attendre à des passages nocturnes hauts si une activité migratoire nocturne était envisagée dans ce secteur.

Au sud, la présence de la vallée d'Avène pourrait éventuellement être plus favorable à ce type de phénomène en migrations de printemps, notamment si des oiseaux en halte diurne à ce niveau reprennent le chemin des migrations vers le nord au crépuscule. Mais au niveau de l'état initial, aucune donnée ne permet de confirmer cette hypothèse. Comme pour beaucoup de retenue collinaire profonde, il semble que le réservoir d'Avène ne présente pas de fonctionnalité

particulièrement marquée comme zone de halte migratoire ou d'hivernage d'espèces aquatiques. Nous restons donc sur la perception d'une sensibilité plutôt faible à ce niveau.

## 5.2 Vis-à-vis des nicheurs

### 5.2.1 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. À 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, il faut relever la particularité d'un projet éolien potentiellement implanté en forêt, qui, s'il aboutit, se traduira par une inévitable ouverture des milieux au moins dans l'entourage des éoliennes. Selon ses dimensions, cette ouverture des milieux peut apparaître comme une modification sensible des conditions écologiques locales et donc des modalités de fréquentation des micro-habitats par les oiseaux. Cela rend d'autant 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 micro-habitats 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. Cela peut même favoriser la formation d'ascendances thermiques dans certains secteurs, et donc augmenter leur intérêt pour les grands voiliers... La configuration du parc devra donc aussi prendre en compte cette notion particulière de projets éoliens en forêt vis-à-vis des oiseaux nicheurs.

### 5.2.2 Rapaces nicheurs

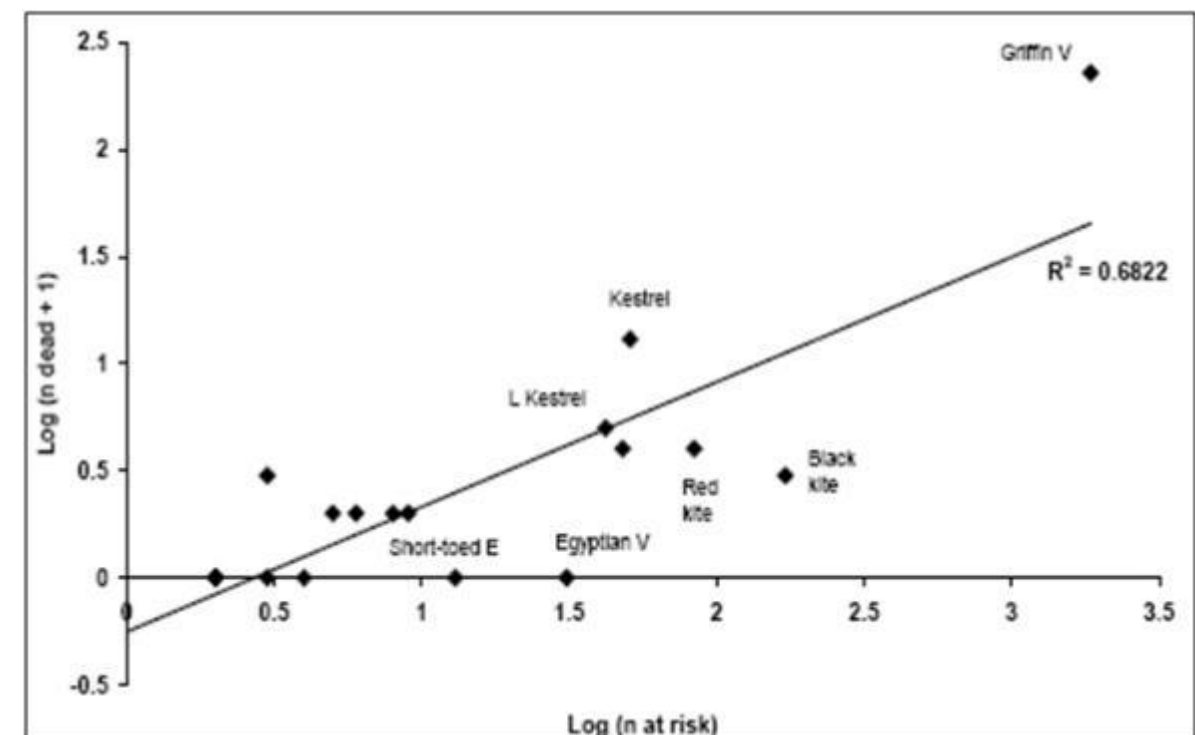
Statistiquement, les retours d'expériences montrent que les risques de collision ou de perte d'habitats en rapport avec des parcs éoliens sont généralement plus forts pour les rapaces. Mais ces risques et réactions divergent beaucoup entre les espèces. De façon générale, les rapaces

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, que les suivis de mortalité ne confortent pas toujours...

figure n° 49. 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

**En termes de risque de perte d'habitat, et de dérangement et d'effet « Barrière »**, les rapaces sont aussi 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 le Circaète Jean le Blanc, la Chouette hulotte nicheurs sur site, ou bien des rapaces à grands territoires vitaux (Vautour fauve et éventuellement Aigle royal, Faucon pèlerin, Grand-duc d'Europe...) qui sont cantonnés hors site mais qui le survolent ponctuellement, qui pourraient théoriquement être les plus exposés au cours de l'année. Nous détaillons les situations par espèces par la suite.

La stabilité du **Circaète Jean-le-Blanc**, spécialisé dans la chasse des reptiles, est principalement menacée par la disparition de son habitat au profit de l'agriculture intensive ou de la reforestation naturelle. Néanmoins, l'espèce a été déclassée de la liste rouge nationale des espèces menacées avec la réactualisation de 2008. L'avenir des populations de Circaètes n'est donc plus préoccupant en France.

Vis-à-vis des parcs éoliens, les références internationales sont encore assez peu nombreuses à notre connaissance. Abies (2001) témoigne de la capacité du Circaète nicheur à s'adapter à la présence d'éoliennes dans son espace vital [...] *... semble s'adapter à la présence d'éoliennes [...] plusieurs couples sont connus nicheurs à proximité (600m) [...] exploite l'ensemble du plateau pour la chasse où il est même contacté très proche (juste au-dessus) des éoliennes en fonctionnement [...].* Le bureau d'étude EXEN peut également témoigner, après implantation d'un parc éolien dans le Tarn, d'un cas de maintien de l'utilisation d'un nid situé à 600m (Cuq Servies 2009-2012). D'autre part, le retour d'expériences des résultats de 2008-2009, concernant le parc éolien d'Aumelas, communiqué par Henri-Pierre Roche (EDF – Energie Nouvelles), évoque la présence d'un couple nicheur à 400 mètres de distance et en vis-à-vis d'éoliennes. Finalement,

une distance tampon moyenne d'au moins 500 mètres peut être proposée à minima comme zone à éviter vis-à-vis de l'aire de nidification.

À propos du risque de collision, 56 cas sont relevés en Europe (Dürr 2014), principalement en Espagne. D'après les suivis Espagnols, les vols « à risque » représentent 8 % des contacts sur 139 données (Lekuona & Ursua, 2006). L'espèce semble donc pourtant assez bien prendre en compte la présence d'éoliennes dans son entourage. Mais comme pour les autres espèces, le risque de collision reste prégnant pour des espèces assez peu farouches.

**Dans notre cas précis**, la localisation d'une aire de reproduction au nord de l'aire d'étude rapprochée apparaît comme le principal enjeu avifaunistique local. Les risques pourront être envisagés aussi bien en termes de perturbations au nid, d'effet barrière sur les mouvements pendulaires depuis et vers le nid ou encore en termes de collision. Les niveaux de risques varieront alors considérablement selon la configuration retenue du projet éolien vis-à-vis de la localisation des zones d'activité.

- En ce qui concerne le risque de dérangement perturbation au moment des travaux, nous retiendrons une distance tampon de 300 m pour des travaux ponctuels.
- Mais pour l'implantation des éoliennes, nous retiendrons plutôt un buffer d'au moins 500m autour du nid, qui correspond à une zone tampon au-delà de laquelle plusieurs retours bibliographiques montrent des cas de bon déroulement de la reproduction.
- En terme de risque de collision, l'état initial montre l'intérêt des zones de prises d'ascendances thermiques situées sur l'ensemble de l'aire d'étude rapprochée mais aussi et surtout celle correspondant à la partie nord-est du plateau de Bouissac (est du nid) qui sert aux oiseaux tant pour s'éloigner du nid que pour y revenir. Il s'agira alors d'éviter l'implantation d'éoliennes dans tout secteur de prises d'ascendances ou au niveau des principales voies de transit situées principalement au nord de l'aire d'étude (notamment entre le nid, la zone de pompe de l'est et la vallée de Vérenne au nord).

Dans ces conditions, les risques d'impacts seront bien mieux maîtrisés.

**Pour la Buse variable, l'Epervier d'Europe et le Faucon crécerelle**, 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 et du Faucon crécerelle 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). Le Faucon crécerelle a d'ailleurs été [...] *observé plusieurs fois posé sur des pylônes de lignes électriques à proximité des éoliennes, et même à deux reprises en vol stationnaire (chasse) juste au-dessus des éoliennes [...] (ALBOUY et al. 2001)*. Les effets de dérangement ou de perte d'habitat sont donc faibles. Des cas d'installation de Buse variable ou de Faucon crécerelle au sein ou dans l'entourage très proche de parcs éoliens sont constatés régulièrement (KELM *comm pers* 2006, BEUCHER 2007).

**Dans notre cas précis**, les zones de reproductions et d'activité sont clairement situées à l'écart de l'aire d'étude rapprochée pour les trois espèces. On ne peut pas envisager de risque d'effet barrière ou de dérangement au nid dans ces cas-là.

Le risque de mortalité par collision devient plus fort pour ces espèces communes (bilan avril 2014 des suivis de mortalité en Europe de Tobias Dürr ; 315 cadavres de Buses, 402 de Faucons crécerelles et 33 d'Eperviers d'Europe sur un total de 10729 cadavres identifiés depuis 1999 sur l'ensemble des parcs suivis par protocoles standardisés). Une étude statistique basée sur 3 ans de données de comportements de rapaces dans des parcs éoliens Espagnols montre que le Faucon crécerelle prend des risques importants à proximité d'éoliennes et serait donc parmi le plus sensible à la collision (WHITFIELD & MADDERS 2006). Si la Buse variable est une espèce commune et bien représentée sur le site, le Faucon crécerelle lui connaît une phase de déclin de ses populations en Europe, mais reste quand même plus discret, cantonné au centre est de l'aire d'étude en période nuptiale.

Dans notre cas précis, dans la mesure où non seulement les zones de reproduction, mais aussi l'ensemble des zones d'activité des trois espèces sont situées à l'écart de l'aire d'étude rapprochée, nous retenons un niveau de sensibilité faible en termes de collision pour un éventuel projet éolien au sein de l'aire d'étude

En ce qui concerne, la **Chouette hulotte**, les données concernant les sensibilités de ces espèces vis-à-vis des éoliennes sont encore très peu nombreuses, notamment au vu de la difficulté d'apprécier les différences de comportements en phase nocturne. Ainsi, nous pouvons difficilement présager des risques de perte d'habitat ou d'effet barrière pour ces espèces. En ce qui concerne le risque de collision, seuls 5 cas sont relevés à ce jour en Europe pour la Chouette hulotte (Dürr 2014). Cela reste faible par rapport à nombre d'autres rapaces à priori plus sensibles. Mais, cette perception est à nouveau probablement due au moins en partie au fait

qu'il s'agit d'une espèce forestière, milieux encore peu concernés par le développement des parcs éoliens.

**Dans notre cas précis**, l'attention sera surtout portée sur les risques de dérangements possibles voire de destruction d'arbre à cavité favorable au cantonnement en période de reproduction de la Chouette hulotte.

L'**Aigle royal** est une espèce d'intérêt patrimonial prioritaire, inscrite à l'Annexe 1 de la directive « Oiseaux ». Elle est considérée comme vulnérable tant au niveau national que régional, mais avec des populations qui semblent plutôt stables, voire en légère augmentation localement. Les deux principaux facteurs qui menacent l'évolution positive des populations sont la disparition du lapin et la fermeture des milieux (Gomar, Pompidou, Goujon 2009), sans compter d'autres facteurs annexes (électrocution, empoisonnements, piégeages, tirs, travaux sur lignes électriques, explosions industrielles...).

Les retours d'expériences sur les sensibilités de l'espèce vis-à-vis du développement éolien sont peu nombreux en France, actuellement en cours d'acquisition progressive :

- en ce qui concerne le risque de collision, l'ensemble des observations comportementales d'oiseaux autour des éoliennes déjà en place converge vers des vols sans réelle prise de risque particulière, et avec une distance d'éloignement toujours maintenue à 150-200 m des pales en rotation, et ce, malgré parfois des conditions de vent en rafale (CBE, 2006). Le risque de collision ne peut non plus être totalement exclu dans certaines conditions puisque 10 cas sont déjà répertoriés en Europe (Dürr, 2014) (8 en Espagne et 7 en Suède), et plusieurs cas également aux USA, sous le parc éolien tristement réputé comme le plus meurtrier vis-à-vis des rapaces, celui d'Altamont Pass (Smallwood & Thelander, 2005). Mais cette dernière référence ne peut être extrapolée, avec une configuration qui n'a rien à voir avec nos situations Françaises (parc éolien de 5400 éoliennes, sur un site fréquenté par une population de rapaces également hors normes).

**Dans notre cas précis**, les risques de collision paraissent d'autant plus faibles que l'utilisation de l'aire d'étude rapprochée n'est qu'hypothétique. Si l'aire d'étude est concernée par l'aire vitale de l'espèce, et que des observations sont relevées à plusieurs kilomètres au nord ou au sud, l'aire d'étude ne représente pas de fonctionnalité d'accueil intéressante pour l'espèce. Les zones rupestres du Plateau du Guilhaumard ne semblent pas utilisées comme zone de repos ou reproduction. Le caractère largement fermé du site d'étude limite son intérêt comme zone de chasse. Alors que les abords nord des plateaux et vallées plus ouverts des environs sont beaucoup plus favorables. On ne peut pour autant jamais exclure un risque de survol ponctuel du site en phase de transit. Le risque de collision ne pourrait alors être envisagé que par des conditions de visibilité très défavorables. L'attention est à nouveau portée ici sur les secteurs de prises d'ascendances thermiques dont l'espèce est également utilisatrice.

- en ce qui concerne le risque de perte d'habitat, l'Aigle royal exploitant un très grand territoire vital, les risques de perte d'habitat lié à un projet éolien localisé peuvent paraître non significatifs pour cette espèce de façon générale. Néanmoins, la présence d'éoliennes peut engendrer une perte de territoire de chasse, dont la disponibilité ne représente qu'une part du territoire vital exploité, et qui est par ailleurs déjà souvent soumis à d'autres pressions (fermeture des paysages par abandon du pastoralisme...).

**Dans notre cas précis**, nous ne sommes pas dans ce type de configuration d'un projet éolien concerné par une zone de chasse puisque l'aire d'étude est principalement boisée. L'analyse des risques devra alors plutôt porter sur les possibilités « d'effet barrière » susceptibles de limiter les franchissements ponctuels du relief du projet éolien. Ce type de risque pourrait alors éventuellement être considéré dans le cadre d'un risque d'effet cumulé avec les projets éoliens environnants (Plo d'Amourès) selon la configuration du projet.

**En ce qui concerne le Busard Saint-Martin (et du Busard cendré)**, avec un statut de protection fort (Annexe 1 de la Directive « Oiseaux »), et une population vulnérable en Europe (faibles effectifs, en diminution), il pourrait représenter un enjeu notable. L'évolution des deux espèces est déjà soumise aux fortes pressions agricoles (intensification, précocité des moissons, pesticides...). Pourtant, avec un comportement de vol majoritairement bas, il faut relativiser les enjeux pour ces deux espèces. Des suivis évaluations de comportement pré et post implantation de parcs éoliens en Allemagne aboutissent sur l'absence d'effets des éoliennes en termes de fragmentation d'habitat. Le Busard cendré est d'ailleurs observé utilisant le parc éolien comme zone de chasse ou de reproduction avec la même fréquence que des surfaces de références, aux utilisations identiques (Bergen, 2001). Plusieurs cas d'installation de nids de busards Saint-Martin sont aussi constatés à proximité d'éoliennes, à moins de 300 m, voire à moins de 100m (Beucher & Kelm 2010, Grajetsky, 2010). Un phénomène d'accoutumance progressive aux éoliennes serait aussi observé chez les deux espèces de busards (Korn, 1999 ; Bergen, 2001 ; Kerlinger, 2002, Whitfield & Madders, 2006 ; Dulac, 2008).

Les collisions restent possibles sous certaines conditions particulières, notamment en phase migratoire, lors des vols de parade, lors de survols de canopée et au moment de la séquence de transfert de nourriture entre le mâle et la femelle. Les suivis de mortalités réalisés sur des parcs éoliens en Europe et en Amérique depuis les années 1990 aboutissent sur des effectifs relativement faibles de collision pour ces espèces compte tenu de la large fréquentation des parcs éoliens par ces espèces (40 busards cendrés en Europe selon Dürr 2014, et 5 busard Saint-Martin, mais plus d'une dizaine autres cas probables non publiés en France (synthèse de l'atelier éolien des dernières rencontres du réseau Busards de 2010 (Grajetsky et al., 2010)) Des risques globalement faibles sont avancés pour les busards grâce au suivi télémétrique de couples installés au sein de parcs éoliens Allemands. Les résultats témoignent clairement de l'absence de perte d'habitat aussi bien dans le choix des zones de cantonnement que des zones de chasse. Pour ces deux espèces, les impacts restent par contre plutôt concentrés au niveau

des risques de dérangements au nid liés aux travaux de maintenance, ou bien au moment de la phase de travaux de construction du parc, et à un risque de mortalité qu'il ne faut quand même pas exclure totalement et dans la mesure du possible, anticiper par un éloignement des travaux d'au moins quelques centaines de mètres. En France, les mortalités constatées récemment sous un parc éolien de l'Hérault seraient clairement liées à une ouverture des milieux sous les éoliennes rendant favorable à la chasse un contexte initialement moins favorable (garrigue à chêne kermès). Le devenir des milieux autour des éoliennes apparaît donc comme un facteur de risque déterminant à prendre en compte dans la maîtrise des risques.

**Dans notre cas précis**, les risques sont très faibles aussi bien pour le Busard Saint-Martin que pour le Busard cendré non considérés comme nicheurs au sein ou dans l'entourage de l'aire d'étude rapprochée. L'utilisation des abords du nord du site par le Busard Saint-Martin en période hivernale limite la période de risque à cette période de l'année et plutôt dans ce secteur nord plus proche des zones d'activité et dans des secteurs de boisements impliquant le survol de canopée par les oiseaux. Mais globalement les sensibilités paraissent faibles. Aucun dortoir hivernal n'est identifié sur ou dans l'entourage du site.

En ce qui concerne les autres espèces rupestres et patrimoniales qui utilisent ou bien qui sont susceptibles d'utiliser les contreforts du plateau du Guilhaumard comme zone de repos (voire de reproduction) à différentes période de l'année, y compris en hiver (**Faucon pèlerin, Crave à bec rouge, Grand corbeau, voire Grand-duc d'Europe**). Pour l'ensemble de ces espèces, les risques de collision avec les éoliennes ne peuvent théoriquement pas être écartés de façon générale (plusieurs cas relevés en Europe dans la liste de T. Dürr sauf pour le Crave à bec rouge). Mais dans notre cas précis, étant donné le caractère localisé des zones d'activité de ces espèces au niveau des secteurs ouverts du plateau du nord de l'aire d'étude, mais aussi l'absence de fonctionnalité particulièrement au niveau du site qui pourrait attirer les oiseaux au-delà de ces zones d'activité, nous estimons que le risque de fréquentation du site par les oiseaux est faible. Encore une fois, même si le transit au droit de l'aire d'étude ne peut être écarté, cela devrait rester très ponctuel, et plutôt dans la partie nord de l'aire d'étude.

### 5.2.3 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. La plupart des passereaux nicheurs à fort intérêt patrimonial (Alouette lulu, Fauvette grisette, Bruant jaune, Pie-grièche écorcheur, Bruant proyer, 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 terme de répartition spatiale (perte d'habitat). En ce qui concerne les collisions, ces espèces y sont plus nettement sensibles. 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. Le niveau du risque est augmenté dans les secteurs qui représentent déjà des niches écologiques à l'état initial, notamment pour des espèces spécialisées et patrimoniales.

C'est en particulier le cas des zones de friches et des milieux semi-ouverts de la partie sud de l'aire d'étude rapprochée. En dehors de ces niches écologiques bien présentes, si les travaux sont réalisés en dehors de la période de reproduction, ce qui permet d'éviter tout risque de destruction de nichée, les populations concernées pourraient sans doute recoloniser des habitats largement disponibles à l'écart des milieux remaniés par le projet. Enfin, une attention particulière pourra être portée sur les microhabitats de l'Alouette lulu, (et de l'alouette des champs), secteurs où l'espèce sera potentiellement plus sensible au risque de collisions que ses congénères compte tenu de sa pratique du vol chanté.

Au niveau de cette même partie sud de l'aire d'étude mais aussi plus au nord-ouest de l'aire d'étude, la présence de l'Engoulevent d'Europe nécessite également une attention particulière. Même si les risques de collision semblent faibles pour l'instant au regard des retours d'expériences (1 seul cas en Espagne d'après les fiches de T. Dürr 2014), ils ne peuvent être exclus au niveau de ces deux secteurs de reproduction potentielle. Et au-delà du risque de collision, les perturbations et risques de destructions de milieux seront aussi à prendre en compte si le projet intervient sur ces zones.

#### 5.2.4 Caille des blés

La caille des blés est désormais bien connue en Allemagne pour sa « stratégie d'évitement des parcs éoliens » avec une distance d'évitement de 200 à 250 m. (BERGEN 2001, MÜLLER & ILLNER 2001, REICHENBACH 2003, REICHENBACH & SCHADEKL 2003, REICHENBACH & STEINBORN 2004, SINNING 2004). F. BERGEN précise d'ailleurs que [...] ... *la stratégie d'évitement repose surtout – d'après l'état actuel des connaissances – sur l'attraction sonore des éoliennes. Il est supposé que les bruits aérodynamiques des rotors d'éoliennes peuvent interférer et masquer le chant de la caille et de la caille royale de sorte que les spécimens concernés cessent de chanter* (LÖBF 2001). Les territoires à proximité des machines ne sont par conséquent pas peuplés car la communication entre les individus se trouve interrompue. L'installation et la mise en marche d'éoliennes peuvent donc conduire à un amoindrissement de la qualité de l'habitat voire même à une perte d'espace vital pour ces deux types d'espèce. [...].

Sur le site du projet éolien, l'espèce n'est représentée que ponctuellement dans la partie sud de l'aire d'étude rapprochée. Les effets du projet seront notables si les éoliennes sont implantées dans un secteur de 200 à 250 m autour du contact de la Caille des blés, en supposant que cette zone de reproduction potentielle soit ré exploitée d'une année à l'autre. L'enjeu demeure toutefois faible pour une espèce chassable.

## 5.3 Synthèse cartographique des principales sensibilités avifaunistiques et recommandations d'implantations

### 5.3.1 Hiérarchisation des sensibilités

Les éléments précédents d'analyse de l'état initial et des sensibilités spécifiques, géographiques et saisonnières qui en découlent sont résumés dans les cartes des pages suivantes. Nous définissons trois principaux niveaux de sensibilités auxquels nous proposerons des mesures d'intégration aussi proportionnées que possibles :

- **Niveau de sensibilité forte :**

- Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) plurispécifiques de grands voiliers tout au long de l'année. L'attention porte notamment sur celles qui sont utilisées de façon récurrente par différentes espèces d'oiseaux et qui témoignent alors d'une réelle fonctionnalité bio topographique pour les grands voiliers.
- Une zone tampon de 300m autour de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc. Cette zone est notamment préconisée pour éviter tout dérangement au nid en phase de travaux.
- Zones de falaises (400m de linéaire le long du plateau du Guilhaumard) utilisées par les espèces rupestres patrimoniales tout au long de l'année. Là encore l'attention porte surtout sur des risques de dérangements en période de reproduction.

Vis-à-vis de ces enjeux, nous préconisons, dans la mesure du possible, de favoriser l'évitement d'implantation d'éolienne, pour faire en sorte de limiter les risques de collision des rapaces et grands voiliers nicheurs ou migrants, et limiter les effets de perturbation immédiates en phase de travaux dans les 300m de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc.

- **Niveau de sensibilité modérée à forte :**

- Zones d'activités plurispécifiques, et notamment de chasse de rapaces tout au long de l'année, zones notamment utilisées en période hivernale au nord de l'aire d'étude (Busard Saint-Martin, Buse variable, Faucon pèlerin, Faucon crécerelle,

Epervier ...) ou sous l'influence des habitats voisins en zones rupestres (Faucon pèlerin, Grand corbeau, voire Grand-duc d'Europe, Crave à bec rouge, ...). Il s'agit d'éviter les risques de collision pour des zones de concentration d'activité d'espèces sensibles et patrimoniales.

- Zone tampon située à 500m de l'aire de reproduction du Circaète Jean le Blanc.
- Zones de reproduction approximative de l'Engoulevent d'Europe.

Vis-à-vis de ces enjeux, il s'agirait également d'éviter autant que possible toute implantation d'éoliennes ou d'envisager d'ores et déjà d'éventuelles mesures au cas par cas pour réduire les risques d'impact.

- **Niveau de sensibilité modérée :**

- Principales voies de passages migratoires de rapaces et grands voiliers. Même si les espèces sont potentiellement sensibles au risque de collision, la classification initiale des zones de prises d'ascendances en sensibilité forte et le faible niveau d'activité migratoire nous font retenir un niveau de sensibilité modéré.
- Zone tampon de 150m autour de la ligne électrique pour risques d'effets cumulés.
- Zones de reproduction approximative de la Chouette hulotte.
- Zones de prises d'ascendances (thermiques ou dynamiques) utilisées ponctuellement par une seule espèce (rapaces ou grands voiliers).

Vis-à-vis de ces enjeux, l'évitement d'implantation pourrait être disproportionné si l'enjeu est limité à une seule période de l'année. D'autres mesures d'évitement ou réduction d'impacts pourront être envisagées. Nous ne préconisons pas d'évitement d'implantation particulière, mais d'envisager une analyse plus ciblée ou d'autres mesures spécifiques (sur la configuration ou la régulation du parc éolien) pour faire en sorte de limiter les risques de collision (rapaces) ou de perte d'habitats (rapaces, cailles...) à certaines périodes de l'année.

- **Niveau de sensibilité faible :**

- Zones de passages migratoires de passereaux.

- **Niveau de sensibilité lié à l'habitat :**

- **Zones d'habitats ouverts et semi-ouverts** diversifiés favorables à l'expression de la diversité d'espèces et avec concentration d'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.

### 5.3.2 Premières préconisations d'implantations

Au regard de la carte de sensibilités de la page suivante, il est préconisé au porteur de projet de retenir une implantation qui permette de façon prioritaire **d'éviter les secteurs de sensibilité forte, mais aussi autant que possible d'éviter de sensibilité forte à modérée**. Il s'agira alors de **s'écarter de tout secteur favorable aux prises d'ascendances thermiques ou dynamiques** pour les rapaces et grands voiliers. Cette priorité est non seulement justifiée par la présence locale du Circaète Jean le Blanc qui réalise des vas et viens notamment dans la partie nord du site, mais aussi par un contexte à enjeux de grands voiliers à grands territoires vitaux, susceptibles de survoler ponctuellement ce site.

Au vu de la localisation du nid de circaète dans la partie nord de l'aire d'étude rapprochée, mais aussi d'une utilisation préférentielle d'une zone d'ascendance située plus à l'est, puis des abords de la combe de Guiraudou, **c'est toute cette partie nord du site d'étude qui représente un enjeu qu'il s'agirait judicieux de tenter d'éviter dans le cadre du projet éolien**. Si cette préconisation ne pouvait être respectée, il s'agirait en effet de mettre en œuvre des mesures de réduction de risque parfois coûteuses et sans garantie de succès.

Dans tous les cas, dans la mesure où l'enjeu Circaète Jean-le-Blanc est avéré, selon la configuration du parc, on pourra rapidement se poser la question de l'intérêt ou non de mesures de bridage des machines dans l'espace et dans le temps, de façon préprogrammée ou bien en temps réel pour limiter les risques de collision. Ce type de mesures pourra également anticiper les risques sur d'autres types de problématiques (grands rapaces à grands territoires vitaux, migrations notamment...).

Au sud, même si les enjeux sont aussi marqués, ils ne représentent pas les mêmes niveaux de sensibilités, ou bien alors celles-ci sont peut-être plus localisées. C'est notamment le cas :

- du petit col du sud de la Combe de Guiraudou, correspondant à la fois à des voies de passages ou une zone de contacts de l'Engoulevent chanteur,
- ou bien de quelques zones de prises d'ascendances thermiques pour les grands voiliers.

Ailleurs, les modalités d'implantations et d'exploitation du parc éolien doivent idéalement prendre en compte la diversité des enjeux au cas par cas.

Au vu de la faible marge de manœuvre du porteur de projet dans ce contexte et au vu d'une aire d'étude de petite taille, les coteaux est de la combe de Guiraudou paraissent potentiellement exploitables dans la mesure où les implantations respectent les zones de prises d'ascendances. L'intérêt d'une implantation dans cet axe permet le respect d'une configuration de relief qui peut expliquer des transits dans cet axe tant en phase migratoire qu'en phase de transit. Les zones de cultures des coteaux de l'ouest de la combe dans la partie sud du sud pourraient également être exploitées dans les mêmes conditions.

Enfin, nous précisons aussi que pour que de façon générale, plus projet sera « lisible » à distance, et cohérent avec ceux ayant déjà reçu un permis de construire dans l'entourage (Plo d'Amourès...), plus les conditions d'anticipation seront faciles pour les oiseaux (régularité des lignes, des groupes et des hauteurs des éoliennes...).

De même, le choix des chemins d'accès existant est toujours moins impactant que d'en créer de nouveaux, notamment dans les secteurs à microhabitats d'intérêt patrimonial. Il s'agira notamment ici d'éviter autant que possible de détruire la diversité des milieux.

figure n° 50. Carte des principales sensibilités avifaunistiques sur une large échelle

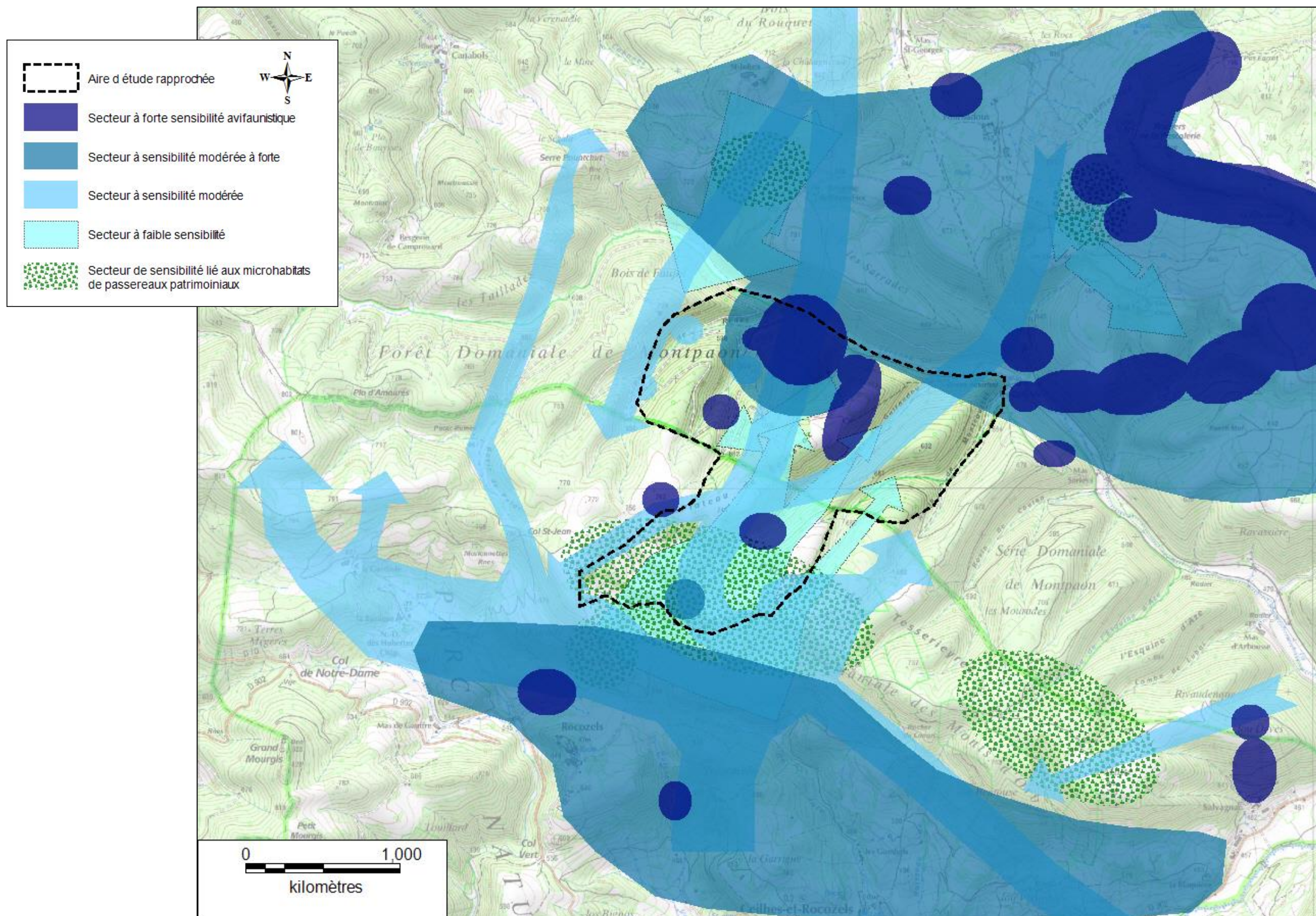
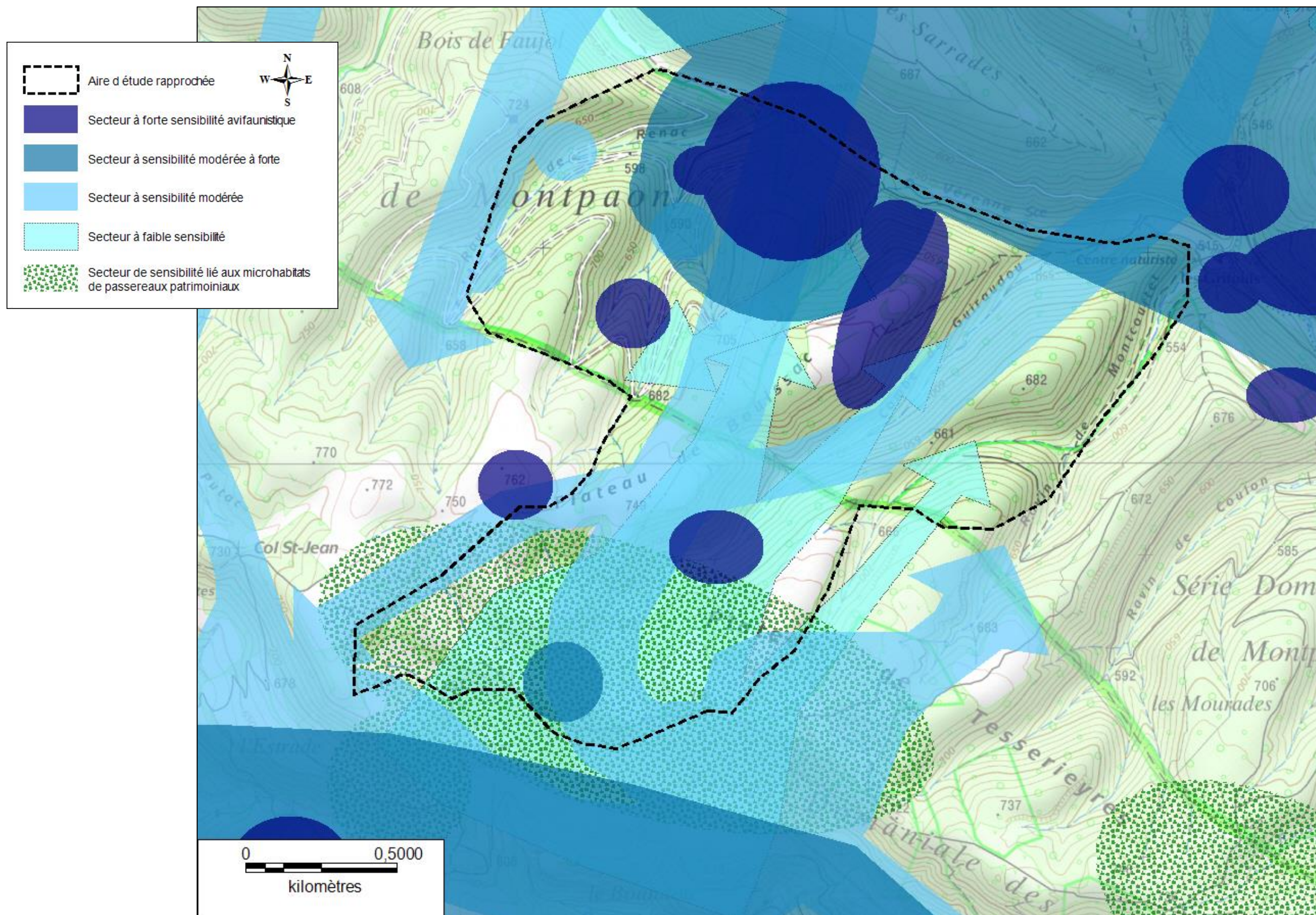


figure n° 51. Carte des principales sensibilités avifaunistiques à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée



# 6 ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS DU PROJET ÉOLIEN DE FONDAMENTE / CEILHES ET ROCOZELS

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

## 6.1 Évolution des scénarios et analyse des risques d'impacts

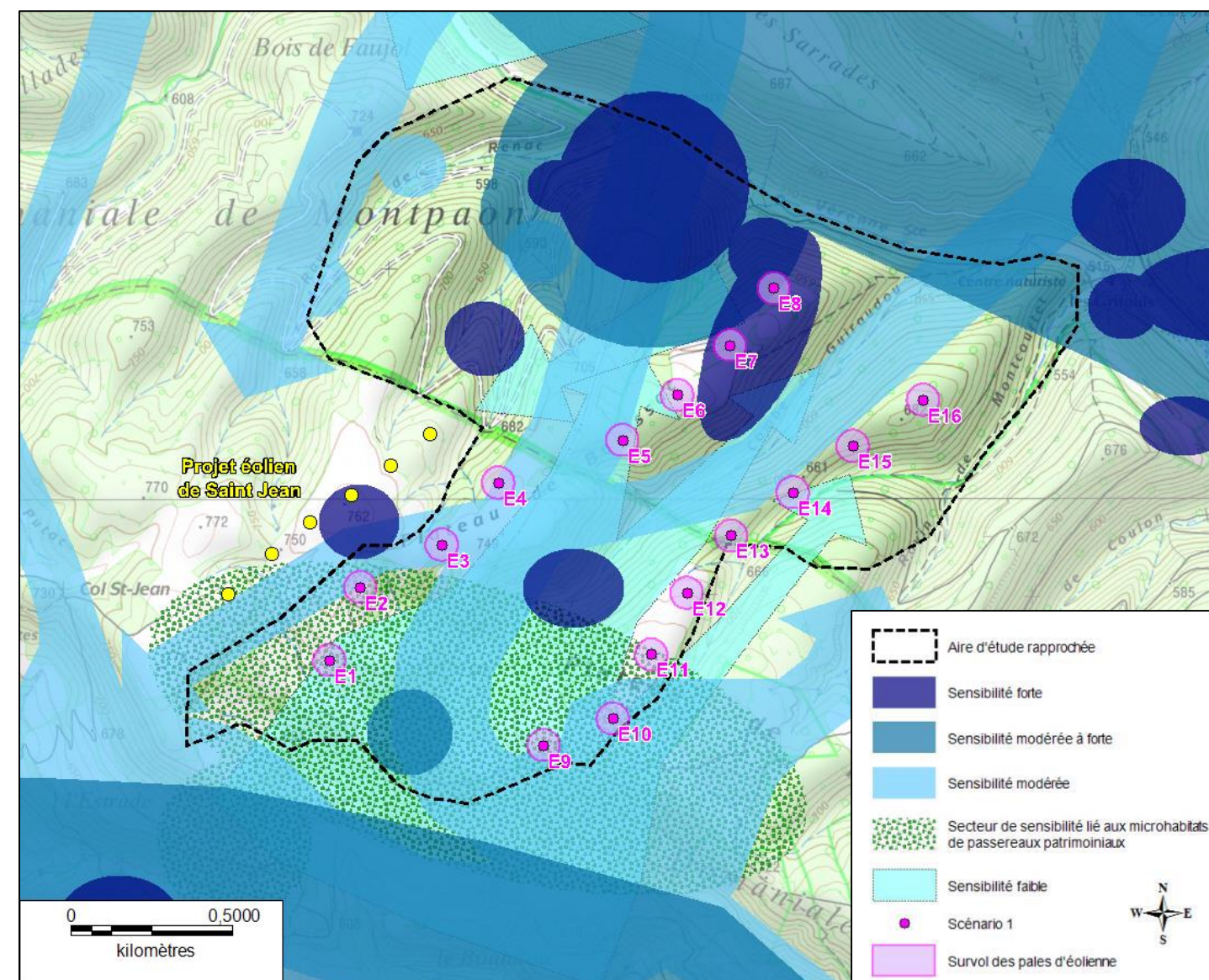
Suite aux retours des différentes expertises thématiques, le porteur de projet Volkswind a fait évoluer le projet éolien de Ceilhes - Rocozeles. Les cartes des pages suivantes présentent les scénarios qui ont fait l'objet d'échanges itératifs entre le porteur de projet et les bureaux d'étude qui l'accompagnent sur les différentes thématiques de l'étude d'impact. Nous verrons que le thème des oiseaux aura joué un rôle fondamental dans le choix du projet final. Nous proposons par la suite une confrontation de ces scénarios avec la carte des sensibilités avifaunistiques, démarche qui fut 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 du scénario 1

Le 1<sup>er</sup> scénario étudié initialement (carte ci-contre) était composé de 16 éoliennes organisées en deux lignes parallèles de 8 éoliennes chacune, orientées dans un axe sud-ouest / nord-est, et séparées par environ 400 à 750 m. La ligne ouest s'étend sur 1800 m environ, alors que celle de l'est sur 1500 m environ.

La confrontation de cette configuration avec le zonage des différents niveaux de sensibilités souligne des éoliennes dans des zones à risque pour l'avifaune. Il s'agit notamment des éoliennes E7 et E8 qui sont localisées sur une zone de sensibilité forte. Elles sont en effet situées au niveau d'une zone de prise d'ascendance utilisée notamment par le couple de Circaète Jean le Blanc nichant à proximité. Les éoliennes E5 et E6 sont quant à elles situées à proximité de cette zone d'ascendance qui semble liée à la combe de Guiraudou.

figure n° 52. Carte du scénario 1 sur fond de carte des sensibilités avifaunistiques



Les éoliennes E9 et E10 sont situées sur des zones de sensibilité modérée, et dans un secteur de sensibilité liée aux microhabitats d'espèces de passereaux patrimoniales. L'éolienne E10 est située au niveau d'une zone d'ascendance utilisée par des grues en période de migration prénuptiale.

Les éoliennes E11 à E16 sont situées dans des secteurs à sensibilité négligeable et en limite d'une voie de migration postnuptiale utilisée par des rapaces (Combe de Guiraudou) notamment pour les éoliennes E14 à E16.

Les éoliennes E1 à E4 sont localisées sur des zones de sensibilité modérée, mais elles sont situées proches du projet de parc éolien de Saint Jean qui est en instruction.

À la suite de la confrontation de ce scénario du projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels avec les sensibilités avifaunistiques, le bureau d'étude EXEN a recommandé **une mesure d'évitement** en déplaçant les éoliennes sur des zones moins sensibles. Il s'agit notamment des éoliennes les plus proches du secteur de nidification du Circaète Jean Le Blanc. Dans un deuxième temps, avec la présence du projet éolien de Saint Jean, les éoliennes E1 à E4 ont aussi dues être évitées. **Ces mesures ont été appliquées** par le développeur éolien Volkswind, ce qui a permis de réaliser les analyses des impacts du projet sur un nouveau scénario.

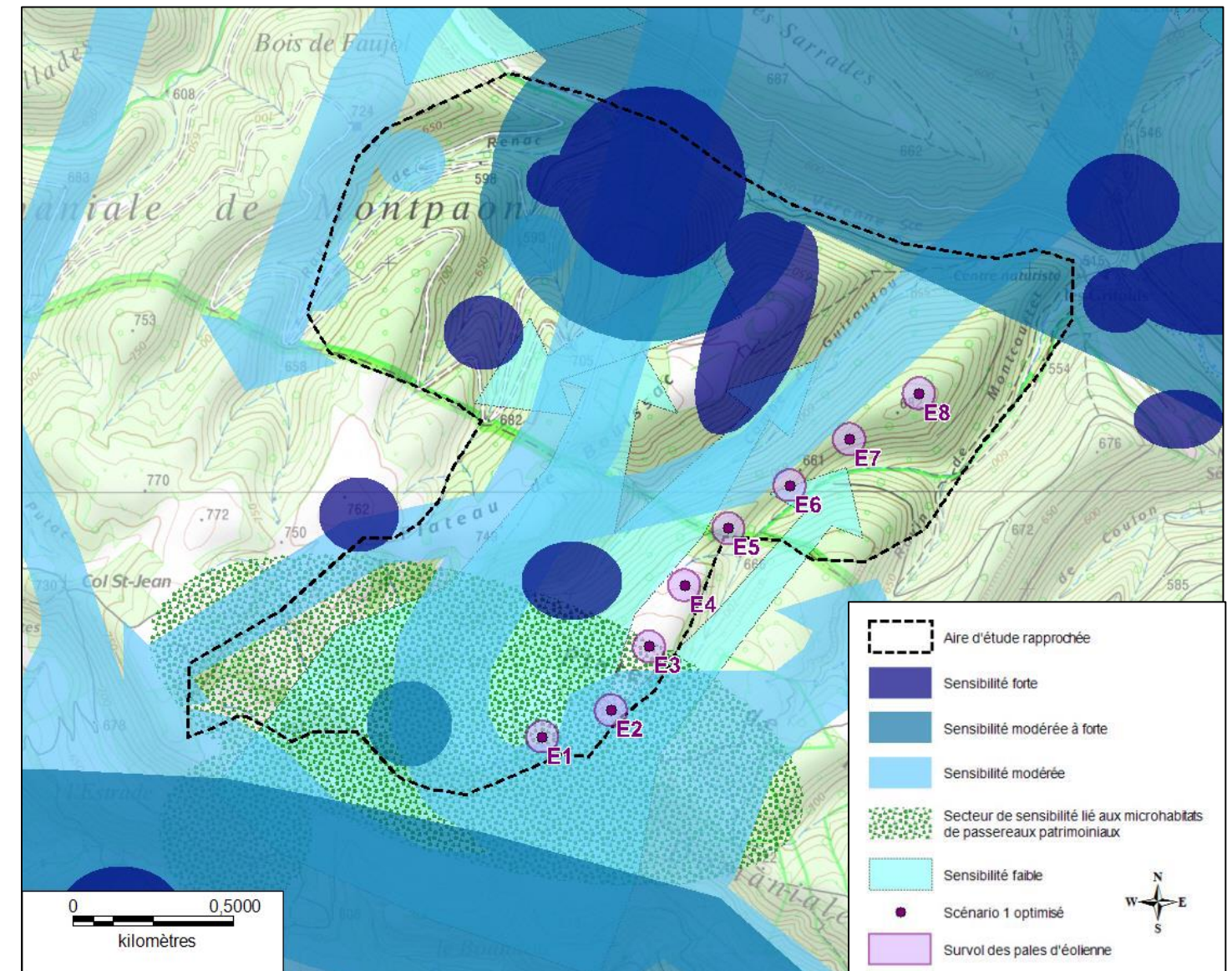
### 6.1.2 Description du scénario 1 optimisé

Le 1<sup>er</sup> scénario a donc été optimisé en fonction de différentes recommandations. Il a abouti à un nouveau scénario nommé scénario 1 optimisé. Ce dernier est composé de 8 éoliennes organisées en une ligne de 8 éoliennes, orientée dans un axe sud-ouest / nord-est. Cette ligne s'étend sur 1500 m environ et correspond exactement avec la ligne est du scénario 1.

L'analyse de ce nouveau scénario montre l'abandon de la ligne d'éolienne ouest du scénario 1. L'analyse des éoliennes E1 à E8 correspond donc avec celle réalisée pour le scénario 1 (éolienne E9 à E16).

À la suite de la confrontation de ce scénario du projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels avec les sensibilités avifaunistiques, le bureau d'étude EXEN a recommandé **une mesure d'évitement** en déplaçant les éoliennes sur des zones moins sensibles. Il s'agit notamment d'éloigner les éoliennes les plus proches du secteur de nidification du Circaète Jean Le Blanc et de ses voies de transits probables (notamment au niveau de la vallée de la Vérenne (au nord) et de la Combe de Guiraudou). **Ces mesures ont été appliquées** par le développeur éolien Volkswind, ce qui a permis d'aboutir à un nouveau scénario nommé scénario 2.

figure n° 53. Carte du scénario 1 optimisé sur fond de carte des sensibilités avifaunistiques



### 6.1.3 Description du scénario 2

Le scénario 2 est composé de 7 éoliennes organisées en une ligne, orientée dans un axe ouest / est, et séparées par environ 200 à 300 m. La ligne s'étend sur environ 1300 m.

L'ensemble de cette ligne d'éolienne est situé dans un secteur avec une sensibilité visant les microhabitats utilisés par des espèces de passereaux patrimoniaux.

Les éoliennes E1, E5 et E6 sont situées sur ou à proximité immédiate de secteur à sensibilité modérée. La sensibilité au niveau des éoliennes E1 et E6 est liée aux microvoies de migrations prénuptiales utilisées par des rapaces ou grands voiliers. La sensibilité au niveau de l'éolienne E5 est liée à la présence d'une ligne haute tension à proximité.

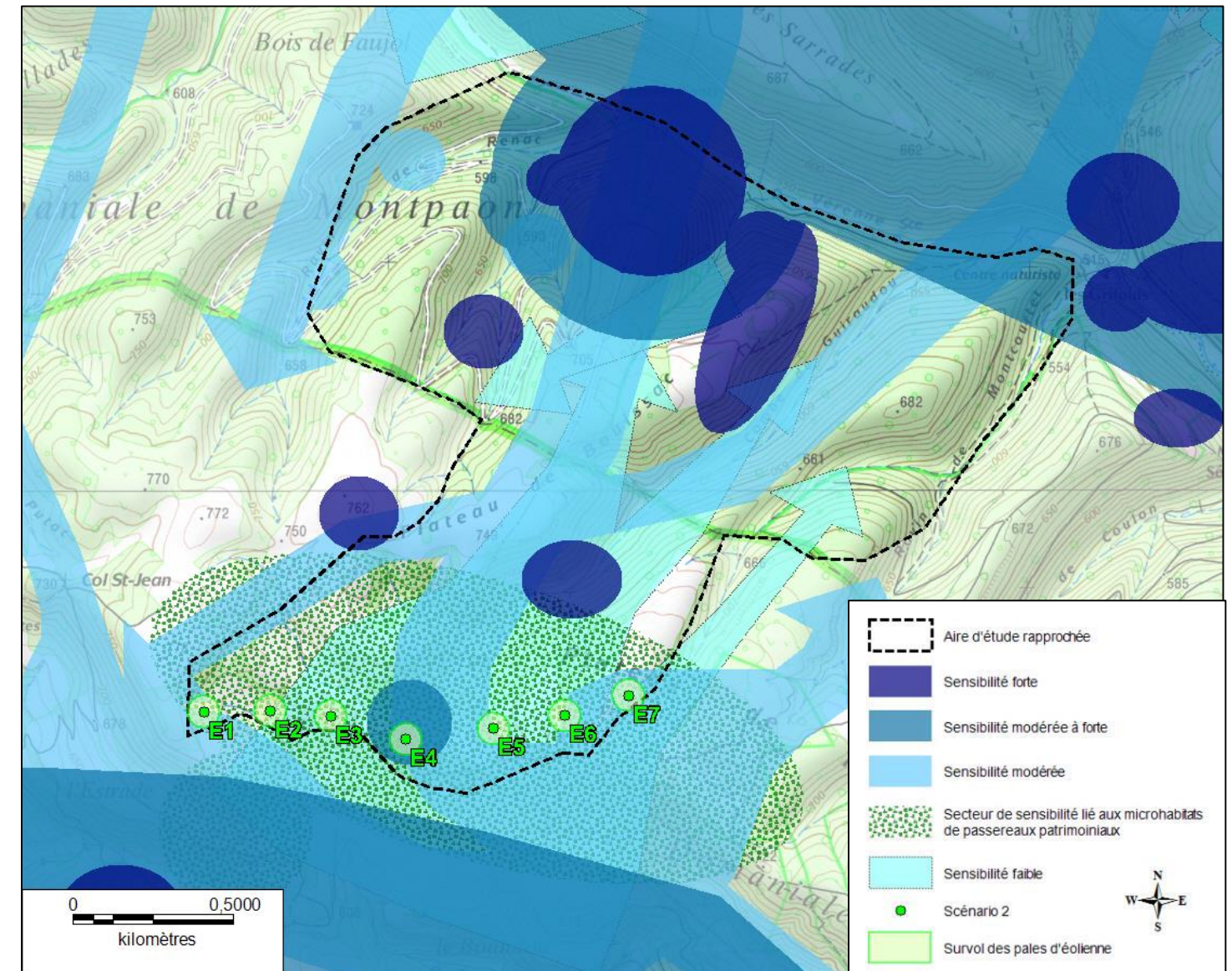
Les éoliennes E2 et E3 sont situées dans des secteurs à sensibilité faible liée à la migration prénuptiale de passereaux. On peut aussi souligner que ces 2 éoliennes sont situées au niveau d'un col entre les coteaux de la vallée du Jure au sud et la Combe de Guiraudou orientée dans l'axe des migrations (sud-ouest / nord-est).

L'éolienne E4 est située au niveau d'un secteur à sensibilité modérée à forte. Il s'agit de la présence d'un secteur de reproduction de l'Engoulevent d'Europe.

L'éolienne E7 est située dans un secteur de sensibilité modérée liée à la présence d'une ascendance thermique ou dynamique utilisée par des grues cendrées lors de la migration prénuptiale.

Le porteur de projet Volkswind a donc envisagé deux configurations du parc éolien. Une comparaison entre le scénario 1 optimisé et le scénario 2 va permettre au porteur de projet de privilégier la configuration la moins impactante pour l'avifaune.

figure n° 54. Carte du scénario 2 sur fond de carte des sensibilités avifaunistiques



### 6.1.4 Analyse comparative entre les 2 scénarios possibles

Suite à l'analyse des 2 scénarios possibles pour le projet éolien, une comparaison plus fine va permettre de visualiser les risques d'impacts de chacune de ces configurations vis-à-vis de l'avifaune. Cette comparaison est synthétisée dans le tableau de la figure n° 55. page 81.



figure n° 55. Tableau de comparaison des risques d'impact concernant le scénario 1 optimisé et le scénario 2

	Scénario 1 optimisé		Scénario 2	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
Problématique				
Situation des éoliennes	Parc éolien de taille moyenne (8 éoliennes). 1 éolienne est localisée dans un secteur de sensibilité modérée (E2). 3 éoliennes sont localisées dans des secteurs d'habitat préférentiel d'espèces de passereaux patrimoniales (E1, E2 et E3). La plupart des éoliennes (E1 et E3 à E8) sont situées à proximité immédiate de zones à sensibilité modérée (notamment le long de la Combe de Guiraudou).	Parc éolien de taille moyenne (8 éoliennes). 1 éolienne est localisée dans un secteur de sensibilité modérée (E7). Toutes les éoliennes sont localisées dans des secteurs d'habitat préférentiel d'espèces de passereaux patrimoniales. 4 éoliennes (E1 et E4 à E6) sont situées à proximité immédiate de zones à sensibilité modérée (notamment au niveau des migrations prénuptiales).		
Risques liés aux migrations	<p><b>Collision</b> : Eoliennes éloignées des principales voies de migration (à l'ouest notamment)</p> <p><b>Effet barrière</b> : Eoliennes parallèle à l'axe de migration</p>	<p><b>Collision</b> : Eolienne E1 et E2 au niveau (ou à proximité immédiate) de la voie de migration prénuptiale à l'est du site. Eoliennes E5 à E8 à proximité immédiate de la voie de migration potentielle de printemps au niveau de la Combe de Guiraudou.</p> <p><b>Effet barrière</b> : -</p>	<p><b>Collision</b> : Projet sur le plateau bien lisible à distance par les oiseaux et éloigné des pentes (zones d'ascendances dynamiques)</p> <p><b>Effet barrière</b> : Les voies de passage sont principalement de part et d'autre de la ligne d'éolienne</p>	<p><b>Collision</b> : Risque principalement situé au niveau des éoliennes E1, E6 et E7 au printemps et au niveau de E2 et E3 (voire E4) à l'automne.</p> <p><b>Effet barrière</b> : Ligne d'éolienne plus ou moins perpendiculaire à l'axe de migration</p>
Risques liés aux niches	<p><b>Collision</b> :-</p> <p><b>Perte d'habitat</b> : Seules 3 éoliennes concernées par le secteur d'habitat préférentiel d'espèces patrimoniales. Projet éloigné du nid de Circaète Jean le Blanc</p>	<p><b>Collision</b> : Risque de collision lié à la proximité du nid et de la voie de transit préférentielle du Circaète Jean le Blanc.</p> <p><b>Perte d'habitat</b> :-</p>	<p><b>Collision</b> : Projet éloigné de la principale problématique du site (nid de Circaète Jean le Blanc)</p> <p><b>Perte d'habitat</b> : Projet éloigné du nid de Circaète Jean le Blanc</p>	<p><b>Collision</b> : Risque uniquement lors de vol de chasse ou de transit pour le Circaète Jean le Blanc (Risque ponctuel)</p> <p><b>Perte d'habitat</b> : Toutes les éoliennes concernées par le secteur d'habitat préférentiel d'espèces patrimoniales. Eolienne E3 située dans un secteur de reproduction de l'Engoulevent d'Europe.</p>
Risques liés aux hivernants et internuptiaux	<p><b>Collision</b> : Le risque principal réside dans la présence potentielle très ponctuelle de l'Aigle royal sur le site. Mais le risque est similaire pour les 2 projets à comparer.</p>			
Résumé	<p>Parc éolien de taille moyenne (8 éoliennes) situé principalement en milieu forestier.</p> <p><b>Collision</b> : Risque modéré à fort concernant le Circaète Jean le Blanc (notamment au niveau des éoliennes du Nord de la ligne (E5 à E8). Risque faible à modéré au niveau des migration pré et postnuptiales.</p> <p><b>Perte d'habitat</b> : Risque faible concernant les espèces de passereaux patrimoniales.</p> <p><b>Effet barrière</b> : Risque faible car les éoliennes sont parallèle à l'axe de migration</p>	<p>Parc éolien de taille moyenne (7 éoliennes) situé principalement en milieu ouvert.</p> <p><b>Collision</b> : Risque faible à modéré concernant le Circaète Jean le Blanc en chasse.</p> <p>Risque faible à modéré au niveau des migrations pré et postnuptiales</p> <p><b>Perte d'habitat</b> : Risque faible à modéré concernant les espèces de passereaux patrimoniales.</p> <p><b>Effet barrière</b> : Risque faible à modéré car la ligne d'éoliennes est plus ou moins perpendiculaire à l'axe de migration.</p>		

On remarque donc que le scénario 2 est le moins impactant globalement. Il s'agissait notamment d'examiner les risques d'impact vis-à-vis de la principale problématique du site, à savoir le Circaète Jean le Blanc.

Le porteur de projet a de nouveau fait varier ce scénario 2 qui est déjà de moindre impact vis-à-vis de l'avifaune par rapport aux variantes précédentes. Ce nouveau scénario 2 optimisé est le projet final retenu pour le projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels.

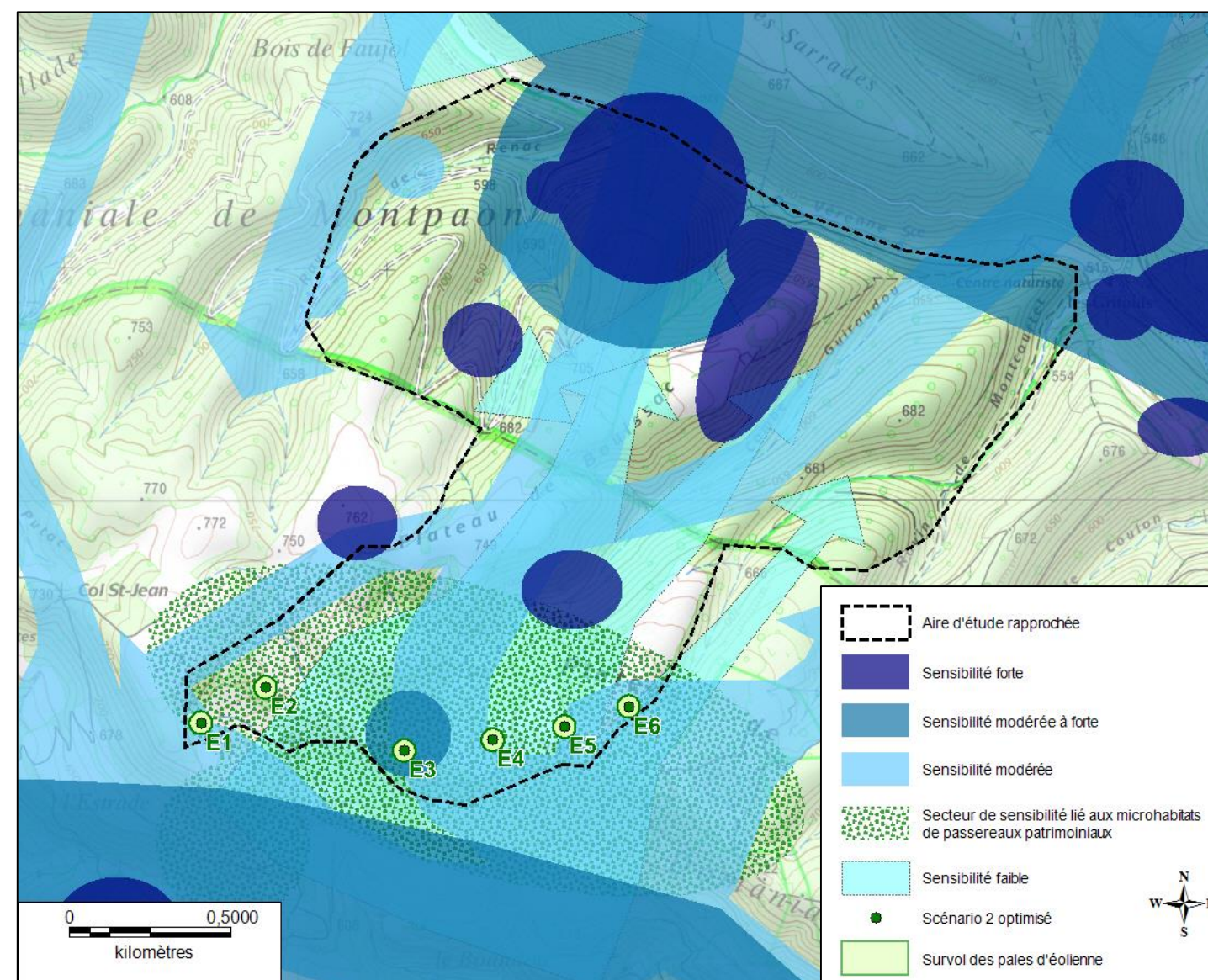
### 6.1.5 Description du scénario 2 optimisé

Le scénario 2 optimisé correspond donc à la version finale du projet. Elle est représentée par :

- 2 éoliennes E1 et E2, espacées d'environ 230 m et située à l'ouest ;
- une ligne de 4 éoliennes (E3, E4, E5, E6) orientées dans un axe légèrement sud-sud-ouest / nord-nord-est. Elle s'étend sur environ 720 m, avec des éoliennes espacées d'environ 200 à 300 m.

Vis-à-vis des sensibilités avifaunistiques, le projet final (ou scénario 2 optimisé) crée une ouverture au niveau du col (entre E2 et E3 de près de 500 m) grâce à la suppression d'une éolienne et le déplacement d'une autre. Cette modification pourra permettre des passages migratoires potentiels au niveau de ce col. De ce fait le risque lié à l'effet barrière et à la collision en période migratoire postnuptiale sera plus faible. La diminution du nombre d'éolienne est aussi un paramètre permettant de diminuer le risque de collision. L'éolienne E6 reste dans un secteur de sensibilité modérée, et l'éolienne E3 dans un secteur de sensibilité modérée à forte.

figure n° 56. Carte du scénario 2 optimisé sur fond de carte de sensibilités



Concernant les chemins d'accès, la grande majorité des chemins suivent des chemins préexistants ou sont situés au niveau de secteurs de cultures non favorables à l'avifaune.

Un débroussaillage est préconisé 100 m autour des mats et du poste de livraison et 15 m de part et d'autre des chemins d'accès. Les opérations de débroussaillage ont été préconisées pour la prévention contre les risques d'incendie. Elles vont concerner les habitats naturels (les parcelles cultivées ne sont donc pas concernées) présent dans un rayon de 100 m autour des éoliennes et du poste de livraison et 15 m autour des chemins d'accès. Il s'agira alors d'intervenir au niveau des strates buissonnantes et herbacées et avec une taille des arbres et des arbustes (élagage en dessous de 2 m). La suppression de certains buissons sera nécessaire afin de

rendre le milieu moins dense (notamment en ce qui concerne le buis). Les résidus végétaux devront être exportés notamment en raison des risques d'incendie.

Finalement, même si des mesures réductrices restent à définir par la suite, le scénario 2 optimisé répond bien aux priorités d'intégration avifaunistique. Les principales mesures d'évitement retenues depuis le projet initial (scénario 1) aboutissent sur une configuration finale pertinente pour la majorité des enjeux identifiés à l'état initial. Ces seules mesures d'évitement liées au choix de la configuration du projet permettent ainsi de prévoir le maintien de la plupart des fonctionnalités avifaunistiques locales, qu'il s'agisse :

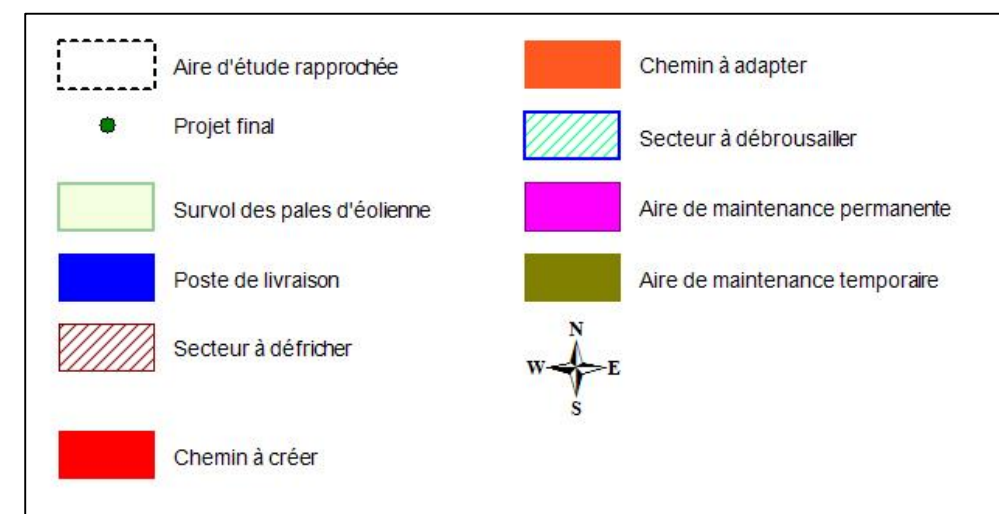
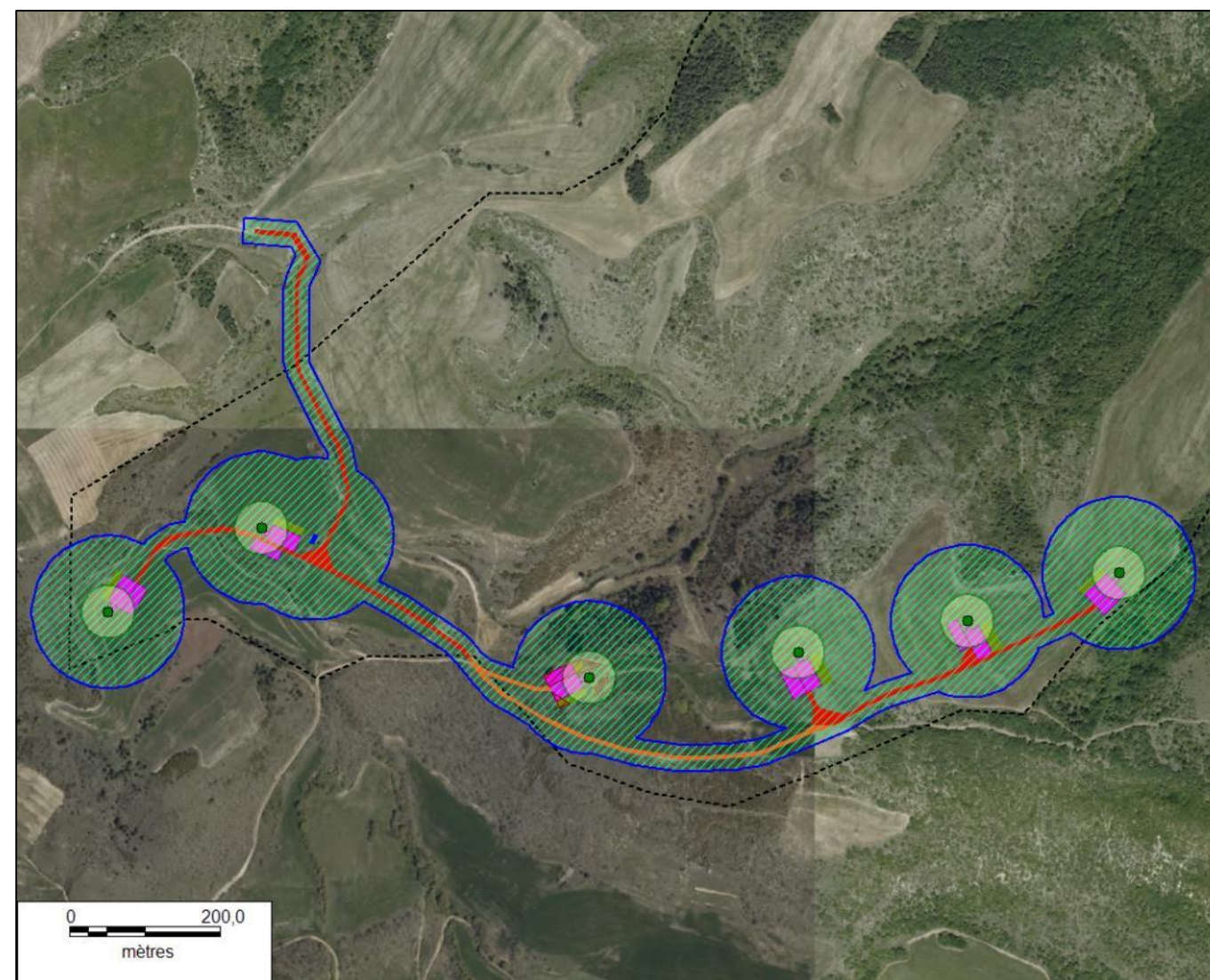
- des principaux passages migratoires ;
- des zones de prises d'ascendances thermiques ou dynamiques récurrentes et plurispécifiques (notamment celles utilisées par la Circaète Jean le Blanc) ;
- des habitats principaux pour les passereaux patrimoniaux (buissons et haies) ;
- de la zone de reproduction et de la voie de transit du Circaète Jean le Blanc.

Cette configuration du projet permet une orientation générale des éoliennes favorable à l'axe des migrations notamment en laissant un passage au niveau du col entre la vallée du Jure au sud et la Combe de Guiraudou. De plus les éoliennes sont toutes éloignées de plus de 1,5 km du secteur de nidification du Circaète Jean le Blanc.

Bien sûr, ce choix de configuration n'exclue pas tout risque d'impact. Quelques éoliennes restent situées sur des secteurs de sensibilité forte ou modérée à forte en période nuptiale ou lors de la migration pré-nuptiale.

Au vu de ces éléments, le scénario 2 optimisé prend suffisamment en compte les enjeux avifaunistiques pour envisager d'affiner les mesures de réduction de risque sur cette base. Ce sera après une analyse plus fine des risques d'impact de ce projet final que ces mesures pourront être retenues.

figure n° 57. Carte du projet éolien final sur fond de photo aérienne



## 6.2 Analyse des risques d'impacts du projet final, éolienne par éolienne

Pour une analyse plus fine des risques d'impacts sur les oiseaux du projet final, les cartes de la figure n° 59. page 87 permettent une confrontation entre le projet et les zonages des enjeux et des sensibilités avifaunistiques.

L'ensemble des mats d'éoliennes du projet sont localisées dans des milieux ouverts, au niveau de prairies ou de cultures.

**L'éolienne E1** est celle qui est située la plus à l'ouest du projet éolien. Elle est localisée à environ 140 m de la ligne de rupture de pente du coteau au sud du site, avec une zone de survol des pales en limite d'une microvoie de passage migratoire de printemps concernant les rapaces. Cet enjeu permet de justifier un niveau de risque faible à modéré au printemps, étant donné que c'est surtout la rupture de pente (ascendance dynamique) que les rapaces vont rechercher à ce niveau.

L'éolienne concerne aussi une zone d'habitats préférentiels pour des espèces patrimoniales de passereaux. Cette éolienne étant située en milieu ouvert (zone de culture) ces habitats ne devraient pas être impactés.

Globalement, les risques pour cette éolienne E1 sont de niveau faible à modéré en période pré-nuptiale (collision) et faible le reste de l'année.

**L'éolienne E2** est concernée par un enjeu concernant les habitats préférentiels d'espèces de passereaux patrimoniales. E2 est aussi située dans un secteur ouvert utilisé comme zone de culture, l'impact concernant cet enjeu sera donc négligeable.

**L'éolienne E3** est située à proximité du col situé dans le prolongement de la Combe de Guiraudou potentiellement utilisé lors de la migration d'automne par les oiseaux. Un risque de collision peut potentiellement concerner cette éolienne E3, on peut le caractériser de faible à modéré. Pour la migration de printemps, le risque se rapporte aux passereaux. Leur vol est généralement bas ce qui les rend moins sensibles que les grands voiliers (rapaces...), de ce fait le risque peut être défini comme faible.

L'éolienne E3 concerne aussi une zone d'habitats préférentiels pour des espèces patrimoniales de passereaux. Cette éolienne est implantée en milieu ouvert (zone de culture) mais du défrichage et du débroussaillage seront aussi effectués autour. Le défrichage entraînera un risque de perte d'habitat concernant ces espèces. Le débroussaillage, en maintenant et en créant des milieux semi-ouverts (tout en ne détruisant qu'un minimum de buissons et d'arbustes) va pouvoir permettre la création de nouveaux secteurs d'habitat favorables et ainsi d'une certaine manière compenser la perte d'habitat liée au défrichage. Le risque d'impact concernant la

problématique des passereaux patrimoniaux sera lié au risque de destruction d'individu (selon la période d'intervention).

L'éolienne E3 est située dans un secteur de reproduction de l'engoulevent d'Europe (espèce figurant à l'annexe 1 de la directive oiseau). La réaction de l'Engoulevent d'Europe à la présence d'éolienne est très mal documentée, un seul cas de mortalité n'a été relevé en Europe (T. Dürr 2014). Il semblerait donc que cette espèce soit plutôt farouche, mais on ne peut exclure un risque de collision. Ces risques peuvent être qualifiés de faible à modérés.

Le Circaète Jean le Blanc peut venir utiliser les secteurs semi ouverts présents dans l'entourage de l'éolienne pour chasser. Même si le secteur situé sous le champ de rotation des pales d'éolienne n'est pas favorable (zone ouverte), le risque de collision peut être qualifié de faible à modéré car le Circaète peut utiliser les secteurs environnants.

Globalement, les risques pour cette éolienne E3 sont de niveau faible à modéré en période de migration d'automne, en ce qui concerne la perte d'habitat de reproduction concernant l'Engoulevent d'Europe et concernant le risque de collision en chasse pour le Circaète Jean le Blanc.

**L'éolienne E4** est concernée par un enjeu concernant les habitats préférentiels d'espèces de passereaux patrimoniales. E4 est située dans un secteur ouvert utilisé comme zone de culture, l'impact concernant cet enjeu sera donc négligeable.

Le Circaète Jean le Blanc peut venir utiliser les secteurs semi ouverts présents dans l'entourage de l'éolienne pour chasser. Même si le secteur situé sous le champ de rotation des pales d'éolienne n'est pas favorable, le risque de collision peut être qualifié de faible à modéré car le Circaète peut utiliser des secteurs environnants.

E4 est situé sur un secteur de migration de printemps qui se rapporte aux passereaux. Leur vol est généralement bas ce qui les rend moins sensibles que les grands voiliers (rapaces...), de ce fait le risque peut être défini comme faible.

**L'éolienne E5** est localisée à environ 140 m de la ligne de rupture de pente du coteau au sud du site, avec une zone de survol des pales en limite d'une microvoie de passage migratoire de printemps de rapaces. Cet enjeu permet de justifier un niveau de risque faible à modéré au printemps, étant donné que c'est surtout la rupture de pente (ascendance dynamique) que les rapaces vont rechercher à ce niveau.

Le Circaète Jean le Blanc peut venir utiliser les secteurs semi ouverts présents dans l'entourage de l'éolienne pour chasser. Même si le secteur situé sous le champ de rotation des pales d'éolienne n'est pas favorable, le risque de collision peut être qualifié de faible à modéré car le Circaète peut utiliser des secteurs environnants.

L'éolienne concerne aussi une zone d'habitats préférentiels pour des espèces patrimoniales de passereaux. Cette éolienne étant située en milieu ouvert (zone de culture) ces habitats ne devraient pas être impactés.

E5 est aussi situé sur un secteur de migration de printemps qui se rapporte aux passereaux. Leur vol est généralement bas ce qui les rend moins sensibles que les grands voiliers (rapaces...), de ce fait le risque peut être défini comme faible.

Globalement, les risques pour cette éolienne E5 sont de niveau faible à modéré en période prénuptiale (collision) et nuptiale (Circaète Jean le Blanc) et faible le reste de l'année.

**L'éolienne E6** est l'éolienne localisée la plus à l'est de la ligne avec une zone de survol des pales en limite d'une microvoie de passage migratoire de printemps de rapaces et sur une zone de prise d'ascendance. Cet enjeu permet de justifier un niveau de risque modéré au printemps, étant donné que c'est surtout la rupture de pente (ascendance dynamique) que les rapaces vont rechercher à ce niveau.

Le Circaète Jean le Blanc peut venir utiliser les secteurs semi ouverts présents dans l'entourage de l'éolienne pour chasser. Même si le secteur situé sous le champ de rotation des pales d'éolienne n'est pas favorable, le risque de collision peut être qualifié de faible à modéré car le Circaète peut utiliser des secteurs environnants.

L'éolienne concerne aussi une zone d'habitats préférentiels pour des espèces patrimoniales de passereaux. Cette éolienne étant située en milieu ouvert (zone de culture) ces habitats ne devraient pas être impactés.

E6 est aussi situé sur un secteur de migration de printemps qui se rapporte aux passereaux. Leur vol est généralement bas ce qui les rend moins sensibles que les grands voiliers (rapaces...), de ce fait le risque peut être défini comme faible.

Globalement, les risques pour cette éolienne E6 sont de niveau faible à modéré en période prénuptiale (collision) et nuptiale (Circaète Jean le Blanc) et faible le reste de l'année.

**Concernant les chemins d'accès**, ils suivent pour la plupart des chemins existant ou traversent des parcelles cultivées, donc peu de travaux devront être effectués. La perte d'habitat entraînée par l'élargissement de ces chemins devrait impacter principalement les espèces de passereaux patrimoniales, mais le risque d'impact restera faible et d'une certaine manière compensé par le débroussaillage.

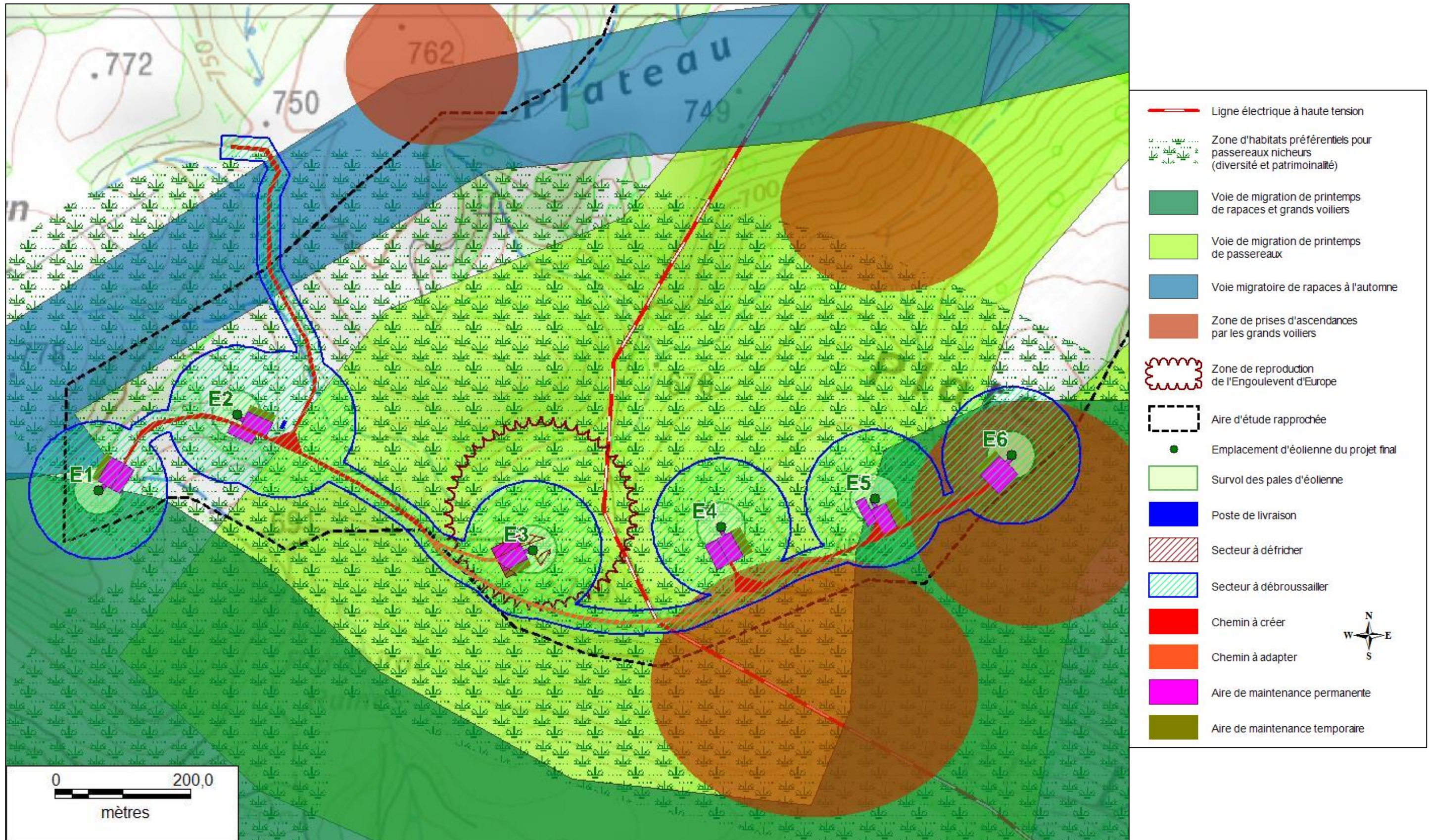
**En ce qui concerne le poste de livraison**, il sera installé au niveau d'une parcelle de culture. Aucune destruction d'habitat d'espèce protégée ne sera effectuée limitant les impacts à la période de travaux.

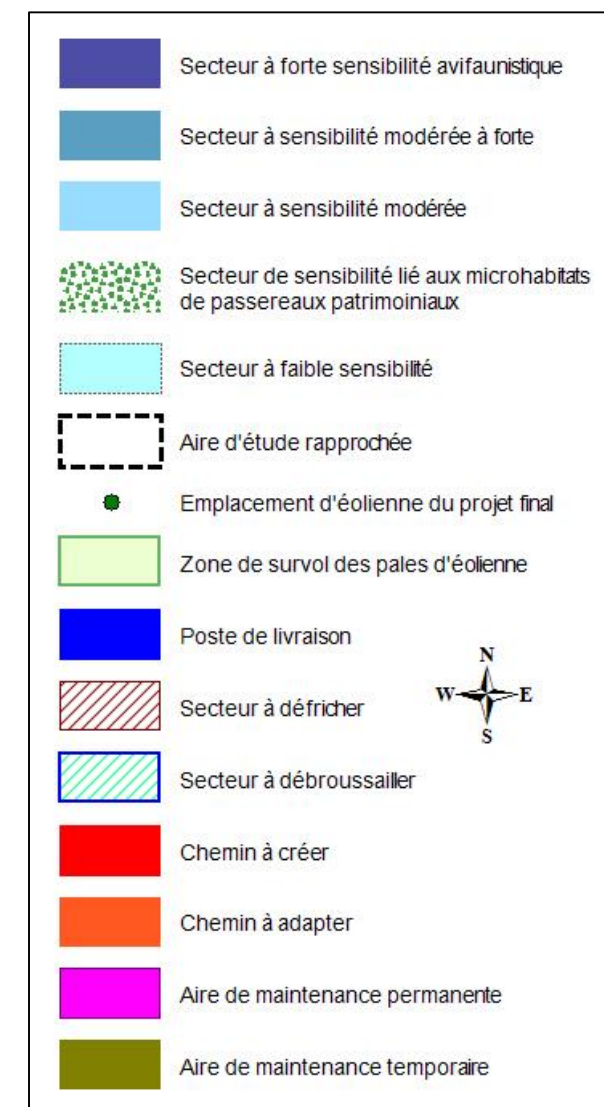
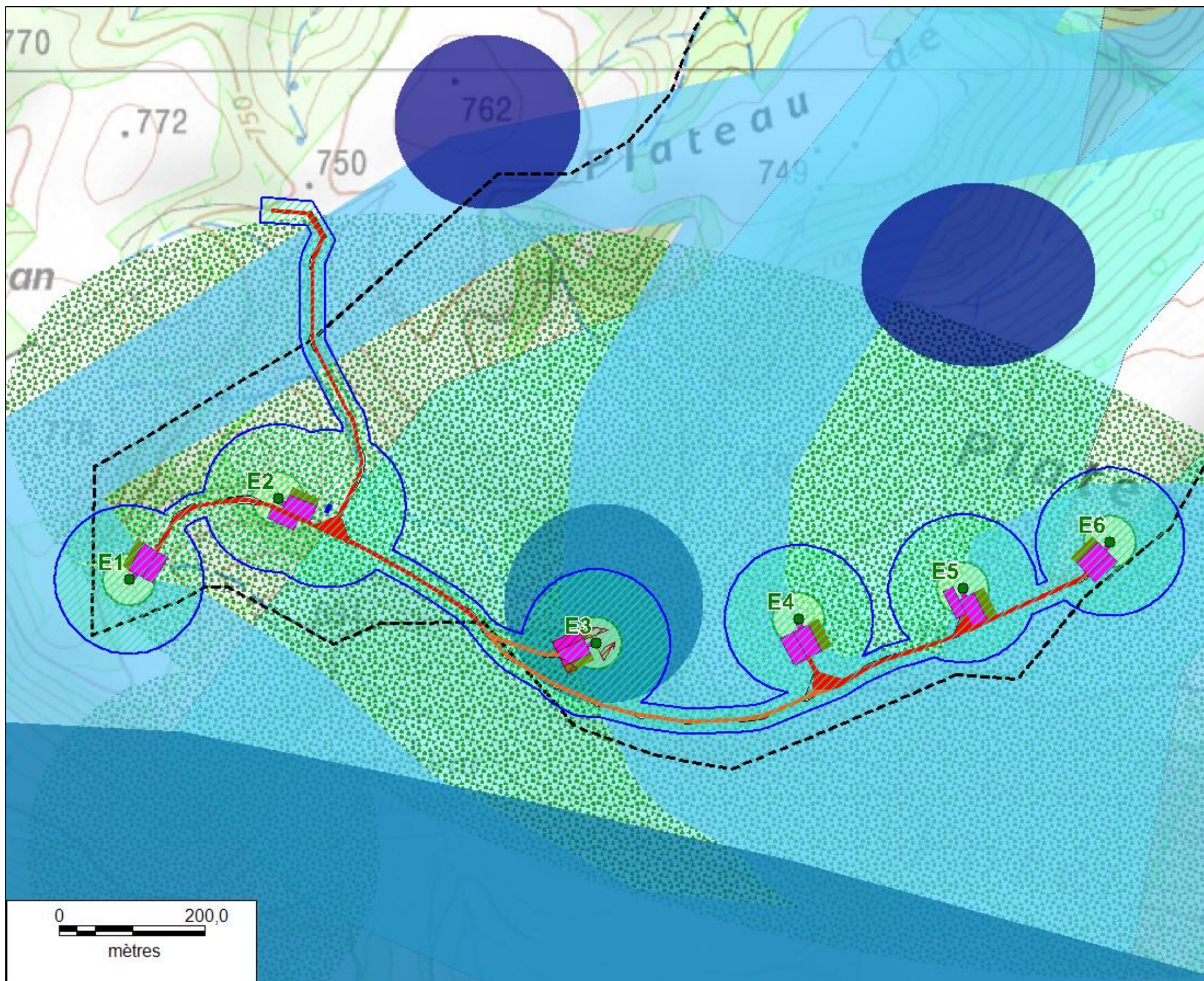
Le tableau de la figure n° 58. page 86 synthétise les analyses des risques d'impacts pour chaque éolienne du projet final.

figure n° 58. Tableau de synthèse de l'analyse des risques d'impacts par éolienne du projet final

	Eolienne 1	Eolienne 2	Eolienne 3	Eolienne 4	Eolienne 5	Eolienne 6	Chemin d'accès	Débroussaillage
Enjeux liés à l'habitat d'espèces de passereaux ou intermédiaire (Engoulevent d'Europe) patrimoniales nicheuses	Parcelle en culture -> pas de destruction d'habitat, Seulement du dérangement <b>Risque négligeable</b>		Défrichement -> perte d'habitat de reproduction potentiel -> Risque de destruction d'individus et de collision en période de reproduction <b>Risque faible à modéré</b>	Parcelle en culture -> pas de destruction d'habitat, Seulement du dérangement <b>Risque négligeable</b>			Réutilisation de chemin existant mais élargissement de certaines portions -> perte d'habitat de reproduction potentiel -> Risque de destruction d'individus en période de reproduction <b>Risque faible</b>	-> perte d'habitat de reproduction potentiel -> Risque de destruction d'individus en période de reproduction <b>Risque faible à modéré</b>
Enjeux liés au Circaète Jean le Blanc	-	-	Eolienne proche du col à l'extrémité de la Combe de Guiraudou et à proximité de secteurs de chasse potentiels -> <b>Risque faible de collision en chasse / transit</b>	Eolienne à proximité d'un secteur de utilisé ponctuellement en transit / chasse par le Circaète Jean le Blanc -> <b>Risque de collision faible à modéré</b>			-	-
Enjeux liés aux phénomènes aérologiques	-	-	-	-	-	Zone d'ascendance utilisée par des grues cendrées en migration de printemps -> Risque de collision si utilisation par d'autres espèces moins farouche (rapaces...) <b>Risque modéré</b>	-	-
Enjeux liés aux migrations	Eolienne en limite de voie de migration prénuptiale (rapaces...) -> Risque de collision par des espèces de rapaces <b>Risque faible à modéré</b>	-	Eolienne sur voie de migration prénuptiale de passereaux et au niveau d'un col potentiel en migration post-nuptiale -> Risque de collision ponctuel <b>Risque faible à modéré</b>	Eolienne sur voie de migration prénuptiale de passereaux -> Risque de collision ponctuel <b>Risque faible</b>	Eolienne en limite de voie de migration prénuptiale (rapaces...) -> Risque de collision par des espèces de rapaces <b>Risque faible à modéré</b>	Eolienne au niveau d'une voie de migration prénuptiale -> Risque de collision par des espèces de rapaces <b>Risque modéré</b>	-	-
Niveau de sensibilité général	Risque faible à modéré en période de migration prénuptiale. Risque négligeable le reste de l'année	Risque négligeable tout au long de l'année	Risque faible à modéré pour la destruction d'habitat d'espèces patrimoniales et lors des période de migration	Risque faible en période de migration prénuptiale. Risque négligeable le reste de l'année	Risque faible à modéré en période de migration prénuptiale. Risque négligeable le reste de l'année	Risque modéré principalement en période de migration prénuptiale (lié aux zones d'ascendances)	Risque faible pour la destruction d'habitat d'espèces patrimoniales	Risque faible à modéré pour la destruction d'habitat d'espèces patrimoniales

figure n° 59. Confrontation du projet final avec les enjeux et les sensibilités avifaunistiques







## 6.3 Analyse des risques d'impacts 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

À large échelle, les principales voies de migrations sont de part et d'autre du projet éolien, notamment en période prénuptiale. On notera tout de même le passage de quelques rapaces ou grands voiliers en limite du projet ainsi qu'une micro voie de migration de passereaux au niveau du projet en période prénuptiale.

Concernant **le risque de collision**, il paraît modéré au printemps et faible à modéré à l'automne. En effet, ce type de risque concerne les espèces qui sont peu farouches aux éoliennes, comme les passereaux et les rapaces. Les passereaux présents principalement en période printanière volent majoritairement bas, sous le champ de rotation des pales. Le risque de collision est donc faible pour ce type d'espèce. Les éoliennes qui sont les plus concernées par ce risque de collision sont E3, E4 et E5.

En revanche, pour les rapaces, la sensibilité est plus importante, au printemps, quelques observations montrent des passages principalement au sud du site (le long des coteaux) mais aussi au niveau du projet (ponctuellement au niveau de E1, E5 et E6) lors du franchissement de ces coteaux. Une zone d'ascendance thermique ou dynamique a été utilisée à proximité de l'éolienne E6 par des grues cendrées en période de migration prénuptiale. La Grue cendrée étant une espèce farouche, elle ne l'utilisera plus (ou pas aussi proche de E6), mais cette zone d'ascendance pourrait être utilisée par d'autres espèces de rapaces ou grands voiliers. Cependant aucune observation ne mentionne cette possibilité. En période automnale, beaucoup moins d'individus sont observés. La Combe de Guiraudou semble utilisée par les rapaces, et même si l'individu suivi à partir de cette combe en est sorti plus à l'ouest, le col situé proche de l'éolienne E3 semble favorable à ces passages migratoires postnuptiaux. On notera la prise en compte de cette problématique en laissant une distance de plus de 450 m entre les éoliennes E2 et E3 afin « d'ouvrir » le passage au niveau de ce col. En période postnuptiale, les risques de collision concernent donc principalement l'éolienne E3 (la plus proche du col).

A l'inverse, **le risque d'effet barrière** concerne les espèces qui sont farouches aux éoliennes, comme les grands voiliers, les pigeons, les oiseaux d'eau et les limicoles. Peu de vols actifs ont été observés pour ces types d'espèces au niveau du projet éolien. Seul un vol de Grue cendrée a été observé au niveau du site passant à l'est du projet (proche de E6). Devant le peu de passage d'espèce farouche, même si la ligne d'éolienne est disposée légèrement perpendiculaire à l'axe de migrations le risque d'effet barrière restera plutôt faible.

En ce qui concerne les migrations nocturnes, la situation géographique laisse supposer une possible concentration altimétrique de passages notamment en période prénuptiale. L'ensemble des éoliennes semblent potentiellement concerné à un même niveau par cette problématique. On notera que la trouée entre E2 et E3 limitera aussi significativement ce type d'impact. 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, **le niveau d'impact attendu vis-à-vis des migrations actives peut être qualifié de faible à modéré**. Il s'agit principalement d'un risque de collision pour les rapaces, notamment au printemps. Le risque de collision sur les vols de passereaux et le risque d'effet barrière sur les espèces aquatiques sont qualifiés de faibles.

### 6.3.2 Impacts attendus vis-à-vis des haltes migratoires

Le site du projet éolien joue un rôle très limité de halte migratoire. De plus, ces haltes sont plutôt présentes au nord de l'aire d'étude, donc plus éloignées de l'implantation du projet finale.

**Enfin, le niveau d'impact attendu vis-à-vis des haltes migratoires peut être qualifié de négligeable.**

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

**En ce qui concerne la petite avifaune nicheuse**, compte tenu d'une implantation d'éoliennes dans un contexte de milieux ouverts, les risques d'impacts 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 aménagements autour de l'éolienne E3 pourront entraîner une perte d'habitat préférentiel pour des espèces de passereaux patrimoniaux, mais cette perte pourra être compensée par le maintien de milieu semi-ouvert favorisé par le débroussaillage autour des chemins, éoliennes et poste de livraison. **Les couples impactés par le défrichage pourront voir de nouveaux habitats favorables créés par le débroussaillage alentour.**

En ce qui concerne l'Engoulevent d'Europe, seule l'éolienne E3 est concernée. Elle est située dans une zone de sensibilité modérée à forte concernant cette problématique. Le risque concernant l'Engoulevent d'Europe s'avère plus faible car la perte d'habitat engendrée par le défrichage ainsi que le débroussaillage autour de l'éolienne 3 sera peu importante et ne constitue en aucun cas une niche écologique. L'Engoulevent d'Europe pourra donc utiliser des secteurs avec un habitat similaire autour du parc éolien voire le même habitat qu'auparavant s'il n'est pas dérangé par la présence d'éolienne. En ce qui concerne le risque de collision, il semble être assez faible (seulement 1 cas de mortalité relevé en Europe par T. Dürr 2014) même si les

connaissances de l'impact de parc éolien sur cette espèce sont lacunaires. **Le risque concernant cette espèce peut donc être qualifié de faible.**

**En ce qui concerne les rapaces nicheurs**, l'état initial indique que c'est l'enjeu majeur au niveau de l'aire d'étude rapprochée. Mais le projet éolien final prend bien en compte cette problématique en s'éloignant au maximum de la zone de reproduction du Circaète Jean le Blanc. En effet, un couple de Circaète Jean le Blanc niche à plus de 1500 m au nord des éoliennes. Le secteur du parc éolien peut tout de même être utilisé comme zone de chasse par le Circaète Jean le Blanc ce qui pourrait impliquer un risque de collision modéré, mais l'implantation des éoliennes principalement en milieu de culture réduit ce **risque de collision à faible à modéré.**

**Finalement, le niveau d'impact attendu vis-à-vis de l'avifaune nicheuse peut être qualifié de faible à modéré pour les rapaces, faible pour les espèces de passereaux nicheuses.**

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

En ce qui concerne l'avifaune hivernante ou internuptiale, l'activité mesurée à l'état initial est beaucoup plus faible qu'en phase nuptiale.

Le risque de collision est faible pour les rapaces qui viendraient chasser au niveau des éoliennes (aucune observation directe au niveau du projet éolien). Pour les espèces de passereaux hivernants, le risque est faible pour l'ensemble du projet éolien.

En ce qui concerne l'Aigle royal observé à 2 reprises en dehors de l'aire d'étude rapprochée en période internuptiale (Septembre et décembre), les risques d'impacts seront faibles. Il s'agira d'un risque de collision ponctuel lors de transit que l'on ne peut écarter complètement, mais qui semblent très limités par le fait qu'aucune observation ne mentionne de survol de la zone d'étude par cette espèce. Une étude télémétrique a été réalisée sur le couple d'Aigle royal d'Escandorgue (couple connu le plus proche du projet) en 2014 et montre que le male a pu utiliser en transit le secteur de l'aire d'étude rapprochée. Mais il n'a pas survolé directement le site (suivi de février à mai). N'utilisant pas ou très peu le site comme zone de chasse, le risque de perte d'habitat sera donc négligeable.

**Finalement, le niveau d'impact attendu vis-à-vis de l'avifaune hivernante et internuptiale peut être qualifié de faible pour les rapaces et les passereaux.**

#### 6.3.5 Impacts attendus vis-à-vis des continuités écologiques

##### a) **Échelle régionale**

L'analyse de l'état initial à l'échelle régionale (chapitre 3.6.1 Échelle régionale), situe l'aire d'étude rapprochée principalement dans des secteurs à enjeux dominés par la trame verte. Les analyses devaient être plus affinées à l'échelle locale. Aussi, la précision de la configuration du projet éolien au sein de l'aire d'étude rapprochée ne change pas en soit cette perception initiale à cette échelle large.

##### b) **Échelle locale**

À l'échelle locale, l'état initial (chapitre 3.6.3 Échelle locale) indique que le projet éolien est localisé principalement sur des milieux ouverts, avec la présence de lisières de boisements (le long des coteaux environnant et de quelques haies et secteurs buissonnants).

Il était recommandé d'éviter de détruire les boisements et les secteurs buissonneux autour des zones de culture.

La configuration du projet permet d'implanter des éoliennes principalement en milieu ouvert, avec une destruction minimale de zones buissonnantes ou de boisement. Le débroussaillage prévu autour des infrastructures du projet éolien n'entraînera pas de rupture de corridor. L'ensemble du projet respecte donc cette mesure préventive qui consiste à préserver les continuités écologiques à l'échelle locale.

## 6.4 Risques d'effets cumulés

Un effet cumulé résulte de l'action cumulée de deux effets pris séparément l'un de l'autre, engendrant un troisième effet à part entière. L'analyse des risques d'effets cumulés est toujours un exercice difficile que ce soit entre plusieurs projets de parcs éoliens ou entre un parc éolien et d'autres aménagements ou activités humaines. L'état de l'art en la matière présente encore de grosses lacunes en termes de références *in situ* extrapolables. Il s'agit donc de s'appuyer sur une approche de bon sens par élargissement des interprétations de risques d'impacts pris séparément et évoqués précédemment.

À large échelle, dans une zone tampon de 20 km autour du projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels, plusieurs autres parcs éoliens sont présents ou en projet de construction.

Ces différents parcs éoliens sont représentés sur la carte de la page suivante, en fonction de leur état d'avancement. Deux types de parcs ou projets éoliens se distinguent :

- **les parcs éoliens autorisés et/ou en cours d'exploitation**, qui sont donc en place ou qui le seront prochainement ;
- **les parcs éoliens autorisés en recours et les projets éoliens en instruction**, qui sont susceptibles d'être implantés dans les années à venir.

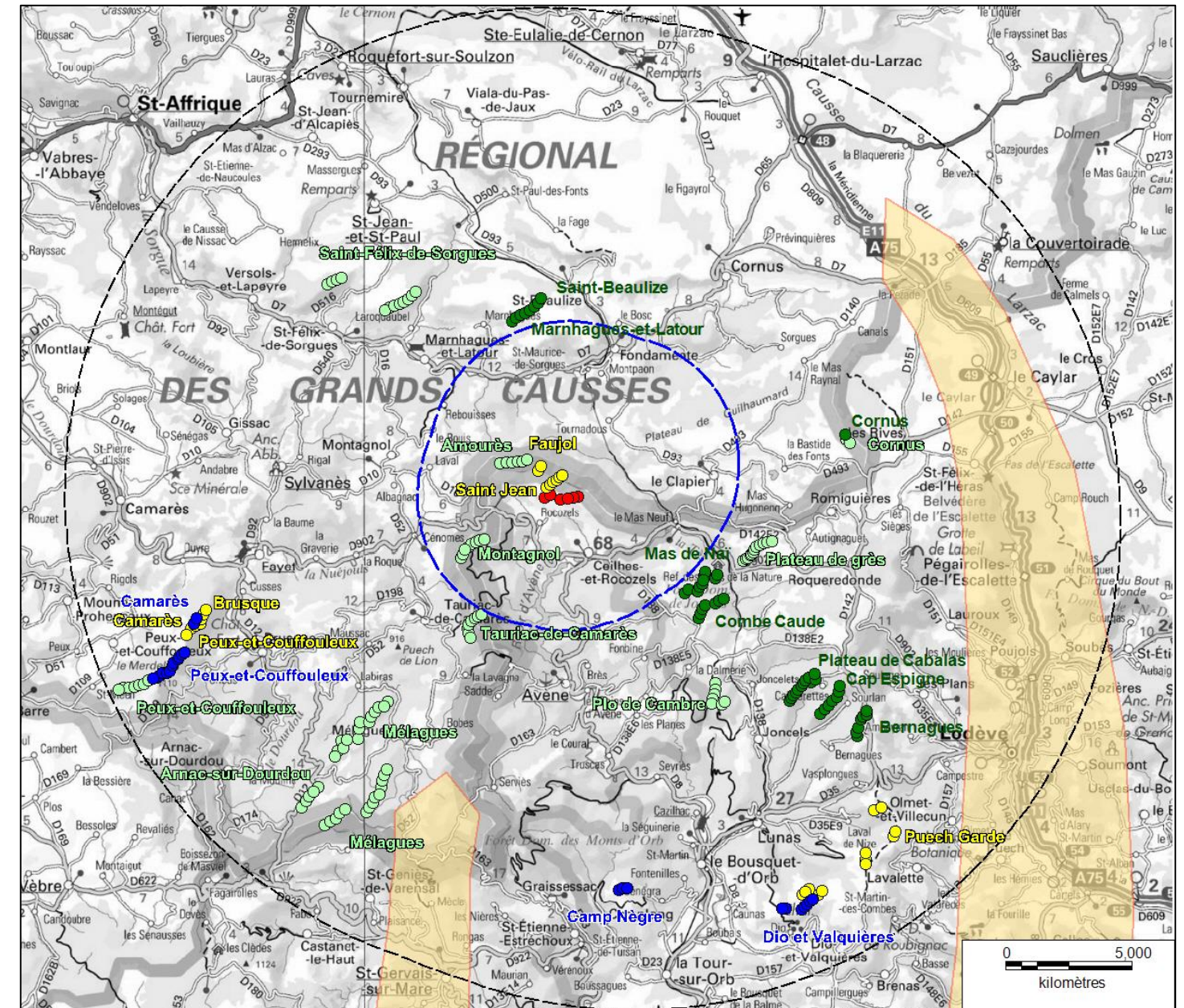
### 6.4.1 Analyse à large échelle

La plupart de ces parcs éoliens sont situés au sud du projet de Ceilhes et Rocozels. À cette échelle de 20 km, on peut commencer à analyser l'influence de ce réseau de parcs éoliens potentiels vis-à-vis des espèces à grand territoire vital et des migrations.

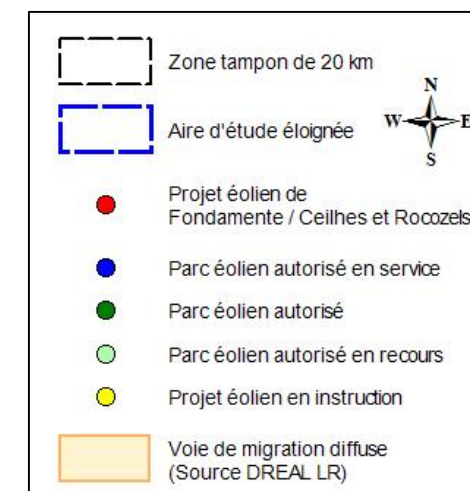
Pour ce qui est des espèces à grand territoire vital, on notera seulement la présence de l'Aigle royal dans l'entourage du projet de Ceilhes et Rocozels, ce qui fera l'objet d'un paragraphe ci-après.

En ce qui concerne les migrations, il semblerait que la vallée d'Avène (au sud) ne soit que peu impactée. En effet, si un effet barrière à large échelle est provoqué par la présence des potentiels parcs éoliens au sud du site, cela ne modifiera probablement pas la voie mentionnée par la DREAL Languedoc Roussillon. Rappelons notamment que les zones de contournements relevées par la littérature spécialisée pour les espèces les plus farouches sont de l'ordre de quelques centaines de mètres. Une analyse à une échelle plus réduite autour du projet éolien et en prenant en compte les projets de parcs éoliens situés à moins de 5 km de celui de Fondamente / Ceilhes et Rocozels est effectuée ci-après.

figure n° 60. Localisation des parcs éoliens existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels



NB : Cette carte comporte une erreur. Le parc de Saint-Beaulize et Marnhagues-et-Latour n'est pas pris en compte dans les effets cumulés étant donné qu'il n'est pas autorisé mais bien refusé.



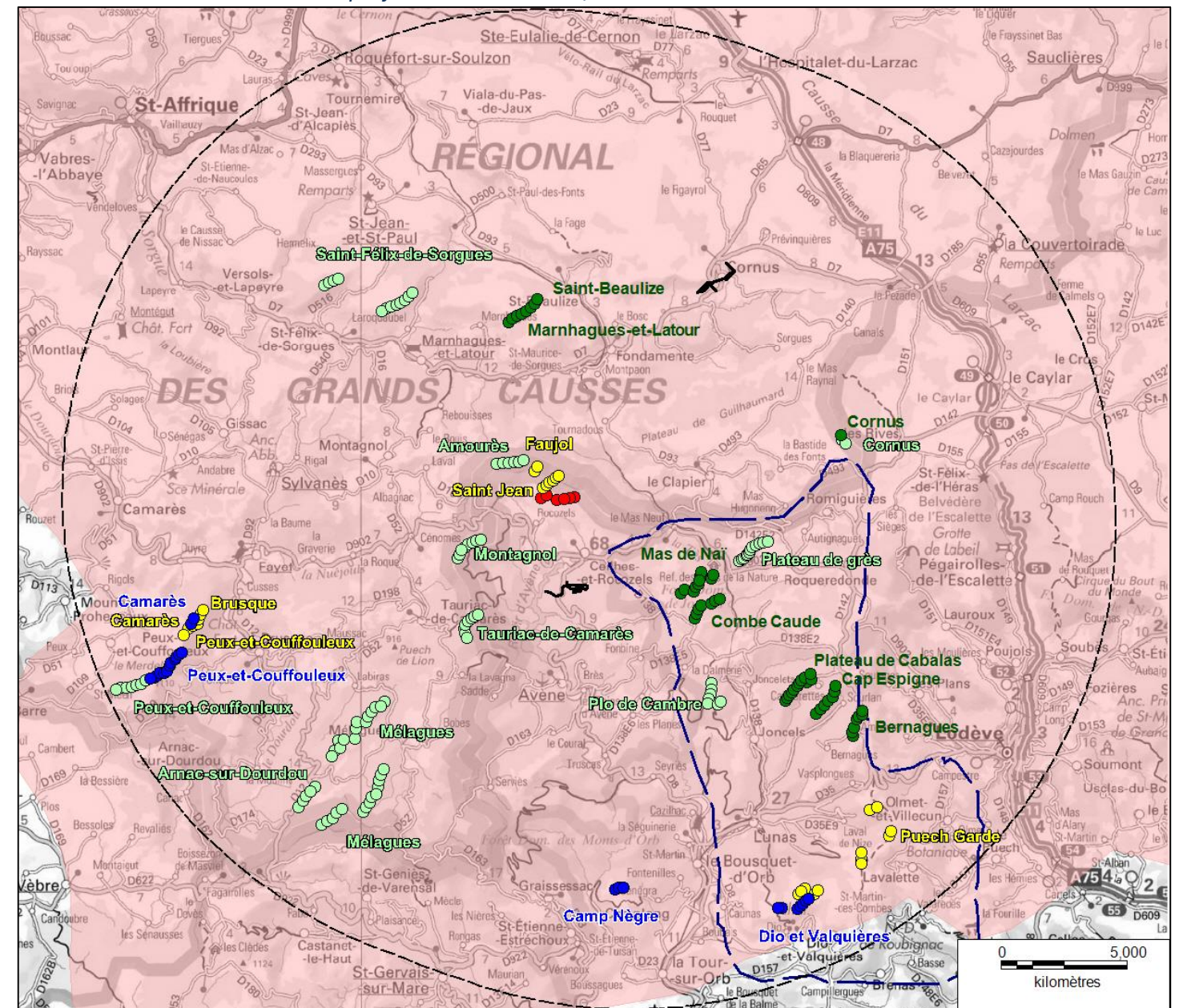
### 6.4.2 Analyse ciblée sur l'Aigle royal

La carte de la figure n° 61. ci-contre représente les projets éoliens présents dans la zone tampon de 20 km, les domaines vitaux à large échelle des aigles royaux mentionnés par la DREAL Languedoc Roussillon, le domaine vital plus précis du couple de l'Escandorgue (couple connu le plus proche du projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels) ainsi que les 2 observations effectuées lors des visites terrain.

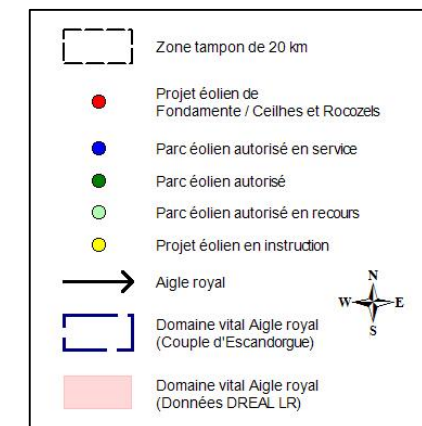
On a pu constater que le projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels était situé à l'extérieur du domaine vital du couple d'Aigle royal de l'Escandorgue. On a vu que le risque de perte d'habitat de chasse est négligeable car le site est en dehors de ce domaine vital et qu'il n'est pas utilisé comme zone de chasse (ou potentiellement très ponctuellement). En ce qui concerne la perte d'habitat de chasse, il est possible de penser que si l'ensemble des parcs éoliens du secteur induisent une perte d'habitat de chasse pour ce couple, les individus pourraient élargir leur domaine vital et utiliser le secteur du parc éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels de façon plus marquée. Mais il est difficile d'anticiper ce genre de réponse de l'Aigle royal vis-à-vis de potentielles implantations de parcs éoliens.

Les effets cumulés qu'il pourrait y avoir avec les autres parcs éoliens sont donc de l'ordre de la collision. L'augmentation du nombre d'éoliennes dans le secteur va nécessairement augmenter le risque de collision pour l'Aigle royal. Au niveau du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels, le risque éventuel se situe au niveau des transits très occasionnels. Mais ce risque reste faible car l'occurrence de survol du secteur est très faible. De ce fait les effets cumulés vis-à-vis des autres parcs éoliens du secteur seront donc faibles à négligeables concernant ce couple d'Aigle royal.

figure n° 61. Localisation des données spatiales concernant l'Aigle royal, des parcs éoliens existant et des projets autorisés, en recours ou en instruction au sein de la zone tampon de 20 km autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels



NB : Cette carte comporte une erreur. Le parc de Saint-Beaulize et Marnhagues-et-Latour n'est pas pris en compte dans les effets cumulés étant donné qu'il n'est pas autorisé mais bien refusé.



### 6.4.3 Analyse à échelle réduite

La carte de la figure n° 62. représente les projets de parcs éoliens situés proches de celui de Fondamente / Ceilhes et Rocozels ainsi que la Ligne Haute Tension (LHT) le traversant.

Le projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels pourra entraîner des risques significatifs uniquement au niveau des espèces migratrices et des espèces nicheuses. En période internuptiale et hivernale, les risques sont qualifiés de faibles. Il est important de rappeler que la notion d'effet cumulé est très difficile à mettre en évidence et donc à appréhender en amont des projets.

- **Problématique des migrations**

En migration pré-nuptiale, nous avons vu que les individus sensibles (rapaces et grands voiliers) provenaient de la vallée d'Avène et contournaient le projet par l'est ou par l'ouest le long des coteaux pentus au sud du projet. La présence des autres parcs éoliens aux alentours n'entraînera probablement pas de modification dans les trajectoires adoptées par les oiseaux migrants.

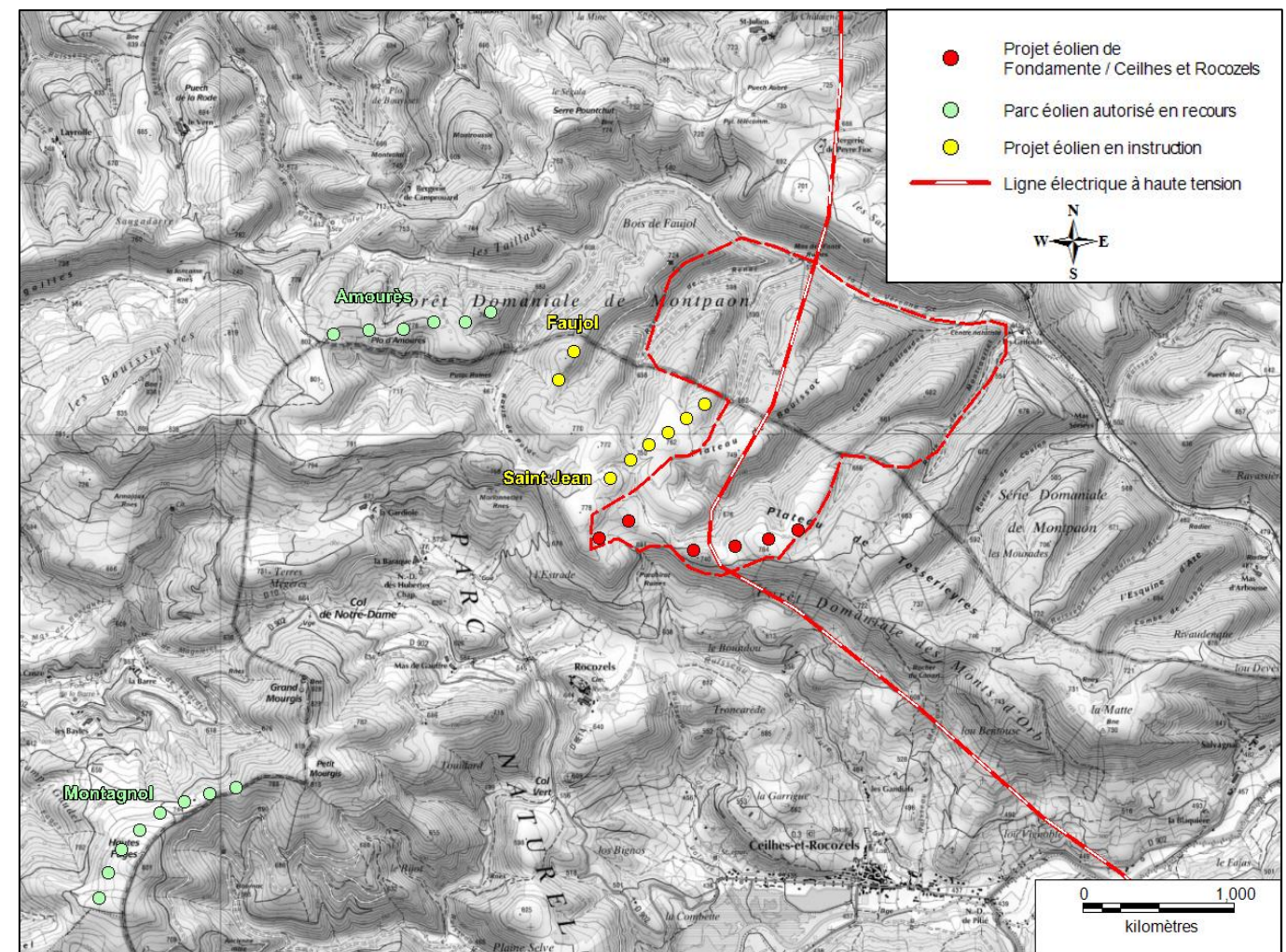
En migration post-nuptiale, le nombre d'oiseaux migrants sensibles (rapaces et grands voiliers) est très faible. Mais les effets cumulés à cette période pourraient être plus importants qu'en période pré-nuptiale. La présence du projet éolien de Saint Jean à moins de 400 m à l'ouest de l'éolienne E2 forme une sorte de goulot d'étranglement entre les 2 projets. Le col laissé libre entre E2 et E3 au niveau du parc éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels prend ici son importance en laissant une opportunité de passage à certaines espèces moins farouches (rapaces notamment). La présence de la LHT au niveau de la Combe de Guiraudou pourrait aussi avoir la même incidence (goulot d'étranglement). Le bureau d'étude EXEN a réalisé deux suivis post-implantation dont la configuration se rapproche de celle-ci au niveau des parcs éoliens de Talizat (15) et de Salles Curan (12) (Ligne Haute tension traversant un parc éolien) et aucun effet cumulé n'a pu être mis en évidence. La différence de hauteur des 2 infrastructures (de l'ordre de 20 m pour la LHT et de l'ordre de 50 à 120 m pour les éoliennes) permet donc de limiter l'effet cumulé. De plus, aucune espèce farouche n'a été contactée en migration post-nuptiale dans ce secteur. De ce fait, même si la situation des parcs éoliens et de la LHT pourraient éventuellement entraîner des effets cumulés, l'absence d'espèces farouches (oiseaux d'eau, grands voiliers) en migration et la différence de hauteur des infrastructures ne provoquera probablement pas d'effets cumulés significatifs.

- **Problématique des nicheurs**

En ce qui concerne le Circaète Jean le Blanc, le projet éolien de Fondamente / Ceilhes et Rocozels est éloigné de plus de 1500 m du secteur de nidification du Circaète Jean le Blanc. Le projet éolien de Saint Jean est quant à lui situé à environ 1000 m de ce secteur. Même si le Circaète Jean le Blanc n'a pas été vu régulièrement au sud de son nid (il semble utiliser la vallée de la Vérenne au nord comme voie de transit), le projet de Saint Jean semble potentiellement plus risqué que celui de Fondamente / Ceilhes et Rocozels au vu de sa distance plus rapprochée avec le nid. En ce qui concerne les effets cumulés, l'augmentation du nombre d'éolienne va nécessairement augmenter le risque de collision (le Circaète n'étant que peu farouche), mais ce risque restera faible vu la potentielle faible utilisation du site par cette espèce.

En ce qui concerne les espèces de passereaux ou assimilés patrimoniales, la perte d'habitat induite par le défrichage sera compensée par la création de nouveaux habitats favorable via le débroussaillage. Il n'y aura donc pas d'effets cumulés au niveau de cette problématique.

figure n° 62. Localisation de la LHT, des projets autorisés en recours ou en instruction au sein de l'aire d'étude élargie (5 km) autour du projet de Fondamente / Ceilhes et Rocozels



## 6.5 Tableau de synthèse des risques d'impacts attendus

Le tableau des pages suivantes fait la synthèse de la quantification des risques d'impacts 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 n° 63. Tableau de synthèse de la quantification des risques d'impacts sur l'avifaune par thèmes

Thèmes		... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de sensibilités théoriques liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée	Niveau de risque liée au projet	
					En phase de travaux	En phase d'exploitation
Oiseaux migrateurs de printemps	Passereaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Pipit farlouse, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement bas. -> <b>Sensibilité à la collision (pas d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible à modéré</b> : faibles flux à vol bas. Passage au niveau du sud du site. Pas de halte migratoire marquée sur le site.	<b>Risque faible</b> : limité au dérangement des quelques individus en haltes migratoires	<b>Risque de collision faible</b> : vols majoritairement bas permettant des passages sans encombre sous les pales d'éoliennes dans les conditions climatiques classiques. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des espèces globalement peu farouches
	Colombidés	Pigeon ramier, Corbeau freux	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : faible flux de Pigeon ramier. Observé au niveau de la Combe de Guiraudou	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des faibles flux de migration au niveau du projet éolien
	Rapaces	Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement à risque. -> <b>Sensibilité à la collision (peu d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu modéré</b> : flux modérés. Passage plus marqué à l'est et à l'ouest du site (évitement des coteaux pentu du sud du site). Possibilité de prise d'ascendance thermique ou dynamique le long des coteaux exposés au sud.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des rapaces (espèces peu farouches)	<b>Risque de collisions modéré</b> : espèces peu farouches. Ligne d'éoliennes en limite de la microvoie de passages des rapaces. Vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes en franchissant le relief. Les coteaux exposés au sud offrent des opportunités de prises d'ascendances attractives pour les rapaces mais les éoliennes en sont éloignées d'environ 150 m minimum. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour ces espèces peu farouches
	Grands voiliers	Grue cendrée	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu modéré</b> : passage de Grue Cendrée à l'est du site avec prise d'ascendance au niveau du site. Vol pouvant être assez haut en fonction des conditions météorologiques.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des oiseaux d'eau dans le secteur du projet éolien.	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> : passage à l'extrême est du projet éolien. Coteaux au sud du projet faisant déjà office de "barrière naturelle".
Oiseaux migrateurs d'automne	Passereaux	Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier des prés, Grosbec casse-noyaux, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement bas. -> <b>Sensibilité à la collision (pas d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible</b> : migration diffuse avec des flux principalement marqués au nord du site. Vols majoritairement bas. Halte migratoire très peu marquée.	<b>Risque faible</b> : limité au dérangement des quelques individus en haltes migratoires	<b>Risque de collision faible</b> : vols majoritairement bas permettant des passages sans encombre sous les pales d'éoliennes dans les conditions climatiques classiques. Passage principalement au nord puis à l'ouest, avec de faibles flux au niveau du projet éolien. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des espèces globalement peu farouches
	Colombidés	Pigeon ramier	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : faible flux de Pigeon ramier. Principalement observé sur la partie nord-ouest du site.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des faibles flux de migration au niveau du projet éolien
	Rapaces	Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir	Espèces peu farouches et à vol généralement à risque. -> <b>Sensibilité à la collision (peu d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible à modéré</b> : flux moins importants qu'au printemps. Passages au niveau de la combe de Guiraudou. Vol généralement assez haut.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des rapaces (espèces peu farouches)	<b>Risque de collisions faible à modéré</b> : espèces peu farouches. Ligne d'éoliennes sur la microvoie de passages des rapaces, mais trouée entre E2 et E3 laissant un passage pour les rapaces provenant de la Combe de Guiraudou. Vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes en franchissant le relief. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour ces espèces peu farouches
	Oiseaux d'eau	Grand Cormoran	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : passage d'un seul grand cormoran à l'ouest du site. Vol pouvant être assez haut en fonction des conditions météorologiques.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des oiseaux d'eau dans le secteur du projet éolien.	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> : passage à l'ouest du projet éolien.

Oiseaux Nicheurs	Passereaux, oiseaux de taille intermédiaire	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Engoulevent d'Europe, Mésange noire, Hirondelle rustique, Martinet noir etc.	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 faible à modéré : Quelques espèces de passereaux d'intérêt patrimoniales qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodé aux milieux semi-ouverts ou bocagers. Quelques espèces forestières dans les boisements au nord du site. Richesse spécifique modérée dans les zones qui réunissent divers habitats.	Risque faible surtout lié à un risque de dérangement des oiseaux en phase de reproduction. Risque de destruction des nichées au niveau des zones de défrichement (pelouse sèche, buissons, boisements)	Risque faible : faible pour le risque de collision d'espèces forestières non concernées par le parc. Faible risque de perturbation des éoliennes en phase d'exploitation sur les nichées. Proximité des lisières mais faible présence d'espèce de vols hauts (espèces d'alouettes, Hirondelle rustique...) sur l'ensemble du parc éolien
	Rapaces	Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Chouette hulotte, Vautour fauve, etc.		Enjeu modéré à fort : Reproduction du Circaète Jean le Blanc au nord du site. Activité de chasse sur les milieux ouverts à semi-ouverts au nord et au sud du site. Zones de pompes et de transit dans les combes environnantes. Peu d'observations d'autres espèces de rapaces (2 passages de Vautour fauve...)	Risque faible concernant le dérangement des nichées au niveau du projet éolien (à plus d'1,5 km du nid de Circaète Jean le Blanc) et sans vu directe. Risque faible de destruction des nichées (peu de défrichement et aucun nid localisé dans cette zone).	Risque faible à modéré : la sensibilité de collision est marquée lors de la chasse des rapaces sur ces milieux semi-ouverts favorables (Circaète Jean-le-Blanc) et lors des passages de transit des grands rapaces peu farouches (Vautour fauve). Mais la faible utilisation du site participe à réduire ce risque. Bonne implantation de la ligne d'éoliennes, principalement en milieu de culture peu favorable à la chasse.
Oiseaux hivernants	Espèces grégaires ou patrimoniales	Alouette lulu, Bruant jaune, Grive litorne, Bécasse des bois, etc.	Perte ou destruction d'habitat d'hivernage ou d'alimentation. Collision (notamment pour les rapaces et les passereaux de vols hauts).	Enjeu faible : présence d'espèces patrimoniales principalement au nord du site dans les milieux ouverts et semi-ouverts.	Risque faible : limité à la présence de quelques passereaux patrimoniaux dans les milieux semi-ouverts du projet éolien.	
	Rapaces	Aigle royal, Busard sp., Faucon pèlerin, Vautour fauve, etc.		Enjeu modéré : chasse sur les milieux ouverts et semi-ouverts du plateau du site. Présence de différentes espèces à vol stationnaire en chasse (Buse variable, Faucon crécerelle). Passage en transit de grands rapaces dans les combes à l'ouest et à l'est du site (Aigle royal, Vautour fauve). Zones de pompes dans les combes environnantes.	Risque faible de perturbation des espèces de rapaces sédentaires	Risque faible de collision pour les espèces de rapaces sédentaires qui fréquentent le secteur du projet éolien. Risque d'effet barrière faible pour les espèces peu farouches. Risque théoriquement faible de perte d'habitat de chasse pour l'Aigle royal.



## 7 PROPOSITIONS DE MESURES PRÉVENTIVES, RÉDUCTRICES, COMPENSATOIRES OU D'ACCOMPAGNEMENT

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. Nous distinguons donc ces 3 niveaux hiérarchiques par la suite. Au vu des enjeux et sensibilités mis en évidence précédemment, EXEN a accompagné le développeur vers l'éventail de solutions d'évitement, de réduction ou de compensation d'impacts le plus approprié vis-à-vis de l'avifaune. Une analyse technico-financière a également été proposée. Au regard de ces simulations et des autres contraintes de développement que le développeur a 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**. À 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 le premier scénario d'implantation et le projet final. Nous avons vu que la configuration finale du projet retenu semble conforme aux préconisations d'implantation initiales. 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 risques les plus fortes

Éviter l'implantation d'éoliennes dans les zones de risque les plus fortes apparaît comme l'une des premières mesures prioritaires. Le premier scénario d'implantation d'éoliennes n'allait pas dans le sens de cette mesure d'évitement avec une ligne d'éolienne concernée par ce niveau de risque vis-à-vis du couple de Circaète Jean le Blanc. Le scénario 1 optimisé a aussi permis de

diminuer ce risque tout comme le scénario 2. Le scénario final du projet éolien permet de respecter cette prescription. En effet, la ligne d'éolienne est placée au sud de l'aire d'étude rapprochée, soit à l'opposé du nid de Circaète Jean le Blanc (situé au nord).

Cependant, pour cette version finale du projet, 1 éolienne reste située en zone de risque modérée en période prénuptiale, au niveau d'une zone de migration (zone d'ascendance potentielle) des rapaces (E6). Les autres éoliennes sont soit situées en zone de risque faible à modéré, soit de risque faible.

#### 7.1.2 Choisir une configuration de parc éolien adaptée aux enjeux migratoires et de transits

Le projet éolien est légèrement perpendiculaire à l'axe de migration des oiseaux, mais la trouée laissée entre E2 et E3 permettra le passage d'espèce peu farouche au niveau du col qui pourra être utilisé par des individus provenant de la Combe de Guiraudou.

Cette configuration permet de limiter les risques de collision et d'effet barrière.

#### 7.1.3 Choisir un modèle d'éoliennes limitant les risques de collision

**Le choix d'éoliennes hautes est souvent recommandé** pour laisser un maximum d'espace disponible sous le rotor pour le passage des espèces. Au-delà de la taille de l'éolienne, c'est d'ailleurs plus la distance entre le sol ou la canopée et le champ de rotation des pales qu'il s'agit de prendre en compte, car certaines éoliennes hautes présentent aussi des rotors de grands diamètres.

Dans notre cas précis, les flux migratoires de passereaux étant marqués ponctuellement, il est en effet préconisé de garder un espace disponible sans risque pour ces oiseaux peu farouches et à vols bas. Les éoliennes étant toutes situées en milieux ouverts, cet espace sous rotor peut être fréquenté avec des risques limités pour la plupart des espèces.

Cette mesure est également valable pour d'autres types d'espèce, comme les rapaces qui viennent chasser sur les milieux ouverts (ou lors de vol de transit ou en migration).

Les éoliennes retenues respectent bien ce principe avec une hauteur en bout de pale de 120,5 m et un diamètre du rotor de 71 m, ce qui amène le champ de rotation des pales à 49,5 m au-dessus du sol.

#### 7.1.4 Éviter les travaux impactant pendant la période de reproduction

En ce qui concerne les autres mesures préventives, il s'agira de réaliser les travaux les plus impactants en dehors de la période de reproduction des oiseaux pour écarter les risques de perturbation voire de destruction de nichée. Cette mesure est particulièrement justifiée au niveau des aménagements qui concernent l'entourage des éoliennes situées en secteurs de pelouses et broussailles (éolienne E3 et secteurs à débroussailler). Au niveau des autres emplacements

d'éoliennes, non seulement les enjeux de reproduction sont moindres car moins directement reliés avec une structure d'habitat localisé, mais en plus, s'agissant de parcelles cultivées, ces secteurs sont déjà soumis aux effets perturbatoires des travaux agricoles, effets indépendants du projet éolien.

Pour préciser la mesure, et compte tenu du caractère plus ou moins impactant des différents types de travaux de construction d'un parc éolien, nous proposons au niveau de la figure suivante, un planning précis des types d'activités à éviter au niveau des aménagements proches de l'éolienne E3 et concernant le débroussaillage, en fonction de la période de reproduction des espèces patrimoniales d'oiseaux nicheurs sur ce secteur (Alouette lulu, Engoulevent d'Europe, Bruant jaune et Bruant proyer). Ce tableau montre ainsi que quelques opérations de moindres impacts (coulage des fondations, installation électriques...) pourront être envisagées pendant cette phase de reproduction.

Un premier débroussaillage en automne (ou jusqu'à fin février) serait souhaitable notamment pour la taille des arbres et arbustes (voire la suppression de certains petits buissons). L'entretien pourrait idéalement être effectué par une reprise du pastoralisme qui permettrait de limiter les impacts au niveau des nichées d'espèces patrimoniales. A défaut du pastoralisme, un entretien début avril et fin juillet permettrait de limiter les impacts au niveau de l'Engoulevent d'Europe notamment.

figure n° 64. 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.
<b>LOT DEFRICTION / DEBROUSSAILLAGE</b>													
<b>LOT GÉNIE CIVIL / TERRASSEMENT</b>	Création et aménagement des pistes d'accès												
	Terrassement (excavations, aires de grutages)												
	Construction des fondations												
	Finition des aires de grutages post-cablage												
<b>LOT ELECTRIQUE</b>	Pose du réseau HTA enterré												
	Installation des structures de livraison												
	Connexions et essais												
	Mise sous tension du réseau HTA												
<b>LOT EOLIENNES</b>	Livraison des éoliennes												
	Montage des éoliennes												
	Installation des systèmes internes												
	Essais												
	Mise en service du parc												

**Légende**

- Opération autorisée
- Opération à éviter autant que possible (Moins de 2 espèces patrimoniales nicheuses)
- Opération interdite (Plus de 2 espèces patrimoniales nicheuses)

#### 7.1.5 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 dans d'un parc éolien en fonctionnement (hormis celui du balisage aérien) apparait 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.

#### 7.1.6 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.

## 7.2 Mesures réductrices d'impacts

### 7.2.1 Mise en place d'un balisage rouge de forte intensité la nuit.

Les études réalisées par Hötker *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 éloignerait 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.

### 7.2.2 Choisir des modalités d'aménagement les moins attractives pour les espèces sensibles dans l'entourage proche des éoliennes (zone de survol des pales)

En ce qui concerne l'entourage des éoliennes (toutes situées en parcelles cultivées), 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 d'oiseaux. Ces mesures concernent toutes les éoliennes.

Ces mesures consistent à :

- veiller à ce que les aménagements ne génèrent pas la formation d'ourlets ou bandes enherbées en bordure d'aménagement (chemin d'accès ou plateforme de grutage...), de manière à éviter la formation de zones de refuge pour la petite faune (micromammifères, insectes) dans des secteurs initialement cultivés ;
- 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) ;
- limiter la régénération de toute pelouse ou friche herbacée au niveau des plateformes sous les éoliennes, qui pourrait aussi favoriser l'installation d'insectes, ou micromammifères et faciliter les séquences de chasse de certains rapaces. 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 prescrire.

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

## 7.3 Mesures d'accompagnement

Devant les limites méthodologiques d'appréciation des sensibilités des oiseaux vis-à-vis des parcs éoliens, mais aussi au regard de la complexité des enjeux avifaunistiques environnants, on ne peut que mettre en avant l'intérêt de **suivis post implantation** pour évaluer *in situ* les effets sur cette biodiversité. Non seulement ce type de suivi permet de préciser les sensibilités et les risques d'impacts vis à vis de projets futurs, mais il permet également d'apprécier l'efficacité de l'analyse de l'étude d'impact et des mesures qui furent mises en œuvre. Dans l'hypothèse de problématiques importantes, c'est sur la base des résultats de ces suivis que peuvent encore être proposées de nouvelles mesures proportionnées en phase d'exploitation.

### 7.3.1 Mettre en place un suivi de l'avifaune nicheuse

La mesure consiste :

- à vérifier l'efficacité des mesures préventives développées spécifiquement à propos des enjeux liés à l'avifaune nicheuse (périodes de restriction de travaux, mesures en faveur du maintien des habitats ou les mesures visant à rendre inerte l'entourage des éoliennes situées en zone cultivée...);
- et par la même occasion à approfondir les connaissances scientifiques sur le comportement des oiseaux nicheurs à proximité d'un parc éolien.

Concrètement, il s'agit de mettre en place un suivi de l'avifaune nicheuse (territoire de chasse, comportement, populations,...) orienté notamment sur l'analyse comportementale de l'avifaune patrimoniales, notamment sur les rapaces nicheurs (Circaète Jean le Blanc notamment) ou en chasse et les passereaux patrimoniaux. Ce suivi s'étalera sur une année, puis tous les 10 ans (T+1 / T+11 / T+21). La période d'observation s'effectuera sur 4 visites de mars à août.

La méthodologie devrait être du même ordre que celle utilisé lors de l'état initial, avec un suivi :

- **des passereaux nicheurs et oiseaux communs** par la méthode **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 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. Idéalement, les points IPA utilisé lors de l'état initial devront être réutilisé lors du suivi post-implantation afin d'effectuer une comparaison des effectifs et de suivre l'évolution des couples ;
- **des rapaces nicheurs** par un suivi spécifique. La méthodologie est basée sur :

- l'étude du couple nicheur de Circaète Jean le Blanc à environ 1500 m du projet éolien ;
- la recherche des indices de nidification tels que les parades nuptiales, les accouplements, les cas de transport de matériaux de construction, 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) ;
- l'étude de l'occupation du site comme zone de chasse ;
- l'étude des comportements face aux éoliennes : évitement, contournement, vol plus haut, passage entre les éoliennes, etc. ;
- l'évolution des comportements des rapaces nicheurs après implantation des éoliennes, en comparaison avec l'état initial.

Le coût prévisionnel de l'opération est estimé à environ 3 000 – 4 000 € HT/an.

### 7.3.2 Mettre en place un suivi de la migration de l'avifaune

La mesure consiste :

- à approfondir et à vérifier l'efficacité des mesures préventives développées spécifiquement à propos des enjeux migratoires (orientation des lignes d'éoliennes, utilisation des zones humides les plus proches par les espèces aquatiques, etc.) ;
- et par la même occasion, à améliorer les connaissances scientifiques sur les impacts d'un parc éolien sur la migration dans ce contexte paysager.

Il s'agira :

- d'observer les comportements des oiseaux migrateurs par rapport aux éoliennes (contournement, changement de hauteur de vol, etc.) ;
- d'observer les comportements d'utilisation de la haie arbustive au niveau du col.

Concrètement, il s'agit de mettre en place un suivi de la migration pré-nuptiale et post-nuptiale pour quantifier des impacts réels et caractériser l'évolution des mouvements d'oiseaux. Ainsi, il s'agirait de réaliser sur un an, 2 journées d'observation, à chaque période de migration sur des points fixes, réparties entre mi-février et mi-mai et entre mi-août et mi-novembre.

Le coût prévisionnel de l'opération est estimé entre 3 000 et 4 000 € HT pour les 2 périodes.

Les suivis de migration et de l'avifaune nicheuse peuvent être mutualisés sur certaines visites, notamment au printemps où il sera possible d'effectuer le suivi de migration et des nicheurs sur une même visite. Le coût total de ces 2 suivis peut être de l'ordre de 5 000 à 6 000 € HT.

### 7.3.3 Mettre en place un suivi de la mortalité de l'avifaune

La mesure consiste à vérifier l'efficacité des mesures préventives développées précédemment, et approfondir par la même occasion les connaissances scientifiques sur la mortalité des oiseaux occasionnée par un parc éolien en conformité avec l'article 12 de l'Arrêté du 26/08/2011 prévoyant le suivi environnemental en phase d'exploitation de la mortalité de l'avifaune et des chiroptères.

Concrètement, il s'agira de mettre en place un contrôle indépendant des installations (recherche d'éventuels cadavres d'oiseaux sous les machines) associé à un autocontrôle (formation du personnel à la technique de recherche assurée par une structure spécialisée, encadrement de la partie autocontrôle avec définition du protocole, examen des cadavres retrouvés, rapports, bilans, etc.). Ce double contrôle devra garantir 2 passages par semaine de début avril à fin septembre ;

Ce suivi s'étalera sur T+1, puis, selon les résultats obtenus : T+11, T+21. Il suivra au final le protocole établi par la DGPR et la LPO au niveau national.

Ce suivi pourra être effectué en simultané avec le suivi de mortalité des chiroptères pour mutualiser les coûts.

Le coût prévisionnel de la mesure est estimé entre 20 000 et 30 000 € HT/an (48 visites de terrain + 2 tests de détection / prédation + rédaction du rapport) sans compter les frais de déplacement.

## 8 TABLEAU DE SYNTHÈSE ET CONCLUSION

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

Ce tableau montre globalement que le projet éolien se situe dans un contexte ornithologique à enjeux plutôt modérés mise à part en période nuptiale, où les enjeux sont modérés à forts. Les risques d'impacts sont cependant plus marqués pour les rapaces en période de migration notamment aux extrémités du parc. Le reste de l'année, les enjeux et les risques sont moindres, mais toujours principalement liés aux rapaces en chasse (collision).

Le tableau montre également que le projet prend assez bien compte ce contexte à enjeux récurrent au cours de l'année au niveau du choix de la configuration du parc éolien (évitement des zones de sensibilités fortes, décalage de certaines éoliennes des premiers scénarios pour limiter les risques d'impacts, évitement de la suppression de microhabitats, etc.). Ces premières mesures préventives sont les plus importantes à respecter pour garantir l'évitement des risques d'impacts dans les situations classiques correspondant à celles de l'état initial.

Au-delà de ces mesures préventives prioritaires, le tableau montre aussi les autres mesures de réduction des risques et d'accompagnement à prendre en compte. Ces mesures sont susceptibles d'évoluer en fonction des résultats des suivis prévus dès la première année d'exploitation du parc éolien.

Dans tous les cas, des suivis post-implantation à la fois diversifiés et complémentaires sont aussi retenus pour apprécier *in situ* justement l'efficacité des mesures d'évitement ou de réduction des risques (suivis des nicheurs et des migrateurs d'automne et de printemps, suivi de la mortalité au sol en parallèle du suivi de la mortalité des chiroptères...).

Comme stipulé dans le Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres (2014) : « *Les résultats de ces suivis doivent être analysés et communiqués à l'administration qui juge si le fonctionnement des machines doit être ou non ajusté pour satisfaire aux objectifs de la réglementation, ceci en appliquant les mesures de suivi administratif qu'elle prévoit.* ».

En fonction des résultats de ces suivis, les mesures peuvent donc être réorientées *a posteriori* vers une obligation de résultats. Il est impossible de présager à l'avance ce type de mesures. Le cas échéant, cela se traduira par la mise en place d'action correctives proportionnées aux impacts observés (Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures », 2012).

Enfin, 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. **Les impacts ne sont pas significatifs pour l'ensemble des problématiques mises en évidence à l'état initial, car les perturbations apportées par les éoliennes ne devraient pas remettre en cause le bon accomplissement des cycles biologiques des populations d'espèces protégées considérées sur le site concerné.**

Ainsi, le tableau précise que **ces conditions ne justifient donc pas une demande de dérogation pour destruction d'espèces protégées ou d'habitats d'espèces protégées au sens de la réglementation sur les espèces protégées et de la circulaire ministérielle prescrite à ce propos** (Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres, 2014).

figure n° 65. 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 sensibilités théoriques liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée	Niveau de risque liée au projet		E / Principales mesures préventives et d'évitement d'impacts	R / Principales mesures réductrices d'impacts	Estimation de l'effet résiduel au sens du Guide sur l'interprétation de la loi relative aux espèces protégées	C / Mesures compensatoires ou de suivi des mesures
				En phase de travaux	En phase d'exploitation				
Oiseaux migrateurs de printemps	Passereaux	Alouette lulu, Bruant jaune, Pipit farlouse, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement bas. -> <b>Sensibilité à la collision (pas d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible à modéré</b> : faibles flux à vol bas. Passage au niveau du sud du site. Pas de halte migratoire marquée sur le site.	<b>Risque faible</b> : limité au dérangement des quelques individus en haltes migratoires	<b>Risque de collision faible</b> : vols majoritairement bas permettant des passages sans encombre sous les pales d'éoliennes dans les conditions climatiques classiques. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des espèces globalement peu farouches	Eviter les zones de risques les plus fortes (zone de pompe récurrente)  Ligne d'éoliennes ne faisant pas obstacle aux principales voies de migration et de transit	Balisage rouge de forte intensité la nuit	Faibles
	Colombidés	Pigeon ramier, Corbeau freux	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : faible flux de Pigeon ramier. Observé au niveau de la Combe de Guiraudou	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des faibles flux de migration au niveau du projet éolien			
	Rapaces	Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement à risque. -> <b>Sensibilité à la collision (peu d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu modéré</b> : flux modérés. Passage plus marqué à l'est et à l'ouest du site (évitement des coteaux pentu du sud du site). Possibilité de prise d'ascendance thermique ou dynamique le long des coteaux exposés au sud.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des rapaces (espèces peu farouches)	<b>Risque de collisions modéré</b> : espèces peu farouches. Ligne d'éoliennes en limite de la microvoie de passages des rapaces. Vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes en franchissant le relief. Les coteaux exposés au sud offrent des opportunités de prises d'ascendances attractives pour les rapaces mais les éoliennes en sont éloignées d'environ 150 m minimum. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour ces espèces peu farouches			
	Grands voiliers	Grue cendrée	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu modéré</b> : passage de Grue Cendrée à l'est du site avec prise d'ascendance au niveau du site. Vol pouvant être assez haut en fonction des conditions météorologiques.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des oiseaux d'eau dans le secteur du projet éolien.	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> : passage à l'extrême est du projet éolien. Coteaux au sud du projet faisant déjà office de "barrière naturelle".			
Oiseaux migrateurs d'automne	Passereaux	Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Pipit farlouse, Tarier des prés, Grosbec casse-noyaux, etc.	Espèces peu farouches et à vol généralement bas. -> <b>Sensibilité à la collision (pas d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible</b> : migration diffuse avec des flux principalement marqués au nord du site. Vols majoritairement bas. Halte migratoire très peu marquée.	<b>Risque faible</b> : limité au dérangement des quelques individus en haltes migratoires	<b>Risque de collision faible</b> : vols majoritairement bas permettant des passages sans encombre sous les pales d'éoliennes dans les conditions climatiques classiques. Passage principalement au nord puis à l'ouest, avec de faibles flux au niveau du projet éolien. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des espèces globalement peu farouches	Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien)  Enfouissement des lignes électriques des éoliennes	Rendre inerte les plateformes de toutes les éoliennes	Faibles
	Colombidés	Pigeon ramier	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : faible flux de Pigeon ramier. Principalement observé sur la partie nord-ouest du site.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des colombidés	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour des faibles flux de migration au niveau du projet éolien			
	Rapaces	Busard des roseaux, Circaète Jean-le-Blanc, Milan noir	Espèces peu farouches et à vol généralement à risque. -> <b>Sensibilité à la collision (peu d'effet barrière)</b>	<b>Enjeu faible à modéré</b> : flux moins importants qu'au printemps. Passages au niveau de la combe de Guiraudou. Vol généralement assez haut.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des rapaces (espèces peu farouches)	<b>Risque de collisions faible à modéré</b> : espèces peu farouches. Ligne d'éoliennes sur la microvoie de passages des rapaces, mais trouée entre E2 et E3 laissant un passage pour les rapaces provenant de la Combe de Guiraudou. Vols généralement à hauteur des pales d'éoliennes en franchissant le relief. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour ces espèces peu farouches			
	Oiseaux d'eau	Grand Cormoran	Espèces farouches vis-à-vis des éoliennes. -> <b>Sensibilité à l'effet barrière (peu de risque de collision)</b>	<b>Enjeu faible</b> : passage d'un seul grand cormoran à l'ouest du site. Vol pouvant être assez haut en fonction des conditions météorologiques.	<b>Risque faible</b> de perturbation de l'activité migratoire des oiseaux d'eau dans le secteur du projet éolien.	<b>Risque de collision faible</b> : espèces farouches <b>Risque d'effet barrière faible</b> : passage à l'ouest du projet éolien.			



Thèmes	... dont des espèces protégées et patrimoniales potentielles de l'aire d'étude et dans son entourage	Principaux types de sensibilités théoriques liés à un projet éolien	Niveau général de l'enjeu au sein de l'aire d'étude rapprochée	Niveau de risque liée au projet		E / Principales mesures préventives et d'évitement d'impacts	R / Principales mesures réductrices d'impacts	Estimation de l'effet résiduel au sens du Guide sur l'interprétation de la loi relative aux espèces protégées	C / Mesures compensatoires ou de suivi des mesures
				En phase de travaux	En phase d'exploitation				
Oiseaux Nicheurs	Passereaux, oiseaux de taille intermédiaire	Alouette lulu, Bruant jaune, Bruant proyer, Engoulevent d'Europe, Mésange noire, Hirondelle rustique, Martinet noir etc.	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	<b>Enjeu faible à modéré</b> : Quelques espèces de passereaux d'intérêt patrimoniales qui nichent sur le site. Cortège d'espèces principalement inféodé aux milieux semi-ouverts ou bocagers. Quelques espèces forestières dans les boisement au nord du site. Richesse spécifique modérée dans les zones qui réunissent divers habitats.	<b>Risque faible</b> surtout lié à un risque de dérangement des oiseaux en phase de reproduction. Risque de destruction des nichées au niveau des zones de défrichement (pelouse sèche, buissons, boisements)	<b>Risque faible</b> : faible pour le risque de collision d'espèces forestières non concerné par le parc. Faible risque de perturbation des éoliennes en phase d'exploitation sur les nichées. Proximité des lisières mais faible présence d'espèce de vols hauts (espèces d'alouettes, Hirondelle rustique...) sur l'ensemble du parc éolien	Eviter les zones de risques les plus fortes (zone de pompe récurrente)  Ligne d'éoliennes ne faisant pas obstacle aux principales voies de transit  Mise en place d'éoliennes laissant un espace suffisant entre le bas des pales et le sol  Balisage rouge de forte intensité la nuit  Rendre inerte les plateformes de toutes les éoliennes	Faibles	Suivi post-implantation comportemental (nicheurs) et des mortalités  Mesures correctrices possibles en fonction des résultats à posteriori
	Rapaces	Circaète Jean-le-Blanc, Faucon crécerelle, Epervier d'Europe, Chouette hulotte, Vautour fauve, etc.	<b>Enjeu modéré à fort</b> : Reproduction du Circaète Jean le Blanc au nord du site. Activité de chasse sur les milieux ouverts à semi-ouverts au nord et au sud du site. Zones de pompes et de transit dans les combes environnantes. Peu d'observations d'autres espèces de rapaces (2 passages de Vautour fauve...)	<b>Risque faible</b> concernant le dérangement des nichées au niveau du projet éolien (à plus d'1,5 km du nid de Circaète Jean le Blanc) et sans vu direct. Risque faible de destruction des nichées (peu de défrichement et aucun nid localisé dans cette zone).	<b>Risque faible à modéré</b> : la sensibilité de collision est marquée lors de la chasse des rapaces sur ces milieux semi-ouverts favorables (Circaète Jean-le-Blanc) et lors des passages de transit des grands rapaces peu farouches (Vautour fauve). Mais la faible utilisation du site participe à réduire ce risque. Bonne implantation de la ligne d'éoliennes, principalement en milieu de culture peu favorable à la chasse.				
Oiseaux hivernants	Espèces grégaires ou patrimoniales	Alouette lulu, Bruant jaune, Grive litorne, Bécasse des bois, etc.	Perte ou destruction d'habitat d'hivernage ou d'alimentation.	<b>Enjeu faible</b> : présence d'espèces patrimoniales principalement au nord du site dans les milieux ouverts et semi-ouverts.	<b>Risque faible</b> : limité à la présence de quelques passereaux patrimoniaux dans les milieux semi-ouverts du projet éolien.	Eviter les travaux impactants en période de reproduction  Absence de lumière sur le parc (en dehors du balisage aérien)  Enfouissement des lignes électriques des éoliennes	Faibles	Pas de mesure majeure	
	Rapaces	Aigle royal, Busard sp., Faucon pèlerin, Vautour fauve, etc.	Collision (notamment pour les rapaces et les passereaux de vols hauts).	<b>Enjeu modéré</b> : chasse sur les milieux ouverts et semi-ouverts du plateau du site. Présence de différentes espèces à vol stationnaire en chasse (Buse variable, Faucon crécerelle). Passage en transit de grands rapaces dans les combes à l'ouest et à l'est du site (Aigle royal, Vautour fauve). Zones de pompes dans les combes environnantes.	<b>Risque faible</b> de perturbation des espèces de rapaces sédentaires	<b>Risque faible de collision</b> pour les espèces de rapaces sédentaires qui fréquentent le secteur du projet éolien. <b>Risque d'effet barrière faible</b> pour les espèces peu farouches. <b>Risque théoriquement faible de perte d'habitat de chasse</b> pour l'Aigle royal.			

## 9 BIBLIOGRAPHIE

### 9.1 Livres, articles, études

- ABIES, GEOKOS Consultants, LPO délégation Aude – Suivi ornithologique du parc éolien de Port-La-Nouvelle (Aude) (Novembre 1997). 66 p.
- 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.
- Association BECOT (mai 2014) - Premier bilan d'étape du suivi par balise GPS du mâle d'aigle royal du couple de l'Escandorgue
- 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.
- Cera Environnement (2010) – Projet de parc photovoltaïque. Commune de Quinssaines. Etude d'impact écologique du projet. Site de la Croix Durand. 47 p.
- De LUCAS M., JANSS 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 MARÉCHAL P., OLIOSSO G., YÉSOU P (2001) - Inventaire des oiseaux de France – Avifaune de la France métropolitaine — Editions Nathan – Paris. 398 p.
- DURR Tobias (2014) Synthèse de bilan de suivi de la mortalité sous les éoliennes d'Allemagne et d'Europe, bilan d'avril 2014.
- 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.
- 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.
- LPO Mission Rapaces. Les cahiers de la surveillance 2010. Rapaces de France n°13. Hors série de l'Oiseau Magazine. 44 p.
- 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.
- MEEDDAT (2010) – Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens. Actualisation 2010. 188 p. + fiches techniques.
- MEDE – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2012) – Guide « Espèces protégées, aménagements et infrastructures ». 58p.
- MEDE – Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie (2014) – Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres. 32p.
- MULLARNEY K., SVENSSON L., ZETTERSTRÖM D., GRANT P. J (2004) - Le guide ornitho — Delachaux et Niestlé – Paris - 398 p.
- RIOLS R. (2009) – Espace Eolien Développement. Projet de parc éolien de Viersat. Diagnostic avifaune. Rapport final. LPO Auvergne (2009). 28 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.
- THIOLLAY JM., BRETAGNOLLE V. (2004) – Rapaces nicheurs de France ; distribution, effectifs, conservation. - Coll° Les guides du naturaliste - Ed° Delachaux et Niestlé. Paris. 175 p.
- THIERSANT M.P., DELIRY C. (2008) – Liste rouge résumée des vertébrés terrestres de la région Rhône alpes. Validée par la région Rhône Alpes le 30 janvier 2008. 22p.
- UICN 2008 – La liste rouge des espèces menacées de France. Chapitre Oiseaux nicheurs de France métropolitaine. 12 p.
- 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.

## 9.2 Sites Internet

- Site des DREAL Midi Pyrénées et Languedoc Roussillon
- Site de l'INPN (Inventaire National du Patrimoine Naturel)
- <http://inpn.mnhn.fr/accueil/index>

10.1 Annexe 1 : Données brutes des contacts enregistrés au cours de l'état initial

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	10:00	10	en 30 min	1	M	1	Y. BEUCHER
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	10:00	5	en 30 min	1	M	1	Y. BEUCHER
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1	hâte	1	M	14	Y. BEUCHER
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1		1	M	10	Y. BEUCHER
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	Y. BEUCHER
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	Y. BEUCHER
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	Y. BEUCHER
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	Y. BEUCHER
Rougequeue noir	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:10	1	hâte probable	1	M	10	Y. BEUCHER
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	11:55	3	jeu nord	2	M	3	Y. BEUCHER
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	12:00	1	hâte	0	M	0	Y. BEUCHER
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	12:30	2		0	L	0	Y. BEUCHER
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passereau	2011-09-23	Post-Nuptial	13:15	4	hâte	0	M	4	Y. BEUCHER
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2011-09-23	Post-Nuptial	13:15	2		1	L	4	Y. BEUCHER
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Grand rapace	2011-09-23	Post-Nuptial	14:35	1	immature noir caré, se pose un peu avant cornus	3	L		Y. BEUCHER
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-23	Post-Nuptial	17:00	1	perché sur un mat de mesure	0	L	22	Y. BEUCHER
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circus gallicus</i>	Grand rapace	2011-09-23	Post-Nuptial	17:00	1		3	M	22	Y. BEUCHER
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Grand rapace	2011-09-23	Post-Nuptial	18:58	2	jeune de tannée	2	M	4	Y. BEUCHER
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2011-09-23	Post-Nuptial	20:52	1		0	N	2	Y. BEUCHER
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	2		0	L	2	Y. BEUCHER
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	8		2	M	18	M. GEYELIN
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	2		0	L	18	M. GEYELIN
Mésange à longue queue	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		0	L	18	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	15		1	M	18	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		1	L	18	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	2		2	M	18	M. GEYELIN
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	2		1	L	18	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		1	L	18	M. GEYELIN
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	2		1	M	18	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	3		2	M	18	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	0		1	M	18	M. GEYELIN
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		1	L	18	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	07:50	1		1	L	18	M. GEYELIN
Choucas des tours	<i>Corvus monedula</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		0	L	18	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	5		1	L	18	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		2	M	18	M. GEYELIN
Bergeronnette sp	<i>Motacilla sp</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		2	M	18	M. GEYELIN
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	0		2	M	18	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		0	L	18	M. GEYELIN
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		1	L	18	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		1	M	18	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		1	L	18	M. GEYELIN
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		0	L	18	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		1	M	18	M. GEYELIN
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		1	L	18	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	30		1	M	18	M. GEYELIN
Pic épêche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pipit farouze	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		1	M	18	M. GEYELIN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	08:30	2		0	M	18	M. GEYELIN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	1		0	L	23	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	1		0	L	23	M. GEYELIN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	1		1	L	23	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	2		1	L	23	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	2		0	L	23	M. GEYELIN
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	5		0	M	23	M. GEYELIN
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	1		1	L	23	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	1		1	M	23	M. GEYELIN
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:05	3		1	M	23	M. GEYELIN
Crave à bec rouge	<i>Pyrhocorax pyrrhocorax</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		1	L	20	M. GEYELIN
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	4		1	L	20	M. GEYELIN
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		1	L	20	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza citrus</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		0	L	20	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		0	L	20	M. GEYELIN
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	2		1	L	20	M. GEYELIN
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		1	L	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		1	L	20	M. GEYELIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		0	L	20	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	2		1	L	20	M. GEYELIN
Busc variabile	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		1	L	20	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		0	L	20	M. GEYELIN
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circus gallicus</i>	Grand rapace	2011-09-28	Post-Nuptial	10:35	1		2	N	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	24		0	L	18	M. GEYELIN
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	2		1	L	18	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	5		1	L	18	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	00	corège	0	M	18	M. GEYELIN
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	1	hâte alimentaire	0	M	18	M. GEYELIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	2		0	M	18	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	20	migration rampante	1	M	18	M. GEYELIN
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	1		1	M	18	M. GEYELIN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	3		2	M	18	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	12		1	M	18	M. GEYELIN

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	1		0	L	18	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	4		2	M	18	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	5		1	M	18	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	1		0	L	18	M. GEYELIN
Pouillot vélocé	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	1		0	L	18	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	11		1	M	18	M. GEYELIN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	8		2	M	18	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	11		2	M	18	M. GEYELIN
Hirondelle de rochers	<i>Hirundo rupestris</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:15	0		1	M	18	M. GEYELIN
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	2		0	L	3	M. GEYELIN
Roitelet huppé	<i>Regulus regulus</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	2		0	L	3	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	7		1	M	3	M. GEYELIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	2		2	M	3	M. GEYELIN
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	5		0	L	3	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	1		1	L	3	M. GEYELIN
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	3		1	L	3	M. GEYELIN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	1		1	M	3	M. GEYELIN
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	2		1	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	25		2	M	3	M. GEYELIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	2		2	M	3	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	06:40	17		1	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	8		1	M	3	M. GEYELIN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	1		2	M	3	M. GEYELIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	3		2	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	0		1	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	4		1	M	3	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	1		2	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	08:40	3		1	M	3	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	20		2	M	3	M. GEYELIN
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	3		1	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	22		1	M	3	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	3		2	M	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	4		2	M	0	M. GEYELIN
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	2		1	M	0	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	3		1	M	0	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	3		2	M	0	M. GEYELIN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	2		1	M	3	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:15	4		2	M	3	M. GEYELIN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	3		1	M	0	M. GEYELIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	8		0	L	0	M. GEYELIN
Rougegorge familier	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	1		1	M	0	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	2		0	L	0	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	13	en haut, décollé à mon approche	1	M	0	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	4		1	M	0	M. GEYELIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	2		1	M	0	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	7		1	M	0	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	31		1	M	0	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	10:40	8		2	M	0	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:10	12		1	M	0	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:10	4		1	M	0	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:10	3		1	M	0	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:10	1		1	M	0	M. GEYELIN
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	1		0	L	5	M. GEYELIN
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	1		0	L	5	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	1		0	L	5	M. GEYELIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Intermédiaire	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	1		1	M	5	M. GEYELIN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	1		0	L	5	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-12	Post-Nuptial	11:30	2		0	L	5	M. GEYELIN
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2011-10-22	Post-Nuptial	20:00	1		1	M	2	Y. BEUCHER
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2011-10-22	Post-Nuptial	21:40	1		1	N	2	Y. BEUCHER
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	2	ONT DU MAL A AVANGER	1	M	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	5	ONT DU MAL A AVANGER	1	M	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	20	halle	0	M	10	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	2		1	M	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	3		0	L	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:10	5		1	M	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	7	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	5	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	10	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	0	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	5	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	5	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	4	migration rampante	1	M	25	L. NAZON
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-10-27	Post-Nuptial	08:00	1	chasse	2	L	25	L. NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:33	25	halle	1	M	18	L. NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-10-27	Post-Nuptial	08:33	3		1	L	18	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:33	100	migration rampante	1	M	18	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:33	30	migration rampante	1	M	18	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	08:33	25	migration rampante	1	M	18	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	10:00	1		1	L	18	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	10:00	20	migration rampante	1	M	18	L. NAZON
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-10-27	Post-Nuptial	10:00	2		1	M	18	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	10:30	5		0	L	23	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2011-10-27	Post-Nuptial	10:30	3		0	L	23	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	5		1	L	27	L. NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	1	halle	0	L	27	L. NAZON
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	28		2	M	27	L. NAZON
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	1		0	L	27	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	1		1	L	27	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	12	halle	1	M	27	L. NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	0		2	M	27	L. NAZON

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	1		1	L	27	L NAZON
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	2		2	M	27	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	1		2	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	12	halle	1	M	27	L NAZON
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	3		1	L	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	2		2	L	27	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	08:00	11		1	H	27	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	5		1	L	18	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	1		1	L	18	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	2		0	L	18	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	4		0	L	18	L NAZON
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	2		2	L	18	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	1	halle	0	L	18	L NAZON
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	17		2	M	18	L NAZON
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	1	CHASSE	1	L	18	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	15		1	L	18	L NAZON
Grosbec casse-noyaux	<i>coccothraustes</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	09:05	1		1	M	18	L NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2011-11-08	Post-Nuptial	10:15	2		1	L	28	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	10:15	1		1	L	28	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	11:10	2		0	L	10	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-08	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-11-08	Post-Nuptial	11:10	1		0	L	10	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	10		0	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	2		0	L	27	L NAZON
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oiseau d'eau	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	1		4	M	27	L NAZON
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	0		2	M	27	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	1		0	L	27	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	07:30	11		2	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:00	5		1	M	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-09	Post-Nuptial	08:00	2		1	L	27	L NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:00	1		1	L	27	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:00	4		2	M	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	2		1	L	18	L NAZON
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	0		1	L	18	L NAZON
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	1	Chasse	1	L	18	L NAZON
Rapace sp. (Petit)	0	Petit rapace	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	1	type faucon	2	M	18	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	1	Chasse	0	L	18	L NAZON
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	1		0	L	18	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	0		0	L	18	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-09	Post-Nuptial	08:25	1		1	L	18	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	1		3	L	20	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	4		0	M	20	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	1		0	L	20	L NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	5		1	M	20	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	4	je t'enferme mais la voie pas	1	L	20	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	1		0	L	20	L NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	1		0	M	20	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-09	Post-Nuptial	09:21	3		0	L	20	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	15:00	4		0	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	15:00	1		0	L	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	15:00	3		1	L	27	L NAZON
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Grand rapace	2011-11-24	Hivernal	15:50	1		0	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	15:50	4		0	L	27	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	15:50	20	décolent au passage ou busard cendré entendu	1	H	27	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	15:50	1		0	L	27	L NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	10:00	3		0	L	27	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	10:00	0		1	L	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	10:00	1		0	L	27	L NAZON
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	10:00	1		0	L	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	17:00	3		0	L	27	L NAZON
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	17:00	1		2	L	27	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-11-24	Hivernal	17:00	1	même trajet que grand corbeau	2	L	27	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2011-11-24	Hivernal	17:00	1		2	L	27	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-12-08	Hivernal	13:50	2	Posé dans le champ labouré	0	L	27	L NAZON
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2011-12-08	Hivernal	13:50	1	chasse	1	L	27	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alouada arvensis</i>	Passereau	2011-12-08	Hivernal	15:20	5	posé s'envole à mon passage	1	H	4	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2011-12-08	Hivernal	10:00	5		1	H	4	L NAZON
Aigle royal	<i>Aquila chrysaetos</i>	Grand rapace	2011-12-08	Hivernal	10:00	1	se fait chasser par une busse variable bord carte sud de Ceilhes	3	L	4	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2011-12-08	Hivernal	10:00	1	pourchasse aigle royal	3	L	4	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2011-12-08	Hivernal	10:00	3		0	L	4	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2011-12-08	Hivernal	10:00	2		1	L	4	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	13:30	20	en cortège A	0	H	27	M. Geyssin et L. Nazon
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	13:30	3	en cortège A	0	H	27	M. Geyssin et L. Nazon
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	13:30	20	en cortège B	0	H	27	M. Geyssin et L. Nazon
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	13:30	20	en cortège B	0	H	27	M. Geyssin et L. Nazon
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2012-01-11	Hivernal	13:30	1		2	L	28	M. Geyssin et L. Nazon
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Petit rapace	2012-01-11	Hivernal	13:40	1	male ?	2	L	28	M. Geyssin et L. Nazon
Renard	0	Petit rapace	2012-01-11	Hivernal	15:00	1	crotes		5		
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	15:00	1		1	L	5	M. Geyssin et L. Nazon
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	15:00	2		1	L	5	M. Geyssin et L. Nazon
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	15:30	1		1	L	0	M. Geyssin et L. Nazon
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-01-11	Hivernal	10:35	1		1	L	20	M. Geyssin et L. Nazon
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	10:35	2		0	L	20	M. Geyssin et L. Nazon
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	10:35	1		0	L	20	M. Geyssin et L. Nazon
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2012-01-11	Hivernal	10:35	2		4	L	20	M. Geyssin et L. Nazon
Grand Cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Oiseau d'eau	2012-01-11	Hivernal	10:35	2		1	H	13	L NAZON
bécasse des bois	<i>Scolopax rusticola</i>	Limicole	2012-01-27	Hivernal	11:00	2		0	L	13	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-01-27	Hivernal	11:00	1		0	L	13	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-01-27	Hivernal	11:00	5		0	L	13	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-01-27	Hivernal	14:00	1	entendu mais pas vu	0	L	5	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Prié-Nuptial	08:05	2		0	L	20	M. GEYELIN

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	1		0	L	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	0		1	L	20	M. GEYELIN
Hirondelle de rochers	<i>Hirundo rupestris</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	13		1	M	20	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	17		1	M	20	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	21		1	M	20	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	5		2	M	20	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	2		0	L	20	M. GEYELIN
Tarier pâtre	<i>Saxicola torquata</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	1	Chant ??	0	M	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	15		1	M	20	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	4		1	M	20	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	2		0	L	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:05	0		1	M	20	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:50	2		0	L	30	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:50	1		1	L	30	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:50	1		0	L	30	M. GEYELIN
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	3	chant	1	H	10	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	1	gémissement au moment de la prise de bec	1	M	10	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	1		1	L	10	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	3		1	L	10	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	2		1	L	10	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	5		1	M	10	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	1		0	L	10	M. GEYELIN
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	06:25	11	chant	1	H	10	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	10:25	1		1	L	31	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	2		0	L	32	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	3		0	L	32	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	23		2	M	32	M. GEYELIN
Trigloidyte mignon	<i>Trigloides troglodytes</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	1		0	L	32	M. GEYELIN
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	1		0	L	32	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	7		1	M	32	M. GEYELIN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	0		1	M	32	M. GEYELIN
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	1		1	L	32	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	14		1	M	32	M. GEYELIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	1		0	L	32	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	10		2	M	32	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	23		3	M	32	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	2		1	L	32	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:00	7		1	L	32	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	12		1	M	3	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	1		1	L	3	M. GEYELIN
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	8		3	M	3	M. GEYELIN
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	3		0	L	3	M. GEYELIN
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	2		0	L	3	M. GEYELIN
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Grand rapace	2012-02-24	Pré-Nuptial	11:45	2	chasse, mâle immature deuxième printemps	0	L	3	M. GEYELIN
Bus variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-02-24	Pré-Nuptial	12:25	1		1	L	25	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-02-24	Pré-Nuptial	12:45	1		1	L	24	M. GEYELIN
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	2		1	N	20	M. GEYELIN
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	3		2	N	20	M. GEYELIN
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Intermédiaire	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	1	sa pose s'alimente, décroche, parade	2	N	20	M. GEYELIN
Crave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	0		1	M	20	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	5		2	N	20	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	08:25	1		0	N	20	M. GEYELIN
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	06:20	14	en transit	3	N	20	M. GEYELIN
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	06:55	25	mig rampante	1	M	24	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	1		0	N	33	M. GEYELIN
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	1		1	M	33	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	1		0	N	33	M. GEYELIN
Rapace sp. (Petit)	0	Petit rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	1	perdu dans les nuages	4	M	33	M. GEYELIN
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	2	parade	2	N	33	M. GEYELIN
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	10:30	4		2	M	33	M. GEYELIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	12:50	1		1	N	34	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	12:50	2		1	N	34	M. GEYELIN
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	12:50	1	ecart de capture merle noir	1	N	34	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	13:35	1		1	N	34	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-08	Pré-Nuptial	13:35	2		0	N	27	M. GEYELIN
Bus variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	13:35	1		2	L	27	M. GEYELIN
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2012-03-08	Pré-Nuptial	13:35	2		2	M	27	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	4		0	L	34	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	3		2	L	34	L NAZON
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	4		1	L	34	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	2		0	L	34	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1	ori	0	L	34	L NAZON
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1	Chant	0	L	34	L NAZON
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1		2	M	34	L NAZON
Grimpereau sp.	<i>Certhia sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	2		0	L	34	L NAZON
Rougegorge familier	<i>Erethacus rubecula</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1		0	L	34	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1		1	L	34	L NAZON
Mésange à longue queue	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	07:10	1		0	L	34	L NAZON
Bruant jaune	<i>Aegithalos caudatus</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:00	1		0	L	34	L NAZON
Passer sp.	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:00	1		1	L	34	L NAZON
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:00	0		2	M	34	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:40	2		1	L	35	L NAZON
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:40	0		1	M	35	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:40	2		1	M	35	L NAZON
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:40	5		1	M	35	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:40	4		2	M	35	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	12		1	M	35	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	33	les deux passer sp passent au même endroit	3	M	35	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	21	les deux passer sp passent au même endroit	3	M	35	L NAZON

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	14			2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	25			3	M	L NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	2			0	L	L NAZON
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Grand volier	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	20	tourne ment deux fois et changent leur direction		3	M	L NAZON
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	06:30	1			2	L	L NAZON
alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	2			0	L	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	2			2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	4			2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	37			2	M	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	20			1	M	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	4			2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	3	même passage que passer sp		2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	3	même passage que passer sp		2	M	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	3	même passage que passer sp		1	M	L NAZON
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	1	tourne ment pour prendre de la hauteur		2	M	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	11:00	3			1	L	L NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	12:10	5			0	L	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	12:10	13			2	M	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	16:55	1			0	L	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-03-12	Pré-Nuptial	16:55	3			0	L	L NAZON
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	16:55	1			0	L	L NAZON
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2012-03-12	Pré-Nuptial	20:00	1			0	L	L NAZON
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	08:00	15	hails		1	M	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	08:00	5			0	L	L NAZON
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	08:00	1			0	L	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	08:00	3			0	L	L NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	08:00	2			0	L	L NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	1			0	L	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	1			0	L	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	3			0	L	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	1			0	L	L NAZON
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	1			0	L	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	3			2	M	L NAZON
Rapace sp. (Grand)	<i>O</i>	Grand rapace	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	3	join Milan noir tres probable		2	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	2			1	M	L NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	2			0	L	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	1			0	L	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	09:15	3	même endroit que les autres		1	M	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	10:30	20			1	L	L NAZON
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	Intermédiaire	2012-03-20	Pré-Nuptial	10:30	20	au dessus du point 35		1	M	L NAZON
Rapace sp. (Grand)	<i>O</i>	Grand rapace	2012-03-20	Pré-Nuptial	10:30	4	join sud Algie royal possible		3	L	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-03-20	Pré-Nuptial	10:30	1			2	L	L NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	12:45	2			0	L	L NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-03-20	Pré-Nuptial	12:45	3			0	L	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-03-20	Pré-Nuptial	12:45	1			2	L	L NAZON
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-03-20	Pré-Nuptial	12:45	1			2	L	L NAZON
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	2			0	N	L NAZON
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	4			1	N	L NAZON
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	07:30	2			0	N	L NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	3			0	N	L NAZON
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	2			0	N	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	3			2	N	L NAZON
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Grand volier	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	22			1	M	L NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	0			1	N	L NAZON
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	08:15	2			1	M	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	3			0	N	L NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	2			0	N	L NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	2			0	N	L NAZON
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	3			0	M	L NAZON
Busse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	3			1	M	L NAZON
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	1			4	N	L NAZON
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Petit rapace	2012-04-06	Pré-Nuptial	10:30	1			1	N	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	11:40	1			0	N	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-04-06	Pré-Nuptial	11:40	3			0	N	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:30	3			0	N	L NAZON
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:30	1			0	N	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:30	3			0	N	L NAZON
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:54	1			0	N	L NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:54	1			0	N	L NAZON
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:54	1			0	N	L NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	07:54	1			0	N	L NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	2			0	N	L NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	1			1	M	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:15	1			0	N	L NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:30	1			0	N	L NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:30	1			0	N	L NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:30	1			0	N	L NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:30	1			0	N	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:51	1			0	N	L NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	08:51	1			0	N	L NAZON



Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:51	5		0	N	13	L. NAZON
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:51	2		0	N	13	L. NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:51	1		0	N	13	L. NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:14	1		0	N	3	L. NAZON
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:14	1		0	N	3	L. NAZON
Grive draine	<i>Turdus viscivorus</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:14	1		0	N	3	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:14	1		0	N	3	L. NAZON
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:14	1		0	N	3	L. NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:33	1		1	N	10	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:33	3		0	N	10	L. NAZON
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:33	1		0	N	10	L. NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:33	1		0	N	10	L. NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:44	1		0	N	1	L. NAZON
Mésange noire	<i>Parus ater</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:44	1		0	N	1	L. NAZON
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:44	3		0	N	1	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:44	2		0	N	1	L. NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:44	2		0	N	1	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	06:58	1		0	N	15	L. NAZON
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:10	1		0	N	10	L. NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:10	1		0	N	10	L. NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:10	1		0	N	10	L. NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:10	1		0	N	10	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:10	1		0	N	10	L. NAZON
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	10:40	1		0	N	2	L. NAZON
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	11:05	1		0	N	8	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-04-20	Pré-Nuptial	11:05	1		0	N	8	L. NAZON
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	3		0	N	34	F. ALBESPY
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	06:45	2		0	N	34	F. ALBESPY
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	06:45	2		0	N	34	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Mésange bleue	<i>Parus caeruleus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:45	1		0	N	34	F. ALBESPY
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1		0	N	35	F. ALBESPY
Grimpèreau des jardins	<i>Certhia brachyactyla</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1		0	N	35	F. ALBESPY
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1	non chanteur	0	N	34	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1		0	N	35	F. ALBESPY
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1		0	N	35	F. ALBESPY
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	06:55	1		0	N	34	F. ALBESPY
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	2		0	N	35	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	07:10	2		0	N	35	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:10	2		0	N	35	F. ALBESPY
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	07:10	1		0	N	35	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:20	1		0	N	35	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:20	1		0	N	35	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:30	2		0	N	20	F. ALBESPY
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:30	1		0	N	20	F. ALBESPY
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:30	1		0	N	20	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	07:55	2		0	N	38	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Pouillot de Bonelli	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Grive muscienne	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Pic noir	<i>Dryocopus martius</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	07:55	1		0	N	38	F. ALBESPY
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	08:10	1		0	N	38	F. ALBESPY
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	08:10	1		0	N	38	F. ALBESPY
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:10	3		0	N	11	F. ALBESPY
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:10	1		0	N	11	F. ALBESPY
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapillus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	1		0	N	11	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	08:40	2		0	N	11	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	09:20	2		0	N	30	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	09:20	1		0	N	30	F. ALBESPY
Mésange huppée	<i>Parus cristatus</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	09:30	1		0	N	30	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	09:30	1	en chasse	1	N	38	F. ALBESPY
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	10:10	1		0	N	40	F. ALBESPY
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	10:10	1		0	N	40	F. ALBESPY
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	10:10	2		1	N	40	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	10:10	1	en chasse	1	N	40	F. ALBESPY

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point d'observation ou d'écoute	Observateur
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	10:10	1	en chasse	1	N	40	F. ALBESPY
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	10:10	1	pompe, difficile pour localisation sur carte	2	N	40	F. ALBESPY
Rapace sp. (Grand)	0	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	10:10	1	pompe et transit	2	N	40	F. ALBESPY
Grave à bec rouge	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	10:10	2	transit	2	N	40	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	10:10	3		0	N	40	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	10:10	1		0	N	40	F. ALBESPY
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	10:35	1	en chasse au dessus du champs	0	N	40	F. ALBESPY
Torcol fourmilier	<i>Jynx torquilla</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	11:10	1		0	N	34	F. ALBESPY
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	11:10	2	le long du chemin	1	N	34	F. ALBESPY
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	11:45	1		0	N	31	F. ALBESPY
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-05-07	Nuptial	11:45	1		0	N	31	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	11:45	2	transit ensembles puis se pose direct sur un résineux	1	N	31	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-05-07	Nuptial	11:45	1	un individu visible sur les hauteurs puis il pique en direct sur le résineux et se pose dessus n'a très probable	1	N	31	F. ALBESPY
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	11:45	2		0	N	31	F. ALBESPY
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Passereau	2012-05-07	Nuptial	11:45	1		0	N	31	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-06-06	Nuptial	16:40	1	pompe	2	N	15	Roxane couraulys
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-06-06	Nuptial	18:00	2	pompe	2	N	3	Roxane couraulys
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-06-06	Nuptial	19:30	1		3	N	35	Y. BEUCHER
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	2012-06-06	Nuptial	21:30	2	parade, cloquement orlaie vis et rufus prothe	1	N	15	Y. BEUCHER
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Grand rapace	2012-06-06	Nuptial	21:30	1	loin est	0	N	15	Y. BEUCHER
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2012-06-07	Nuptial	06:30	2		0	N	8	Y. BEUCHER
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-06-07	Nuptial	06:30	1		0	N	8	Y. BEUCHER
Rougegorge familier	<i>Erdhacopus rubecula</i>	Passereau	2012-06-07	Nuptial	06:30	1		0	N	8	Y. BEUCHER
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-07	Nuptial	06:30	3		0	N	8	Y. BEUCHER
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	06:45	1		0	N	34	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	06:45	4		0	N	34	L. NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	06:45	1		0	N	34	L. NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	06:45	3		1	N	34	L. NAZON
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	06:45	2		0	N	34	L. NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	06:45	1		0	N	34	L. NAZON
Fauvette des jardins	<i>Sylvia borin</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	06:45	1		0	N	34	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	3		0	N	35	L. NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	1		0	N	35	L. NAZON
Rossignol philomèle	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	1		0	N	35	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	5		0	N	35	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	2		0	N	35	L. NAZON
Coucou gris	<i>Cuculus canorus</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	07:15	1		0	N	35	L. NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	2		0	N	35	L. NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:15	2		0	N	35	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:40	4		0	N	40	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:40	1		0	N	40	L. NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:40	0		0	N	40	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:40	2		0	N	40	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	07:40	2		0	N	40	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	08:10	3		0	N	38	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	08:10	2		0	N	38	L. NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	08:55	2		0	N	30	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	08:55	1		0	N	30	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	08:55	2		0	N	30	L. NAZON
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	09:23	2		1	N	11	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	09:23	2		0	N	11	L. NAZON
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	10:10	1		0	N	20	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:10	2		0	N	20	L. NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:10	1		0	N	20	L. NAZON
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:10	2		0	N	20	L. NAZON
Caillie des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	10:10	1		0	N	20	L. NAZON
Caillie des blés	<i>Coturnix coturnix</i>	Intermédiaire	2012-06-11	Nuptial	10:30	1		0	N	35	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:45	3		0	N	35	L. NAZON
Bruant proyer	<i>Miliaria calandra</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:45	2		0	N	35	L. NAZON
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:45	1		0	N	35	L. NAZON
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	10:45	1		0	N	35	L. NAZON
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	11:15	0		1	N	34	L. NAZON
Mésange charbonnière	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	12:20	2		0	N	28	L. NAZON
Pinson des arbres	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	12:20	1		0	N	28	L. NAZON
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Passereau	2012-06-11	Nuptial	12:20	2		0	N	28	L. NAZON
Huppe fasciée	<i>Upupa epops</i>	Intermédiaire	2012-07-10	Nuptial	12:20	1		0	N	28	L. NAZON
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	1		0	M	30	Y. BEUCHER
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	1		1	N	18	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	1		1	N	18	M. GEYELIN
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	1		0	N	18	M. GEYELIN
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	1	entendu	0	N	18	M. GEYELIN
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	5	regroupement	0	M	18	M. GEYELIN
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	20	REGROUPEMENT	1	M	30	M. GEYELIN
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	08:45	2		1	N	30	M. GEYELIN
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	2		0	N	20	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	4	regroupement	1	M	20	M. GEYELIN
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza cirius</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	08:21	1		0	N	20	M. GEYELIN

Espèce	Nom latin	Type	Date	Période	Heure du début d'observation ou d'écoute	Nombre	Précisions de comportement ou d'identification	Hauteur de vol (cf note méthodo)	Statut	N° du point ou d'écoute	Observateur
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	2	chasse		0	N	M. GEYELIN
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	2			0	N	M. GEYELIN
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	0	chasse		2	N	M. GEYELIN
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	2			1	N	M. GEYELIN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	3	couple et immature		0	N	M. GEYELIN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Bouvreuil pivone	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Fauvette passerinette	<i>Sylvia cantillans</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	1			0	N	M. GEYELIN
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	06:55	7	immature		1	N	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:21	1			0	N	M. GEYELIN
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:21	1			2	N	M. GEYELIN
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:21	2			1	M	M. GEYELIN
Pipit des arbres	<i>Anthus trivialis</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:30	18	regroupement		1	M	M. GEYELIN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:30	3	2 immatures et une femelle		0	N	M. GEYELIN
Gobemouche noir	<i>Ficedula hypoleuca</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	2	hôte		0	M	M. GEYELIN
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	5			1	N	M. GEYELIN
Vautour fauve	<i>Gyps fulvus</i>	Grand rapace	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	1			4	N	M. GEYELIN
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	1			1	M	M. GEYELIN
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	3			1	M	M. GEYELIN
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	2	2 immatures		1	M	M. GEYELIN
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	1			0	N	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	2			0	N	M. GEYELIN
Molineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	5			0	N	M. GEYELIN
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	1			0	N	M. GEYELIN
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	10:43	5			1	N	M. GEYELIN
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2012-08-07	Post-Nuptial	12:15	2			1	N	M. GEYELIN
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-08-07	Post-Nuptial	12:15	1	pocte		1	N	M. GEYELIN
Martinet noir	<i>Apus Apus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	12:15	17			3	N	M. GEYELIN
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	Passereau	2012-08-07	Post-Nuptial	12:15	1			0	N	M. GEYELIN
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Intermédiaire	2012-08-07	Post-Nuptial	12:15	1			0	N	M. GEYELIN
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-08-07	Post-Nuptial	13:10	1	pompe sur la vallée Est et prend de l'altitude puis trace à l'Est		3	N	M. GEYELIN
Tourterelle des bois	<i>Streptopelia turtur</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	1			0	N	F. ALBESPY
Rougegorge familier	<i>Erethacus rubecula</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	1			0	N	F. ALBESPY
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	8	MIG RAMPANTE		1	M	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	7	hôte mig ou regroupement		1	M	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	2			1	N	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	07:15	1			0	N	F. ALBESPY
Grand Corbeau	<i>Corvus corax</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	4			0	N	F. ALBESPY
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	5			1	N	F. ALBESPY
Verdier d'Europe	<i>Carduelis chloris</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Accenteur mouchet	<i>Prunella modularis</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	2			0	N	F. ALBESPY
Fauvette grisette	<i>Sylvia communis</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	2			0	N	F. ALBESPY
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	12	mig rampante		1	M	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1			0	N	F. ALBESPY
Passer sp.	<i>Passer sp.</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	08:10	1	passent à rouest		0	N	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	09:40	5			1	M	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	09:40	1			1	N	F. ALBESPY
Bruant zizi	<i>Emberiza cirillus</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	09:40	2			1	N	F. ALBESPY
Pie-grièche écorcheur	<i>Lanius collurio</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	10:00	2	femelle ou jeune en plus		0	N	F. ALBESPY
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			0	N	F. ALBESPY
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			1	N	F. ALBESPY
Cornelle noire	<i>Corvus corone</i>	Intermédiaire	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			1	N	F. ALBESPY
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	2			2	N	F. ALBESPY
Bruant proyer	<i>Miliaria colantra</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	15	hôte ou regroupement pré-mig		1	M	F. ALBESPY
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Grand rapace	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			0	N	F. ALBESPY
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			1	M	F. ALBESPY
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Passereau	2012-08-13	Post-Nuptial	10:05	1			1	N	F. ALBESPY
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Grand rapace	2012-08-13	Post-Nuptial	11:15	1			0	N	F. ALBESPY
Circaète Jean-le-Blanc	<i>Circaetus gallicus</i>	Grand rapace	2012-08-13	Post-Nuptial	11:15	1			0	N	F. ALBESPY
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2012-08-13	Post-Nuptial	12:00	2	pompe et cri (peut être un jeune)		2	N	F. ALBESPY
Epervier d'Europe	<i>Accipiter nisus</i>	Petit rapace	2012-08-13	Post-Nuptial	12:00	1	pompe puis transit		2	N	F. ALBESPY
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Intermédiaire	2012-08-24	Post-Nuptial	20:00	1			N	38	Y. BEUCHER
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Intermédiaire	2012-08-24	Post-Nuptial	21:00	1	entendu		N	11	Y. BEUCHER

## 10.2 Annexe 2 : Consultation de la base de données communales de la LPO Aveyron via le site internet « Faune Tarn Aveyron »

**Période** Du dimanche 19 mars 1995 au samedi 16 juillet 2011

**Espèce** Toutes les espèces

**Lieu** Seulement les lieux-dits de cette commune : Fondamente / Aveyron

**Restriction** mes observations **nouveauté** avec photos avec sons

[\[modifier la recherche\]](#)

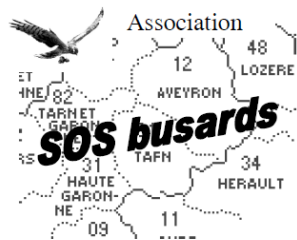
**Nombre d'espèces : 59**

Espèce	Pourcentage et nombre de donnée	Dernière don	Nidification
5 x Pinson des arbres ( <i>Fringilla coelebs</i> )	5.5%	28.04.2011	
3 x Rougequeue noir ( <i>Phoenicurus ochruros</i> )	3.3%	19.03.2011	
3 x Alouette des champs ( <i>Alauda arvensis</i> )	3.3%	01.04.2011	probable
3 x Rossignol philomèle ( <i>Luscinia megarhynchos</i> )	3.3%	30.04.2011	probable
3 x <b>Crave à bec rouge</b> ( <i>Pyrrhocorax pyrrhacorax</i> )	3.3%	07.04.2011	probable
3 x Bruant zizi ( <i>Emberiza cirius</i> )	3.3%	28.04.2011	certaine
3 x Buse variable ( <i>Buteo buteo</i> )	3.3%	30.04.2011	
3 x <b>Fauvette pitchou</b> ( <i>Sylvia undata</i> )	3.3%	01.04.2011	probable
3 x Grand Corbeau ( <i>Corvus corax</i> )	3.3%	28.04.2011	certaine
2 x Epervier d'Europe ( <i>Accipiter nisus</i> )	2.2%	10.03.2011	probable
2 x Grive draine ( <i>Turdus viscivorus</i> )	2.2%	10.03.2011	
2 x Pigeon ramier ( <i>Columba palumbus</i> )	2.2%	10.03.2011	probable
2 x Faucon crécerelle ( <i>Falco tinnunculus</i> )	2.2%	28.04.2011	probable
2 x Tarin des aulnes ( <i>Carduelis spinus</i> )	2.2%	10.03.2011	
2 x Choucas des tours ( <i>Corvus monedula</i> )	2.2%	07.04.2011	probable
2 x Mésange bleue ( <i>Parus caeruleus</i> )	2.2%	10.03.2011	
2 x Bruant jaune ( <i>Emberiza citrinella</i> )	2.2%	10.03.2011	
2 x Hirondelle rustique ( <i>Hirundo rustica</i> )	2.2%	07.05.2011	probable
2 x Coucou gris ( <i>Cuculus canorus</i> )	2.2%	30.04.2011	
2 x Hirondelle de rochers ( <i>Ptyonoprogne rupestris</i> )	2.2%	10.03.2011	probable
2 x Accenteur mouchet ( <i>Prunella modularis</i> )	2.2%	28.04.2011	
1 x Pic noir ( <i>Dryocopus martius</i> )	1.1%	07.03.2011	
1 x Troglodyte mignon ( <i>Troglodytes troglodytes</i> )	1.1%	07.03.2011	
1 x Pic épeiche ( <i>Dendrocopos major</i> )	1.1%	07.03.2011	
1 x <b>Tichodrome échelette</b> ( <i>Tichodroma muraria</i> )	1.1%	07.03.2011	
1 x Pipit farlouse ( <i>Anthus pratensis</i> )	1.1%	10.03.2011	
1 x Chardonneret élégant ( <i>Carduelis carduelis</i> )	1.1%	10.03.2011	
1 x <b>Balbutard pêcheur</b> ( <i>Pandion haliaetus</i> )	1.1%	30.08.2009	
1 x Serin cini ( <i>Serinus serinus</i> )	1.1%	28.04.2011	probable
1 x Fauvette à tête noire ( <i>Sylvia atricapilla</i> )	1.1%	28.04.2011	probable
1 x <b>Fauvette orphée</b> ( <i>Sylvia hortensis</i> )	1.1%	28.04.2011	
1 x Alouette lulu ( <i>Lullula arborea</i> )	1.1%	07.03.2011	probable
1 x Grimpereau des jardins ( <i>Certhia brachydactyla</i> )	1.1%	07.03.2011	
1 x Pinson du Nord ( <i>Fringilla montifringilla</i> )	1.1%	10.03.2011	
1 x Grand Cormoran ( <i>Phalacrocorax carbo</i> )	1.1%	10.03.2011	
1 x Vautour fauve ( <i>Gyps fulvus</i> )	1.1%	10.03.2011	
1 x Fauvette grisette ( <i>Sylvia communis</i> )	1.1%	28.04.2011	probable
1 x Tardif pâtre ( <i>Saxicola torquatus</i> )	1.1%	28.04.2011	probable
1 x Tourterelle turque ( <i>Streptopelia decaocto</i> )	1.1%	28.04.2011	
1 x Mésange à longue queue ( <i>Aegithalos caudatus</i> )	1.1%	28.04.2011	certaine
1 x Rougorgue familier ( <i>Eriothacus rubecula</i> )	1.1%	07.03.2011	

	1 x ● <b>Bruant fou</b> ( <i>Emberiza cia</i> )	1.1%	07.03.2011
	1 x <b>Goéland brun</b> ( <i>Larus fuscus</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x ● <b>Mésange à longue queue nordique</b> ( <i>Aegithalos caudatus caudatus</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Linotte mélodieuse</b> ( <i>Carduelis cannabina</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Rapace indéterminé</b> ( <i>Falconiformes sp.</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Grive musicienne</b> ( <i>Turdus philomelos</i> )	1.1%	28.04.2011
	1 x <b>Bruant proyer</b> ( <i>Emberiza calandra</i> )	1.1%	28.04.2011
	1 x <b>Martinet noir</b> ( <i>Apus apus</i> )	1.1%	30.04.2011
	1 x <b>Mésange charbonnière</b> ( <i>Parus major</i> )	1.1%	07.03.2011
	1 x <b>Perdrix rouge</b> ( <i>Alectoris rufa</i> )	1.1%	07.03.2011
	1 x ● <b>Accenteur alpin</b> ( <i>Prunella collaris</i> )	1.1%	07.03.2011
	1 x <b>Goéland leucophée</b> ( <i>Larus michahellis</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Bruant des roseaux</b> ( <i>Emberiza schoeniclus</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Verdier d'Europe</b> ( <i>Carduelis chloris</i> )	1.1%	10.03.2011
	1 x <b>Hirondelle de fenêtre</b> ( <i>Delichon urbicum</i> )	1.1%	07.05.2011
	1 x <b>Tourterelle des bois</b> ( <i>Streptopelia turtur</i> )	1.1%	28.04.2011
	1 x <b>Merle noir</b> ( <i>Turdus merula</i> )	1.1%	28.04.2011
	1 x <b>Roitelet à triple bandeau</b> ( <i>Regulus ignicapilla</i> )	1.1%	28.04.2011

Ligue pour la Protection des Oiseaux - LPO Aveyron et LPO Tarn.

## 10.3 Annexe 3 : Consultation naturaliste de l'association SOS Busards et réponse



Objet : consultation projet éolien Fondamente  
Volet « faune sauvage » - busards

Quins, le 25 août 2012

A l'attention de SARL EXEN  
Place de la Mairie  
12310 Vimenet

Monsieur,

Suite à votre demande nous avons, comme convenu, procédé à une consultation attentive de notre base de données et pris contact avec l'ensemble de nos adhérents et plus particulièrement ceux résidant à proximité du secteur concerné par le projet.

Il en ressort la synthèse suivante :

Le **Busard Saint-Martin** (*Circus cyaneus*) est historiquement présent sur cette zone ou non loin de celle-ci en tant que nicheur régulier jusque dans les années 1990 tant dans les friches ou coupes forestières qu'en cultures. De nombreux témoignages d'habitants et d'agriculteurs le confirment.

A partir des années 2000, le nombre d'observations diminue de manière importante notamment celles correspondant aux mois de nidification. Sur le secteur considéré, cette espèce demeure néanmoins présente actuellement en période de reproduction comme l'atteste, encore cette année, l'observation d'oiseaux en activité de chasse début mai, période de ponte et/ou d'élevage des jeunes.

Des individus hivernant sillonnent également cette zone d'octobre à janvier mais nous n'avons pas connaissance de dortoirs hivernaux regroupant un ou plusieurs individus. Cela n'exclue aucunement leurs présences éventuelles.

A noter que pour les deux périodes – hivernale et de reproduction- mâles et femelles ont été observés.

Tout comme le Busard Saint-Martin, le **Busard cendré** (*Circus pygargus*) était observé régulièrement sur le secteur jusque dans les années 1990 et noté nicheur dans les cultures situées à proximité. Il est encore actuellement observé au mois d'avril lors de son arrivée d'Afrique. Nicheur à quelques kilomètres de là (4 à 5 kms), il est fort probable que des individus viennent chasser sur les secteurs ouverts de la zone étudiée sachant que les mâles de cette espèce partent couramment chercher leur pitance à plus de 10 kms de part et d'autre de leur site de nidification. De plus, la présence à faible distance d'individus nicheurs doit attirer très probablement quelques couples isolés, cet oiseau étant semi-colonial et philopatrique. Ces couples sont très difficiles à détecter par les observateurs.

Aucun dortoir pré ou post nuptial n'est connu de notre association.

A noter que mâles, femelles et juvéniles ont été observés à proximité de la zone d'étude.

En résumé :

Le Busard Saint-Martin fréquente encore ce secteur en période de reproduction et doit être considéré comme un nicheur potentiel. La dynamique de la population locale semble s'être affaiblie de manière notable depuis 1990 et les individus présents n'en sont que d'autant plus vulnérables notamment lors de la période hivernale.

La population de Busard cendré a subi la même régression mais une population relictuelle, fragile, est présente à peu de distance du site objet de l'étude entraînant très certainement la présence d'individus à l'intérieur du périmètre étudié (même si nous n'avons aucune observation dans notre base de données). La fragilité et la vulnérabilité de la population aveyronnaise de Busard cendré doivent être prises en considération dans les réflexions et l'étude d'impact menées.

En espérant que ces informations pourront compléter utilement l'étude d'impact,  
Avec nos salutations,

Viviane Lalanne-Bernard  
Présidente « SOS busards »

SOS BUSARDS  
Laval - 12 800 Quins - Tél. 06.75.72.13.87 - E-Mail : v\_lalannebernard@club-internet.fr

SOS BUSARDS  
Laval - 12 800 Quins - Tél. 06.75.72.13.87 - E-Mail : v\_lalannebernard@club-internet.fr

Association loi 1901 (n° de déclaration W122002244 en date du 4 février 2009)  
Association régionale de protection de la nature

Association loi 1901 (n° de déclaration W122002244 en date du 4 février 2009)  
Association régionale de protection de la nature

## 10.1 Annexe 4 : Consultations de naturalistes locaux (Mrs Van Looken et De Becker) et réponses

**Objet :** Tr : Projet éolien de Fondamente (Volkswind, forêt de Montpaon)

**De :** yannick beucher (y\_beucher@yahoo.fr)

**À :** van.looken.herman@gmail.com;

**Date :** Lundi 7 Novembre 2011 10h04

Bonjour

Ecologues spécialisés dans les rapports entre éolien biodiversité, nous travaillons actuellement sur l'étude d'impact sur la faune sauvage d'un projet éolien situé sur votre commune. Il s'agit du projet porté par Volkswind sur la forêt de Montpaon, dans la partie nord du plateau, projet qui jouxte celui porté par Valeco qui semble être en cours d'enquête publique actuellement.

C'est Viviane Bernard, présidente de SOS Busards qui m'a parlé de vous et qui m'a conseillé de vous contacter. Il se trouve que je suis également secrétaire de SOS Busards.

Je vous contacte car, dans notre approche d'un nouveau site, nous sollicitons régulièrement les connaissances des naturalistes locaux. Nous savons que nos inventaires ne peuvent jamais prétendre à être complètement exhaustifs. Il s'agit alors pour nous de nous appuyer sur le maximum d'informations locales disponibles pour prendre en compte les enjeux. Pour des espèces farouches, à grand territoire vital, ou difficilement contactables, ces connaissances locales sont notamment un complément d'information primordial. Si vous avez connaissance de ce secteur et que vous souhaitez nous aider à cerner au mieux l'ensemble de ces enjeux naturalistes, je me ferai un plaisir de venir vous rencontrer pour en parler, ou bien éventuellement, vous inviter à participer à l'une de nos visites de terrain. Sinon, je suis bien sûr aussi preneur de toute donnée par un autre biais ou de conseils pour m'aiguiller vers d'autres personnes sensibilisées aux enjeux naturalistes susceptibles de nous aider.

Vous remerciant par avance de l'attention que vous accorderez à ma demande, je reste à votre disposition pour en reparler.  
Bien cordialement,

**Yannick Beucher**

Ing. écologue  
Membre de l'Association Française des Ingénieurs Ecologues (A.F.I.E.)  
Coordonnateur du volet "Biodiversité" du Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens (MEEDDM2010)

S.A.R.L. **EXEN**  
EXpertises en ENVironnement  
Place de la Mairie  
12310 VIMENET  
Tel (+33) (0)9 60 36 69 51  
fax (+33) (0)5 65 60 48 02  
Port. (+33) (0)6 83 09 12 39  
www.sarlexen.fr

**Objet :** Projet éolien de Fondamente (Volkswind, forêt de Montpaon)

**De :** yannick beucher (y\_beucher@yahoo.fr)

**À :** de.becker@hotmail.fr;

**Date :** Lundi 7 Novembre 2011 9h49

Bonjour Pascal

Ou s'est rencontré à plusieurs reprises dans le cadre des réunions SOS Busard. Je n'ai pas pu assister à celle de samedi dernier. Mais je reviens vers toi à propos du projet éolien de Fondamente sur lequel nous travaillons. Nous en avons parlé lors de notre rencontre pour la réunion de présentation de l'oral de Lucie. Viviane m'a transmis des extraits du rapport d'étude d'impact réalisé par Biotopie sur le projet qui est en fait juste à coté de l'aire d'étude que nous devons suivre. Le secteur sur lequel nous travaillons est celui de la forêt domaniale de Montpaon, juste au sud du camp de naturalistes, c'est à dire sur la partie nord du relief, sur les coteaux exposés au nord. Je ne sais pas où tu habites exactement, mais je suis intéressé par ta connaissance locale des enjeux naturalistes (uniquement la faune sauvage en ce qui nous concerne), et notamment bien sûr, ceux liés aux busards. Il s'agit pour nous de nous appuyer sur le maximum d'informations locales disponibles pour prendre en compte les enjeux étant donné que nous savons que nos inventaires ne peuvent jamais prétendre à être complètement exhaustifs. Et pour des espèces farouches, à grand territoire vital, ou difficilement contactables, les connaissances locales sont un complément d'information primordial. Nous prévoyons des visites hivernales ciblées pour tenter de localiser des dortoirs de Saint Martin, mais aussi des visites printanières et estivales pour localiser les aires des nicheurs. Les données que nous pourrions relever en dehors de notre aire d'étude, et notamment sur le plateau plus ou vert au sud pourraient éventuellement permettre de préciser les enjeux vis à vis du projet éolien en cours d'enquête publique actuellement. Si cela t'intéresse, nous pouvons aussi te prévenir un peu à l'avance de ces visites si tu souhaites éventuellement nous accompagner.

Voilà. Tu as mes coordonnées en suivant. Je te remercie de l'attention que tu pourras porter à cette demande. Nous sommes en tout cas à l'écoute de tes informations ou de tes conseils pour nous aiguiller vers d'autres personnes sensibilisées par les enjeux naturalistes de ce secteur.  
Bien cordialement,

### Extrait du mail concernant la consultation naturaliste de M. Van Looken :

**Objet :** Eoliennes sur le Plo d'Amoures à Fondamente.

**De :** Herman Van Looken (van.looken.herman@gmail.com)

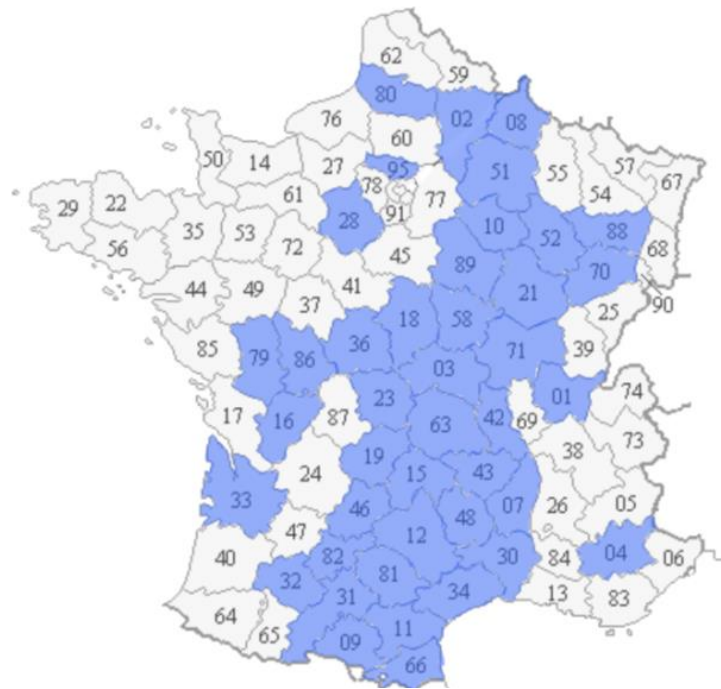
**À :** y\_beucher@yahoo.fr;

**Date :** Samedi 12 Novembre 2011 18h34

Pour cette raison j'ai insisté sur la présence du vautour fauve. Les jeunes fréquentent très souvent les vallées et collines limitrophes du Larzac et du Guilhaumard. (Brebis mortes ?) Les éoliennes sont aussi un danger pour le grand-duc, (il y a quelques couples) qui chassent sur les collines et versants. Présence du circaète, bondrée apivore et engoulevant dans la forêt de Montpaon. En hiver nous voyons régulièrement le busard St. Martin.

## 10.1 Annexe 5 : 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](http://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 MEEDDM<sup>8</sup> 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](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.

<sup>8</sup> MEEDDM : Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer



## Yannick BEUCHER

*Ingénieur écologue. 12 ans d'expérience. Fondateur gérant de la société EXEN.*

- Profil : diplômé Ingénieur VetAgro Sup. en 1996, option « Environnement et territoires », Maîtrise d'Ecologie (Université d'Aix Marseille II),
- Expérience avant EXEN : ingénieur Eau / Environnement Chambre d'Agriculture 64 (1999-2001)
- Fonction 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, 2007),
  - Niveau 2 bioacoustique des chauves-souris (CPIE Pays d'Azay 2012) (approche Barataud, formé par M. Barataud, Y. Tupinier, T. Disca, V. Lecoq).
  - Evolution et travail en hauteur, équipement EPI, CCI Aveyron 2009

## Frédéric ALBESPY

*Biostatisticien / cartographe / chiroptérologue. Chargé d'études. 4 ans d'expérience.*

- Profil : Master II de Télédétection + 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.
- Fonction chez EXEN : Visites de terrain, Organisation et traitement des données, notamment pour les approches chiroptères, traitements statistiques, rédaction des rapports, référent informatique / cartographie.
- 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)
  - Niveau 2 bioacoustique des chauves-souris (2012) (approche Barataud, formé par M. Barataud, Y. Tupinier, T. Disca). CPIE Pays d'Azay

## Matthieu GEYELIN

*Technicien écologue. 5 ans d'expérience.*

- Profil : BTS Gestion et Protection de la Nature
- Expérience avant EXEN : Suivi de nichée d'Aigle de Bonelli, Cogard 2010.
- Fonction chez EXEN : Organisation des investigations de terrain, saisie des données, référent Araignées et reptiles,
- Spécialités naturalistes : oiseaux, reptiles, arachnides, mammifères terrestres et aquatiques
- Formations professionnelles :
  - Méthodes d'inventaires de reptiles (ATEN 2011)

## Laurie NAZON

*Technicien écologue. 4 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)
- Fonction chez EXEN : Inventaires ornithologiques, et entomologiques, saisie de données, Référent grands rapaces.
- Spécialités naturalistes : grands rapaces, oiseaux, odonates, orchidées.
- Formations professionnelles :
  - Méthodes d'inventaire d'Odonates, (CPIE Pays d'Azay 2011)

## Justine MOUGNOT

*Ingénieur écologue, ornithologue / chiroptérologue. Chargée d'étude. 2 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),
- Fonction 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.