

4.4.4. MIGRATION ET MOUVEMENTS D'OISEAUX

4.4.4.1. DONNEES GENERALES

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

La région Centre-Val de Loire est sur un axe important de migration continentale qui traverse la France.

Tableau 60 : Liste des espèces d'oiseaux observées dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (migrateurs et hivernants)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>	Article 3	Annexe 1	-	-		x
Alouette des champs	<i>Alauda arvensis</i>	-	-	NA	-	x	x
Alouette lulu	<i>Lullula arborea</i>	Article 3	Annexe 1	-	-		x
Bergeronnette grise	<i>Motacilla alba</i>	Article 3	-	-	-	x	x
Bergeronnette printanière	<i>Motacilla flava</i>	Article 3	-	DD	-	x	x
Bondrée apivore*	<i>Pernis apivorus</i>	Article 3	Annexe 1	LC	-		x
Bruant des roseaux	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Article 3	-	NA	x	x	x
Bruant jaune	<i>Emberiza citrinella</i>	Article 3	-	NA	-	x	
Bruant proyer	<i>Emberiza calandra</i>	Article 3	-	-	-	x	
Busard cendré	<i>Circus pygargus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-	x	
Busard des roseaux	<i>Circus aeruginosus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	x		x
Busard Saint-Martin	<i>Circus cyaneus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-	x	x
Buse variable	<i>Buteo buteo</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Canard colvert	<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	-	x	x
Canard souchet	<i>Spatula clypeata</i>	-	-	NA	x	x	
Chardonneret élégant	<i>Carduelis carduelis</i>	Article 3	-	NA	-		x
Chouette hulotte	<i>Strix aluco</i>	Article 3	-	-	-		x
Cigogne blanche	<i>Ciconia ciconia</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-		x
Cochevis huppé	<i>Galerida cristata</i>	Article 3	-	-	-	x	
Corbeau freux	<i>Corvus frugilegus</i>	-	-	-	-	x	x
Corneille noire	<i>Corvus corone</i>	-	-	-	-	x	x
Cygne tuberculé	<i>Cygnus olor</i>	Article 3	-	-	-		x
Effraie des clochers	<i>Tyto alba</i>	Article 3	-	-	-		x
Engoulevent d'Europe	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Article 3	Annexe 1	-	-		x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (migrateurs et hivernants)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Epervier d'europe	<i>Accipiter nisus</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Etourneau sansonnet	<i>Sturnus vulgaris</i>	-	-	NA	-	x	x
Faisan de colchide	<i>Phasianus colchicus</i>	-	-	-	-		x
Faucon crécerelle	<i>Falco tinnunculus</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Faucon hobereau	<i>Falco subbuteo</i>	Article 3	-	NA	-		x
Faucon pèlerin	<i>Falco peregrinus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-	x	
Fauvette à tête noire	<i>Sylvia atricapilla</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Foulque macroule	<i>Fulica atra</i>	-	-	NA	-	x	
Fuligule milouin	<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	-	x	
Fuligule morillon	<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	-	x	
Gallinule poule-d'eau	<i>Gallinula chloropus</i>	-	-	NA	-		x
Geai des chênes	<i>Garrulus glandarius</i>	-	-	-	-	x	x
Goéland brun*	<i>Larus fuscus</i>	Article 3	-	NA	-	x	
Goéland argenté	<i>Larus argentatus</i>	Article 3	-	-	-		x
Goéland leucopnée	<i>Larus michahellis</i>	-	-	NA	-		x
Grand cormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Grande aigrette	<i>Ardea alba</i>	Article 3	Annexe 1	-	-	x	x
Grèbe castagneux	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Article 3	-	-	-	x	
Grimpereau des jardins	<i>Certhia brachydactyla</i>	Article 3	-	-	-		x
Grive litorne	<i>Turdus pilaris</i>	-	-	-	-		x
Grive musicienne	<i>Turdus philomelos</i>	-	-	NA	-	x	x
Grue cendrée	<i>Grus grus</i>	Article 3	Annexe 1	-	x	x	
Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>	Article 3	-	NA	-		x
Hirondelle de fenêtre	<i>Delichon urbicum</i>	Article 3	-	DD	-		x
Hirondelle rustique	<i>Hirundo rustica</i>	Article 3	-	DD	-	x	x
Huppe fasciée*	<i>Upupa epops</i>	Article 3				x	
Linotte mélodieuse	<i>Carduelis cannabina</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Merle noir	<i>Turdus merula</i>	-	-	NA	-	x	x
Mésange bleue	<i>Cyanistes caeruleus</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Mésange charbonnière	<i>Parus major</i>	Article 3	-	NA	-	x	x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (migrateurs et hivernants)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Milan noir	<i>Milvus migrans</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-	x	x
Milan royal	<i>Milvus milvus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-	x	
Moineau domestique	<i>Passer domesticus</i>	Article 3	-	NA	-		x
Mouette mélanocéphale*	<i>Ichthyaeetus melanocephalus</i>	Article 3		NA		x	
Mouette rieuse	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Article 3	-	NA	-	x	
Nette rousse	<i>Netta rufina</i>	-	-	-	-	x	
Oedicnème criard	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Article 3	Annexe 1	NA	-		x
Perdrix grise	<i>Perdix perdix</i>	-	-	-	-	x	x
Perdrix rouge	<i>Alectoris rufa</i>	-	-	-	-		x
Pic épeiche	<i>Dendrocopos major</i>	Article 3	-	-	-	x	
Pic mar	<i>Dendrocopos medius</i>	Article 3	Annexe 1	-	-	x	x
Pic vert	<i>Picus viridis</i>	Article 3	-	-	-		x
Pie bavarde	<i>Pica pica</i>	-	-	-	-		x
Pigeon biset	<i>Columba livia</i>	-	-	-	-		x
Pigeon ramier	<i>Columba palumbus</i>	-	-	NA	-	x	x
Pinson des arbres	<i>Fringilla coelebs</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Pipit des arbres*	<i>Anthus trivialis</i>	Article 3	-	DD	-		x
Pipit farlouse	<i>Anthus pratensis</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Pluvier doré	<i>Pluvialis apricaria</i>	-	Annexe 1	-	-	x	x
Pouillot véloce	<i>Phylloscopus collybita</i>	Article 3	-	NA	-		x
Roitelet à triple bandeau	<i>Regulus ignicapilla</i>	Article 3	-	NA	-		x
Roitelet huppé*	<i>Regulus regulus</i>	Article 3	-	NA	-		x
Rougegorge familier	<i>Erithacus rubecula</i>	Article 3	-	NA	-	x	x
Rougequeue à front blanc	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Article 3	-	NA	-	x	
Sarcelle d'été	<i>Spatula querquedula</i>	-	-	-	-	x	
Serin cini	<i>Serinus serinus</i>	Article 3	-	NA	-		x
Sittelle torchepot	<i>Sitta europaea</i>	Article 3	-	-	-		x
Tadorne de Belon	<i>Tadorna tadorna</i>	Article 3	-	-	-	x	
Tarier des prés	<i>Saxicola rubetra</i>	Article 3	-	DD	-	x	x
Tarier pâtre	<i>Saxicola rubicola</i>	Article 3	-	NA	-	x	
Tourterelle turque	<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	NA	-		x

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection France Article 3	Directive Oiseaux Annexe I	Liste rouge France (De passage)	Déterminant ZNIEFF (migrateurs et hivernants)	Migration prénuptiale	Migration postnuptiale
Traquet motteux	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Article 3	-	DD	-	x	x
Troglodyte mignon	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Article 3	-	-	-	x	x
Vanneau huppé	<i>Vanellus vanellus</i>	-	-	NA	-	x	x
Verdier d'europe	<i>Carduelis chloris</i>	Article 3	-	NA	-		x

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

4.4.4.2. MIGRATION PRENUPTIALE

Au total, 2 252 oiseaux pour 57 espèces ont été contactés sur l'ensemble du secteur d'étude lors du suivi en période de migration prénuptiale (cf. tableau suivant). Les observations d'oiseaux migrants remarquables ainsi que les groupes d'oiseaux importants ont été cartographiés sur la figure à la fin de ce chapitre.

Tableau 61 : Détail des données issues du suivi des oiseaux en période de migration prénuptiale

Nom vernaculaire	26/02/19	05/03/19	12/03/19	21/03/19	28/03/19	03/04/19	05/04/18	18/04/19	19/04/18	22/05/19*	Effectif général
Alouette des champs	38	9		4		4					55
Bergeronnette grise	20	20	2	3	7	1					53
Bergeronnette printanière		3									3
Bruant des roseaux		25									25
Bruant jaune		4									4
Bruant proyer	3	3		1		2					9
Busard cendré										1	1
Busard des roseaux					2		2				4
Busard Saint-Martin	2	1									3
Buse variable	2	1		6							9
Canard colvert		6									6
Canard souchet		45			6						51
Cochevis huppé	1										1
Corbeau freux	20										20
Corneille noire		13		11		1					25
Epervier d'Europe					1						
Etourneau sansonnet	16	420			10						446
Faucon crécerelle	1	1									2
Faucon pèlerin								1			1

Nom vernaculaire	26/02/19	05/03/19	12/03/19	21/03/19	28/03/19	03/04/19	05/04/18	18/04/19	19/04/18	22/05/19 *	Effectif général
Fauvette à tête noire				1		1					2
Foulque macroule		6									6
Fuligule milouin		2									2
Fuligule morillon		10			25			1			36
Geai des chênes				2	1						3
Géolard brun					7						7
Grande aigrette								1			1
Grand Cormoran			161		3+46						210
Grèbe castagneux		8		10							18
Grive musicienne		1									1
Grue cendrée	6										6
Hirondelle rustique					10		7				17
Huppe fasciée							1				
Linotte mélodieuse	1	7		3	5						16
Merle noir		2		1							3
Mésange bleue				2							2
Mésange charbonnière				1							1
Milan noir			1					1			2
Milan royal								1			1
Mouette mélanocéphale					41						41
Mouette rieuse		190			41+3						234
Nette rousse		1									1
Perdrix grise	6			2							8
Pic épeiche		1									1
Pic mar								1			1
Pigeon ramier	62	72	90	57		3					194
Pinson des arbres	1	25		1	4	1					28
Pipit farlouse	3										3
Pluvier doré		4	340								344
Rougegorge familier				1		1					2
Rougequeue à front blanc										1	1
Sarcelle d'été					7						7
Tadornes de Belon		4									4
Traquet motteux		2						6			8
Tarier des prés								1			1
Tarier pâtre						1					1
Troglodyte mignon		1									1
Vanneau huppé		219		6							225
Nombre d'espèces	15	30	5	20	6	9	3	8	0	2	57

Nom vernaculaire	26/02/19	05/03/19	12/03/19	21/03/19	28/03/19	03/04/19	05/04/18	18/04/19	19/04/18	22/05/19 *	Effectif général
Nombre total d'individus observés	182	1106	594	112	218	15	10	13	0	2	2252

*Sortie consacrée à l'avifaune nicheuse au cours de laquelle des migrateurs tardifs ont été observés

Les principaux faits marquants de la migration pré-nuptiale 2019 sont les suivants :

- ✓ Un groupe de **6 Grues cendrées** (espèce inscrite en annexe 1 de la Directive Oiseaux) a été observé en vol au-dessus de la zone d'étude (ZIP) le 26/02/2019.
- ✓ **10 espèces d'intérêt communautaire**, inscrites à l'annexe 1 de la directive « Oiseaux », ont été contactées durant la période de migration pré-nuptiale : **le Busard cendré, le Busard Saint-Martin, le Busard des roseaux, le Faucon pèlerin, la Grande aigrette, la Grue cendrée, le Milan noir, le Milan royal, le Pic mar et le Pluvier doré.**
- ✓ Les plus gros effectifs journaliers observés concernent **l'Étourneau sansonnet avec environ 420 individus** recensés le 05/03/19. Le même jour, 219 Vanneau huppé ont été comptés et 190 Mouette rieuse.
- ✓ Chez les passereaux, l'essentiel des oiseaux migrateurs correspond à des Étourneaux sansonnets, des Alouettes des champs, des Corneilles noires, des Corbeaux freux, des Bruants des roseaux, des Bergeronnettes grise, des Pinsons. D'autres espèces de passereaux, en faible effectif également, ont été contactées en migration active. Au total, 22 espèces de passereaux ont été identifiées durant la période de migration pré-nuptiale.
- ✓ Les ansériformes sont le deuxième groupe le plus représenté avec les rapaces, avec **7 espèces de canards** inventoriés. Toutes ces espèces ont été observées au niveau du bassin localisé dans le Nord-Est de l'AEI.
- ✓ Le bassin de rétention et ses abords, dans le Nord-Est de l'AEI, concentre un certain nombre d'espèces en période de migration, notamment des espèces inféodées aux milieux aquatiques : Canard colvert, Canard souchet, Foulque macroule, Fuligule milouin, Fuligule morillon, Grèbe castagneux, Mouette rieuse, Nette rousse, Tadornes de Belon, Vanneau huppé, Pluvier doré.
- ✓ En ce qui concerne les rapaces, 7 espèces ont été contactées sur l'ensemble des sorties de suivi de la migration pré-nuptiale. Le Busard Saint-Martin, la Buse variable et le Faucon crécerelle ont été observés à plusieurs reprises. Toutefois, il s'agit essentiellement d'individus locaux, aucun individu n'a été observé en migration active. Un Milan noir et un Milan royal ont été observés en migration active le 18/04/2019, ainsi qu'un Busard cendré le 22/05/2019 et 2 Busards des roseaux le 28/03/2019 et le 05/04/2019. Le site ne semble pas être sur une voie migratrice pour d'importants effectifs de rapaces.

Les données issues du suivi de la migration en période pré-nuptiale ont mis en évidence un flux migratoire modéré.

L'avifaune présente dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration pré-nuptiale est moyennement diversifiée (57 espèces). Elle est majoritairement représentée par des passereaux qui affectionnent les milieux cultivés (Corneille noire, Alouette des champs, Bergeronnette grise, Bruant proyer, Linotte mélodieuse, ...). Les milieux cultivés semblent aussi favorables aux haltes migratoires de certaines espèces d'autres groupes telles que le Pluvier doré et le Vanneau huppé.

Le bassin de rétention localisé dans l'AEI est favorable à une diversité d'oiseaux d'eau qui s'y rassemblent lors des haltes migratoires.

Les mouvements d'oiseaux observés ont eu lieu principalement du sud vers le nord (cf. figure suivante).

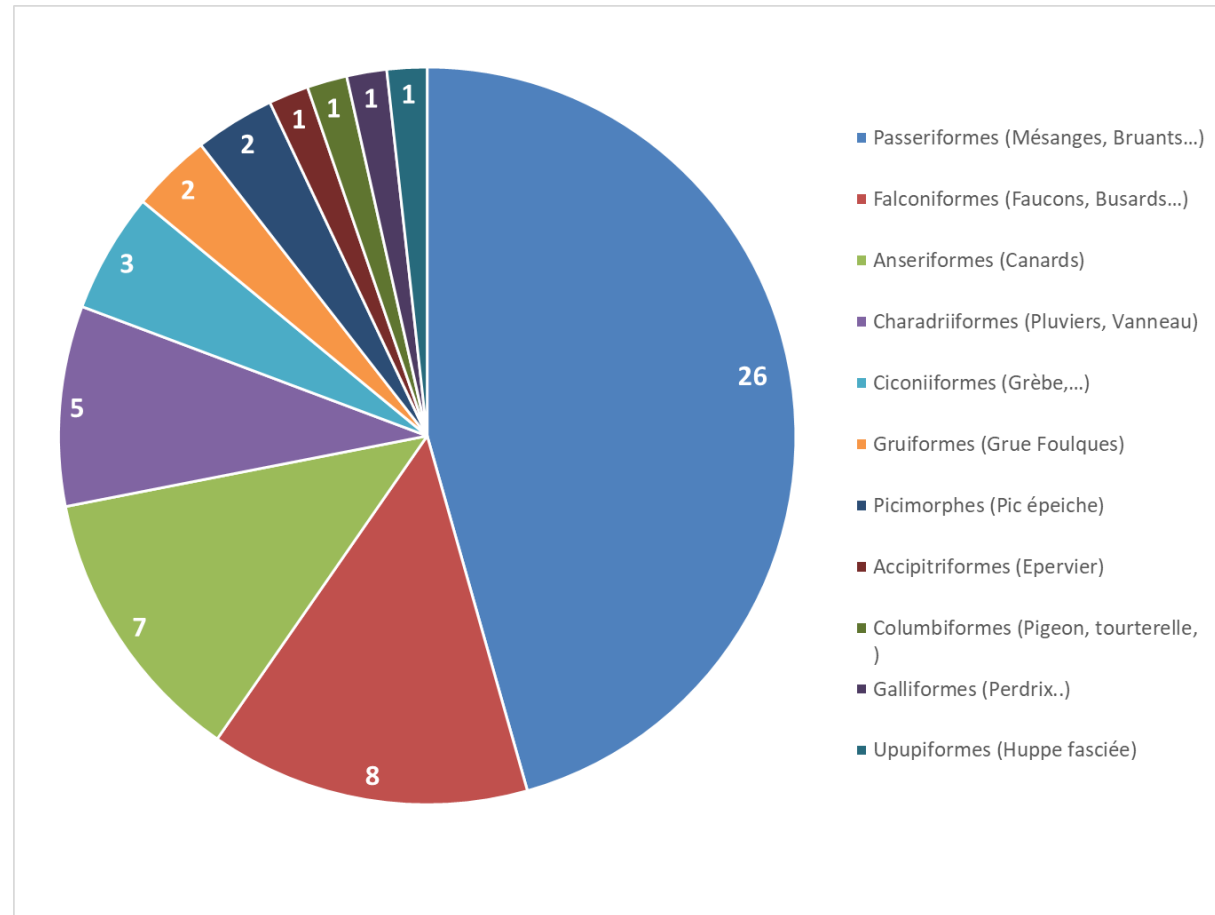


Figure 23 : Diversité spécifique des oiseaux présents durant la période migration prénuptiale
(Source : ADEV Environnement)

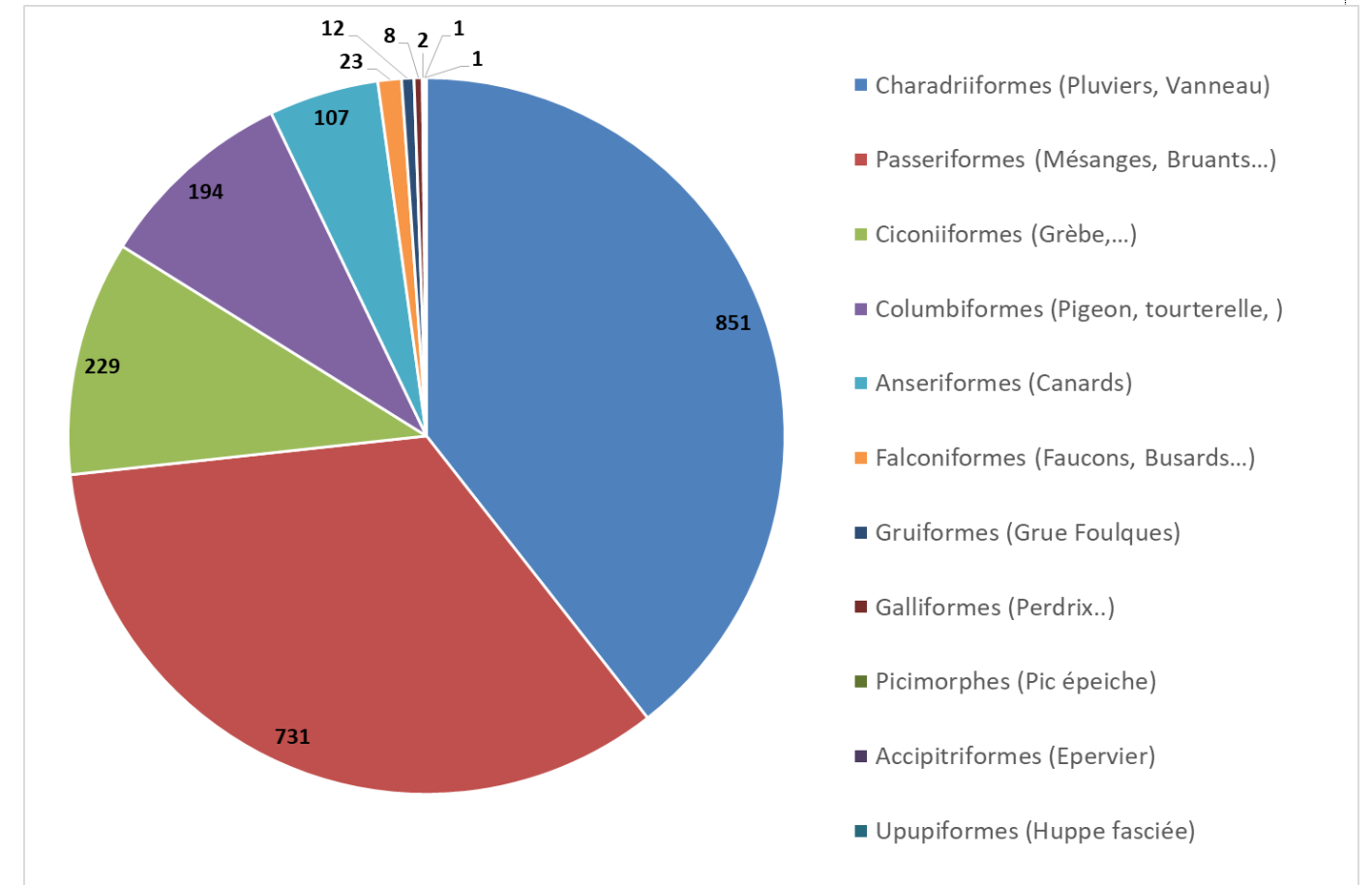


Figure 24 : Effectifs des différents groupes d'espèces observées durant la migration prénuptiale
(Source : ADEV Environnement)

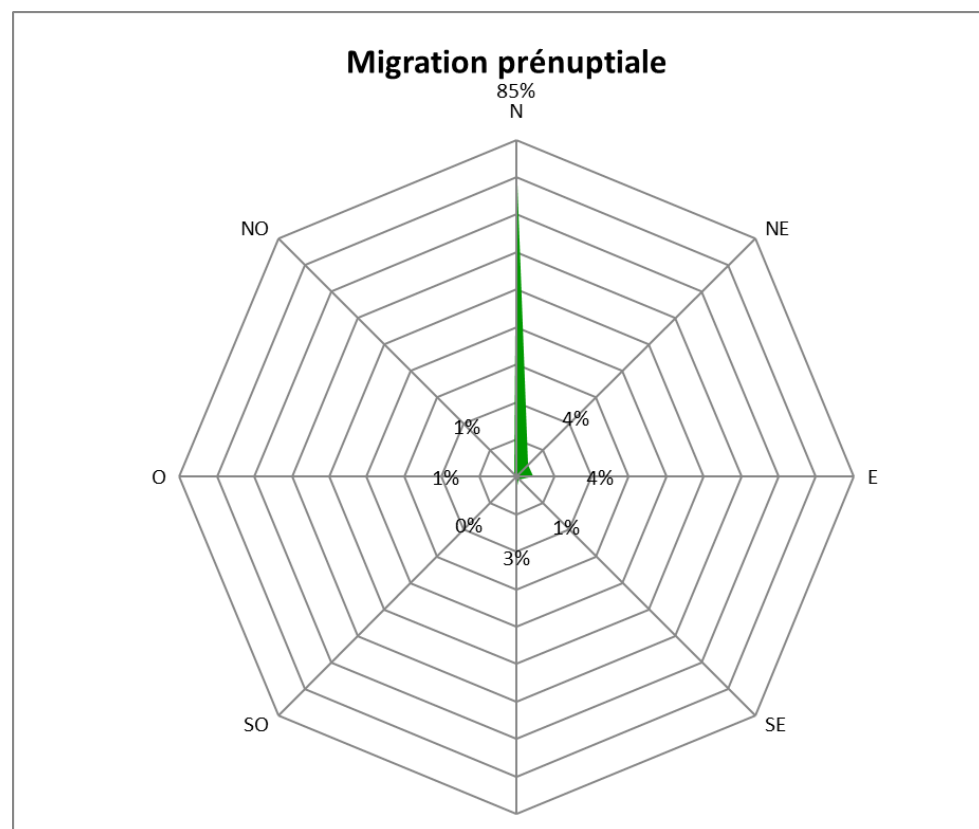


Figure 25 : Direction de vol des oiseaux en période de migration prénuptiale

(Source : ADEV Environnement)

4.4.4.3. MIGRATION POSTNUPTIALE

Au total, 13 132 oiseaux pour 69 espèces ont été contactés sur l'ensemble du secteur d'étude lors du suivi en période de migration postnuptiale entre septembre et novembre 2018 et en août 2019 (Crexeco et ADEV environnement). Cependant, tous les oiseaux observés ne sont pas migrateurs ou en migration active au moment du contact. De ce fait, le comportement est à analyser. En effet, il peut y avoir des individus en halte migratoire, des migrateurs partiels installés pour hiverner ou encore des individus non migrateurs.

Néanmoins, l'ensemble des contacts ont été retranscrits dans le tableau ci-dessous. Les observations d'oiseaux migrateurs remarquables ainsi que les groupes d'oiseaux importants ont été cartographiés sur la figure en fin de chapitre.

Tableau 62 : Détail des données issues du suivi des oiseaux en période de migration postnuptiale

Nom vernaculaire	23/08/18*	03/09/18	05/09/18*	14/09/18*	17/09/18	25/09/18*	01/10/18	02/10/18*	10/10/18*	15/10/18	25/10/18*	05/11/18	08/11/18*	19/11/18	01/08/19	20/08/19	Total général
Aigrette garzette														1			1
Alouette des champs					1		1	2	23	24		78		55	1	1	186
Alouette lulu														2			2
Bergeronnette grise		1					11	3	11	24		1		13			64

Nom vernaculaire	23/08/18*	03/09/18	05/09/18*	14/09/18*	17/09/18	25/09/18*	01/10/18	02/10/18*	10/10/18*	15/10/18	25/10/18*	05/11/18	08/11/18*	19/11/18	01/08/19	20/08/19	Total général
Bergeronnette printanière				3	5		10								1		19
Bondrée apivore				4													4
Bruant proyer												2					2
Busard des roseaux		1	1							1							3
Busard saint-martin		3			2		3					1		1	3	3	16
Buse variable		9		4	7		11			4		3		5	1	2	46
Canard colvert		3															3
Chardonneret élégant					34		34			33		12			6	4	123
Chouette hulotte					1		1										2
Cigogne blanche					1												1
Corbeau freux					4		3							55			62
Corneille noire		99			42		50			91		27		80	16	103	508
Cygne tuberculé														7			7
Effraie des clochers										1							1
Engoulevant d'Europe															1		1
Epervier d'Europe							1							1			2
Etourneau sansonnet		532			101		830			189		367		184		197	9079
Faisan de Colchide		3					3			2		3					11
Faucon crécerelle		4			10		10			5		4		5	6	2	46
Faucon hobereau		2								1		1					4
Fauvette à tête noire		1			1												2
Gallinule poule-d'eau														7			7
Geai des chênes		3			1		1					4		1	1		11
Goéland argenté							21			19		2					42
Goéland leucophée														47			47
Grand cormoran								73	18	26			45				162

Nom vernaculaire	23/08/18*	03/09/18	05/09/18*	14/09/18*	17/09/18	25/09/18*	01/10/18	02/10/18*	10/10/18*	15/10/18	25/10/18*	05/11/18	08/11/18*	19/11/18	01/08/19	20/08/19	Total général
Grande aigrette									4								4
Grimpeau des jardins					1		2			1							4
Grive litorne															7		7
Grive musicienne									5	1				3			9
Héron cendré				5										2			7
Hirondelle de fenêtre		13															13
Hirondelle rustique	29	98		23				4							34		188
Linotte mélodieuse					26		10			60							96
Loriot d'Europe															1		1
Merle noir					2		4		10	4				2	2		24
Mésange bleue					6		12			1							19
Mésange charbonnière					10		14			5					14		43
Milan noir							1										1
Moineau domestique		35			7												42
Œdicnème criard		2			1												3
Perdrix grise		13			12					37							62
Perdrix rouge							3					1					4
Pic épeiche					1					1					1		3
Pic mar					3												3
Pic vert		1			1		1			3		1					7
Pie bavarde																1	1
Pigeon biset					20					43				30			93
Pigeon ramier		41			82		79			127		119		283	10	9	750
Pinson des arbres		1			4		4	3	1	10	5	30	43	2			103
Pipit des arbres			17	15													32
Pipit farlouse							1			130		2		4			137
Pluvier doré								7						67			74
Pouillot véloce					1												1
Roitelet à triple bandeau					1												1
Roitelet huppé													8				8
Rougegorge familier		1			2		7			2							12
Serin cini												4					4

Nom vernaculaire	23/08/18*	03/09/18	05/09/18*	14/09/18*	17/09/18	25/09/18*	01/10/18	02/10/18*	10/10/18*	15/10/18	25/10/18*	05/11/18	08/11/18*	19/11/18	01/08/19	20/08/19	Total général
Sittelle torchepot		3															3
Tarier des prés	4		14														18
Tourterelle turque		6			1		2			2		2					13
Traquet motteux	2	5		5	6	1	7		2	4							32
Troglodyte mignon							1			1				1			3
Vanneau huppé					12		86			462		174		50	5		789
Verdier d'Europe							29			11		9					49
Nombre d'espèces	3	24	2	7	33	1	32	5	8	32	1	22	3	25	16	10	69
Nombre total d'individus observés	35	880	32	59	409	1	1 253	93	75	3 031	5	4 159	96	2 569	76	356	13 127

* : Données issues de l'expertise naturaliste de Crexeco, pour VSB Energies Nouvelles, 2018-2019

Les principaux faits marquants de la migration postnuptiale 2018 et 2019 sur la zone d'étude sont les suivants :

- ✓ L'Etourneau sansonnet est l'espèce la plus dénombrée sur l'ensemble des sorties consacrées au suivi de la migration postnuptiale avec 9 079 individus et le groupe d'individus le plus conséquent a été observé chez cette espèce le 5 novembre 2018 avec 3 679 oiseaux comptés.

Les autres espèces les plus dénombrées sont le Vanneau huppé (789 individus), le Pigeon ramier (750 individus) et la Corneille noire (508 individus).

- ✓ Deux groupes de Pluvier doré de 50 et 17 individus s'alimentant ont été observés le 11 novembre 2019.
- ✓ Onze groupes de Vanneau huppé de 20 à 350 individus ont été contactés entre octobre et novembre 2019.
- ✓ 10 espèces d'intérêt communautaire ont été contactées durant la période de migration postnuptial. Certaines de ces espèces peuvent être sédentaires (ex. Aigrette garzette) ou juste en déplacement local (ex : Busard des roseaux).
- ✓ Chez les passereaux, la plupart des oiseaux contactés en halte migratoire ou en migration active correspond à des Etourneau sansonnet (979 individus), Corneille noires (508 individus), Alouette des champs (186), Pipit farlouse (137 individus), Corbeaux freux (157 individus), des Hirondelles rustiques (188 individus), des Linottes mélodieuses (96 individus), Chardonneret élégant (123), Pinson des arbres (103). D'autres espèces de passereaux ont été contactées en faibles effectifs en migration active : Grive litorne, Grive musicienne, Loriot d'Europe, Serin cini, Traquet motteux...
- ✓ En ce qui concerne les rapaces, 10 espèces ont été inventoriées dont 2 rapaces nocturnes. La Buse variable, la Bondrée apivore, le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle ont été contactés le plus souvent, à chaque sortie consacrée au suivi de migration postnuptial. Toutefois, il s'agit d'individus sédentaires. L'Effraie des clochers et le Milan noir ont été observés une seule fois, tandis que le Busard des roseaux, la Chouette hulotte, la Bondrée apivore et l'Epervier d'Europe ont été contactés à deux reprises. Il s'agit essentiellement d'individus locaux, voire en halte migratoire, car aucun individu n'a été observé en migration active hormis la Bondrée apivore. Le Faucon hobereau a été observé à 3 sorties différentes.

Les données du suivi de la migration en période postnuptiale ont mis en évidence un flux migratoire bien plus important qu'en période pré-nuptiale au niveau du nombre d'individus (près de 9 fois plus), et un nombre d'espèces plus grand. Sur les 69 espèces contactées lors de la période de migration postnuptiale, certaines sont sédentaires (ex. Tourterelle turque, Faisan de Colchide, Chouette hulotte...), d'autres ont été décrites comme migratrices de façon certaine (ex : Pipit farlouse, Cigogne blanche, Pluvier doré). Certaines des espèces contactées sont migratrices partielles et restent en France (ex : Aigrette garzette).

Plusieurs espèces d'intérêt communautaires telles que l'Engoulevent d'Europe ou le Pluvier doré ont été vus en migration postnuptiale (halte migratoire notamment ou migration active).

Aucun élément paysager ou topographique ne vient concentrer les oiseaux migrateurs postnuptiaux au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse), de plus, les effectifs de migrants semblent modérés dans la ZIP au regard des dimensions de cette dernière. Les mouvements d'oiseaux ont eu lieu principalement vers le sud, l'ouest et le Nord-Est (cf. figure ci-dessous de direction de vol). À cette période la majorité des oiseaux migrent vers le sud pour rejoindre leur quartier d'hivernage. Les flux migratoires importants observés vers l'ouest et le Nord-Est sont le résultat de grands groupes d'Etourneaux sansonnets pouvant localement avoir une direction différente de leur direction générale vers le Sud.

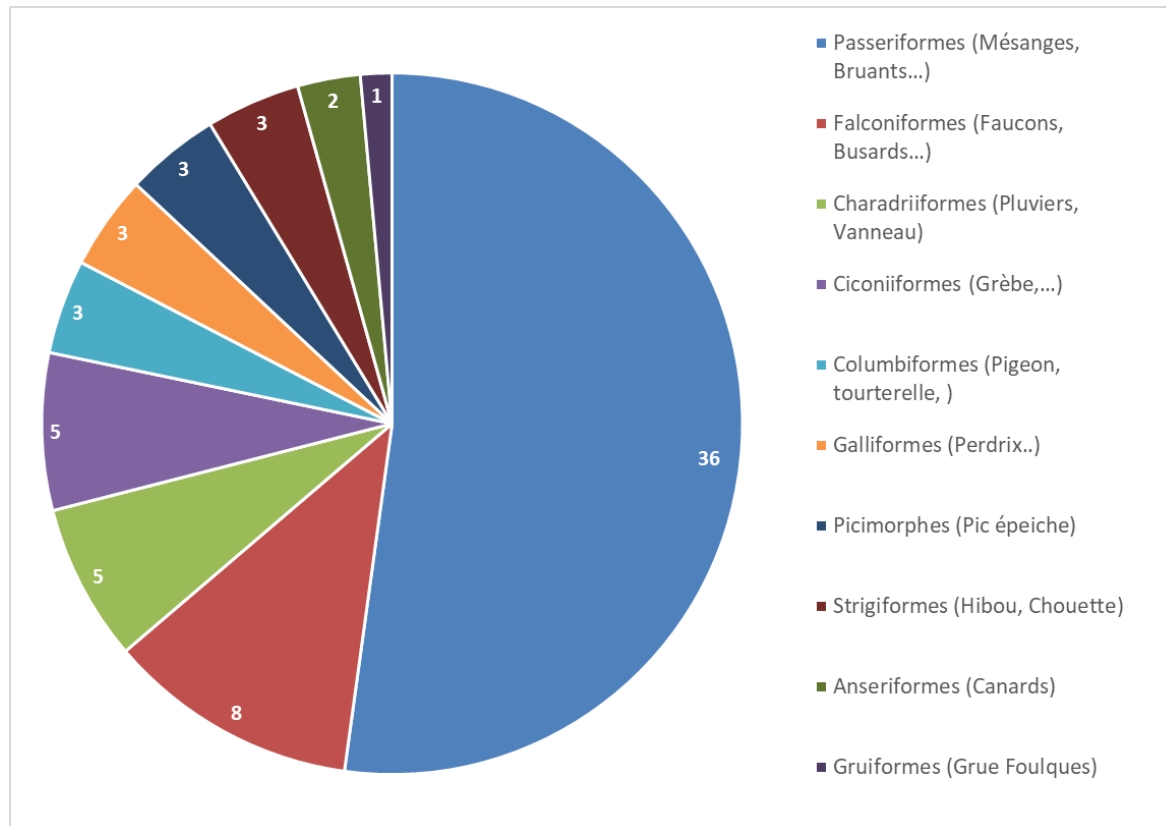


Figure 26 : Diversité spécifique des oiseaux présents durant la période migration postnuptiale

(Source : ADEV Environnement)

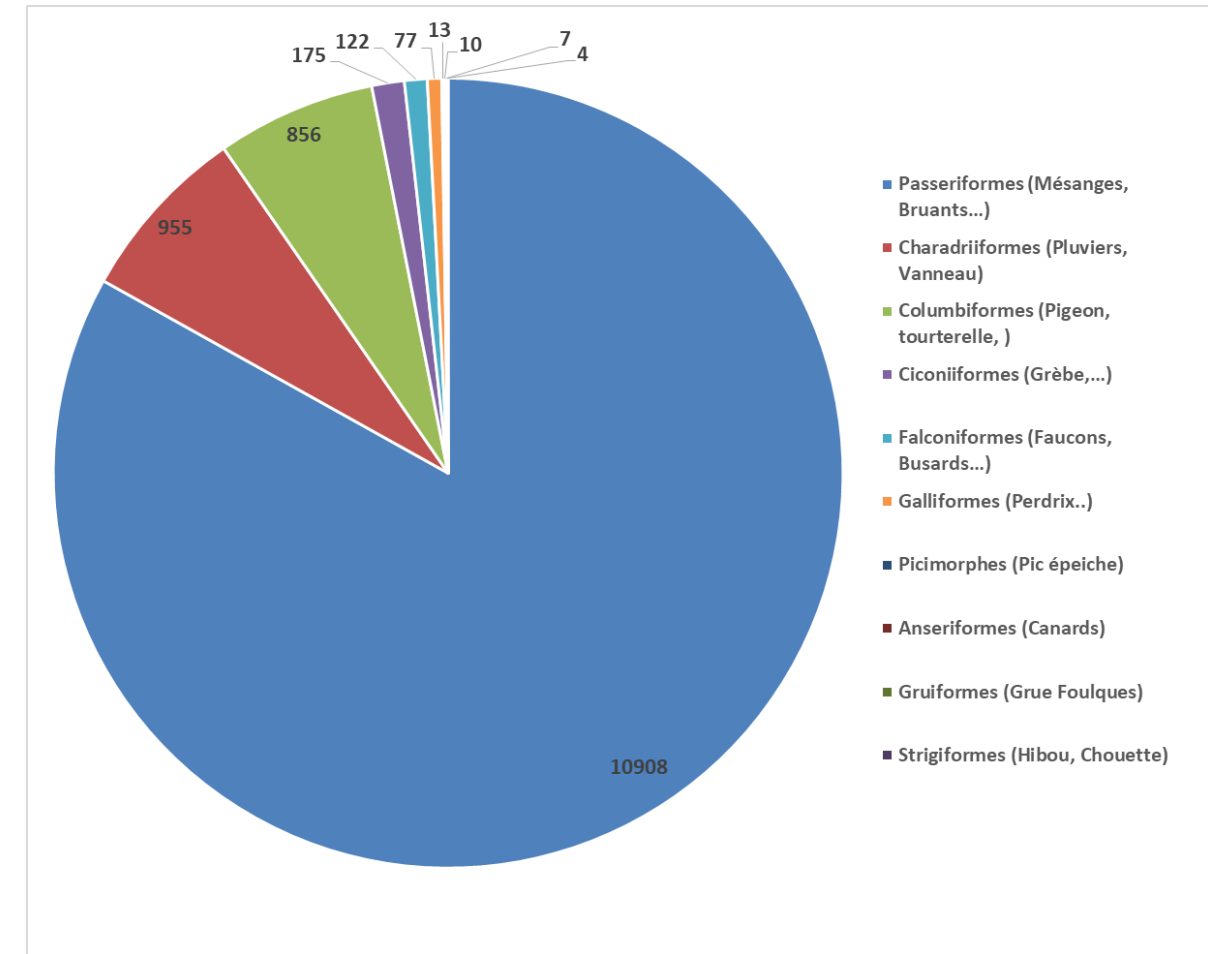


Figure 27 : Effectifs des différents groupes d'espèces observées durant la migration postnuptiale

(Source : ADEV Environnement)

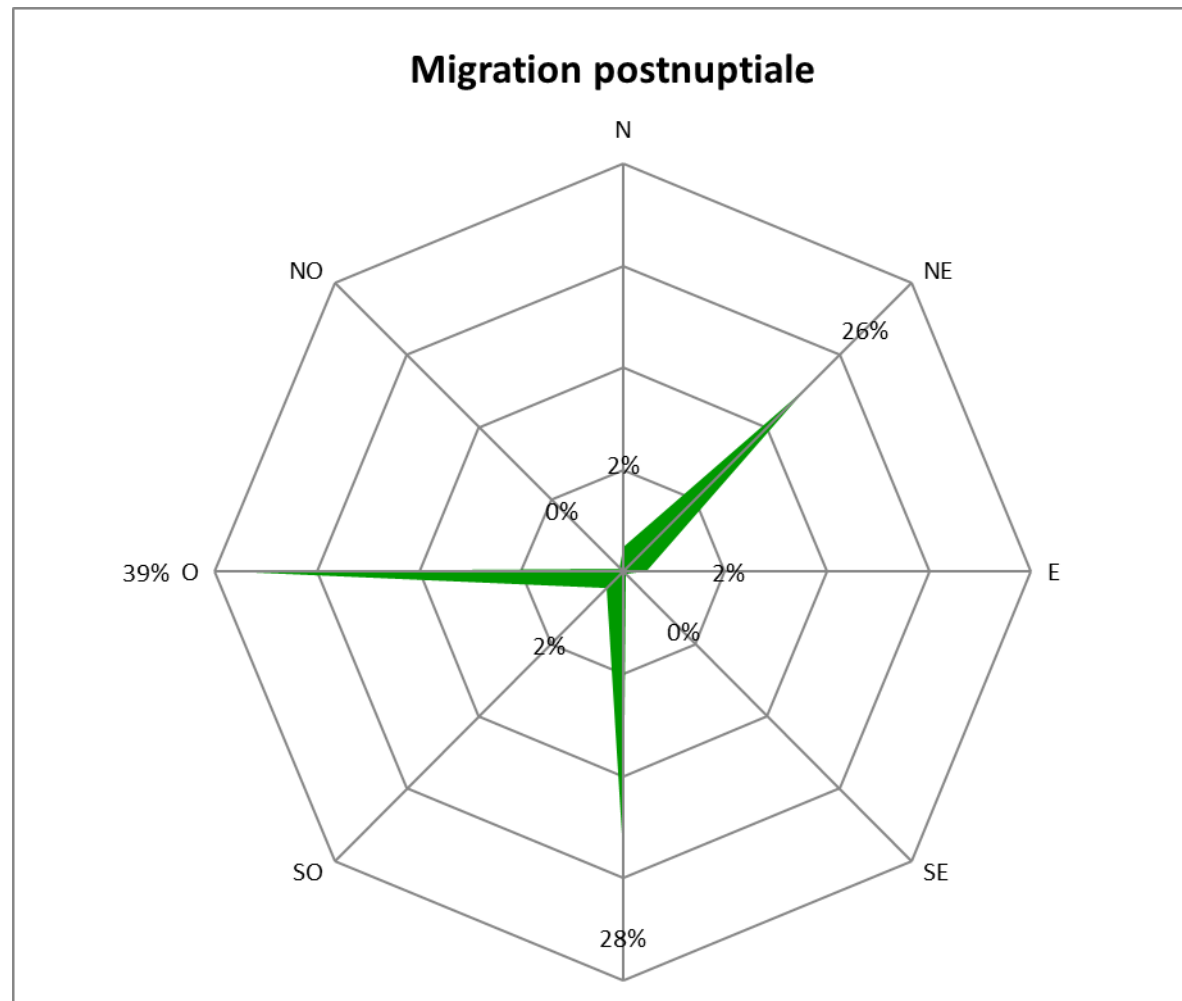


Figure 28 : Direction de vol des oiseaux en période de migration postnuptiale

(Source : ADEV Environnement)

4.4.4.4. BIOEVALUATION PATRIMONIALE DES ESPECES MIGRATRICES

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

Tableau 63 : Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes (réglementaires et d'espèces menacées)

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

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

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

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

Tableau 64 : Niveau de patrimonialité des oiseaux migrateurs.

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité
Aigrette garzette	Modéré	Faucon pèlerin	Modéré	Œdicnème criard	Modéré
Alouette des champs	Faible	Fauvette à tête noire	Faible	Perdrix grise	Faible
Alouette lulu	Modéré	Foulque macroule	Faible	Perdrix rouge	Faible
Bergeronnette grise	Faible	Fuligule milouin	Faible	Pic épeiche	Faible
Bergeronnette printanière	Faible	Fuligule morillon	Faible	Pic mar	Modéré
Bruant des roseaux	Modéré	Gallinule poule-d'eau	Faible	Pic vert	Faible
Bruant jaune	Faible	Geai des chênes	Faible	Pie bavarde	Faible
Bruant proyer	Faible	Goéland argenté	Faible	Pigeon biset	Faible
Busard cendré	Modéré	Goéland leucopnée	Faible	Pigeon ramier	Faible
Busard des roseaux	Fort	Grand cormoran	Faible	Pinson des arbres	Faible
Busard saint-martin	Modéré	Grande aigrette	Modéré	Pipit farlouse	Faible
Buse variable	Faible	Grèbe castagneux	Faible	Pluvier doré	Faible
Canard colvert	Faible	Grimpereau des jardins	Faible	Pouillot véloce	Faible
Canard souchet	Faible	Grive litorne	Faible	Roitelet à triple bandeau	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Grive musicienne	Faible	Roitelet huppé	Faible
Chouette hulotte	Faible	Grue cendrée	Fort	Rougegorge familier	Faible

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité
Cigogne blanche	Modéré	Héron cendré	Faible	Rougequeue à front blanc	Faible
Cochevis huppé	Faible	Hirondelle de fenêtre	Faible	Sarcelle d'été	Faible
Corbeau freux	Faible	Hirondelle rustique	Faible	Serin cini	Faible
Corneille noire	Faible	Linotte mélodieuse	Faible	Sittelle torchepot	Faible
Cygne tuberculé	Faible	Merle noir	Faible	Tadorne de Belon	Faible
Effraie des clochers	Faible	Mésange bleue	Faible	Tarier des prés	Faible
Engoulevent d'Europe	Modéré	Mésange charbonnière	Faible	Tarier pâtre	Faible
Epervier d'Europe	Faible	Milan noir	Modéré	Tourterelle turque	Faible
Etourneau sansonnet	Faible	Milan royal	Modéré	Traquet motteux	Faible
Faisan de Colchide	Faible	Moineau domestique	Faible	Troglodyte mignon	Faible
Faucon crécerelle	Faible	Mouette rieuse	Faible	Vanneau huppé	Faible
Faucon hobereau	Faible	Nette rousse	Faible	Verdier d'Europe	Faible

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

Tableau 65 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période de migration ayant au moins un niveau de patrimonialité fort (les espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ayant un niveau de patrimonialité « faible » ou « modéré » sont également retenues)

Nom vernaculaire	Niveau de patrimonialité
Busard des roseaux	Fort
Grue cendrée	Fort
Aigrette garzette	Modéré
Alouette lulu	Modéré
Bondrée apivore	Modéré
Busard cendré	Modéré
Busard Saint-Martin	Modéré
Cigogne blanche	Modéré
Engoulevent d'Europe	Modéré
Faucon pèlerin	Modéré
Grande aigrette	Modéré
Milan noir	Modéré
Milan royal	Modéré
Œdicnème criard	Modéré
Pic mar	Modéré
Pluvier doré	Faible

4.4.4.5. ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FORT »

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

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

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

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

Habitat :

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

Évolution des populations au niveau national :

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

Présence sur la zone d'étude :

Un Busard des roseaux a été observé le 03/09/2018 dans la partie est de l'AEI. Une autre observation de Busard des roseaux a été faite le 15/10/2018 dans l'AEI dans une culture à proximité de l'autoroute. Probablement en migration, ces individus étaient en chasse au moment de l'observation. La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

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

Habitat :

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

Évolution des populations au niveau national :

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

Présence sur la zone d'étude :

Aucune observation de Grue cendrée n'a été faite lors de nos inventaires. Cependant, un agriculteur a mentionné un groupe de 6 Grues cendrées survolant la ZIP en direction du nord-est et un groupe de grues en alimentation dans la ZIP. La zone d'étude se situe sur un couloir de migration diffus des Grues cendrées avec des effectifs de passages relativement faibles. La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur pour la migration de cette espèce.

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

4.4.4.6. ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « MODERE »

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

 <p>(Source : ADEV Environnement, cliché non pris sur site)</p>	<p>Alouette lulu</p>	<p>Niveau de patrimonialité : Modéré</p>
--	-----------------------------	---

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

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

Habitat :

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

Évolution des populations au niveau national :

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

Présence sur la zone d'étude :

L'Aigrette garzette a été observée le 17/09/18. Un seul individu a été contacté survolant le site en direction du Nord.

Habitat :

L'Alouette lulu choisit avant tout des secteurs dégagés secs ou très vite ressuyés, flancs en pente douce ou légers replats de collines, coteaux sableux ou calcaires très perméables, hauts de pente bien ensoleillés des vallées, petits plateaux rocheux drainés et abrités, pâturages pauvres souvent élevés.


Évolution des populations au niveau national :

Les effectifs des nicheurs Français accusent une baisse nette au nord et se situeraient entre 50 000 et 500 000 couples et leur statut est considéré "à surveiller".

L'espèce présente des fluctuations importantes qui pourraient masquer pour l'instant toute tendance à long terme, et l'on observe parfois des augmentations, mais plus récemment une diminution des effectifs de 26% sur les 10 dernières années (source : Vigie-nature).


Présence sur la zone d'étude :

Deux individus ont été observés le 19/11/2019 dans la partie sud de la ZIP posé au sol. La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



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

Bondrée apivore	Niveau de patrimonialité : Modéré
------------------------	--



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

Busard cendré	Niveau de patrimonialité : Modéré
----------------------	--

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

Habitat :

En période de reproduction, la Bondrée apivore a besoin de massifs boisés en alternance avec des zones de prairies. Les milieux bocagers et les grands massifs forestiers constituent ces habitats préférentiels. La Bondrée apivore a un régime alimentaire très spécialisé, constitué principalement d'insectes, et plus précisément d'hyménoptères (guêpes) (Source : MNHN). La Bondrée est nettement grégaire lors de ses migrations, avec de fortes concentrations près des détroits et des cols, mais elle peut également voyager seule, et peut survoler les mers ou les océans, aussi bien que les déserts. En dehors des périodes migratoires, c'est un oiseau discret, et elle passe facilement inaperçue lors de son court séjour estival

Évolution des populations au niveau national :

Au niveau national, ces effectifs nicheurs ont augmenté de 4 % ces 10 dernières années, ce qui correspond à une tendance stable (Source : Vigie Nature).

Présence sur la zone d'étude :

Une Bondrée apivore a été contactée visuellement en migration postnuptiale uniquement le 14/09/2018 avec l'observation de 4 individus « en vol migratoire actif. La Bondrée apivore est un migrateur tardif en migration pré-nuptiale avec un pic en mai, mais précoce en migration post nuptiale puisqu'elle commence dès le mois d'août et atteint son point maximal au mois de septembre. En effet, on estime sa durée moyenne, en période de reproduction, en France à 4 mois.

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

Habitat :

Rapace de plaines et de collines, le milieu de vie du Busard cendré est constitué d'une grande variété de milieux ouverts. Les marais arrière littoraux à prairies humides de fauche ou pâturées, les plaines cultivées ou les plateaux consacrés à la polyculture et à l'élevage ainsi que les garrigues basses demeurent ses zones de chasse et de nidification de prédilection. La grande majorité des nids de Busard cendré en France sont localisés dans les cultures céréalières, moins fréquemment dans les prairies de fauche et les garrigues basses. En effet, à partir des années 1970, le Busard cendré a massivement colonisé les plaines agricoles, désertant ses anciens milieux de prédilection (landes à ajoncs, bruyères ou genêts, marais, cariçales, friches)

Évolution des populations au niveau national :

Il est considéré comme "À surveiller" en France avec des effectifs nicheurs représentant 13 à 36% de la population européenne (Russie exceptée). L'estimation de l'effectif national était de 4 000 couples environ dans les années 1990, et 3 900 à 5 100 couples pour la période de l'inventaire national des rapaces nicheurs, mené entre 2000 et 2002. Les données anciennes sur les recensements en dortoir et les effectifs nicheurs montrent un déclin marqué de la fin du XIXe siècle, à la moitié du XXe siècle.

L'évolution des effectifs nicheurs montre quant à elle des tendances différentes selon les régions. Des augmentations sont connues par exemple dans le Nord-Pas-de-Calais ou dans le Languedoc-Roussillon, alors que des diminutions sont relevées dans plus de 30 départements d'après les Atlas régionaux ou départementaux réalisés pour la plupart entre 1985 et 1995. Depuis 1995-96, une décroissance régulière des effectifs nicheurs a été mise en évidence (source : INPN).

Présence sur la zone d'étude :


Un seul individu a été observé le 22/05/2019 en chasse dans la partie est de la ZIP. Il s'agit probablement d'un individu de passage. La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.



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

Busard Saint-Martin

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**



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

Cigogne blanche

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**

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

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

Habitat :

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

Évolution des populations au niveau national :

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

Présence sur la zone d'étude :

Le Busard Saint-Martin est présent toute l'année sur le site d'étude. 19 observations d'individus ont été faites lors des périodes de migration pré et postnuptiale à l'occasion de 9 sorties effectuées. Affectionnant tout particulièrement les milieux ouverts, ce rapace utilise la zone comme terrain de chasse et de repos en période migratoire. Souvent, les individus migrent isolés le jour et forment des dortoirs collectifs le plus souvent au sein de landes, friches ou zones humides. Aucun dortoir collectif n'a été observé dans la ZIP ou l'AEI au cours de cette étude.

Habitat :

La Cigogne blanche occupe en France des milieux ouverts de basse altitude où l'humidité du sol et la présence d'eau apparaissent indispensables. Elle fréquente avec prédilection les marais ouverts doux à saumâtres, les vallées fluviales et les zones bocagères humides caractérisées par une mosaïque d'habitats, tels que les prairies de fauche, les prairies pâturées et les cultures, dont le mode d'exploitation est extensif.

Évolution des populations au niveau national :

On note une augmentation significative des effectifs (triplés sur les 10 dernières années), et les populations importantes dans l'Ouest et en Alsace.

Présence sur la zone d'étude :


La présence de la Cigogne blanche en période de migration postnuptiale est une donnée provenant d'un garde-chasse. Sa localisation n'est pas précise sur la zone d'étude.



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

Grande Aigrette

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**



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

Engoulevent d'Europe

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**

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

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

Habitat :

La Grande aigrette fréquente essentiellement les zones humides côtières et intérieures. Pour nicher, elle s'installe sur les lacs et les étangs à grandes roselières. Elle se reproduit également dans les arbres.

Le régime alimentaire de la Grande aigrette est relativement diversifié. Elle se nourrit principalement de poissons, mais également d'insectes aquatiques, d'amphibiens ou encore de micromammifère (Source : MNHN).

En France, la Grande Aigrette se reproduit en faible nombre en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Son aire de répartition est beaucoup plus étendue l'hiver et en période de migration. Migratrice partielle, la Grande Aigrette quitte les sites de nidification dès juillet. Les passages s'accroissent en septembre avec un maximum en octobre et novembre. L'espèce peut couvrir de grandes distances pour rejoindre les quartiers d'hiver, mais un grand nombre d'oiseaux séjourne aussi à proximité ou sur les lieux de reproduction. Les retours printaniers s'effectuent en février et mars. On note par ailleurs de plus en plus fréquemment des estivants non-nicheurs sur les zones jusque-là utilisées en hivernage.

Évolution des populations au niveau national :

En France, la Grande aigrette se reproduit principalement en Loire-Atlantique, dans le Gard et dans l'Ain. Cette espèce colonise petit à petit la France. Elle est considérée comme en expansion sur le territoire français.

Présence sur la zone d'étude :

La Grande aigrette a été observée une seule fois le 18/04/2019 au niveau du bassin de rétention dans le Nord-Est de l'AEI. Il s'agit d'un individu en halte migratoire.

Habitat :


Le territoire de l'Engoulevent est un espace semi-ouvert, semi-boisé, avec des zones buissonnantes et des parties de sol nu. Cette espèce nichant au sol a besoin d'un substrat sec, sablonneux ou pierreux, qui se réchauffe facilement le jour. Le sol doit être perméable ou bien ressuyé fin mai. L'engoulevent s'installe dans les dunes stabilisées en cours de boisement, les friches, les landes et les coupes forestières.

Évolution des populations au niveau national :

L'espèce a subi un déclin dans la plupart des pays, sauf en Europe centrale. En France, les effectifs ne sont pas connus, ils sont estimés entre 40 000 et 160 000 couples, soit plus de 10% de la population européenne, avec de faibles effectifs dans l'Est, le Nord, en montagne et des effectifs élevés dans la moitié sud du pays. Depuis quelques années, les régions à faibles effectifs subissent un déclin lié à une intensification des pratiques agricoles. Toutefois, celles-ci ne suffisent pas à expliquer totalement le déclin observé (source : INPN).

Présence sur la zone d'étude :

L'Engoulevent a été observé le 01/08/2019 en halte migratoire, au niveau d'une prairie de fauche de la ZIP, à proximité de l'autoroute.



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

Faucon pèlerin

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**



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

Milan noir

**Niveau de patrimonialité :
Modéré**

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

Habitat :

Deux conditions sont nécessaires à l'installation du Faucon pèlerin dans une région : des sites rupestres pour nicher et une avifaune abondante et diversifiée. Dans la majeure partie du paléarctique occidental, l'aire est installée en site rupestre, aussi bien sur les côtes qu'à l'intérieur des terres. Les populations actuelles, adaptées aux falaises, ne nichent plus dans les arbres, comme cela s'observait dans le passé dans les zones de plaines. Quelques constructions humaines sont colonisées depuis une vingtaine d'années : châteaux, bâtiments divers, tours de centrales nucléaires, pylônes électriques.

En dehors de la saison de reproduction, le Faucon pèlerin s'observe aussi le long du littoral, dans les marais, les landes et les estuaires. Il a besoin de vastes espaces ouverts pour chasser et l'accès à l'aire doit être parfaitement dégagé (source : INPN).

Évolution des populations au niveau national :

Auparavant, un long déclin a failli mener ce rapace à l'extinction durant les années 1970, période durant laquelle moins de 100 couples survivaient dans notre pays. L'effectif national fait état de 1 100 à 1 400 couples territoriaux estimés en 2002. Cet effectif est toujours en progression, comme en témoignent les installations récemment découvertes sur les falaises de la Seine, la côte normande, dans des carrières en plaines et en villes. Le Faucon pèlerin réinvestit en particulier la quasi-totalité des territoires occupés avant les années 1950 (source : INPN).

Présence sur la zone d'étude :

Un faucon pèlerin a été observé le 18/04/2019 posé dans un bosquet de la ZIP, il s'agit d'un jeune nomade, en recherche alimentaire sur le site. La localisation des observations est présentée sur la carte à la fin de cette partie.

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

Habitat

Le Milan noir fréquente les grandes vallées alluviales, près de lacs ou de grands étangs. Le Milan noir quitte l'Europe dès la fin-juillet pour rejoindre ces quartiers d'hivers en Afrique subsaharienne (migration postnuptiale). La migration pré-nuptiale a lieu principalement entre le mois de mars et de mai, même si certains individus peuvent être observés en février. Le Milan noir se nourrit de poissons morts et ne dédaigne pas les déchets, mais il peut se nourrir d'invertébrés et de vertébrés comme les micromammifères.

Évolution des populations au niveau national :


Ces 10 dernières années, les effectifs nicheurs au niveau national ont augmenté de 29%. Ce qui correspond à une augmentation modérée (Source : Vigie-Nature). C'est une espèce plutôt méridionale qui devrait faire partie de celle bénéficiant du réchauffement climatique.

Présence sur la zone d'étude :

Le Milan noir a été observé à 2 dates différentes (1 individu) au sein de l'AEI et/ou la ZIP, en période de migration postnuptiale en octobre 2018 et en migration pré-nuptiale en avril 2019.

Les individus observés étaient soit en migration active soit en halte migratoire profitant de la zone pour chasser.

 <p>(Source : ADEV Environnement, cliché non- pris sur site)</p>	<h2>Milan royal</h2>	Niveau de patrimonialité : Modéré
---	----------------------	--

 <p>(Source : Rivière Thibaut, cliché non pris sur site)</p>	<h2>Œdicnème criard</h2>	Niveau de patrimonialité : Modéré
---	--------------------------	--

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

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

Habitat :

Le Milan royal est typiquement une espèce des zones agricoles ouvertes associant l'élevage extensif et la polyculture. Il n'apprécie pas les paysages où les boisements sont proches les uns des autres. La migration prénuptiale a lieu de fin février à fin avril. La migration postnuptiale s'étale d'août à octobre. Le Milan royal est une espèce opportuniste qui se nourrit de micromammifères, de poissons, d'oiseaux et d'invertébrés.

Évolution des populations au niveau national :

En France, les effectifs nicheurs de ces espèces ont augmenté de 105% ces 10 dernières années, ce qui correspond à une forte augmentation. Cette augmentation est principalement due au programme de conservation mise en place dans de nombreux pays en Europe (Source : Vigie nature).

Présence sur la zone d'étude :

Cette espèce a été observée en migration prénuptiale (1 individu observé le 18/04/2019) survolant la ZIP.

Habitat :

En France, l'Œdicnème criard est avant tout présent en milieu cultivé (70% des effectifs estimés), dont une proportion non négligeable en bocage, en culture ou dans des prairies ou pâtures rases. L'Œdicnème est présent en France essentiellement de mars à fin octobre, les premiers arrivant dès fin février dans la partie sud du pays. Très peu de groupes sont observés au printemps lors de la migration prénuptiale, les oiseaux s'installent rapidement sur leurs territoires de nidification. Leurs éventuelles haltes migratoires passent ainsi totalement inaperçues. Si un phénomène migratoire existe postérieurement à mi-avril, il doit concerner très peu d'oiseaux, tous les sites de nidification semblant occupés dès l'arrivée en mars. Durant la migration de printemps, les œdicnèmes apparaissent beaucoup plus discrets que lors des rassemblements postnuptiaux qui peuvent concerner plus d'une centaine d'oiseaux sur certains sites. Les milieux utilisés alors sont identiques à ceux de la période de nidification avec, semble-t-il, une exigence de tranquillité encore plus grande. Les regroupements commencent en général en août, mais ils peuvent débuter dès juillet. Les dates de rassemblements tendent à être identiques dans toutes les régions, du sud au nord, les oiseaux restant jusqu'à fin octobre sur les sites et disparaissant très rapidement en novembre.

Évolution des populations au niveau national :

Au niveau national, les effectifs nicheurs sont considérés comme stables ces 10 dernières années (Source : Vigie-Nature, site internet consulté en 2019).

Présence sur la zone d'étude :

L'Œdicnème criard a été contacté lors de la migration postnuptiale en halte migratoire. Trois individus ont été observés en septembre 2019 dans la partie est et nord de la ZIP.

 <p>(Source : Szczepanek Marek, cliché non pris sur site)</p>	<p>Pic mar</p>	<p>Niveau de patrimonialité : Modéré</p>
--	-----------------------	---

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

Habitat :

Le Pic mar est un hôte des forêts caducifoliées matures et particulièrement des chênaies, mais il accepte les vieilles hêtraies mélangées et autres forêts de feuillus riches en bois mort sur pied. Sa préférence va vers les essences à écorce crevassée, riches en arthropodes de surface.


Évolution des populations au niveau national :

L'espèce est surtout présente dans le quart nord-est de la France. Les effectifs sont stables (source : Vigie-nature).

Présence sur la zone d'étude :

Le Pic mar a été contacté lors de la migration postnuptiale en halte migratoire (trois individus ont été observés en septembre 2019 dans la partie sud de la ZIP). Un individu en recherche alimentaire a aussi été contacté en avril 2019 au Nord-Est de la ZIP.

4.4.4.7. ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE »

 <p>(Source : Hays Sylvain, cliché non pris sur site)</p>	<p>Pluvier doré</p>	<p>Niveau de patrimonialité : Faible</p>
--	----------------------------	---

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

Habitat :

Le Pluvier doré est une espèce nicheuse du Grand Nord, qui affectionne particulièrement les milieux de toundras et les tourbières, mais il s'installe également dans des sites alpins à végétation rase. En zones à climat atlantique (Danemark et îles Britanniques essentiellement), il installe son nid dans des milieux acides, le plus souvent tourbeux, à microclimat froid et à végétation rase. Les landes et les grandes tourbières sont particulièrement appréciées, qu'elles soient situées sur des reliefs (Ecosse, Pays de Galle) ou en plaines (Danemark, Estonie) (Source : MNHN). La plupart des pluviers dorés arrivent à partir d'octobre en France. Une bonne part de ce contingent y passera l'hiver, les autres poursuivent leur route pour hiverner dans la Péninsule ibérique et au Maroc pour la plupart. La migration de retour démarre dès la mi-février. Des « reflux » sont cependant observables lorsque le froid sévit à cette période. Les migrateurs peuvent alors revenir vers les sites côtiers où l'accès à la nourriture demeure mieux assuré en période de gel.

Évolution des populations au niveau national :

Actuellement, le Pluvier doré ne niche pas en France. En revanche, il s'agit d'un migrateur et d'un hivernant régulier. En France, l'espèce n'est pas considérée comme menacée. Faute de suivi approprié mené sur le long terme, on ne dispose pas d'informations suffisantes qui permettent d'établir la tendance globale des populations présentes dans l'hexagone en hiver et en migration. On sait cependant que des fluctuations considérables des effectifs se produisent selon les conditions hivernales et le succès reproducteur des populations nordiques (GUNNARSSON, T.G., GILL, J.A., APPLETON, G.F., GISLASON, H., GARDARSSON, A., WATKINSON, A.R. & SUTHERLAND, W.J. (2006)).

Présence sur la zone d'étude :

Le Pluvier doré a été observé en période de migration postnuptiale (4 individus le 5 mars 2019 en halte migratoire) et postnuptiale (67 individus le 19 novembre 2019 en migration active). Les plus gros effectifs concernent des groupes hivernants sur la zone d'étude.

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

4.4.4.8. MIGRATION DES GRUES CENDREES

Généralités :

La Grue cendrée est un migrateur de mieux en mieux connu en Europe. Le régime alimentaire de la Grue cendrée est composé principalement d'espèces animales (mollusques, vers, insectes, grenouilles ...) durant la période de reproduction et devient végétal (herbes, graines, baies et racines) lors des migrations et de l'hivernage. La majorité des individus qui migre en France se reproduit en Suède, en Norvège, en Finlande, dans les pays baltes, en Pologne et en Allemagne. La Grue cendrée installe son nid au sol dans lequel elle pond 2 œufs rarement trois. On distingue actuellement, 2 grands axes de migration, un axe passant en Europe de l'Est et un autre par l'Europe de l'Ouest.

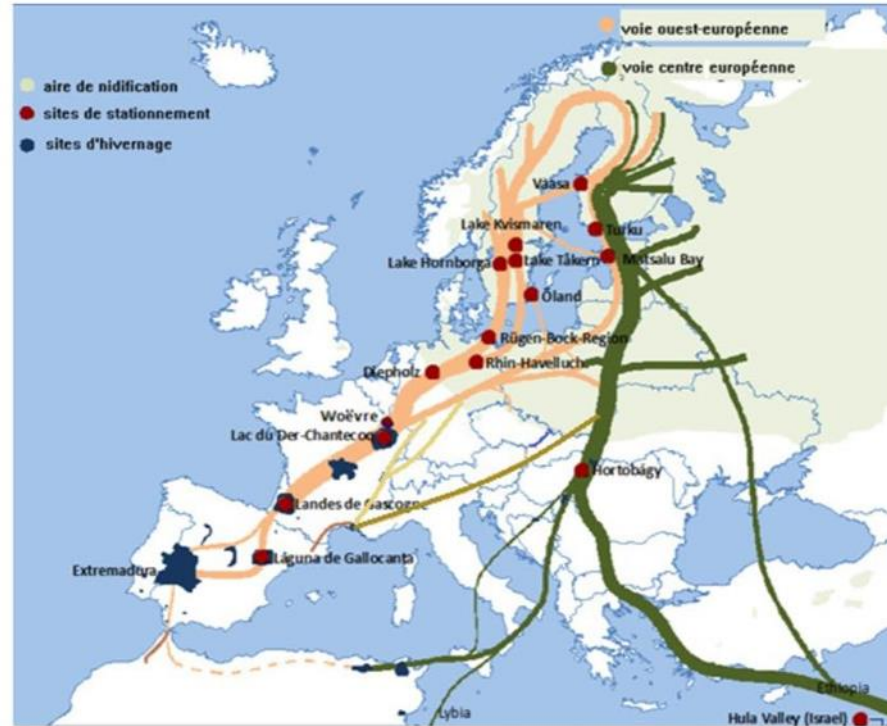


Figure 29 : Aire de répartition de la Grue cendrée et représentation schématique des voies migratoires majeures en Europe centrale et occidentale.

(Source : Nowald 2012 modifié in Salvi 2014)

Au niveau national, le nombre de Grues cendrées en transit lors des vols migratoires est en augmentation depuis les années 1980. En effet, le nombre d'oiseaux ayant transité par la France en 1977 était estimé à 40 000 individus alors qu'en 2017 le nombre de transits est estimé à 325 000 individus.

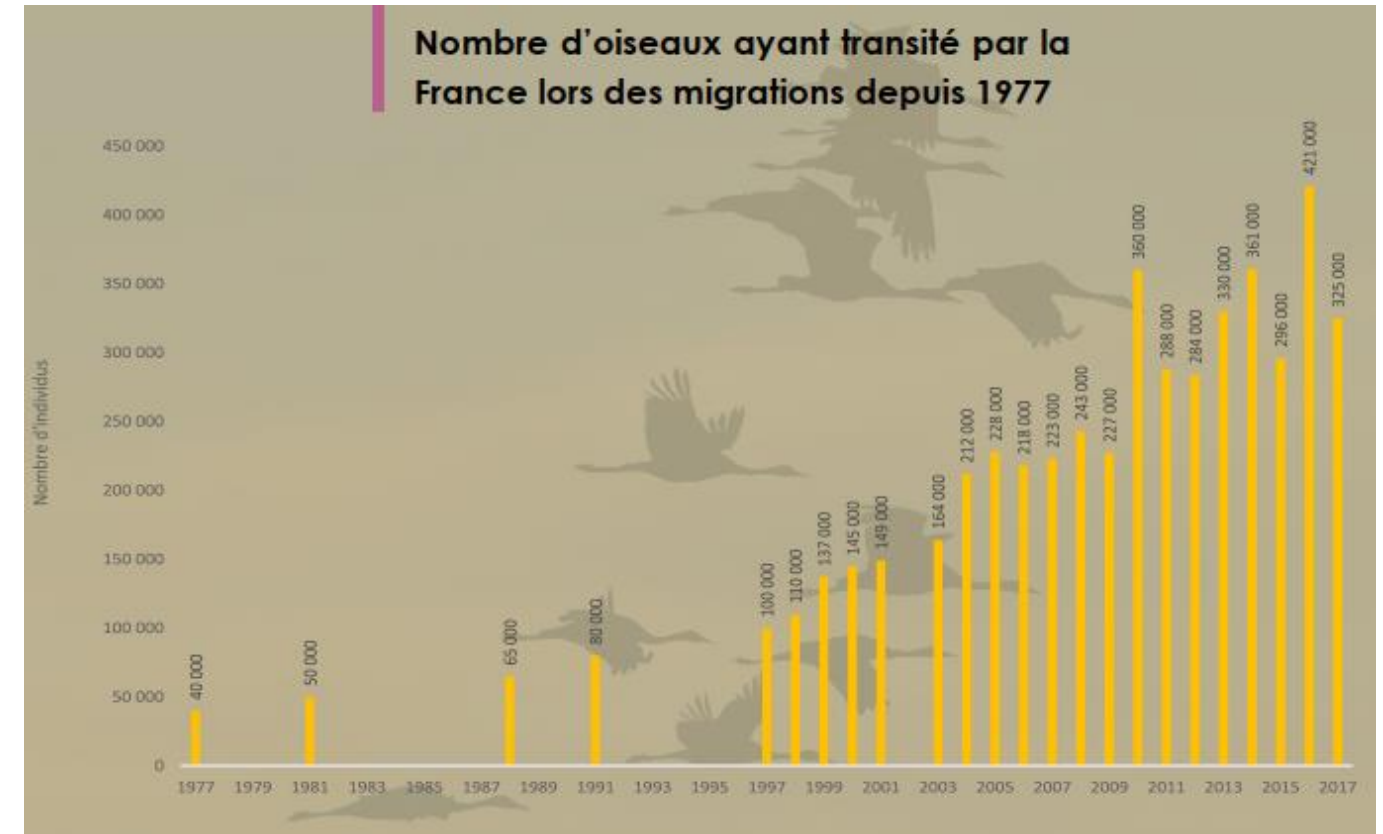


Figure 30 : Nombre d'oiseaux ayant transité par la France lors des migrations depuis 1977.

(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2018)

La Migration postnuptiale :

La migration postnuptiale de cette espèce débute en général au cours de la première quinzaine d'octobre (SEPOL, 2013). En France, ce sont environ 200 000 Grues cendrées observées chaque année en migration active (LPO Champagne-Ardenne). De manière générale, les Grues cendrées partent en cours de matinée du Lac du Der-Chantecoq (SEPLO, 2013), situé à la limite entre les départements de la Marne (51) et de la Haute-Marne (52) en région Grand est. Elles traversent le pays en diagonale survolant ainsi la Bourgogne, le Centre, le Limousin et l'Aquitaine. Durant la saison 2017-2018, le pic de migration est atteint entre le 27 octobre et le 7 novembre. Il est également important de signaler qu'une partie des oiseaux ne sont pas inventoriés en raison des mouvements nocturnes fréquents pour cette espèce.

(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2017)

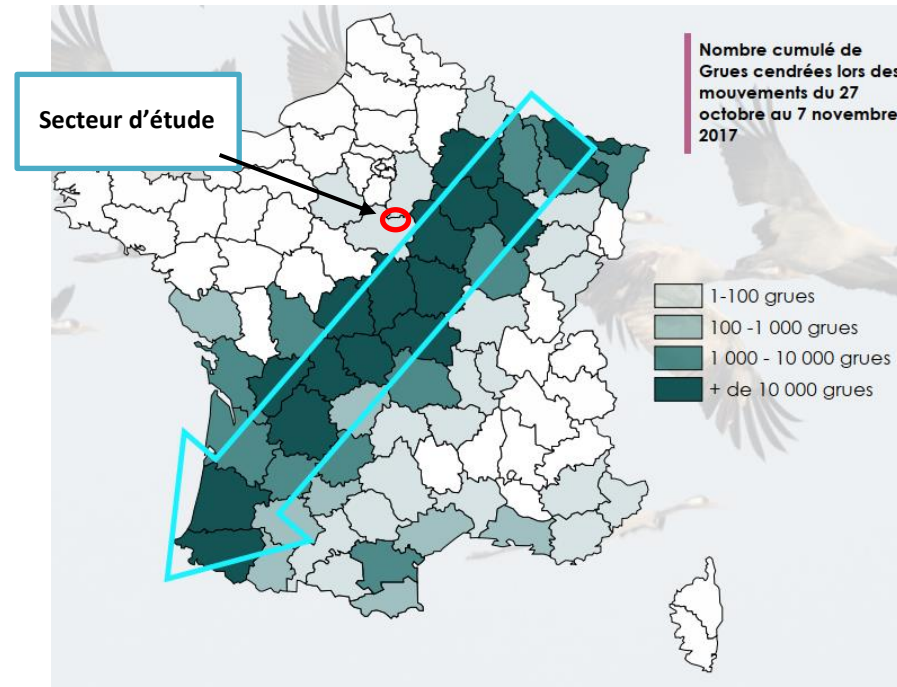


Figure 31 : Synthèse des effectifs de Grues cendrées lors des mouvements migratoires du 9 au 14 novembre 2016.

(Source : LPO Champagne-Ardenne, 2018)

La migration prénuptiale :

La migration prénuptiale se déroule principalement entre le mois de février et la fin-avril. Cependant, des vols migratoires sont aussi observés dès la fin décembre. Durant la saison de 2017-2018, le pic pour la migration prénuptiale a eu lieu entre le 9 et le 19 février. Comme pour la migration postnuptiale, les migrations nocturnes fréquentes induisent un biais (une sous-estimation probable) des effectifs qui traversent le pays.

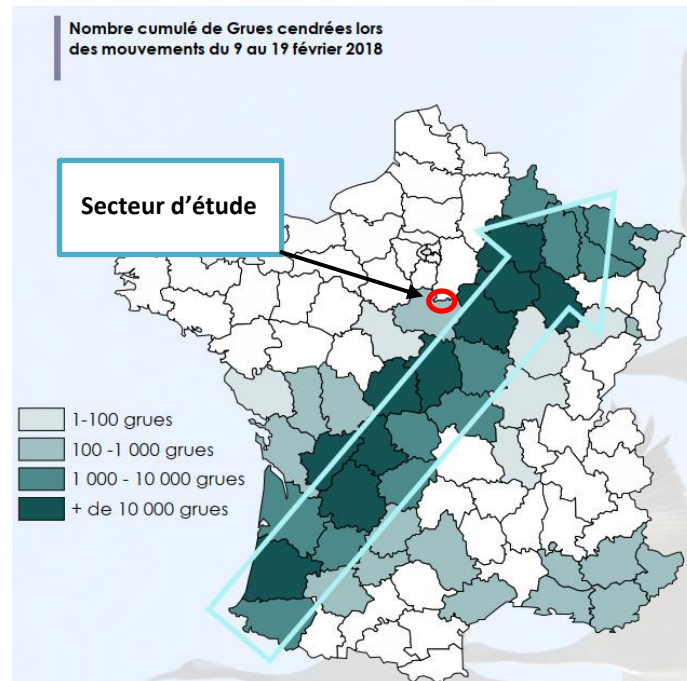


Figure 32 : Synthèse des effectifs de Grues cendrées lors des mouvements migratoires prénuptiale du 19 février au 5 mars.

Résultat des inventaires pour la saison de migration 2018-2019 :

Aucune Grue cendrée n'a été observée sur le site d'étude lors des inventaires dédiés à la migration pré et postnuptiale. Cependant, un agriculteur a fait mention d'un groupe de 6 grues en migration active en février et d'un groupe de grues en halte migratoire.

Conclusion :

D'après les données bibliographiques et les données obtenues sur le terrain, on peut conclure que le secteur du projet se situe sur un axe secondaire (couloir diffus) pour la migration de cette espèce. Il faut cependant noter que le projet se situe à proximité immédiate du couloir principal de migration.

La carte ci-dessous localise les principaux axes migratoires des Grues cendrées en migration.

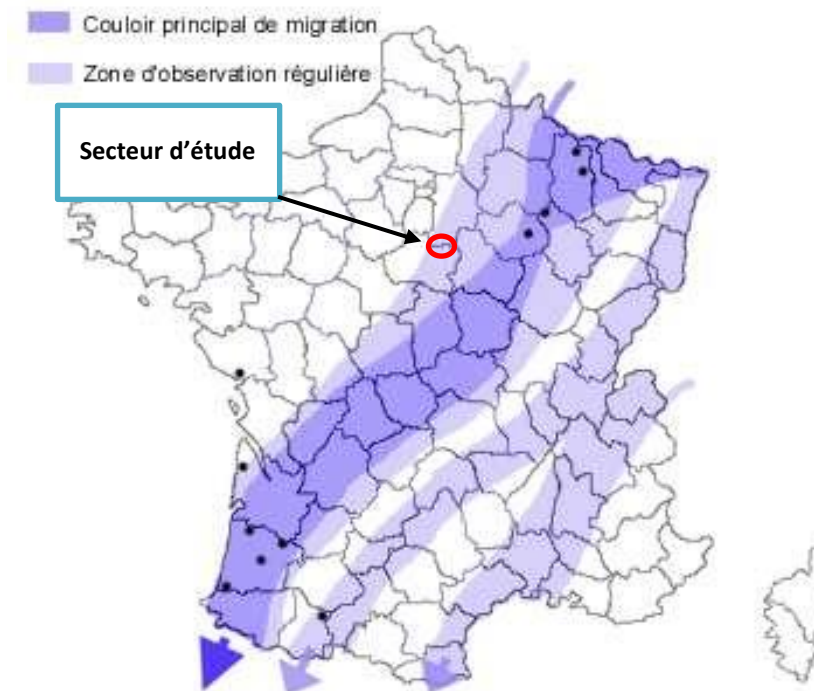


Figure 33 : localisation des axes de migration des Grues cendrées en France.

(Source : LPO Champagne Ardenne)

Cette carte montre que le site du projet se situe bien dans un couloir de migration secondaire au niveau national. Cependant, le projet se situe à proximité immédiate du couloir principal de migration des Grues cendrées.

Il faut noter que le nombre de groupes et d'individus observés est probablement sous-estimé, notamment par le biais engendré par : la migration nocturne des Grues cendrées, les sorties ponctuelles qui ne représentent pas de manière exhaustive la migration des grues et les conditions météorologiques qui jouent sur l'activité de migration de cette espèce.

4.4.4.9. SYNTHÈSE SUR LES OISEAUX MIGRATEURS

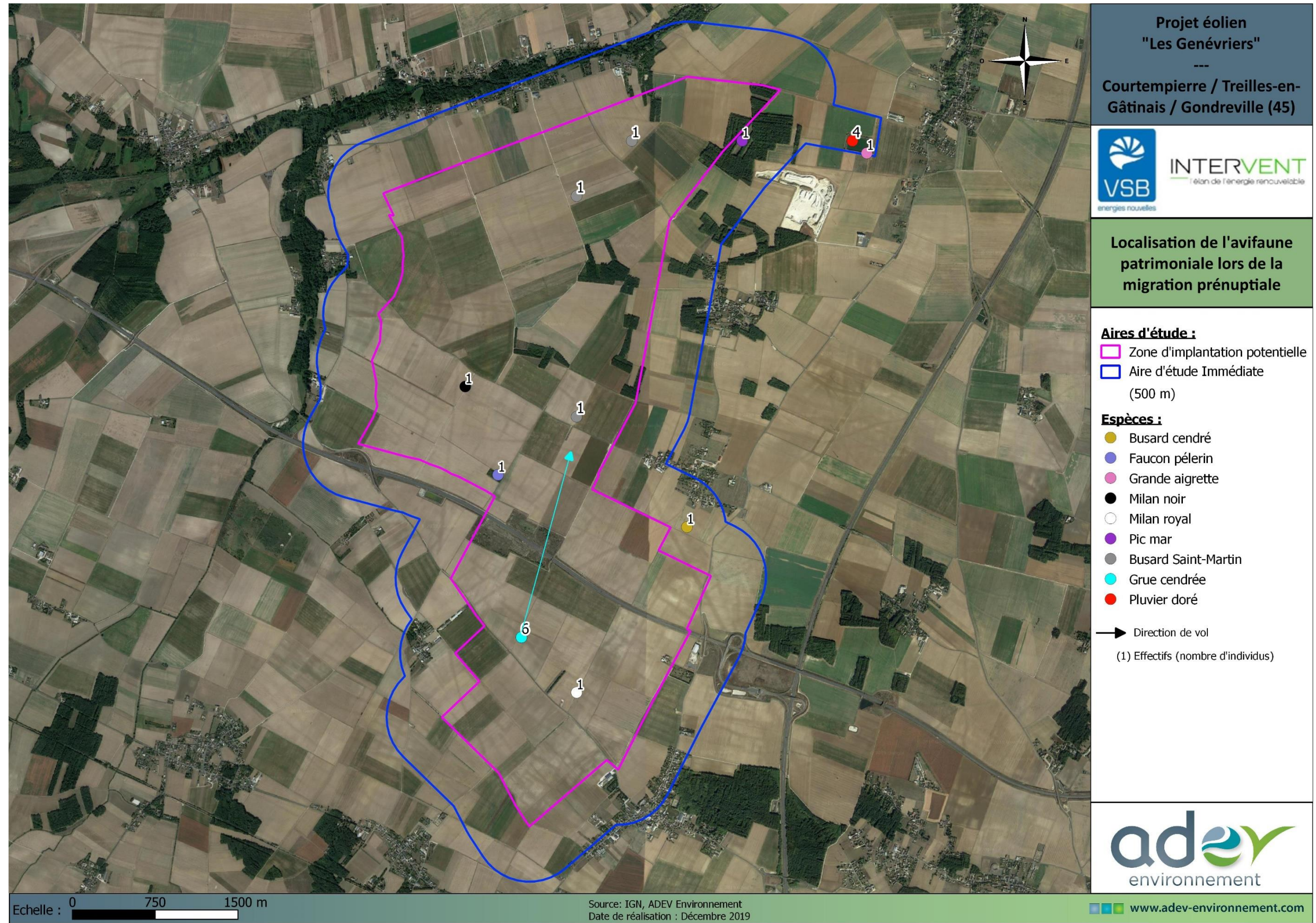
Les données issues du suivi « migration » dans la ZIP et l'AEI lors des périodes prénuptiales et postnuptiales ont mis en évidence un flux migratoire modéré et moyennement diversifié, avec respectivement 57 espèces et 69 espèces dénombrées lors des passages pré et postnuptiaux. Le flux migratoire est plus important en migration postnuptiale avec l'observation de 13 127 individus contre 2252 lors de la migration prénuptiale.

Les milieux agricoles qui composent la ZIP et l'AEI sont utilisés comme zones d'alimentations et de repos par différentes espèces (rapaces, passereaux, Pluviers dorés, Grues cendrées, etc.). On peut noter la présence de plusieurs bosquets et boisements au sein de la ZIP et d'un cours d'eau en limite nord et ouest de l'AEI pouvant être appréciés par certaines espèces. Un bassin de rétention localisé en limite Nord-Est de l'AEI est propice à la halte migratoire de différentes espèces comme les canards.

Aucun élément paysager ou topographique ne vient concentrer les oiseaux en migration active au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse).

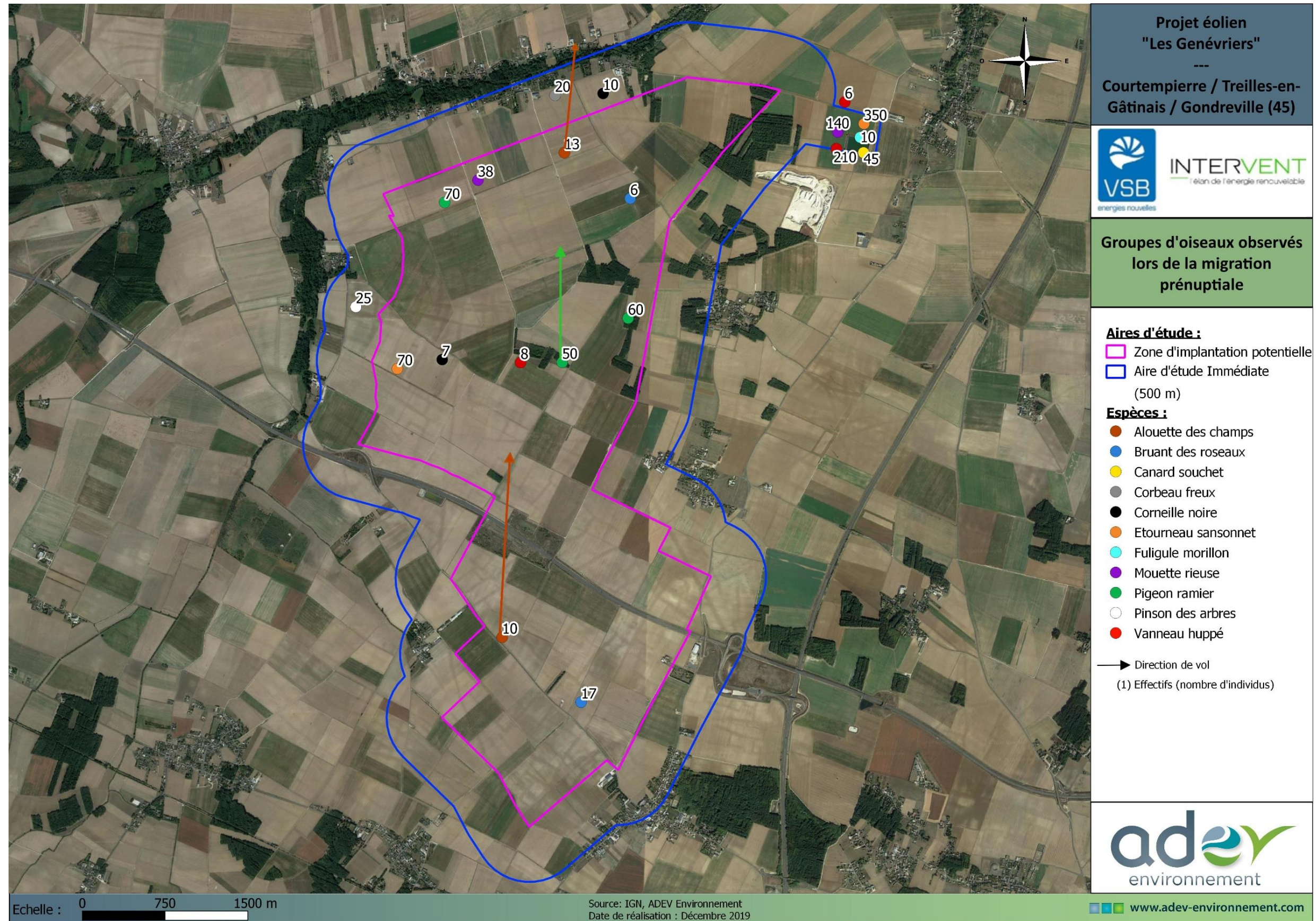
Le niveau d'enjeux pour l'avifaune en période de migration peut donc être considéré comme modéré, avec de nombreuses espèces en migration seulement de passage occasionnel sur le site d'étude (ex : Grue cendrée, Milan royal). Le site est cependant une zone de halte migratoire ou d'alimentation pour plusieurs espèces patrimoniales (ex : Busard des roseaux, Pluvier doré, Grande aigrette).

Les cartes pages suivantes localisent les directions de vol des espèces patrimoniales et les espèces patrimoniales en halte migratoire. Les autres cartes localisent les observations des principaux groupes pour les autres espèces. Ce qui permet de se rendre compte des espèces qui utilisent principalement la zone d'étude dans le cadre de leur migration.



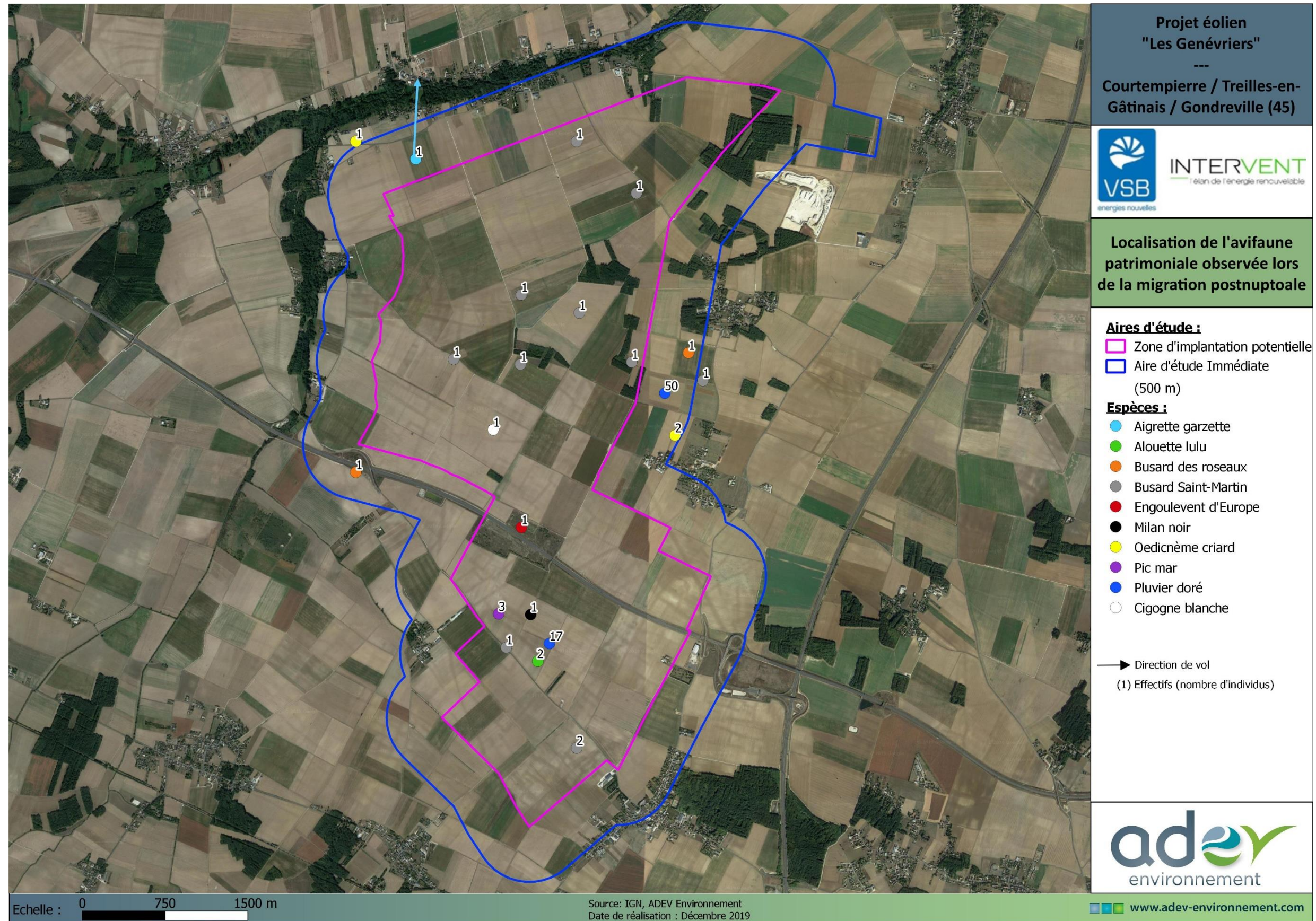
Carte 39 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration pré-nuptiale

(Source : ADEV Environnement)



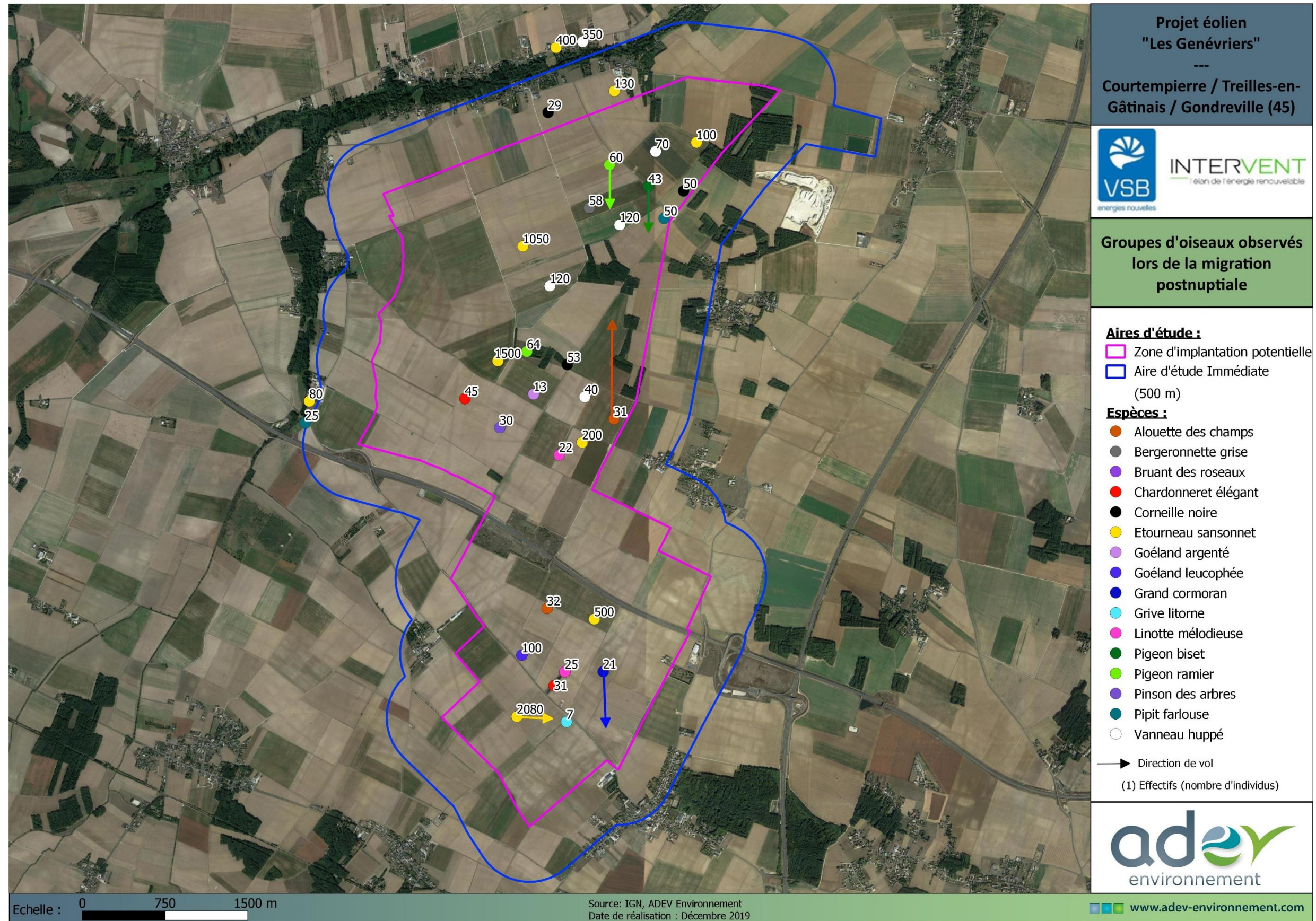
Carte 40 : Localisation des principaux groupes d'oiseaux observés lors de la migration prénuptiale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 41 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période de migration postnuptiale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 42 : Localisation des principaux groupes d'oiseaux observés lors de la migration postnuptiale

(Source : ADEV Environnement)

4.4.5. OISEAUX HIVERNANTS

4.4.5.1. DONNEES GENERALES

Après la présentation des résultats généraux issus des inventaires en période hivernale, les espèces ayant un niveau de patrimonialité élevé feront l'objet d'une fiche détaillée.

En hiver, il est fréquent que des espèces d'ordinaire très territoriales adoptent un comportement grégaire, et forment des troupes d'oiseaux mono ou plurispécifiques. La formation de troupes permet une meilleure recherche alimentaire, et surtout améliore la détection et la protection contre les prédateurs.

4.4.5.2. ESPECES CONTACTEES AU COURS DES SORTIES HIVERNALES

Au total, 17 009 oiseaux pour 61 espèces ont été contactés sur l'ensemble du secteur d'étude lors du suivi en période hivernale (voir tableau 62).

Tableau 66 : Liste des espèces d'oiseaux observées dans la ZIP et dans l'AEI en hiver

Espèce	Protection en France (Article 3)	Directive Oiseaux (Annexe I)	Liste rouge France (Hivernants)	Déterminant ZNIEFF Migrateurs et hivernants
Accenteur mouchet	Article 3	-	NA	-
Alouette des champs	-	-	LC	-
Bergeronnette grise	Article 3	-	NA	-
Bruant des roseaux	Article 3	-	-	X
Bruant jaune*	Article 3	-	NA	-
Bruant proyer	Article 3	-	-	-
Bruant zizi	Article 3	-	-	-
Busard Saint-Martin	Article 3	Annexe 1	NA	-
Buse variable	Article 3	-	NA	-
Canard colvert	-	-	LC	-
Chardonneret élégant	Article 3	-	NA	-
Chevalier guignette	Article 3	-	NA	-
Corbeau freux	-	-	LC	-
Corneille noire	-	-	NA	-
Epervier d'Europe	Article 3	-	NA	-
Etourneau sansonnet	-	-	LC	-
Faisan de Colchide	-	-	-	-
Faucon crécerelle	Article 3	-	NA	-
Faucon émerillon	Article 3	Annexe 1	DD	-
Gallinule poule d'eau*	-	-	NA	-
Geai des chênes	-	-	NA	-
Grèbe castagneux*	Article 3	-	NA	-
Grand cormoran	Article 3	-	LC	-
Grimpereau des jardins*	Article 3	-	-	-
Grive draine	-	-	NA	-
Grive litorne	-	-	LC	-
Grive mauvis	-	-	LC	-
Grive musicienne	-	-	NA	-
Héron cendré	Article 3	-	NA	-
Linotte mélodieuse	Article 3	-	NA	-

Espèce	Protection en France (Article 3)	Directive Oiseaux (Annexe I)	Liste rouge France (Hivernants)	Déterminant ZNIEFF Migrateurs et hivernants
Merle noir	-	-	NA	-
Mésange à longue queue	Article 3	-	-	-
Mésange bleue	Article 3	-	-	-
Mésange charbonnière	Article 3	-	NA	-
Milan royal*	Article 3	Annexe 1	VU	-
Moineau domestique	Article 3	-	-	-
Mouette rieuse	Article 3	-	LC	-
Perdrix grise	-	-	-	-
Perdrix rouge	-	-	-	-
Pic épeiche	Article 3	-	NA	-
Pic épeichette	Article 3	-	-	-
Pic noir*	Article 3	Annexe 1	-	-
Pic vert	Article 3	-	-	-
Pie bavarde	-	-	-	-
Pigeon ramier	-	-	LC	-
Pinson des arbres	Article 3	-	NA	-
Pipit farlouse	Article 3	-	DD	-
Pluvier doré	-	Annexe 1	LC	-
Pouillot véloce	Article 3	-	NA	-
Roitelet à triple bandeau	Article 3	-	NA	-
Roitelet huppé	Article 3	-	NA	-
Rougegorge familier	Article 3	-	NA	-
Rougequeue noir*	Article 3	-	NA	-
Serin cini	Article 3	-	-	-
Sittelle torchepot*	Article 3	-	-	-
Tadorne de Belon	Article 3	-	LC	-
Tarier pâtre	Article 3	-	NA	-
Tourterelle turque	-	-	-	-
Troglodyte mignon	Article 3	-	NA	-
Vanneau huppé	-	-	LC	-
Verdier d'Europe*	Article 3	-	NA	-

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

* : Données issues de l'expertise naturaliste de Crexeco, pour VSB Energies Nouvelles, 2018-2019

Plusieurs groupes d'oiseaux (notamment des charadriiformes) ont été observés au niveau de la ZIP et de l'AEI avec de forts effectifs. Le Pluvier doré est l'espèce la plus représentée avec un total de 2 114 individus recensés durant la période d'hivernage, soit presque la moitié de la totalité des oiseaux observés. Il s'agit d'espèces communes en période hivernale et avec enjeu patrimonial particulier en cette période. Les groupes les plus importants sont cartographiés sur la figure à la fin de ce chapitre. Les plus grands groupes d'oiseaux contactés sont les suivants :

- Un groupe de 5 977 **Pluviers dorés** a été contacté au cours de l'hiver, dont 2000 le 10/12/2018 dans les cultures au sud de la ZIP, ainsi qu'un groupe de 50 individus au nord de la ZIP le 06/02/2018 et 42 individus observés le 12/02/2018 également au nord de la ZIP. Le 12 décembre 2018, Crexeco dénombre 388 individus volant au-dessus de la ZIP, et un groupe conséquent de 3 475 individus le 15 janvier 2019 en dehors de la ZIP le long de l'autoroute ;
- **Vanneaux huppés** : 70 individus contactés le 10/12/2018 au centre de la zone d'étude dans les cultures et 31 individus observés le 24/01/2019 en périphérie nord de la ZIP ; le long de l'autoroute A77 un groupe de 5 102

individus fréquente un reposoir, situé hors ZIP, a été observé par Crexeco le 15 janvier 2019, la ZIP est survolée par plusieurs individus le 12 décembre 2018 ;

- 1 304 **Etourneau sansonnet** observés le 10/12/2018 dont 1000 hors AEI à l'Ouest, à proximité de la ripisylve, et 170 individus au sein de la ZIP au Nord-Est ;
- 113 **Alouettes des champs** inventoriées le 24/01/2019, dont un groupe de 53 individus au sud de la ZIP ; Crexeco a observé 408 individus le 12/12/18 ainsi que 336 le 15/01/2019 au sein de la ZIP.
- Un groupe de 50 **Serin cini** a été contacté le 10/12/2018 au centre nord de la ZIP dans une zone cultivée.
- 1 individu de Milan royal a été observé le 12 décembre 2018 en vol au-dessus de la ZIP (Crexeco)

5 espèces d'intérêt communautaire ont été inventoriées en période hivernale : le **Busard Saint-Martin**, le **Faucon émerillon**, le **Milan royal**, le **Pic noir** et le **Pluvier doré**.

Par ailleurs, six espèces de rapaces (le **Busard Saint-Martin**, la **Buse variable**, l'**Epervier d'Europe**, le **Faucon crécerelle** et le **Faucon émerillon** et le **Milan royal**) ont été contactées lors des sorties consacrées aux oiseaux hivernants en faibles effectifs. Hormis pour le **Faucon émerillon** qui niche plus au nord de l'Europe, les observations peuvent concerner des oiseaux sédentaires locaux se reproduisant ou non dans le secteur d'étude.

La présence du cours d'eau en périphérie nord et ouest de l'AER, associée aux divers habitats à proximité, au sein et autour de la ZIP est propice à accueillir une diversité d'oiseaux en hivernage tels que des limicoles et les aigrettes.

L'hiver, dans un grand quart nord-ouest de la France, le **Vanneau huppé** et le **Pluvier doré** (deux espèces de limicoles) sont susceptibles de fréquenter en nombre les grandes plaines cultivées, les prairies, les marais côtiers et les vasières. En zones de cultures, ils occupent surtout les parcelles semées de céréales d'hiver, les chaumes et les labours. Plusieurs rassemblements de ces deux espèces ont été identifiés au niveau de la ZIP et de l'AEI. Le paysage de plaine dominé par la culture, associé à la présence de plans d'eau, semble favorable à l'accueil de ces deux espèces hivernantes.

Toutes les espèces contactées au cours des sorties « avifaune hivernante » sont listées dans le tableau suivant.

Tableau 67 : Détail des données issues du suivi des oiseaux en période hivernale

Nom vernaculaire	10/12/2018	12/12/2018*	15/01/2019*	24/01/2019	06/02/2019	12/02/2019	Effectif total
Accenteur mouchet	-			1	-	-	1
Alouette des champs	88	408	336	113	23	22	990
Bergeronnette grise	2	2		1	2	1	8
Bruant des roseaux	3	29	18	7	-	6	63
Bruant jaune*		3					3
Bruant proyer	2	5	2	-	-	-	9
Bruant zizi	-	2		10	1	-	13
Busard Saint-Martin	2	1	2	1	-	-	6
Buse variable	7	2	4	1	1	-	15
Canard colvert	-			9	-	1	10
Chardonneret élégant	50	1	1	-	-	-	52
Chevalier guignette	-			-	-	2	2
Corbeau freux	-	17	70	12	-	20	119

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

Nom vernaculaire	10/12/2018	12/12/2018*	15/01/2019*	24/01/2019	06/02/2019	12/02/2019	Effectif total
Corneille noire	41	5	11	7	28	5	97
Epervier d'Europe	-			1	-	-	1
Etourneau sansonnet	1304	489	1114	-	4	50	2961
Faisan de Colchide	1			-	-	-	1
Faucon crécerelle	2	5	4	5	1	2	19
Faucon émerillon	1		2	-	-	-	3
Gallinule poule d'eau*			3				3
Geai des chênes	5	1	2	1	5	5	19
Grèbe castagneux*			2				2
Grand cormoran	-			2	1	-	3
Grimpereau des jardins*		2	1				3
Grive draine	-		1	2	-	-	3
Grive litorne	19	40	2	7	2	13	83
Grive mauvis	1			-	-	-	1
Grive musicienne	-			-	-	1	1
Héron cendré	-	2	1	-	1	-	4
Linotte mélodieuse	-	143	11	5	-	25	184
Merle noir	6	4	4	6	1	12	33
Mésange à longue queue	4		3	-	-	-	7
Mésange bleue	15	5	11	-	4	7	42
Mésange charbonnière	18		2	1	3	4	28
Milan royal*		1					1
Moineau domestique	40		5	10	5	7	67
Mouette rieuse	-			17	-	-	17
Perdrix grise	-		4	-	2	10	16
Perdrix rouge	39	22		2	-	3	66
Pic épeiche	1		2	-	-	1	4
Pic épeichette	-			-	1	-	1
Pic noir*		1					1
Pic vert	2		1	2	1	-	6
Pie bavarde	-		2	1	2	-	5
Pigeon ramier	72	15	49	43	58	22	259
Pinson des arbres	61	126	65	33	4	2	291
Pipit farlouse	20	56	6	19	-	20	121
Pluvier doré	2000	388	3475	12	50	52	5977
Pouillot véloce	-	2		1	-	-	3

Nom vernaculaire	10/12/2018	12/12/2018*	15/01/2019*	24/01/2019	06/02/2019	12/02/2019	Effectif total
Roitelet à triple bandeau	-			-	-	6	6
Roitelet huppé	1			-	-	3	4
Rougegorge familier	18	9	4	4	1	3	39
Rougequeue noir*			1				1
Serin cini	50			-	-	-	50
Sittelle torchepot*		1					1
Tadorne de Belon	-			-	-	1	1
Tarier pâtre	3	2	1	1	1	2	10
Tourterelle turque	9		3	4	4	6	26
Troglodyte mignon	4	1	1	-	-	1	7
Vanneau huppé	70	11	5102	31	-	-	5214
Verdier d'Europe*		20	6				26
Nombre d'espèces	34	34	39	33	25	31	60
Nombre total d'individus observés	3961	1855	10373	372	206	315	17009

* : Données issues de l'Expertise naturaliste de Crexeco, pour VSB Energies Nouvelles, 2018-2019

4.4.5.3. BIOEVALUATION PATRIMONIALE DES ESPECES HIVERNANTES

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

Tableau 68 : Notation en fonction du statut de l'espèce dans les différentes listes (réglementaires et d'espèces menacées)

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

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

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

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

Tableau 69 : Niveau de patrimonialité des oiseaux hivernants.

Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité	Nom vernaculaire	Patrimonialité
Accenteur mouchet	Faible	Grand cormoran	Faible	Pic vert	Faible
Alouette des champs	Nul	Grèbe castagneux	Faible	Pie bavarde	Nul
Bergeronnette grise	Faible	Grimpereau des jardins	Faible	Pigeon ramier	Nul
Bruant des roseaux	Modéré	Grive draine	Nul	Pipit des arbres	Faible
Bruant jaune	Faible	Grive litorne	Nul	Pipit farlouse	Faible
Bruant proyer	Faible	Grive mauvis	Nul	Pluvier doré	Faible
Bruant zizi	Faible	Grive musicienne	Nul	Pouillot véloce	Faible
Busard Saint-Martin	Modéré	Héron cendré	Faible	Roitelet à triple bandeau	Faible
Buse variable	Faible	Linotte mélodieuse	Faible	Roitelet huppé	Faible
Canard colvert	Nul	Merle noir	Nul	Rougegorge familier	Faible
Chardonneret élégant	Faible	Mésange à longue queue	Faible	Rougequeue noir	Faible
Chevalier guignette	Faible	Mésange bleue	Faible	Serin cini	Faible
Corbeau freux	Nul	Mésange charbonnière	Faible	Sittelle torchepot	Faible
Corneille noire	Nul	Milan royal	Fort	Tadorne de Belon	Faible
Epervier d'Europe	Faible	Moineau domestique	Faible	Tarier pâtre	Faible
Etourneau sansonnet	Nul	Mouette rieuse	Faible	Tourterelle turque	Nul
Faisan de Colchide	Nul	Perdrix grise	Nul	Troglodyte mignon	Faible
Faucon crécerelle	Faible	Perdrix rouge	Nul	Vanneau huppé	Nul
Faucon émerillon	Modéré	Pic épeiche	Faible	Verdier d'Europe	Faible
Gallinule poule-d'eau	Nul	Pic épeichette	Faible		
Geai des chênes	Nul	Pic noir	Modéré		


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

Tableau 70 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période hivernale ayant au moins un niveau de patrimonialité fort (les espèces inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux ayant un niveau de patrimonialité « faible » ou « modéré » sont également retenues)

Nom vernaculaire	Niveau de patrimonialité
Milan royal	Fort
Busard Saint-Martin	Modéré
Faucon émerillon	Modéré
Pic noir	Modéré
Pluvier doré	Faible

4.4.5.4. ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FORT »

Espèces au niveau de patrimonialité « Modéré »



Milan royal

Niveau de patrimonialité : Fort

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



Busard Saint-Martin

Niveau de patrimonialité : Modéré

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

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « Hivernants »		Hivernant	Chasse/alimentation
Article 3	Annexe 1	VU	-	Rare (ZIP + AEI)	Rare (ZIP + AEI)

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « Hivernants »		Hivernant	Chasse/alimentation
Article 3	Annexe 1	NA	-	Fréquent (ZIP+AEI)	Fréquent (ZIP+AEI)


Présence sur la zone d'étude :


Cette espèce a été observée une seule et unique fois au cours des inventaires hivernants. Ainsi, 1 individu observé le 12/12/2018 survolant la ZIP.

Présence sur la zone d'étude :

Le Busard Saint-Martin a été fréquemment observé durant la période d'hivernage au niveau des zones cultivées au Nord, au centre et au sud de la ZIP. En effet, 3 individus de **Busard Saint-Martin** ont été observés sur 2 sorties consacrées à l'inventaire de l'avifaune hivernante. Les nombreuses zones de cultures constituent des habitats favorables pour l'alimentation de cette espèce durant l'hiver.

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

 <p>(Source : Thibaud RIVIERE, cliché non-pris sur site)</p>	<p>Faucon émerillon</p>	<p>Niveau de patrimonialité : Modéré</p>
---	--------------------------------	---

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

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « Hivernants »		Hivernant	Chasse/alimentation
Article 3	Annexe 1	DD	-	Rare (ZIP)	Rare (ZIP + AEI)

Présence sur la zone d'étude :

Le **Faucon émerillon** n'a été contacté qu'une seule fois au sein de la ZIP durant la période d'hivernage. En effet, un individu a été observé au nord de la ZIP alors qu'il était chassé par une Buse variable, ce qui l'a fait fuir vers le Nord de la zone d'étude. Les zones de cultures constituent des habitats favorables pour l'alimentation de cette espèce.


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

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « Hivernants »		Hivernant	Chasse/alimentation
Article 3	Annexe 1	-	-	Occasionnel	(AEI)

Présence sur la zone d'étude :

Un individu a été observé le 12 décembre 2018, dans un boisement situé dans l'AEI (1km). Il peut être considéré comme hivernant occasionnel sur la ZIP et l'AEI.

4.4.5.5. ESPECES AU NIVEAU DE PATRIMONIALITE « FAIBLE »

 <p>(Source : Sylvai HAYE, cliché non-pris sur site)</p>	<p>Pluvier doré</p>	<p>Niveau de patrimonialité : Faible</p>
---	----------------------------	---

Statut réglementaire		Liste rouge	Déterminant ZNIEFF	Utilisation de la ZIP et AEI	
Protection France	Directive Oiseaux	France « Hivernants »		Hivernant	Chasse/alimentation
-	Annexe 1	LC	-	Fréquent (ZIP)	Fréquent (ZIP + AEI)

Présence sur la zone d'étude :

Le Pluvier doré a été observé durant les 4 sorties effectuées au cours de la période d'hivernage, avec des effectifs importants. Par exemple, le 10 décembre 2018, environ 2000 individus ont été observés en vol circulaire dans la ZIP. Les nombreuses zones de cultures présentes sur la zone d'étude sont des habitats typiques de l'espèce en hiver.

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

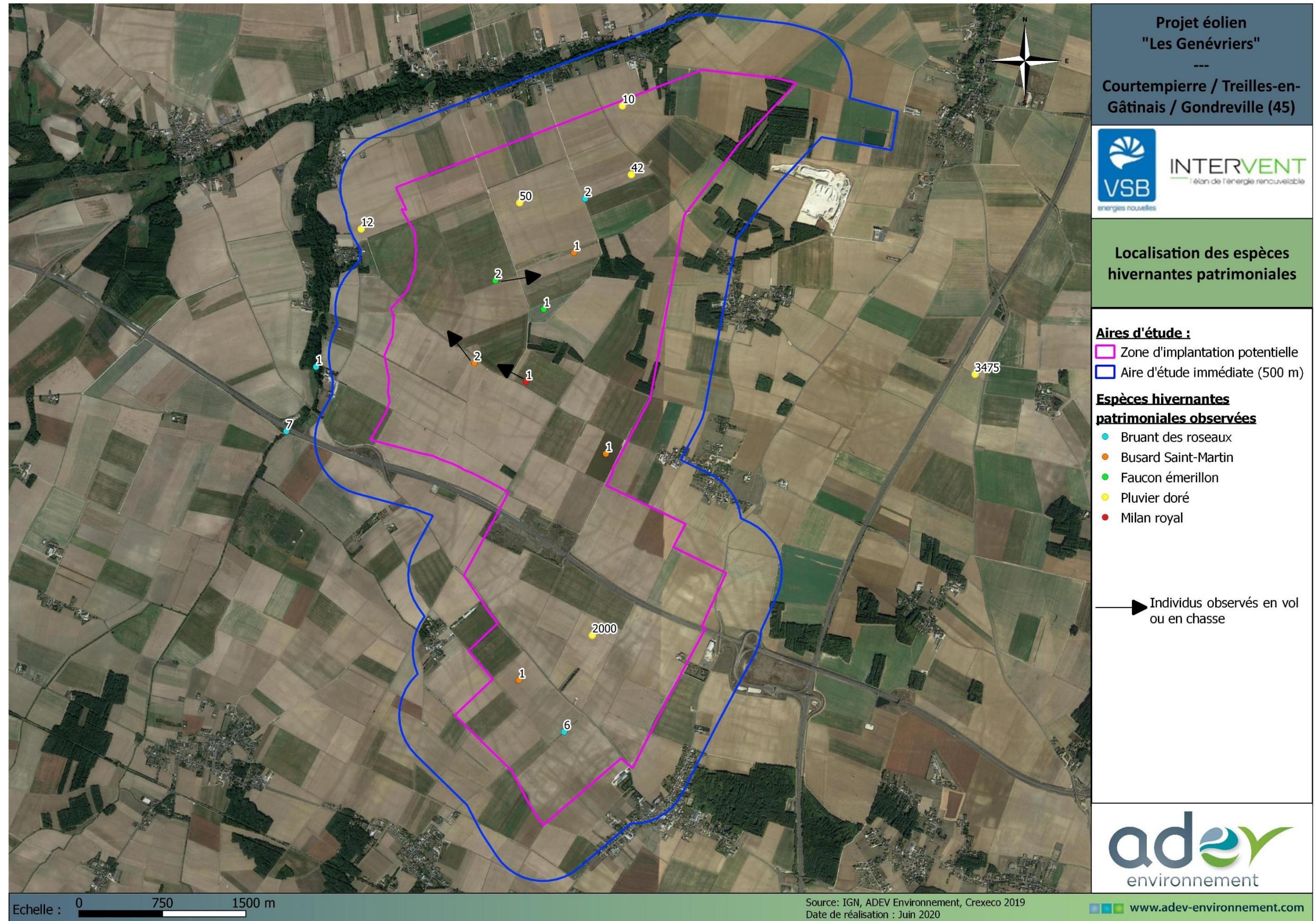
4.4.5.6. SYNTHÈSE SUR LES OISEAUX HIVERNANTS

Au total, 61 espèces d'oiseaux, dont 5 espèces d'intérêt communautaire, pour 17 009 individus ont été dénombrés au cours des sorties hivernales dans la ZIP et l'AEI. La majorité d'entre elles sont relativement communes pour la saison. Le site du projet, situé dans une zone dominée par des milieux ouverts de type monoculture avec la présence de quelques boisements, et d'un cours d'eau en périphérie nord et ouest, est favorable à l'hivernage de divers groupes d'espèces, dont des espèces d'intérêt communautaire comme le **Pluvier doré**. L'aspect cultures et boisements est très attractif pour les passereaux. Ces milieux sont exploités comme zone d'alimentation et de repos.

Les effectifs dénombrés sont en moyenne peu élevés, mais assez conséquents pour certaines espèces, notamment pour le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé** qui représentent près de la moitié des individus observés au cours des sorties consacrées à l'avifaune hivernante. Toutefois, les principaux groupes de **Vanneaux huppés** ont été observés en dehors de la ZIP et de l'AEI, le long de l'autoroute A77, au sein d'une culture utilisée comme reposoir (Est de la commune de Gondreville). Il apparaît que quelques individus de **Pluvier doré** fréquentent également ce reposoir. La ZIP peut accueillir près de 2000 individus en hiver au sein des monocultures au sud l'A19 proche de Gondreville.

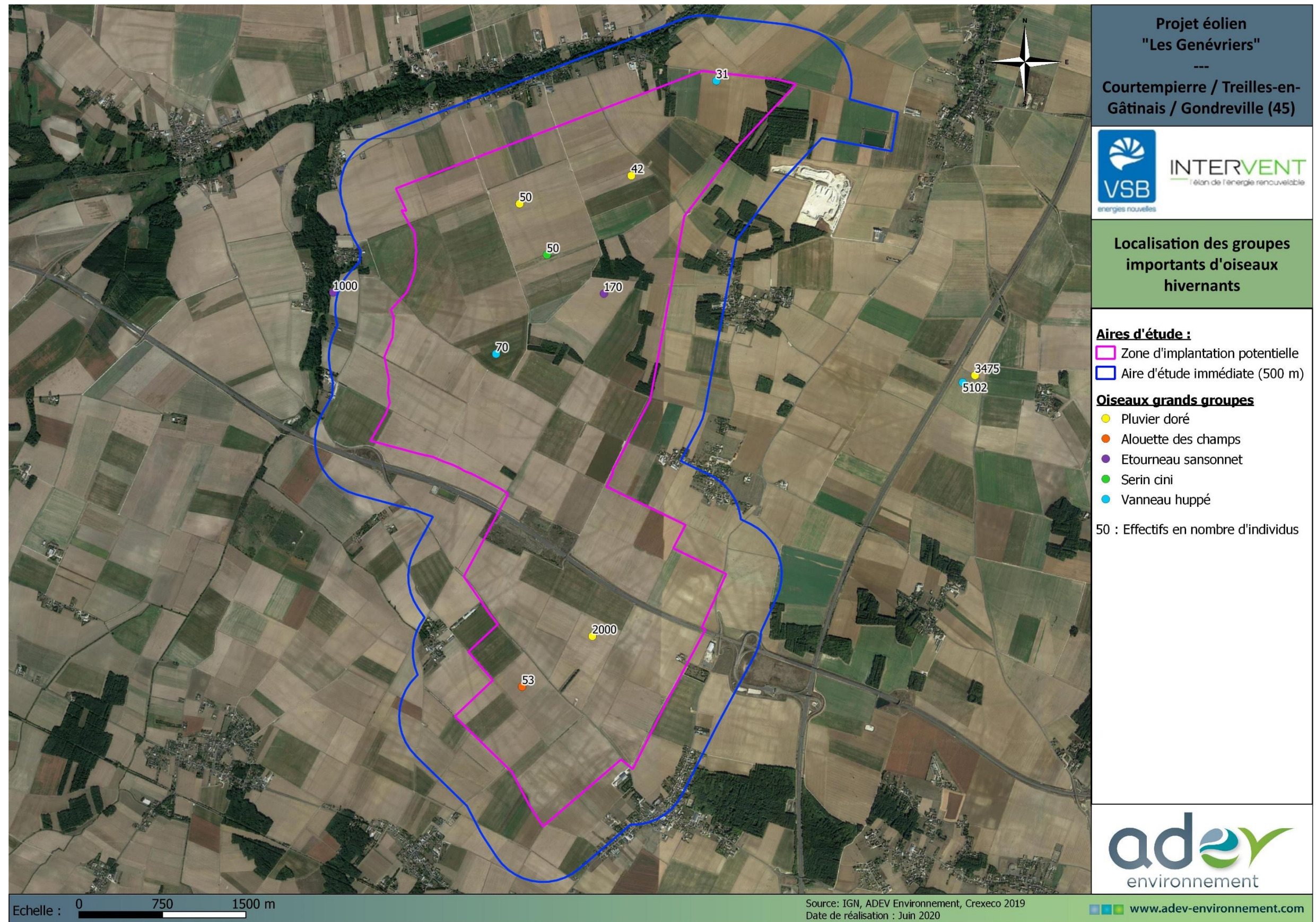
Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu pour l'avifaune en hiver peut être considéré comme modéré sur la ZIP et l'AEI. En effet, même si la majorité des observations ont été faites au niveau de la ZIP, certains individus ont été observés au sein de l'AEI voire à proximité immédiate et en dehors de la zone d'étude. Il faut noter que lors de l'hivernage, les oiseaux ne sont pas cantonnés à un endroit précis. Il est donc fortement probable que les espèces hivernantes, notamment les espèces patrimoniales, utilisent la ZIP de la même façon que l'AEI.

Les cartes pages suivantes localisent les espèces patrimoniales et les principaux groupes d'oiseaux hivernant sur la ZIP et l'AEI, ainsi que les principales zones de rassemblement en hiver.



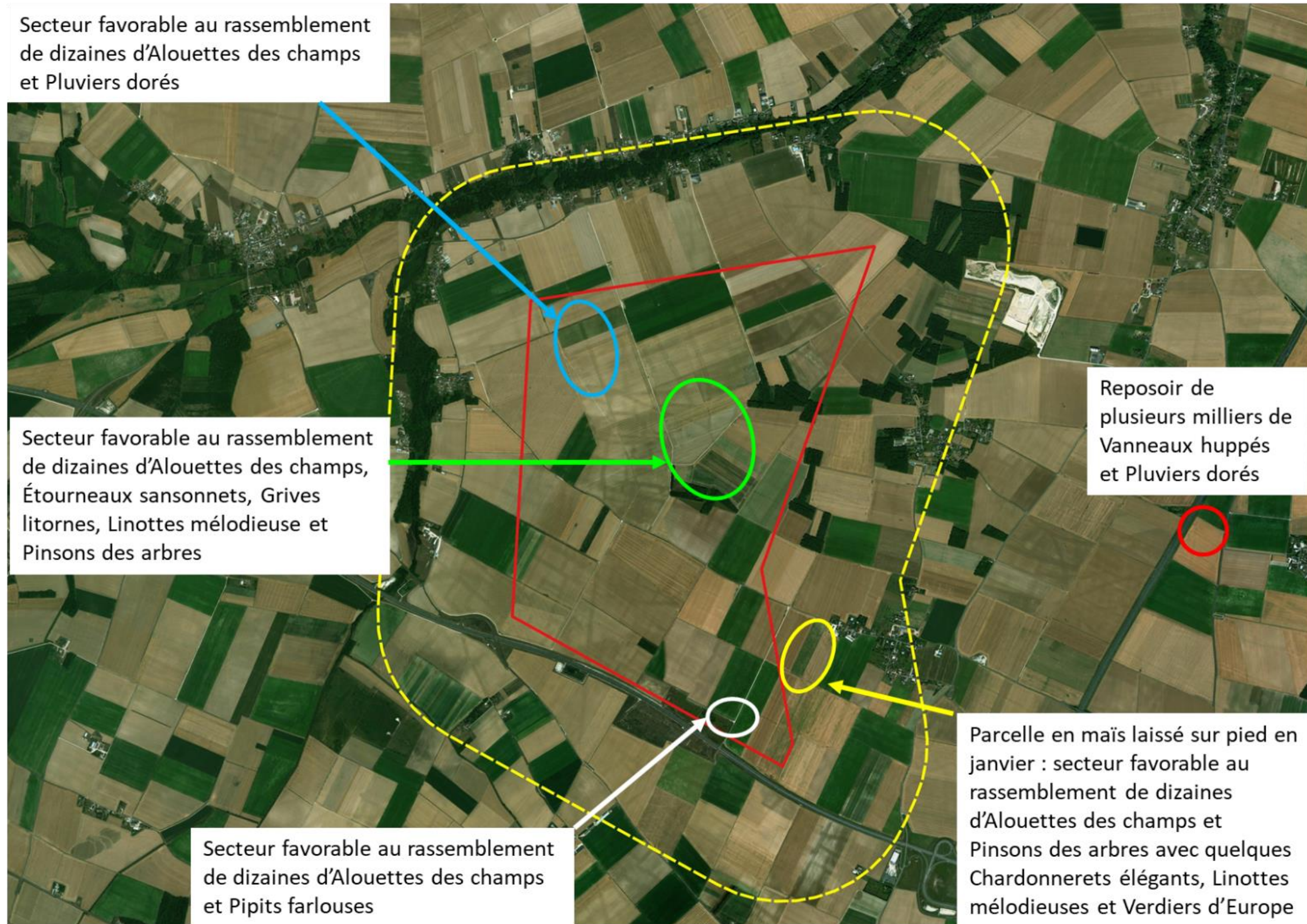
Carte 43 : Localisation de l'avifaune patrimoniale en période hivernale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 44 : Groupes d'oiseaux observés lors de la période hivernale

(Source : ADEV Environnement)



Carte 45 : Principales zones de rassemblements en hiver.

(Source : CREXECO)

4.4.6. HAUTEUR DE VOL

Concernant l'analyse des données sur les hauteurs de vol, les observations réalisées par Crexeco en 2018-2019 sont intégrées en intégralité, cette analyse ne concerne que la partie nord de la zone d'étude. Toutefois, cette dernière nous renseigne sur les comportements de vol des oiseaux au cours des différentes saisons.

4.4.6.1. OBSERVATION DE CREXECO

Les observations prises en compte dans cette analyse ne concernent que celles effectuées dans l'aire d'inventaires nord de la zone étudiée. Le comportement des oiseaux situé en dehors de la zone d'influence des éoliennes, ne sont pas prises en compte afin qu'il ne biaise pas les résultats (par exemple avec les groupes de plusieurs milliers de Vanneaux huppés ou de Pluviers dorés).

7 876 individus en vol (pour 437 observations) ont été collectées durant les inventaires. 27 % se situent à une altitude inférieure à 50 m, 63 % entre 50 et 200 m et seulement 10 % à plus de 200 m (Figure ci-dessous). Seulement 1,5 % viennent de la période de reproduction. 67 % viennent de la migration postnuptiale et 70 % de celles-ci se font entre 50 et 200 m : pourtant, les oiseaux en migration active sont en nombres très faibles dans l'aire d'inventaires. Bien que les inventaires menés en hiver soient bien inférieurs à ceux effectués durant les autres saisons, 21,5 % des individus en vol sont notés à cette saison.

Une analyse plus fine montre que 3 espèces concentrent 71 % des observations : Étourneau sansonnet, Pluvier doré et Vanneau huppé. Or elles ne sont abondantes dans l'aire d'inventaires qu'en automne et hiver : 94 % des individus en vol de ces 3 espèces sont notés à ces 2 saisons et 73 % de ceux-ci volent dans la zone à risque entre 50 et 200 m (Figure ci-contre). Pour l'ensemble des autres espèces, 55 % se situent à une altitude inférieure à 50 m et 37 % entre 50 et 200 m (Figure ci-contre).

On peut donc conclure que la majorité des observations d'oiseaux en vol concerne les 3 espèces les plus abondantes (Étourneau sansonnet, Pluvier doré et Vanneau huppé) arrivant dans l'aire d'inventaires à l'automne et hivernant sur le site.

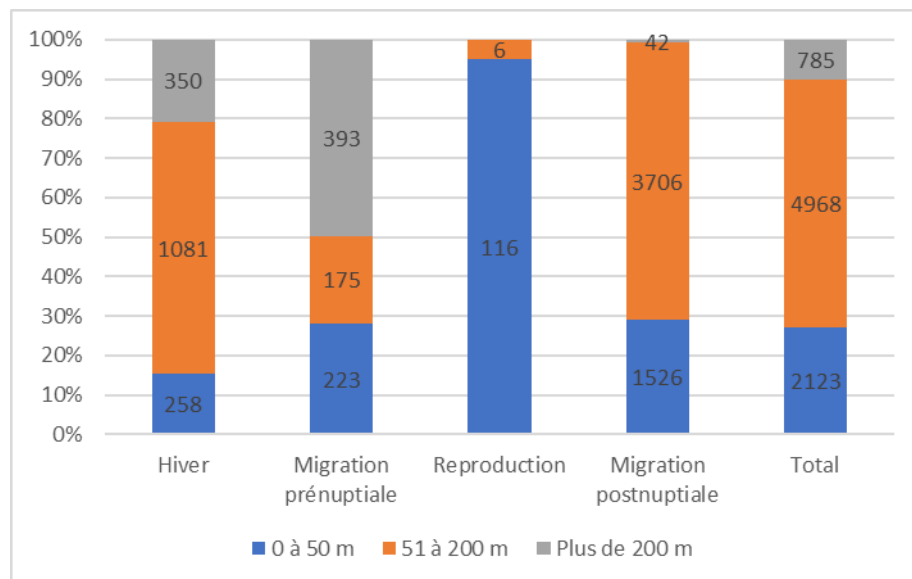


Figure 34. Nombre d'oiseaux en vol par tranches d'altitude et saisons.

(Source : Crexeco, 2019)

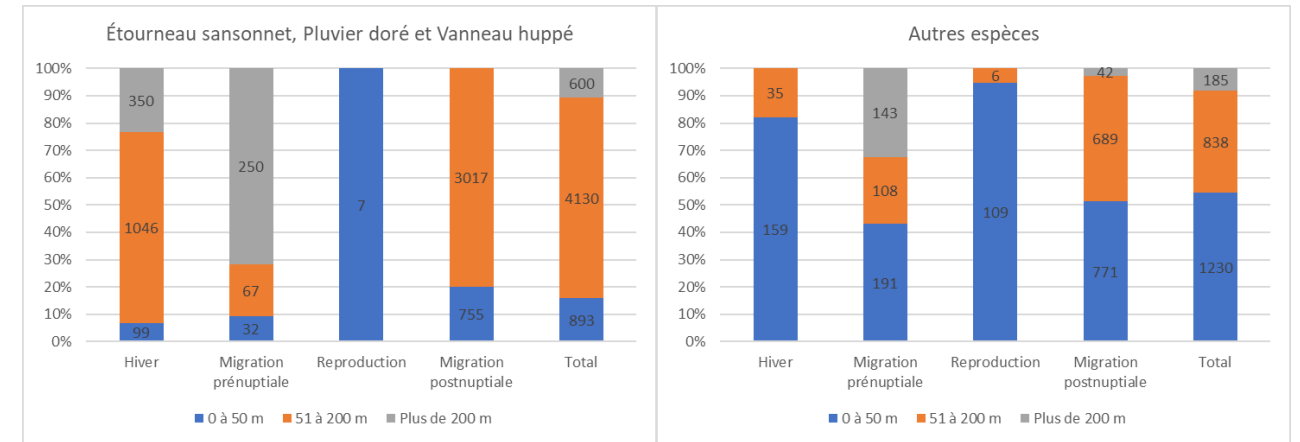


Figure 35. Nombre d'oiseaux en vol par tranches d'altitude et saisons : distinction entre Étourneau sansonnet, Pluvier doré, Vanneau huppé et autres espèces

(Source : Crexeco, 2019)

La répartition sur le site d'étude des oiseaux en vol par tranches d'altitude et saisons montre clairement que les oiseaux en vol se répartissent presque uniformément sur l'ensemble du secteur. Sur cette carte, chaque point représente une observation et pas un nombre d'individus. Dans ce cas, au sein de la ZIP, les observations à faible altitude dominent largement (75 %).



Carte 46 : Répartition des observations des oiseaux en vol par tranche d'altitude et par saison

(Source : Crexeco, 2019)

4.4.6.2. OBSERVATION D'ADEV ENVIRONNEMENT

Lors des inventaires en période de migration et d'hivernage, les hauteurs de vol des oiseaux ont été notées. Ces hauteurs de vol sont classées en trois catégories Haute altitude (H), Moyenne altitude (M) et Basse altitude (B). Celles-ci sont définies selon le gabarit standard des éoliennes. Ainsi, arbitrairement la zone de survol des pales est définie entre 50 et 200m d'altitude, c'est le secteur de Moyenne altitude. Entre 0 et 50 m, cette altitude correspond à la zone située sous la rotation des pales, c'est le secteur de basse altitude. Au-delà de 200 m, ce secteur est considéré de haute altitude, il correspond à la zone située au-dessus de la zone de rotation des pâles.

Le nombre de Vanneau huppé et de Pluvier doré observé en période de migration ou d'hivernage correspond principalement à des individus posés au sol, ils ne sont donc pas pris en compte dans cette présente analyse.

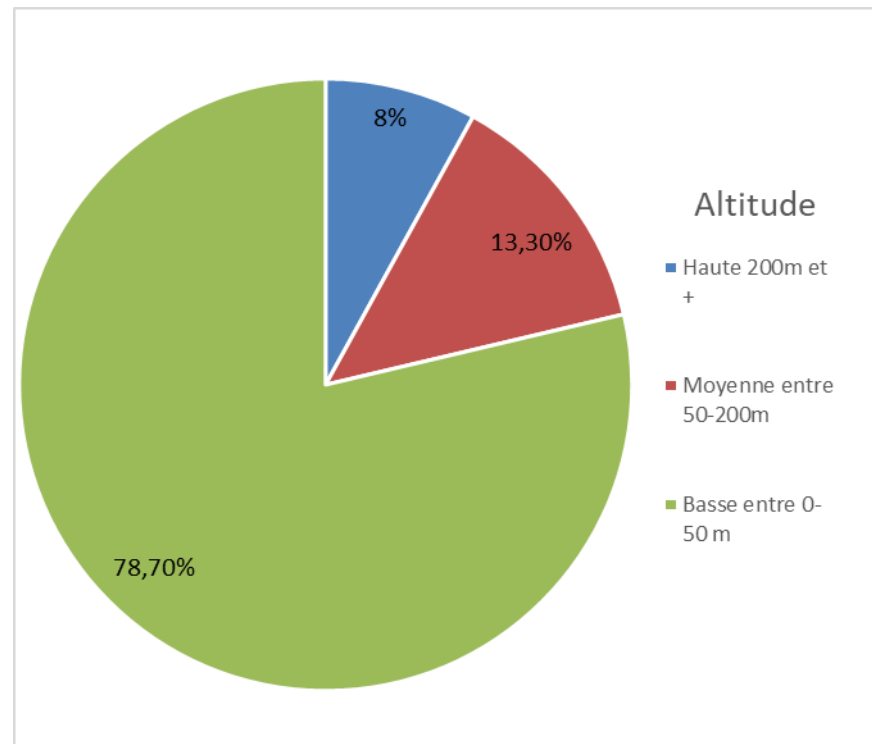


Figure 36 : Altitude de vol des oiseaux selon le nombre d'observations

Un faible pourcentage du nombre d'observations est noté dans la zone de balayage des pales de moyenne altitude (13%). Le nombre d'observations le plus élevé concerne une seule et même espèce : le Pigeon ramier. Il totalise 12% des observations en basse altitude, 4% des observations en moyenne altitude et 2,6% des observations.

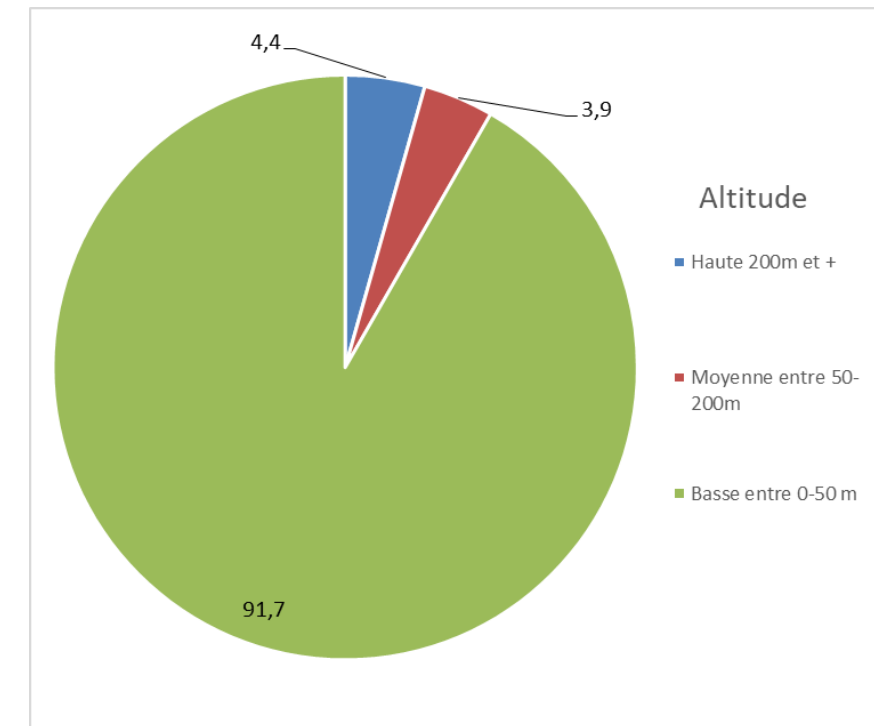


Figure 37 : Altitude de vol des oiseaux selon les effectifs

Ainsi, une faible partie des effectifs d'oiseaux (3,9%) est perçue au niveau de la zone de balayage des pales (moyenne altitude). L'espèce la plus contactée en moyenne altitude est l'Hirondelle rustique avec 1,13% totalisant ainsi environ un tiers des effectifs en moyenne altitude.

En basse altitude, l'Étourneau sansonnet est l'espèce la plus abondante, il totalise 57% des effectifs globaux pondérant ainsi les résultats.

Lors de la compilation des données, il apparaît que l'altitude de vol des oiseaux soit majoritairement située en basse altitude que ce soit en nombre d'observation ou en nombre d'individus.

4.4.6.3. SYNTHÈSE

Les données relatives au Pluvier doré, Vanneau huppé et Étourneau sansonnet pondèrent grandement les résultats, notamment en raison des forts effectifs recensés (totalisant 5 623 individus des 7 876 individus au total soit 71%). L'ensemble de ces trois espèces présente des hauteurs de vol comprises majoritairement entre 50 et 200 m d'altitude (zone de balayage des pales). Ces espèces sont présentes essentiellement en hiver et en période de migration.

En dehors de ces 3 espèces la majorité des individus sont observés entre 0 et 50 m toutes saisons confondues. Ceci est en accord avec les observations d'ADEV environnement, où l'ensemble des observations et des effectifs sont situés en basse altitude (0-50 m).

4.4.7. INTERET ECOLOGIQUE DES HABITATS POUR L'AVIFAUNE EN PERIODE DE REPRODUCTION

La ZIP est majoritairement dominée par de la culture intensive. On trouve sur la ZIP plusieurs zones boisées : boisements de plus de 5 hectares, bosquets, haie arborée, haies arbustives. Une prairie avec plantation d'arbres épars plus ou moins dense est présente au centre de la ZIP de part et d'autre de l'autoroute. Deux types de milieux aquatiques se trouvent dans l'AEI : un cours d'eau pourvu d'une ripisylve en limite nord de l'AEI et un bassin de rétention au Nord-Est de l'AEI. Ces divers habitats

sont favorables à l'accueil des oiseaux des milieux ouverts, des oiseaux des milieux boisés, des oiseaux appréciant la proximité de milieux boisés et ouverts et des oiseaux affectionnant les milieux aquatiques. Un certain nombre de passereaux des « campagnes » sont aujourd'hui menacés en France du fait notamment du développement de l'agriculture intensive, de l'arrachage des haies et de la modification paysagère de ces entités (Chardonneret élégant, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Verdier d'Europe, Serin cini...). D'une manière générale, les ripisylves, les lisières de boisements et les écotones (frontière séparant deux milieux de types différents) constituent des sites de nidification, d'alimentation et des zones refuges pour les oiseaux et la faune en général. La présence de milieux naturels variés est donc favorable à la nidification d'une avifaune diversifiée. Les zones cultivées ne sont propices qu'à l'accueil d'un nombre restreint d'espèces, mais sont également utilisées comme zones d'alimentation ou de zones de repos en période de migration.

Les cultures sont dominées par la pratique intensive, ces milieux présents au sein de la ZIP ne sont pas favorables à la nidification d'un cortège important d'oiseaux. Ces habitats servent de zones d'alimentation, notamment en période de migration, pour des granivores et pour des rapaces, mais peu d'espèces y nichent. On retrouve principalement en période de reproduction l'Alouette des champs, le Bruant proyer, la Bergeronnette printanière, la Caille des blés, la Perdrix grise, la Perdrix rouge, et trois espèces patrimoniales : le Vanneau huppé, l'Œdicnème criard et le Busard Saint-Martin.

L'intérêt avifaunistique des cultures en période de reproduction peut être considéré comme modéré à assez fort localement au niveau du site de nidification du Busard Saint-Martin (à noter : des parcelles sont suspectées d'accueillir un nid de Busard-Saint-Martin sur la ZIP, sans être mises en évidence de manière certaine). Les busards sont fidèles à leurs sites année après année s'il n'y a pas d'interruption dans la nidification (source : LPO). La préservation locale du Busard Saint-Martin nécessite la conservation des sites de nidifications. Le choix des sites de nidification se fait très souvent en fonction de la culture. L'orge d'hiver s'est avérée comme préférée car elle présente une bonne couverture du sol au moment de la construction des nids. La rotation des cultures pratiquée par les exploitants aura donc une influence très forte sur le choix des sites de nidification.

En dehors des sites de nidification du Busard Saint-Martin, le reste des cultures apparaissent en enjeux modérés, et ceci malgré la présence d'Œdicnème criard en nidification. En effet, malgré son statut d'espèce d'intérêt communautaire, l'espèce présente un statut de conservation favorable à l'échelle nationale et régionale.

Les haies, bosquets et bois présents au sein de la ZIP, constituent une zone refuge pour de nombreuses espèces d'oiseaux (sites de nidification, site de repos et d'alimentation). Plusieurs espèces menacées, inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France, s'y reproduisent : le Bruant jaune, le Chardonneret élégant, la Linotte mélodieuse, le Tarier pâle, la Tourterelle des bois et le Verdier d'Europe.

Les boisements et les haies constituent des zones de nidification et de refuge importants pour les passereaux et abritent un cortège important d'espèces tout au long de l'année dont des piciformes, des turdidés et des rapaces.

L'intérêt avifaunistique des boisements et des haies peut être considéré comme modéré.

Tableau 71 : Intérêt des habitats de la ZIP pour les oiseaux en période de reproduction

Habitats et éléments du paysage	Justification	Niveau d'enjeu pour l'avifaune nicheuse
Milieux cultivés	Zones d'alimentation pour de nombreuses espèces, notamment chez les passereaux et pour les rapaces. Zone de nidification d'espèces, dont le Busard Saint-Martin et l'Œdicnème criard d'intérêt communautaire et patrimonial.	Modéré à assez fort localement (site de nidification du Busard Saint-Martin)

Habitats et éléments du paysage	Justification	Niveau d'enjeu pour l'avifaune nicheuse
Milieux boisés et haies	Zones d'abri et de nidification pour de nombreuses espèces, notamment chez les passereaux (Ex : Linotte mélodieuse, Bruant jaune).	Assez fort
Bassin de rétention et à proximité (AEI)	Lieu de nidification et d'alimentation de plusieurs espèces, dont 1 espèce patrimoniale : le Vanneau huppé.	Assez fort
Zone urbaine	Présence d'espèce commune	Faible

Les enjeux ornithologiques au niveau de la zone d'implantation potentielle ont été cartographiés sur la figure à la fin de ce chapitre.

4.4.8. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Les données mentionnées dans cette partie sont issues de l'Institut National de Protection de la Nature (INPN). Les données bibliographiques sont localisées à l'échelle de la commune. Les communes prises en compte sont celles recoupées par le site d'étude : Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville. Dans le cadre de cette étude bibliographique, nous prendrons en considération uniquement les espèces qui n'ont pas été observées lors des inventaires menés par ADEV Environnement.

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

Tableau 72 : Liste des espèces mentionnées sur la commune, mais qui n'ont pas été observées lors des inventaires de cette étude.

Nom Vernaculaire	Nom scientifique	Protection France	Directive Oiseaux	Statut de conservation (liste rouge)				Déterminant ZNIEFF	
				Nicheur France	Hivernants (France)	De passage (France)	Nicheur (Régionale)	Nicheur	Migrateur et hivernant
Chouette chevêche	<i>Athene noctua</i>	Art 3	-	LC	-	-	NT	X	-
Martin-pêcheur d'Europe	<i>Alcedo atthis</i>	Art 3	Ann 1	VU	-	NA	LC	X	-
Pie-grièche écorcheur	<i>Circus pygargus</i>	Art 3	Ann 1	NT	NA	NA	LC	-	-
Rousserolle effarvate	<i>Falco peregrinus</i>	Art 3	-	NT	NA	NA	LC	-	-

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

Ainsi, sur les 4 espèces mentionnées sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville, sont toutes protégées en France et sont inscrites à l'annexe 1 de la Directive Oiseaux. Les paragraphes suivants décrivent en quelques lignes ces espèces.

La **Chouette chevêche** occupe une grande diversité d'habitats. Ils peuvent être associés à quatre grands types : les pâturages humides à Saule têtards, les secteurs de polyculture et d'élevage avec vergers traditionnels, les vastes pâturages et pelouses sèches du massif, et les zones de polycultures avec des îlots favorables à l'espèce à proximité des villages, des maisons ou des exploitations agricoles comme c'est le cas dans de nombreuses régions de France. **Il est possible que la Chouette chevêche soit présente et niche sur la Commune de Gondreville à proximité des habitations, dans l'AEI.**

Le **Martin-pêcheur d'Europe** occupe les rives des cours d'eau, des lacs, les étangs, les gravières en eau, les marais et les canaux sont les milieux de vie habituels de l'espèce. Le long des cours d'eau, l'habitat optimal de nidification se situe dans les secteurs à divagation qui entretiennent des berges meubles érodées favorables au forage du nid. **Sur le secteur d'étude, il est possible que le Martin-pêcheur d'Europe soit présent au niveau du cours d'eau en limite nord de l'AEI, mais le milieu n'est pas propice à sa nidification.**

La **Pie-grièche écorcheur** affectionne les milieux bocagers et les zones de fourrés entrecoupés de milieux ouverts (prairie) qui abritent des insectes (base de son alimentation) et des essences végétales épineuses afin de pouvoir piquer les insectes sur les aiguilles et se constituer un garde mangé. **Si la Pie-grièche écorcheur est mentionnée sur la commune de Treilles-en-Gâtinais, son habitat n'est pas présent sur la zone d'étude. Elle n'a d'ailleurs été contactée sur aucune des sorties réalisées par ADEV Environnement consacrées à l'avifaune.**

La **Rousserolle effarvate** a comme milieu classique de reproduction la roselière, qu'elle soit en eau ou à sec. Mais des cas de nidification sont connus dans d'autres types de végétation des marais. L'espèce se rencontre dans des phragmitaies pures à roseau commun (*Phragmites australis*), aussi bien que dans des milieux plus hétérogènes où se mêlent différents héliophytes (*Typha latifolia*, *cladium mariscus*...) et des arbustes (*Salix sp.*, *Tamarix anglica*, *Populus alba*...) voire même en lisière de forêt

humide. Elle peut s'installer dans des roselières de quelques dizaines de mètres carrés en bordure d'une petite pièce d'eau, mais investit aussi les très vastes roselières de plusieurs milliers d'hectares des grandes zones humides. **Sur la commune de Courtempierre, la Rousserolle effarvate pourrait nicher uniquement à proximité du cours d'eau, en limite nord et ouest de l'AEI.**

En conclusion, l'analyse des données bibliographiques a permis de mettre en évidence la présence de 4 espèces qui n'ont pas été observées dans le cadre de cette étude.

Aucune de ces espèces ne niche dans la ZIP. Cependant, la Chouette chevêche et la Rousserolle effarvate nichent potentiellement dans l'AEI.

4.4.9. SYNTHÈSE

Avec 117 espèces d'oiseaux recensées au cours des inventaires réalisés entre 2018 et 2019, l'avifaune présente sur le site du projet éolien « Les Génévriers » concernant les communes de Courtempierre, Treille-en-gâtinais et Gondreville possède une diversité assez élevée. Parmi ces espèces, 85 sont protégées en France et 20 espèces sont inscrites à l'annexe I de la « Directive Oiseaux ».

En période de nidification : au total, 75 espèces d'oiseaux, dont 5 rapaces, ont été contactées lors des inventaires menés dans le secteur d'étude en période de reproduction. 63 espèces ont montré des indices de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI, dont 5 rapaces. La diversité spécifique des oiseaux nicheurs au sein de la ZIP et de l'AEI est modérée. Des espèces typiques des milieux ouverts de culture et prairiaux ont été recensées, par exemple **l'Alouette des champs, le Bruant proyer et la Perdrix rouge**. On retrouve des oiseaux associés aux milieux boisés comme **le Pinson des arbres, la Mésange charbonnière** ainsi que des espèces associées aux milieux semi-ouverts comme **le Tarier pâtre ou la Fauvette grisette**.

Parmi ces espèces nicheuses, 2 espèces sont d'intérêt communautaire (Œdicnème criard et Busard Saint-Martin), 13 ont un statut de conservation défavorable en France et 8 en région Centre Val de Loire.

En période migratoire : Les données issues du suivi « migration » dans la ZIP et l'AEI lors de la période pré-nuptiale et post-nuptiale ont mis en évidence un flux migratoire moyen, avec respectivement 2 522 oiseaux pour 57 espèces et 13 127 oiseaux pour 84 espèces dénombrés lors des passages pré et post-nuptiaux.

Les observations réalisées au cours des sorties montrent que la topographie des lieux n'induit pas de concentration particulière des vols. D'une manière générale, le flux migratoire observé au-dessus de la ZIP et de l'AEI lors des deux migrations est modéré. **L'Étourneau sansonnet** est l'espèce pour laquelle le plus grand nombre d'individus a été dénombré. Plusieurs groupes de passereaux, de pigeons et de canard en halte migratoire ou en migration active ont été observés au sein de la ZIP. Un groupe de 6 **Grues cendrées** a été observé en vol au-dessus de la ZIP en direction du Nord-Est.

En hiver : Au total, 61 espèces d'oiseaux, dont 5 espèces d'intérêt communautaire, pour 17 009 individus dénombrés au cours des sorties hivernales dans la ZIP et l'AEI. Un grand nombre d'entre elles sont relativement communes pour la saison. Le site du projet, situé dans une zone dominée par des monocultures avec la présence de bosquets et d'un cours d'eau (hors ZIP) est favorable à l'hivernage de divers groupes d'espèces dont des espèces d'intérêt communautaire comme le Pluvier doré. Les cultures sont notamment très attractives pour les limicoles et certains passereaux. Les effectifs dénombrés sont globalement faibles, mais des effectifs relativement importants ont été notés pour certaines espèces, notamment pour le **Pluvier doré** et le **Vanneau huppé** qui représentent plus de 65% des individus observés. Il n'était pas rare de voir des groupes conséquents qui se regroupaient pour s'alimenter en culture (par exemple le Bruant des roseaux, Étourneau sansonnet, la Mouette rieuse, le Goéland leucopnée).

Les espèces les plus représentées en cette période sont le **Pluvier doré, le Vanneau huppé, l'Étourneau sansonnet, et l'Alouette des champs**.

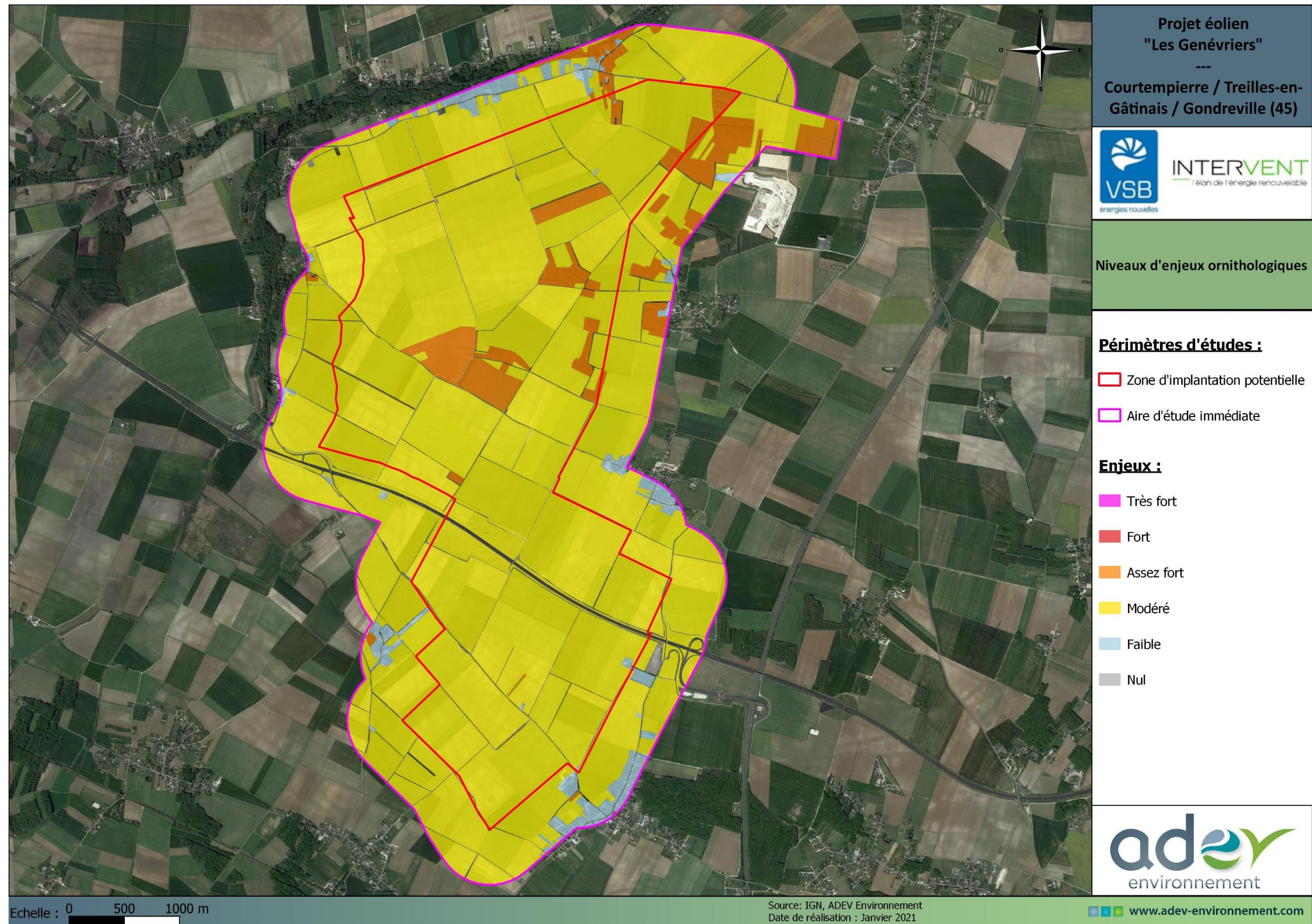
Les effectifs hivernaux dépendent des conditions climatiques et sont par conséquent très fluctuants selon les années. Le froid est un facteur limitant pour l'hivernage de ces espèces.

D'une manière générale, les grandes cultures dominent le site, ces milieux sont principalement utilisés pour s'alimenter ou pour nicher par les passereaux. Le cours d'eau, sa ripisylve, les autres boisements et les haies favorisent la présence d'une diversité d'espèces. Les structures boisées proches permettent aux oiseaux forestiers de nicher alors que les milieux ouverts offrent des sites de nidification pour les oiseaux prairiaux et des zones de chasse pour les rapaces.

Le site est localisé sur un axe migratoire reconnu pour tous les groupes d'oiseaux et qui traverse le centre de la France. La ZIP comme les autres aires d'études (AEI, AEE) sont dominées par les monocultures intensives qui sont des milieux pouvant être utilisés par différentes espèces d'oiseaux (passereaux, rapaces) comme site d'alimentation et de repos. Aucun élément paysager ou topographique ne vient concentrer les oiseaux migrants au sein de la ZIP, les observations réalisées au cours de ces sorties montrent que les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse). La fréquentation plus importante des cultures (habitat dominant de la ZIP) en migration et hivernage s'explique principalement par le positionnement à proximité d'axe migratoire important (comme celui des Grues cendrées). Dans l'AEI, le bassin de rétention à l'Est est un lieu convoité par les oiseaux inféodés aux milieux aquatiques et par les oiseaux appréciant sa proximité, en période de reproduction et en halte migratoire.

On peut considérer que la zone d'étude (ZIP+AEI) du projet éolien « Les Génévriers » présente une avifaune assez diversifiée. La partie supérieure de la zone d'étude (partie au nord de l'autoroute) concentre un plus grand nombre d'espèces et d'individus que la partie inférieure. Cela s'explique par la présence d'habitats plus divers dans la partie nord que dans la partie sud (boisements, haies, cours d'eau, bassin).

Ainsi, le niveau d'enjeu ornithologique peut être considéré comme modéré à assez fort.



Carte 47 : Synthèse cartographique des enjeux ornithologiques au sein de la ZIP

(Source : ADEV Environnement)

4.5. ETUDE DES CHIROPTERES

4.5.2. INVENTAIRES CHIROPTEROLOGIQUES DU SITE D'ETUDE : VARIETE ET ABONDANCE

Le tableau suivant liste les espèces observées au cours de chaque sortie réalisée par ADEV environnement. Ces résultats se basent uniquement sur les données récoltées lors des inventaires au sol de 2018-2019.

4.5.1. INVENTAIRES CHIROPTEROLOGIQUES DU SITE D'ETUDE

La région Centre-Val de Loire compte 24 espèces de chauves-souris, les sorties sur le terrain ont permis de détecter 20 espèces de chauves-souris dans la ZIP et dans l'aire d'étude immédiate du projet. Ces espèces sont listées dans le tableau ci-dessous. Le tableau reprend l'ensemble des espèces inventoriées sur la zone d'étude, c'est-à-dire les données au sol issu des inventaires d'ADEV environnement ainsi que les données au sol et sur mât de mesure de Crnexco.

Tableau 73 : Liste des espèces de chiroptères contactées sur le secteur d'étude (ZIP et AEI)

Nom commun	Nom scientifique	ZIP	AEI et périphérie immédiate	Source
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Grand murin	<i>Myotis myotis</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	✓		Adev
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	✓	✓	Adev
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	✓		Crnexco
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	✓		Adev
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	✓		Adev/Crexeco
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Pipistrelle pygmée	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	✓		Adev/Crexeco
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	✓	✓	Adev/Crexeco
Sérotine bicolore	<i>Vespertilio murinus</i>	✓		Crnexco

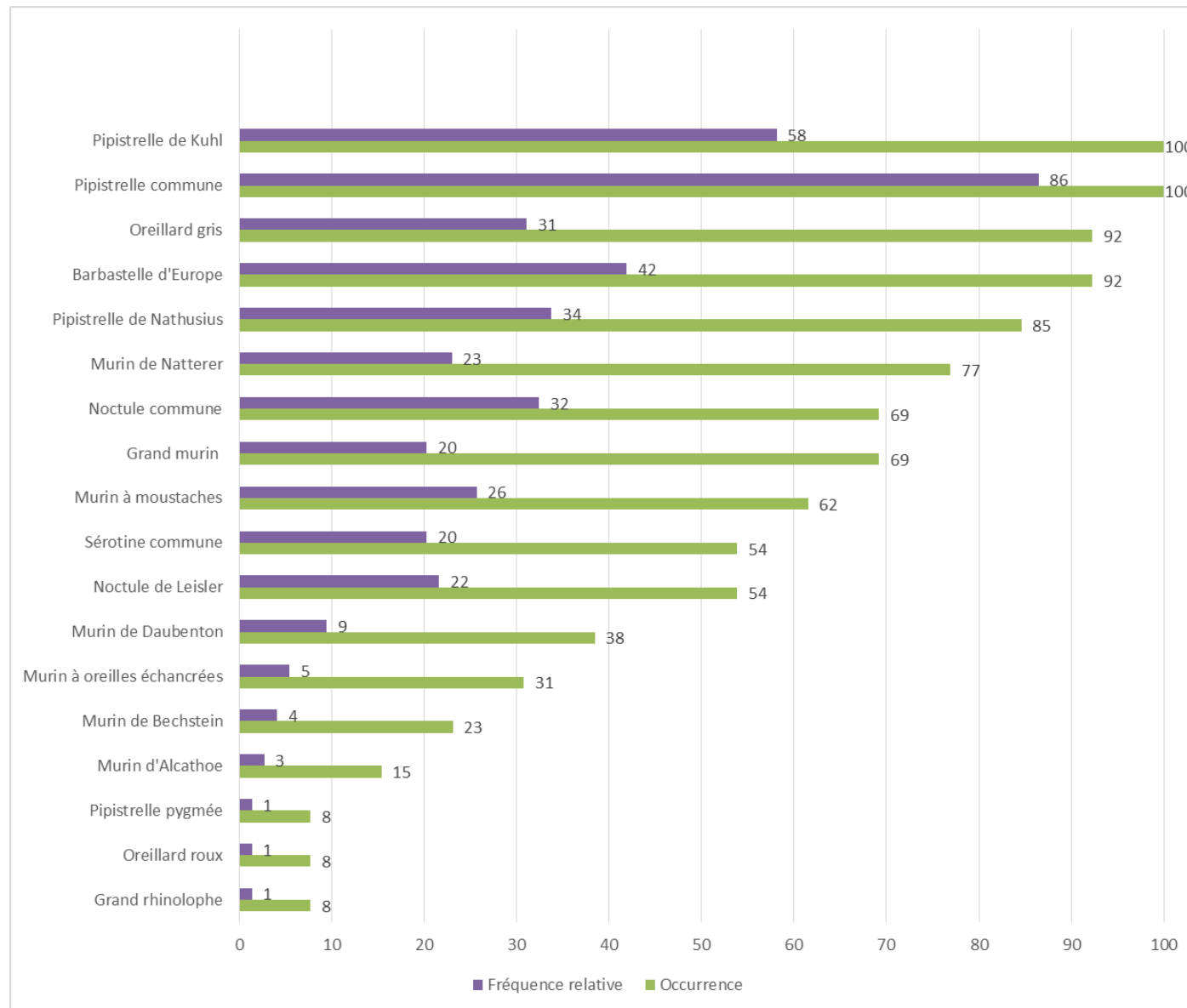
Remarque : certaines espèces ont été observées dans la ZIP, mais pas dans l'AEI, cela ne signifie pourtant pas que ces espèces se cantonnent uniquement aux zones où elles ont été détectées. En effet, les milieux présents dans l'AEI sont similaires à ceux de la ZIP avec notamment la présence de cultures et de boisements, il est donc possible que les 18 espèces détectées au cours de cette étude soient présentes à un moment ou à un autre dans la ZIP ou dans l'AEI.

Dans certains cas, l'identification des enregistrements acoustiques n'a pas été possible au-delà du genre ou du groupe d'espèce. Les chauves-souris ont donc été classées dans les groupes suivants :

- ✓ Chiroptère indéterminé
- ✓ Murin indéterminé
- ✓ Oreillard indéterminé
- ✓ Pipistrelle 50 (Pipistrelle commune + Pipistrelle pygmée + Minioptère de Schreibers)
- ✓ Pipistrelle 35 (Pipistrelle de Kuhl + Pipistrelle de Nathusius)
- ✓ « Sérotules » (Sérotines + Noctules)

Tableau 74 : Date d'observation des différentes espèces de chiroptères dans la ZIP et dans l'AEI

Espèces / groupes d'espèces	2018				2019								
	Transit automnal - Swarming				Transit printanier				Mise bas, élevage des jeunes				
	03/09/2018	17/09/2018	01/10/2018	15/10/2018	27/03/2019	17/04/2019	22/05/2019	20/06/2019	26/06/2019	18/07/2019	01/08/2019	06/08/2019	20/08/2019
Barbastelle d'Europe	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X
Chiroptère indéterminé	X		X	X									
Grand murin	X	X		X	X	X			X	X	X		X
Grand rhinolophe		X											
Murin d'Alcathoe										X	X		
Murin de Bechstein		X		X			X						
Murin de Daubenton	X	X			X			X			X		
Murin à moustaches	X	X			X	X			X	X	X		X
Murin de Natterer	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	
Murin à oreilles échancrées	X	X			X		X						
Murin indéterminé	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Noctule commune	X	X			X	X			X	X	X	X	X
Noctule de Leisler				X	X	X	X	X	X				X
Oreillard gris	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Oreillard roux		X											
Oreillard indéterminé	X	X	X	X	X	X		X					
Pipistrelle 35	X	X	X	X	X		X	X					
Pipistrelle 50	X	X			X								
Pipistrelle commune	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Kuhl	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Pipistrelle de Nathusius	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Pipistrelle pygmée	X												
Sérotine commune					X			X	X	X	X	X	X
"Sérotule"	X	X		X	X	X		X	X				



Les espèces les plus fréquemment détectées sur chaque point d'écoute sont :

- ✓ La Pipistrelle commune
- ✓ La Pipistrelle de Kuhl
- ✓ La Barbastelle d'Europe

Les autres espèces sont donc moins présentes dans la ZIP et dans l'AEI ou alors elles sont plus difficilement détectables.

Au cours de cette étude, 18 espèces de chauves-souris ont été détectées dans la ZIP et dans l'AEI, la diversité spécifique autour du projet peut donc être considérée comme forte.

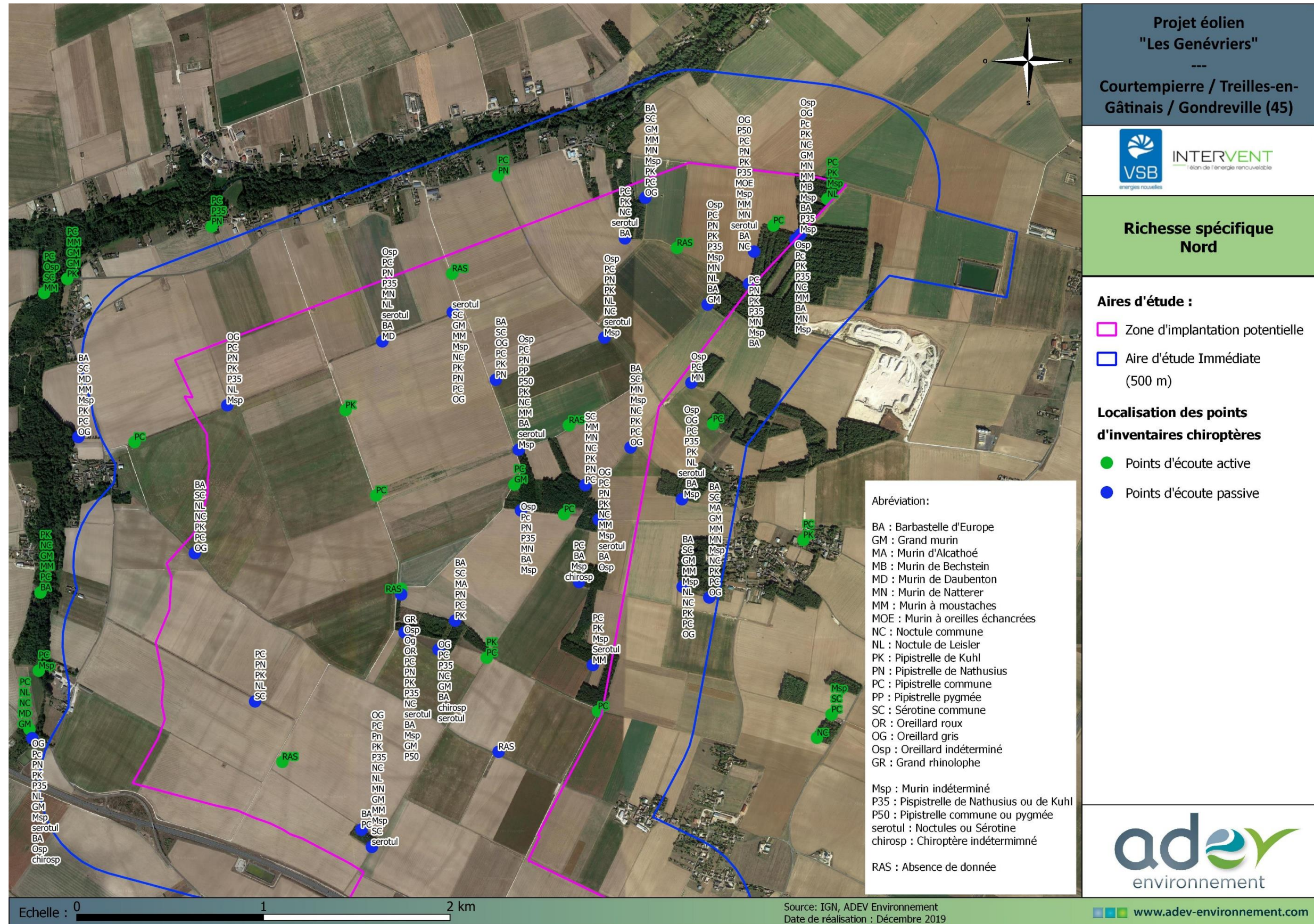
Figure 38 : Fréquence relative et occurrence des espèces au sein du secteur d'étude (ZIP et AEI)

$$\text{(Fréquence relative} = \frac{\text{Nb de points d'écoute où l'espèce a été détectée}}{\text{Nb de points d'écoute total}} \times 100)$$

$$\text{(Occurrence} = \frac{\text{Nb de sorties où l'espèce a été détectée}}{\text{Nb de sorties total}} \times 100)$$

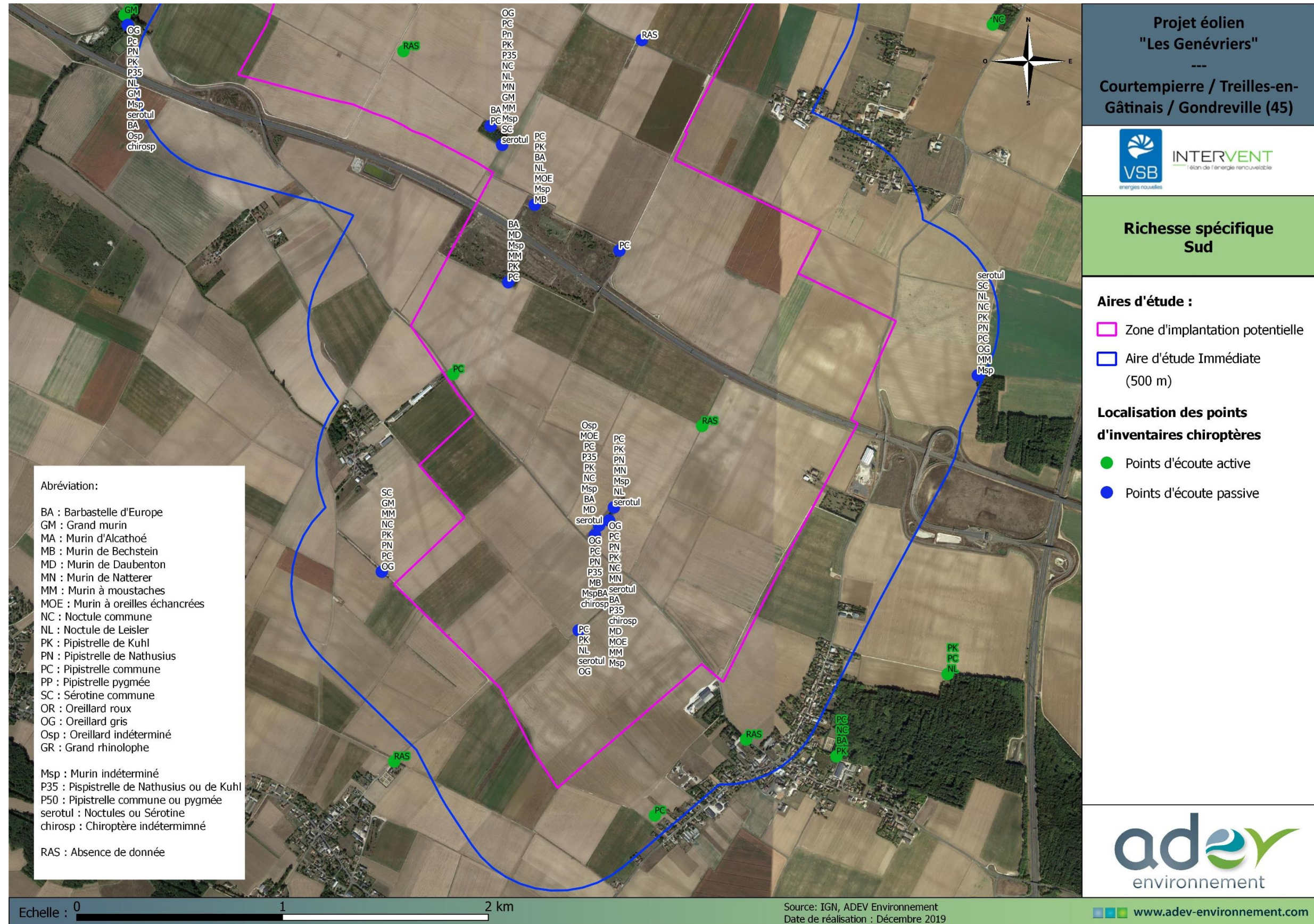
Le graphique ci-dessus, indique que les espèces les plus régulièrement détectées au cours de cette étude (= occurrence la plus forte) sont :

- ✓ La Pipistrelle commune
- ✓ Pipistrelle de Kuhl
- Puis
- ✓ L'Oreillard gris
- ✓ La Barbastelle d'Europe
- ✓ La Pipistrelle de Nathusius



Carte 48 : Richesse spécifique des chiroptères par points d'écoutes (partie nord)

(Source : ADEV Environnement)



Carte 49 : Richesse spécifique des chiroptères par points d'écoutes (partie sud)

(Source : ADEV Environnement)

4.5.3. STATUT DES ESPECES

4.5.3.1. STATUT LEGAL

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées en France par l'article 2 de l'arrêté du 23/04/2007. Elles sont aussi protégées par des réglementations européennes et internationales. Le tableau ci-dessous présente le statut de protection des différentes espèces présentes au sein de la ZIP et de l'AEI

Tableau 75 : Réglementation s'appliquant aux espèces identifiées sur le site

Espèce	Directive habitats/ faune/flore	Convention de Berne	Convention de Bonn	Accord EUROBATS	Mammifères protégés en France
Barbastelle d'Europe	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Grand murin	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Grand rhinolophe	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin à moustaches	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin à oreilles échanquées	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin d'Alcathoe	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	-	Article 2
Murin de Bechstein	Annexe II et IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin de Brandt*	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin de Daubenton	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Murin de Natterer	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Noctule commune	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Noctule de Leisler	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Oreillard gris	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Oreillard roux	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Pipistrelle commune	Annexe IV	Annexe III	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Pipistrelle de Kuhl	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Pipistrelle de Nathusius	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Pipistrelle pygmée	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Sérotine commune	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2
Sérotine bicolore*	Annexe IV	Annexe II	Annexe II	Annexe 1	Article 2

* : Données issues des inventaires menées en 2018-2019 par Crexeco pour le compte de VSB Energies nouvelles

4.5.3.2. STATUT DE CONSERVATION

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

Une Liste Rouge permet d'évaluer un risque de disparition et non un état de rareté. Même si les espèces rares ont souvent tendance à être menacées, certaines espèces à aires de répartition très restreintes ou peu fréquentes ne risquent pas de disparaître pour autant. À l'opposé, des espèces perçues comme communes peuvent être en fort déclin et donc apparaître menacées.

Tableau 76 : Statut de conservation des chauves-souris observées sur le site

(Sources : INPN, UICN 2017, Nature Centre & CBNBP 2014, SNE 2009)

Espèce	Catégorie Liste rouge mondiale	Catégorie Liste rouge France	Catégorie Liste rouge Centre Val de Loire	Rareté 45*
Barbastelle d'Europe	NT	LC	NT	R/AR
Grand murin	LC	LC	LC	AC/TC
Grand rhinolophe	LC	LC	NT	R/AR
Murin à moustaches	LC	LC	NT	AC/TC
Murin à oreilles échanquées	LC	LC	LC	AC/TC
Murin de Bechstein	NT	NT	DD	R/AR
Murin de Brandt	LC	LC	DD	MC
Murin d'Alcathoe	DD	LC	DD	MC
Murin de Daubenton	LC	LC	NT	AC/TC
Murin de Natterer	LC	LC	LC	R/AR
Noctule commune	LC	VU	NT	AC/TC
Noctule de Leisler	LC	NT	NT	R/AR
Oreillard gris	LC	LC	LC	LC
Oreillard roux	LC	LC	DD	LC
Pipistrelle commune	LC	NT	LC	AC/TC
Pipistrelle de Kuhl	LC	LC	LC	AC/TC
Pipistrelle de Nathusius	LC	NT	NT	LC
Pipistrelle pygmée	LC	LC	DD	MC
Sérotine commune	LC	NT	LC	AC/TC
Sérotine bicolore**	LC	DD	NA	ABS

* : Données issues des inventaires menées en 2018-2019 par Crexeco pour le compte de VSB Energies nouvelles

** : Données recueillies par Michèle Lemaire et Laurent Arthur (Muséum d'Histoire Naturelle de Bourges) suite à un sondage au sein du Groupe Chiroptère Centre, 2008 (Plan Régional d'Action région Centre 2009-2013)

Légende :

RE	Disparu	TR/EX	Très rare, exceptionnelle
CR	En danger critique	R/AR	Rare, Assez rare
EN	En danger	LC	Localement commune
VU	Vulnérable	AC/TC	Assez commune, Très commune
NT	Quasi menacée	D	Disparue, non retrouvée
LC	Préoccupation mineure	MC	Mal connue, non connue
DD	Données insuffisantes	ABS	Absente
NA	Non applicable : espèce non soumise à l'évaluation		

Sur les 20 espèces identifiées dans l'aire d'étude du projet, 2 ont un statut de conservation défavorable dans la Liste Rouge mondiale (catégorie « Quasi menacée ») il s'agit de la Barbastelle d'Europe et du Murin de Bechstein. Dans la Liste Rouge française nationale 6 une espèce présente un statut de conservation défavorable dont 1 la Noctule commune, qui est considérée comme « Vulnérable », les autres sont classées comme « Quasi menacées ». Dans la Liste Rouge régionale Centre-Val de Loire, 7 espèces sont identifiées comme catégorie « Quasi menacée ». Aucune espèce de chiroptères n'est menacée en Région Centre-Val de Loire (statut vulnérable, en danger ou critique), toutefois 5 espèces présentent un nombre de données insuffisantes (DD) pour être évaluées, il s'agit du Murin de Bechstein, du Murin de de Brandt, le Murin d'Alcathoe, l'Oreillard roux et La Pipistrelle pygmée. La Sérotine bicolore n'est pas évaluée sur la liste rouge en région Centre-Val de Loire, sa présence étant trop anecdotique. Elle est également considérée comme absente à l'échelle du département du Loiret.

Dans le département du Loiret les données de rareté (PRA chiroptère Centre) précise que la Barbastelle d'Europe, le Grand rhinolophe, le Murin de Bechstein, le Murin de Natterer et la Noctule de Leisler sont considérées comme assez rare voir rare sur le territoire départemental. Ces espèces ont une affinité pour la présence de boisement, c'est pourquoi nous les retrouvons au sein de la zone d'étude. La Sologne et la Forêt d'Orléans sont des habitats favorables pour ces espèces. Toutefois, dans le

Loiret notamment entre Orléans et l'Île-de-France, les étendues boisées sont plus rares et laisse place à de vastes parcelles d'agricultures intensives nettement moins propices à la présence de ces espèces d'où une rareté notée à l'échelle du département.

4.5.4. BIOEVALUATION PATRIMONIALE DES ESPECES DE CHIROPTERES

En croisant les statuts réglementaires et les statuts de conservation des espèces inventoriées dans l'aire d'étude (ZIP et AEI), il est possible de définir un niveau de patrimonialité pour chaque espèce.

Dans le cadre de cette étude, les critères suivants ont été retenus pour déterminer la valeur patrimoniale d'une espèce :

- Espèce inscrite à l'annexe II de la Directive Habitats, faune, flore ;
- Espèce inscrite sur une liste rouge régionale, nationale ou mondiale
- Le degré de rareté départemental

Toutes les espèces de chauves-souris étant protégées en France, le critère « Protection nationale » n'a pas été retenu car il n'est pas discriminant.

L'évaluation présentée dans le tableau ci-dessous montre que

2 espèces ont un niveau de patrimonialité fort :

- **Barbastelle d'Europe**
- **Murin de Bechstein**

5 espèces ont un niveau de patrimonialité modéré :

- **Grand rhinolophe**
- **Murin d'Alcathoe**
- **Noctule commune**
- **Noctule de Leisler**
- **Pipistrelle de Nathusius**

11 espèces ont un niveau de patrimonialité faible :

- **Grand murin**
- **Murin de Brandt**
- **Murin à moustaches**
- **Murin à oreilles échancrées**
- **Murin de Daubenton**
- **Murin de Natterer**
- **Oreillard roux**
- **Pipistrelle commune**
- **Pipistrelle pygmée**
- **Sérotine commune**
- **Sérotine bicolore**

2 espèces ont un niveau de patrimonialité très faible :

- **Pipistrelle de Kuhl**
- **Oreillard gris**

Tableau 77 : Evaluation du niveau de patrimonialité des chiroptères

(Source : INPN, UICN 2017, Nature Centre & CBNBP 2014, SNE 2009)

Espèces	Statut Loiret	Liste Rouge mondiale	Liste Rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Directive Habitat	Enjeux de patrimonialité
Barbastelle d'Europe	1	0,5	0	0,5	0,5	2,5
Grand murin	0	0	0	0	0,5	0,5
Grand rhinolophe	1	0	0	0,5	0,5	2
Murin de Bechstein	1	0,5	0,5	0,5	0,5	3
Murin de Brandt	0,5	0	0	0,5	0	1
Murin à moustaches	0	0	0	0,5	0	0,5
Murin à oreilles échancrées	0	0	0	0	0,5	0,5
Murin d'Alcathoe	0,5	0,5	0	0,5	0	1,5
Murin de Daubenton	0	0	0	0,5	0	0,5
Murin de Natterer	1	0	0	0	0	1
Noctule commune	0	0	1	0,5	0	1,5
Noctule de Leisler	1	0	0,5	0,5	0	2
Oreillard gris	0	0	0	0	0	0
Oreillard roux	0	0	0	0,5	0	0,5
Pipistrelle commune	0	0	0,5	0	0	0,5
Pipistrelle de Kuhl	0	0	0	0	0	0
Pipistrelle de Nathusius	0	0	0,5	0,5	0	2
Pipistrelle pygmée	0,5	0	0	0,5	0	1
Sérotine commune	0	0	0,5	0	0	0,5
Sérotine bicolore	0,5	0	0,5	0	0	1
	Absente, Commun = 0	LC = 0	LC = 0	LC, NA = 0	Annexe IV = 0	Nul = 0
	Localement commun = 0,5	NT = 0,5	NT = 0,5	NT = 0,5	Annexe II = 0,5	Faible = 0,5 – 1
	Mal connu = 0,5					
	Rare = 1	DD = 0,5	DD = 0,5	DD = 0,5		Modéré = 1,5 – 2
	Très rare = 1	VU = 1	VU = 1	VU = 1		Assez fort = 2,5– 3
		EN = 1	EN = 1	EN = 1		Fort = 3,5 – 4,5
		CR = 1	CR = 1	CR = 1		

4.5.5. DESCRIPTION DES ESPECES

Pipistrelle commune *Pipistrellus pipistrellus*



(Source : <http://www.chiropteres-champagne-ardenne.org/>)

Description :

C'est une espèce de petite taille, la longueur de la tête et du corps étant inférieure à 5 cm. Son poids est généralement compris entre 3 et 8 g. Son pelage est brun-roux et les parties nues (la face et les membranes des ailes) sont brun-noir.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est commune partout en France.

Habitat :

Comme son nom l'indique, il s'agit d'une espèce très commune qui a colonisé tous les milieux, même ceux qui sont généralement défavorables aux chauves-souris (par exemple les milieux urbains ou les grandes plaines céréalières). La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste et anthropophile, ses gîtes sont très fréquemment situés dans les bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets ...), mais aussi parfois dans des cavités arboricoles.

Alimentation :

La Pipistrelle commune est une espèce opportuniste, elle capture ses proies (diptères) au vol dans les milieux ouverts et semi-ouverts.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Les collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ La prédation par les chats
- ✓ Perte d'habitat

Protection :

- ✓ Annexe III de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce très commune en France est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017).

A l'échelle de la Région Centre-Val de Loire, l'espèce est évaluée en « préoccupation mineure » (LC).

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	100 % / 86 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible à fort

Pipistrelle de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*



À gauche Pipistrelle de Kuhl ; à droite Pipistrelle commune.

(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2009)

Description :

Cette espèce est visuellement très proche de la Pipistrelle commune, mais elle est généralement plus robuste et massive. La coloration de son pelage est variable, allant du brun au roux. Le pelage ventral est généralement de couleur beige grisâtre.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Elle est peu présente, voire absente, du quart nord-est de la France. Plus on descend vers le sud plus les effectifs de Pipistrelle de Kuhl augmentent par rapport à ceux de la Pipistrelle commune. La Pipistrelle de Kuhl est commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Comme la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl a colonisé tous les milieux, elle est très souvent observée dans les milieux urbains et plus rarement dans les milieux forestiers. Comme pour la Pipistrelle commune, les gîtes sont souvent situés dans des bâtiments (maison, grenier, garage, grange, derrière des volets ...), mais rarement dans les arbres.

Alimentation :

Cette espèce prospecte aussi bien les espaces ouverts que boisés, les zones humides et les zones urbanisées. Elle chasse souvent autour des lampadaires. La Pipistrelle de Kuhl est opportuniste et consomme un large spectre de proies.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Perturbation des gîtes
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ La prédation par les chats et les rapaces nocturnes
- ✓ Les collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017), comme à l'échelle régionale.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	100 % / 58 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Pipistrelle de Nathusius *Pipistrellus nathusii*



(Source : Markus NOLF)

Description :

Cette espèce est de couleur châtain à brun avec le ventre plus clair. C'est la plus grande des Pipistrelles. Ces émissions sonores présentent les mêmes caractéristiques acoustiques que la Pipistrelle de Kuhl. En l'absence de cris sociaux, la différenciation acoustique de ces deux espèces est souvent difficile et incertaine.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce migratrice. Le record de distance parcourue revient à un déplacement entre la Lettonie et la Croatie de 1 905 km. Pour cette espèce, les distances de migration au-delà de 1 000km sont communes.

La répartition française de cette espèce est très hétérogène. Elle est considérée comme rare à localement commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

La Pipistrelle de Nathusius est une chauve-souris forestière de plaine. Elle fréquente des milieux boisés variés, mais riches en plans d'eau. En période de migration, elle est plus fréquente le long des fleuves et des grandes rivières. Ces gîtes sont situés dans les arbres.

Alimentation :

Cette espèce prospecte les milieux boisés, bocagers, les zones humides et les cours d'eau. Cette espèce consomme principalement des diptères (Chironomes).

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)
- ✓ Destruction des zones humides et des forêts alluviales
- ✓ Élagage des arbres en période hivernale
- ✓ La prédation par les chats

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

La Pipistrelle de Nathusius est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, l'espèce n'est pas évaluée au regard d'un manque de données (DD).

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	85 % / 34 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Pipistrelle pygmée *Pipistrellus pygmaeus*



(Source : <http://www.groupechiropteresbretagne-vivante.org>)

Description :

Cette espèce est la plus petite chauve-souris d'Europe. Il s'agit d'une espèce jumelle avec la Pipistrelle commune différentiable uniquement par analyse génétique ou acoustique.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce a été décrite pour la première fois en 1997. La séparation récente de la Pipistrelle pygmée et de la Pipistrelle commune n'est pas suffisamment ancienne pour que sa répartition géographique puisse être clairement établie.

Cette espèce est présente très rarement ou exceptionnellement dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Cette espèce est plus spécialiste que la Pipistrelle commune. Elle fréquente habituellement les grandes rivières, les lacs ou les étangs bordés de zones boisées. Ces gîtes, proches des milieux boisés (ripisylves), sont souvent situés dans des habitations, des nichoirs ou des cavités d'arbre.

Alimentation :

La Pipistrelle pygmée chasse souvent à proximité de l'eau, dans les ripisylves, les forêts alluviales, les canaux, ou les zones de marais. Son attrait pour les zones humides fait que son alimentation est surtout composée de diptères aquatiques.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Destruction des haies et des ripisylves.
- ✓ Les collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

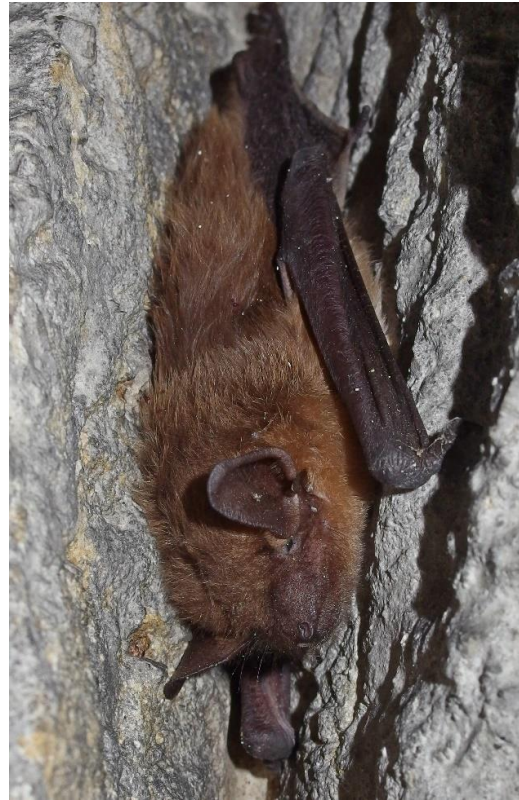
Conservation :

Cette espèce dont les populations sont très mal connues en France est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, elle n'est pas évaluée au regard d'un manque de données suffisantes.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	8 % / 1 %
Saison où l'espèce a été détectée	Automne
Niveau d'activité de chasse	Faible avec 1 seul contact

Noctule commune *Nyctalus noctula*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Cette espèce figure parmi les plus grandes chauves-souris d'Europe avec une envergure pouvant atteindre 45 cm pour un poids compris entre 17 et 45 g. La Noctule commune possède un pelage brun roussâtre. Le poil est assez court, dense, lisse et lustré.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La Noctule commune est assez fréquente au centre-ouest de la France, mais elle est plus rare dans les autres régions. Cette espèce est commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

La Noctule commune est une espèce forestière qui s'est bien adaptée à la vie urbaine. Elle est souvent présente à proximité de l'eau.

Les gîtes sont souvent situés dans de larges cavités arboricoles. En hiver, elle est parfois présente dans les constructions (pont, immeuble, château d'eau ...).

Alimentation :

Cette espèce prospecte différents milieux (massifs forestiers, prairies, étangs, alignement d'arbres. Elle chasse souvent en altitude, au-dessus de la cime des arbres. La Noctule commune chasse en groupe les papillons, les diptères et les coléoptères qu'elle consomme en vol.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)
- ✓ Collision avec les éoliennes
- ✓ Gestion forestière (coupe des arbres morts, disparition des cavités d'arbre)
- ✓ Prédation par les rapaces nocturnes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Vulnérable » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacée »

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	69 % / 32 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Noctule de Leisler *Nyctales Leisleri*



(Source : Laurent ARTHUR, DIREN Centre)

Description :

La Noctule de Leisler est une espèce moyenne au pelage court et dense de couleur brun ou brun-gris. La face et les membranes des ailes sont brunes.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La répartition de cette noctule est hétérogène, elle est assez rare dans le nord-ouest et plus commune dans le sud-est de la France. Les populations de Noctule de Leisler sont considérées comme étant 3 fois moins denses que les populations de Noctule commune.

Cette espèce est considérée comme rare à commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

La Noctule de Leisler est une espèce forestière, préférant les massifs de feuillus de type chênaies. Elle recherche parfois aussi la proximité des zones humides.

Elle hiberne généralement dans les microcavités arboricoles. Cette espèce n'est pas cavernicole.

Une part importante des femelles migrent vers l'est de l'Europe pour s'y reproduire. Les gîtes sont souvent situés dans les arbres, dans les nichoirs à oiseaux ou dans les bâtiments.

Alimentation :

Cette espèce chasse souvent dans les forêts ouvertes avec de grands et vieux arbres, ainsi qu'au-dessus des eaux calmes. La Noctule de Leisler est une espèce opportuniste, qui adapte son régime alimentaire en fonction des pics d'essaimage des insectes. Des grosses proies comme des Hanneton peuvent aussi être capturées.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Collisions avec les éoliennes (sensibilité forte)
- ✓ Mauvaise gestion forestière
- ✓ Tubage des cheminées
- ✓ L'usage de vermifuge (ivermectine) pour traiter le bétail

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Quasi-menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacée »

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	54 % / 22 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Sérotine commune *Eptesicus serotinus*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

La Sérotine commune est une grande chauve-souris à forte mâchoire. Le pelage est long, soyeux marron foncé sur le dos et plus clair sur le ventre. Les parties nues (face, membrane des ailes) sont très sombres.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La Sérotine commune est espèce de basse altitude. Elle est localement très commune, voire abondante. Cette espèce est commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

La Sérotine commune est aussi bien présente en zone urbaine qu'à la campagne.

Elle hiberne souvent au fond de fissures ainsi que dans les habitations, et plus rarement dans les milieux souterrains (cave, carrière ...)

En été, elle s'installe dans les bâtiments (comble, derrière les volets ...) à condition que la température soit élevée.

Alimentation :

Cette espèce prospecte les milieux ouverts mixtes comme les bocages, les prairies, les zones humides, les lisières, les parcs et les jardins. La Sérotine commune est une espèce opportuniste, elle capture et consomme ses proies en vol.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des bâtiments
- ✓ Cette espèce est l'un des vecteurs de la rage en France.
- ✓ Prédation par les chats et les rapaces nocturnes

Cette espèce est moyennement sensible aux collisions avec les éoliennes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est favorable et classé comme « Préoccupation mineure ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	54 % / 22 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Sérotine bicolore *Vespertilio murinus*

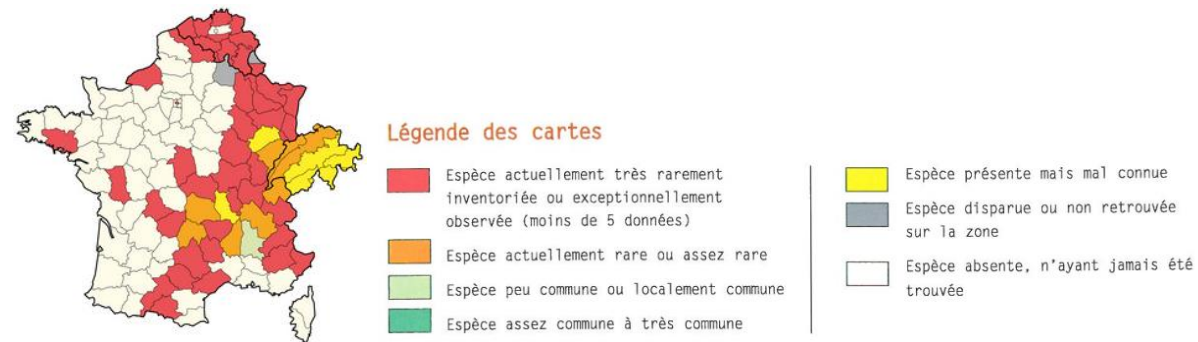


(Source : Mnolf, CC BY-SA3.0 Wikipedia.org)

Description :

De taille moyenne, elle a une allure robuste. Le museau est large et court. Les oreilles sont larges, courtes et arrondies avec un bord postérieur s'étendant jusque sous la bouche. Les tragus sont courts et arrondis. Les ailes sont étroites, adaptées à une chasse en altitude. Les poils dorsaux sont longs, bruns foncés à la base et se terminant par des pointes d'un blanc argenté. Le pelage ventral varie généralement du gris au blanc, présentant des taches sombres. La face et les membranes sont noir mat, contrastant avec le pelage poivre et sel caractéristique de l'espèce.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

L'espèce est présente dans toute l'Europe de l'Est et centrale, jusqu'au centre de la France. En France, elle est surtout présente dans l'est, principalement dans les massifs des Vosges, du Jura et des Alpes, mais est ponctuellement observée dans le Massif central et les Pyrénées.

En région Centre-Val de Loire, l'espèce est encore mal connue. L'espèce est régulièrement contactée au cours des suivis continus sur mât de mesure dans le département du Cher et un gîte est connu au sein de la cathédrale

de Bourges. La phénologie de l'espèce au sein du département n'est pas encore identifiée, bien que les données semblent se concentrer au printemps et à l'automne. Il pourrait alors s'agir de migration.

Habitat :

La Sérotine bicolore est considérée, en France, comme montagnarde. Elle recherche des milieux ouverts à semi-ouverts : cols, grands lacs, steppes... Pratiquant le « haut-vol », elle est aussi contactée au-dessus de forêts. Les gîtes d'estivage connus sont principalement dans les bâtiments ; les rares gîtes connus en hiver sont en cavités souterraines.

Les colonies de mise-bas comptent généralement 20 à 60 femelles. Le domaine vital est variable selon les sexes : moyenne de 87 km² pour les mâles et de 16 km² pour les femelles. De même, les territoires de chasse se situent en général à une quinzaine de kilomètres du gîte pour les mâles et à moins de 4 km pour les femelles. L'espèce est migratrice, parcourant des distances jusqu'à 1787 km.

Alimentation :

Elle pratique un vol rapide aussi bien le long de la végétation qu'en plein ciel jusqu'à 50 m d'altitude. Elle chasse le plus souvent dans des espaces bien dégagés, rarement le long des lisières. Opportuniste, elle se nourrit de nombreux insectes : Diptères, Trichoptères, mais aussi Lépidoptères, Coléoptères, etc.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des bâtiments

Cette espèce est moyennement sensible aux collisions avec les éoliennes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce n'est pas évaluée sur la liste rouge nationale, faute de données suffisantes (DD). A l'échelle de la région Centre-Val de Loire, l'évaluation sur cette espèce n'est pas applicable. En effet, les données sont lacunaires. Elle possède toutefois un statut de conservation favorable à l'échelle européenne (LC).

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative*	Contactée uniquement sur le mât de mesure à 50m d'altitude Espèce non contactée depuis les enregistreurs placés au sol
Saison où l'espèce a été détectée*	Été, automne
Niveau d'activité de chasse*	Faible

* Données issues des inventaires menés en 2018-2019 par Crexeco pour le compte de VSB Energies nouvelles

Grand murin *Myotis myotis*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Le Grand murin est l'une des plus grandes chauves-souris d'Europe. Le pelage est épais, court brun clair sur le dos et blanc sur le ventre. La face est de couleur chair et les membranes des ailes sont marron.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est présente sur tout le continent européen, cependant en France la répartition est assez hétérogène, dans certaines régions l'espèce est considérée comme rare. Cette espèce est commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Grand murin est une espèce de basse et de moyenne altitude. Elle est forestière, mais fréquente aussi les milieux mixtes avec des haies, des prairies et des bois.

Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les combles volumineux, chauds et secs des bâtiments (église, grange, habitation ...). Les colonies sont souvent composées de plusieurs centaines de femelles. Les gîtes d'hivernage sont situés dans les milieux souterrains (grotte, carrière, mine ...).

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement au-dessus des prairies, des vergers et dans les forêts sans strates buissonnantes. Le Grand murin glane souvent ces proies au sol. Il semblerait que cette espèce utilise uniquement l'écholocation pour éviter les obstacles lorsqu'elle se déplace. Ses proies, principalement des insectes terrestres (coléoptères), sont repérées à l'ouïe.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des bâtiments
- ✓ Dérangement des colonies d'hivernation
- ✓ Prédation par les rapaces nocturnes

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe II et IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Les populations de Grand murin sont en régression un peu partout en Europe. Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017), tout comme à l'échelle régionale.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	69 % / 20 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Murin de Natterer *Myotis nattereri*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Le Murin de Natterer est une chauve-souris de taille moyenne. Le museau est long et rosé. Les oreilles sont assez longues, veinées et relevées comme des spatules de ski à leur extrémité. Le pelage est long et dense, gris brun clair sur le dos et blanc sur le ventre.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Le Murin de Natterer est présent partout en France, mais sa distribution est mal connue en raison de la discrétion de cette espèce. Cette espèce est considérée comme rare à localement commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Murin de Natterer est une espèce adaptable, il est présent dans les massifs forestiers, les milieux ruraux ainsi que dans les zones urbanisées.

En hiver, cette espèce est typiquement cavernicole : grotte, carrière, mine, grandes caves, pont. Il s'installe souvent au fond de profondes fissures, ce qui le rend difficile à inventorier.

En été, les gîtes sont variables (habitations, arbres, ponts ...)

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement dans les massifs de feuillus anciens, notamment dans les allées en sous-bois. Le Murin de Natterer est une espèce glaneuse opportuniste, il capture ses proies dans le feuillage.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Cette espèce est souvent victime des chats
- ✓ Les collisions avec les voitures

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017), tout comme à l'échelle régionale.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	77 % / 23 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Murin à moustaches *Myotis mystacinus*



(Source : ADEV Environnement)

Description :

Le Murin à moustaches est une petite chauve-souris aux ailes et à la face sombres souvent noires. Le pelage dorsal est brun sombre et le ventre est gris.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est surtout présente dans les deux-tiers nord de la France, sa distribution est assez homogène, mais les densités sont plus fortes dans les milieux qui lui sont favorables.

Cette espèce est considérée comme localement commune à commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Murin à moustaches est présent en plaine et en montagne, il fréquente les milieux mixtes, boisements, prairies, boisements humides, zones humides.

En hiver, le Murin à moustaches est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel ...).

En été, le Murin à moustaches est anthropophile, il se reproduit souvent dans les bâtiments isolés et les villages, plus rarement dans les cavités arboricoles.

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement le long des haies, des lisières ou des allées forestières, parfois aussi au-dessus des plans d'eau. Il chasse principalement en vol des diptères et des lépidoptères.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des bâtiments
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Prédation par les chats.

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacé ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	62 % / 26 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible à modéré

Murin d'Alcathoe *Myotis alcathoe*



(Source : DIETZ C., 2009)

Description :

Le Murin d'Alcathoe est le plus petit murin d'Europe. Le pelage du dos est marron et celui du ventre est gris. La face est claire et le pelage dorsal en brosse descend nettement jusqu'au museau.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La répartition de cette espèce est morcelée en France et en Europe. Sa forte ressemblance avec le Murin à moustaches rend cette espèce difficile à identifier ce qui pose problème pour définir une aire de répartition et des statuts d'abondance.

Cette espèce est globalement mal connue et rare dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Murin d'Alcathoe fréquente les milieux boisés et humides. Il est aussi présent dans les vallées encaissées aux pentes boisées.

Les gîtes hivernaux du murin d'Alcathoe sont peu connus, cette espèce serait arboricole et n'aurait pas de tendance cavernicole.

Les gîtes estivaux seraient aussi arboricoles.

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement dans la végétation dense et diversifiée, ainsi qu'au-dessus des étangs et des petits cours d'eau. Il chasse principalement en vol des diptères.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Disparition des arbres creux liée à la gestion sylvicole

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, elle n'est pas évaluée au regard d'un manque de données suffisantes.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	15 % / 3 %
Saison où l'espèce a été détectée	Eté
Niveau d'activité de chasse	Faible

Murin à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Le Murin à oreilles échancrées est une chauve-souris de taille moyenne caractérisée par une nette échancrure sur le bord extérieur de l'oreille. Le pelage est long épais avec un aspect laineux, le dos est roux et le ventre beige. La face et les ailes sont brunes.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est présente partout en France, mais sa distribution est très hétérogène. C'est l'une des espèces les plus abondantes dans le bassin de la Loire, mais elle est nettement plus rare ailleurs.

Le Murin à oreilles échancrées est commun dans la région Centre Val de Loire.

Habitat :

Le Murin à oreilles échancrées fréquente habituellement les milieux boisés, les vallées de basse altitude et les milieux ruraux.

En hiver, cette espèce est strictement cavernicole : grotte, carrière, mine, grandes caves. En été, les gîtes sont variables (habitation, arbres ...).

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement dans le feuillage et prospecte les canopées et les arbres isolés. Il chasse aussi souvent à proximité des bâtiments agricoles, où il recherche les mouches attirées par le bétail.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Intoxication liée aux traitements des charpentes
- ✓ Les collisions avec les voitures

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe II et IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Préoccupation mineure ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	31 % / 5 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Murin de Daubenton *Myotis daubentonii*



(Source : ADEV Environnement)

Description :

Le Murin de Daubenton est une petite chauve-souris au pelage court et dense. Le dos est marron et le ventre est gris. Le museau est rose et les membranes alaires sont brun-rougeâtre. Cette espèce est caractérisée par ses grands pieds.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est présente partout en France, sa distribution est assez homogène, mais les densités sont plus fortes dans les milieux qui lui sont favorables comme les grandes zones humides ou les forêts. Il est commun dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Murin de Daubenton est une espèce « aquatique » car il est rarement éloigné de l'eau. Cette espèce est aussi forestière à condition qu'il y ait des zones humides et des cavités arboricoles.

En hiver, le Murin de Daubenton est cavernicole, il hiberne dans des endroits variés (cave, mine, puits, pont, tunnel ...).

En été, il se reproduit dans des cavités d'arbres ou dans les ponts et passages souterrains dans lesquels circule de l'eau.

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement au-dessus des eaux calmes et le long des lisières de bois et des ripisylves. Il capture ses proies avec la gueule, ou en utilisant ces pieds et la membrane de sa queue (uropatagium) comme un filet qu'il amène ensuite vers sa gueule. Il capture principalement des diptères (chironomes, Nématocères) émergeant des eaux calmes.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des ponts
- ✓ Dégradation des zones humides
- ✓ Gestion forestière (coupe des arbres morts, disparition des cavités d'arbre)
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Prédation par les chats.

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacé ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	38 % / 9 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible à fort

Murin de Bechstein *Myotis bechsteinii*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Le Murin de Bechstein est une chauve-souris de taille moyenne caractérisée par de très grandes oreilles. Le pelage dorsal est beige grisâtre et il contraste fortement avec le ventre blanc. Le museau et la face sont glabres et de couleur chair.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est présente partout en France, mais sa distribution est très hétérogène. En effet, cette espèce est liée à la présence de milieux boisés, sa distribution et son abondance dépendent donc de ce type de milieu à travers son aire de répartition. En région Centre-Val de Loire l'espèce semble localement commune hormis dans le département de l'Eure-et-Loir et du Loiret.

Habitat :

Le Murin de Bechstein est une espèce typiquement forestière qui fréquente les anciens massifs de feuillus. En hiver, le Murin de Bechstein est cavernicole (cave, mine, carrière souterraine ...). En été, il se reproduit essentiellement dans des cavités d'arbres.

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement en forêt dans les vieilles futaies. Il chasse occasionnellement dans les parcs et les jardins ainsi que le long des haies. Il chasse généralement dans le feuillage dense des proies variées.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Disparition des arbres creux liée à la gestion sylvicole
- ✓ Fragmentation des massifs forestiers
- ✓ Les collisions avec les voitures

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe II et IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce assez rare en France est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, elle n'est pas évaluée au regard d'un manque de données suffisantes.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	23 % / 4 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible à modéré

Murin de Brandt *Myotis brandtii*



(Source : Dietz & von Helversen, 2004)

Description :

Le Murin de Brandt est une petite chauve-souris aux ailes et à la face brune. Le pelage dorsal est long et de couleur brun sombre et le ventre est brun clair.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

La répartition de cette espèce est morcelée en France et en Europe. Sa forte ressemblance avec le Murin à moustaches rend cette espèce difficile à identifier ce qui pose problème pour définir une aire de répartition et des statuts d'abondance. Le Murin de Brandt est présent dans le département du Loiret, mais sa répartition et son abondance reste mal connue.

Habitat :

Le Murin de Brandt est une espèce des forêts ouvertes.

En hiver, le Murin de Brandt est cavernicole, il hiverne dans des endroits variés (cave, grottes, mines, carrières ...).

En été, le Murin de Brandt s'installe généralement dans des arbres creux.

Alimentation :

Cette espèce chasse dans les zones boisées, mais peut aussi prospecter les milieux ouverts comme les villages et les zones agricoles. Cette espèce utilise les corridors végétalisés ou structurés pour changer de territoire de chasse. Il chasse principalement en vol des papillons de nuit, des Tipules, des Chironomes ou des mouches.

Menace :

Peu de données de mortalité existent sur cette espèce. Les principales menaces connues sont :

- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Prédation par les chats.

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2009)

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative*	Etude Crereco contacté au sol Espèce non contactée sur le mât de mesure
Saison où l'espèce a été détectée*	Printemps, automne
Niveau d'activité de chasse*	Faible

* : Données issues des inventaires menés en 2018-2019 par Crereco pour le compte de VSB Energies nouvelles

Oreillard roux *Plecotus auritus*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Cette espèce de taille moyenne est caractérisée par ses très grandes oreilles. Le pelage dorsal est brun roux long et épais. Le ventre est blanc-gris.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Sa distribution varie en fonction des milieux. Les plus fortes densités sont liées à la présence de massifs forestiers. Elle est plus rare dans les secteurs peu riches en boisements. L'Oreillard roux est peu commun dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

L'Oreillard roux fréquente surtout les milieux forestiers, les vallées alluviales et dans une moindre mesure les parcs et les jardins. Il hiberne dans les cavités d'arbre et dans les cavités souterraines. Les gîtes estivaux sont situés dans les cavités arboricoles et les bâtiments.

Alimentation :

Cette espèce prospecte les forêts nettement stratifiées avec des vieux arbres. Il chasse du sol à la canopée et parfois aussi dans les espaces ouverts (lisière). Il consomme surtout des papillons, et des coléoptères qu'il glane dans le feuillage ou qu'il capture en vol.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Gestion forestière (coupe des arbres morts, disparition des cavités d'arbre)
- ✓ Les collisions avec les voitures

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, elle n'est pas évaluée au regard d'un manque de données suffisantes.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	8 % / 1 %
Saison où l'espèce a été détectée	Automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Oreillard gris *Plecotus austriacus*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Cette espèce de taille moyenne est caractérisée par ses très grandes oreilles. L'Oreillard gris a un masque noir autour des yeux et museau cendré sombre. Le pelage dorsal est gris cendré long et épais. Le ventre est gris blanc.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

L'Oreillard gris est présent partout en France. Il est considéré comme peu commun à commun dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

L'Oreillard gris est anthropophile. Il est présent en plaine et dans les vallées tièdes de montagne. Il fréquente généralement les milieux agricoles, les villages, mais aussi les zones urbanisées riches en espaces verts. Il hiberne souvent dans les cavités souterraines naturelles ou artificielles. Il se reproduit fréquemment dans les combles chauds des bâtiments (église, château, granges ...).

Alimentation :

Cette espèce prospecte les milieux ouverts, les bosquets proches de son gîte et les arbres isolés.

L'Oreillard gris est un spécialiste des petites proies volantes (papillons de nuit, diptères)

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Rénovation des combles ou des couvertures et le traitement chimique des charpentes
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Prédation par les chats.

Cette espèce est peu ou pas concernée par les collisions avec les éoliennes.

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est favorable et classé comme « Préoccupation mineure ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	92 % / 31 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

Barbastelle d'Europe *Barbastella barbastellus*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

La Barbastelle est une chauve-souris de taille moyenne de couleur sombre presque noire. Ces oreilles sont grandes et se rejoignent sur le front. Le ventre de l'animal est gris sombre.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce était initialement présente dans toute l'Europe, mais elle s'est nettement raréfiée dans le nord. En France, elle est présente sur tout le territoire, mais elle est plus rare dans les régions méditerranéennes et dans le nord.

Cette espèce est considérée comme assez rare à commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

La Barbastelle fréquente des milieux forestiers divers ainsi que les zones bocagères.

En hiver, les gîtes sont souvent situés dans des caves, des ponts ou des tunnels et parfois dans les arbres (derrière l'écorce).

En été, les gîtes sont souvent situés derrière l'écorce qui se décolle des arbres morts et parfois aussi dans les charpentes en bois des bâtiments agricoles.

Alimentation :

Cette espèce chasse généralement dans les milieux forestiers ainsi que dans les zones humides et les milieux agricoles avec des haies. Elle chasse au niveau de la canopée et longe les haies et les lisières. Elle prospecte également les zones humides, les ripisylves, les étangs ou les petites rivières.

Son régime alimentaire est le plus spécialisé de toutes les chauves-souris d'Europe. Il est composé à 90 % de microlépidoptères.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Gestion forestière (coupe des arbres morts, disparition des cavités d'arbre)
- ✓ Les collisions avec les voitures
- ✓ Prédation par les chats.

Cette espèce est faiblement concernée par les collisions avec les éoliennes

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe II et IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Préoccupation mineure » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacé ».

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	92 % / 42 %
Saison où l'espèce a été détectée	Printemps, été, automne
Niveau d'activité de chasse	Faible à modéré

Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*



(Source : Florian PICAUD)

Description :

Le Grand Rhinolophe est une grande chauve-souris massive et puissante. Elle peut atteindre 40 cm d'envergure. Les Rhinolophes sont caractérisés par la forme particulière de leur museau qui est en forme de fer à cheval. Son pelage est long et épais, gris-brun à roux sur le dos et blanc grisâtre sur le ventre.

Répartition :



(Source L. Arthur, M. Lemaire, 2015)

Cette espèce est en forte régression dans le centre et dans le nord de l'Europe. En France, cette espèce est encore bien présente dans la Vallée de la Loire ainsi qu'en Bretagne.

Cette espèce est considérée comme rare à assez commune dans la région Centre-Val de Loire.

Habitat :

Le Grand Rhinolophe recherche les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. Il affectionne particulièrement les zones bocagères.

En hiver, il hiberne dans les cavités souterraines (carrière, mine, grotte ...). Les gîtes de parturition sont souvent situés dans les bâtiments, généralement dans les grands combles chauds et sombres.

Alimentation :

Cette espèce évolue généralement à basse altitude près de la végétation. Hormis en cas de raréfaction des insectes, le Grand Rhinolophe est sélectif dans le choix de ces proies, il préfère les papillons nocturnes et les coléoptères. Il chasse soit au vol soit à l'affut.

Menace :

Les principales menaces sont :

- ✓ Perte de gîtes
- ✓ Dérangement des colonies d'hibernation et de parturition
- ✓ Diminution des zones de pâture
- ✓ Les collisions avec les voitures

Protection :

- ✓ Annexe II de la Convention de Berne
- ✓ Annexe II de la Convention de Bonn
- ✓ Annexe II et IV de la Directive Habitats, Faune, Flore
- ✓ Protection nationale : article 2 de l'arrêté du 27/04/2007

Conservation :

Cette espèce est classée dans la catégorie « Quasi menacée » de la Liste Rouge des mammifères continentaux de France métropolitaine (2017). À l'échelle régionale, son statut de conservation est défavorable et classé comme « Quasi-menacé ».

Rare et en fort déclin dans le nord-ouest de l'Europe, l'espèce est considérée comme quasi menacée au niveau européen.

Connaissance de l'espèce dans le secteur d'étude :

Occurrence / Fréquence relative	8 % / 1 %
Saison où l'espèce a été détectée	Automne
Niveau d'activité de chasse	Faible

4.5.6. MIGRATION ET TRANSIT

En France et en Europe, aucune espèce de chauves-souris n'est strictement sédentaire, pour la plupart des espèces identifiées au cours de cette étude (Pipistrelles communes, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, murins, oreillards, Barbastelle, Rhinolophes), il existe des déplacements locaux et saisonniers de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres entre les gîtes d'hivernage, de reproduction et de transit.

D'autres espèces comme le Grand murin sont considérées comme migratrices partielles. Chez cette espèce qui a besoin de sites souterrains pour hiberner, des déplacements de plusieurs kilomètres peuvent avoir lieu pour des individus qui se reproduisent dans des secteurs sans cavités souterraines favorables.

Aucune cavité souterraine n'est connue sur la commune de Courtempierre et sur les communes limitrophes (source Géorisque), il est donc possible que cette espèce migratrice partielle migre en automne vers des zones plus favorables, car plus riches en cavités souterraines lui permettant de passer l'hiver.

Chez des espèces comme la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius, une part importante des populations sont connues pour entreprendre de grandes migrations au printemps et à l'automne. Les records enregistrés grâce au baguage étant de 1905 km pour une Pipistrelle de Nathusius et 1546 km pour une Noctule commune (source : Arthur L., Lemaire M., 2009). En France, cinq individus de Pipistrelle de Nathusius ont été retrouvés dans la Réserve Naturelle de Séné (56) elles étaient baguées en Allemagne, Lituanie et Lettonie. Le plus long trajet de migration concerne celle provenant de Lettonie avec 1880 km parcourus (GMB, 2015). Les migrations entre les gîtes estivaux et les gîtes hivernaux se font en direction du sud-ouest. Les distances journalières parcourues sont de l'ordre de 30 à 50 km par nuit. L'un des axes supposés de migration de la Pipistrelle de Nathusius longerait la Manche, traverserait la Bretagne puis suivrait la côte Atlantique.

Les connaissances sur la Pipistrelle pygmée sont limitées compte tenu du fait que cette espèce a été déterminée récemment (1997) sur la base d'analyses moléculaire. Cette espèce pourrait être migratrice ou partiellement migratrice ce qui expliquerait la présence soudaine de cette espèce dans des zones où elle ne semble pas présente habituellement.

À l'échelle du projet, la Sérotine bicolore n'a été enregistrée que très ponctuellement au niveau du mât de mesure uniquement en altitude. Seuls les signaux de transit ont permis de confirmer la présence de l'espèce en raison du fort recouvrement des signaux de chasse du groupe « Sérotule ». Il est donc fort possible que l'espèce vienne chasser sur le site (source : Crexeco, 2019). Cette espèce a été inventoriée en juin, juillet et septembre 2019. Il semblerait que l'espèce soit en partie migratrice sur la zone d'étude.

Une partie de la population des Sérotines bicolores européennes semble effectuer de longs déplacements. En effet, plusieurs observations d'individus isolés sont notées dans la partie ouest de l'Europe (Ardennes, Isère, Belgique, Grande-Bretagne), de même qu'en Normandie, dans l'Hérault ou dans l'Aude. Des recaptures ont permis de montrer que cette espèce était capable de parcourir de grandes distances : 1 441 km entre l'Estonie et l'Autriche et 1 787 km entre la Russie et la France (Arthur & Lemaire, 2015). Il semblerait que des grands déplacements s'apparentent plus à du nomadisme qu'à une réelle migration.

- ✓ En période de transit printanier (de mars à mai), 15 espèces ont été inventoriées dans la ZIP et dans l'AEI, dont des espèces connues pour effectuer des migrations :
 - La Pipistrelle de Nathusius
 - La Noctule commune
 - La Noctule de Leisler

- ✓ En période de mise bas et d'élevage des jeunes (de juin à août), 15 espèces ont été inventoriées dans la ZIP et dans l'AEI, dont :
 - La Pipistrelle de Nathusius
 - La Noctule commune
 - La Noctule de Leisler
 - La Sérotine bicolore sur le mât uniquement (source Crexeco)

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

À cette période, les individus détectés sont des individus sédentaires. Les données collectées concernent principalement des individus en chasse.

- ✓ En période de transit automnale (septembre à octobre), 20 espèces ont été inventoriées dans la ZIP et dans l'AEI dont des espèces connues pour effectuer des migrations :
 - La Pipistrelle de Nathusius
 - La Noctule commune
 - La Noctule de Leisler
 - La Pipistrelle pygmée
 - La Sérotine bicolore

5 espèces migratrices (la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine bicolore) ont été détectées dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration. Trois de ces espèces, à l'exception de la Pipistrelle pygmée, ont également été détectées dans la zone d'étude en été, ce qui indique qu'au moins une partie des individus présents peut être sédentaire.

Le Grand murin est également présent au cours de toute la période d'activité, au regard de l'absence de cavité souterraine sur la commune de Courtempierre et les communes limitrophes, des déplacements migrateurs partiels sont donc envisagés.

L'existence d'un flux migratoire diffus autour du projet est donc probable.

Tableau 78 : Liste des espèces détectées en période de migration et de reproduction

	Migration printanière			Mise bas et élevage des jeunes			Migration automnale	
	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Octobre
Barbastelle d'Europe	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Grand Murin	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓
Grand Rhinolophe							✓	
Murin à moustaches	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Murin à oreilles échanquées	✓		✓				✓	
Murin de Bechstein			✓				✓	
Murin de Brandt		✓					✓	
Murin d'Alcathoe					✓	✓	✓	
Murin de Daubenton	✓			✓		✓	✓	
Murin de Natterer	✓			✓	✓	✓	✓	✓
Noctule commune	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Noctule de Leisler	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓
Oreillard gris	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Oreillard roux							✓	
Pipistrelle commune	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pipistrelle de Kuhl	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pipistrelle de Nathusius	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Sérotine commune	✓	✓		✓	✓	✓	✓	
Sérotine bicolore				✓	✓		✓	
Pipistrelle pygmée						✓	✓	

4.5.7. ACTIVITE DE CHASSE DES CHIROPTERES AU SOL

Comme l'illustre la figure ci-dessous, lorsqu'elles chassent, l'utilisation de l'espace par les chauves-souris est variable selon les espèces. Hormis certaines espèces de haut vol comme les noctules qui chassent généralement au-dessus de la canopée, les autres espèces utilisent souvent les éléments du paysage pour chasser (lisière, haies, cours d'eau ...).

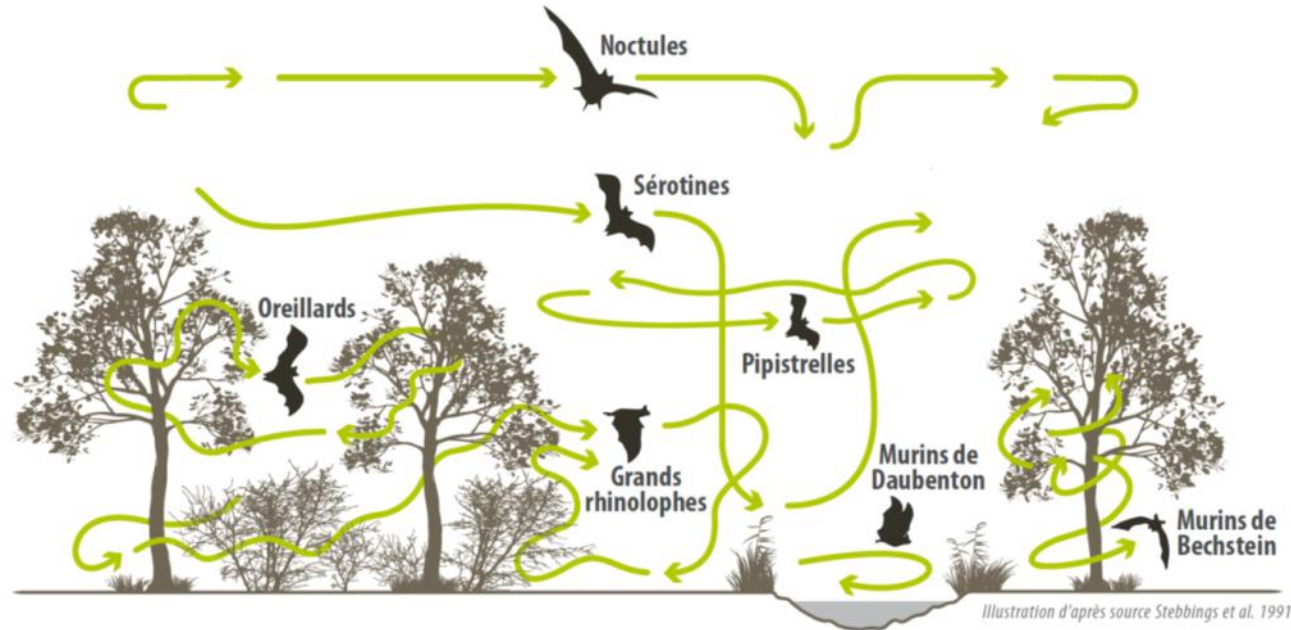


Figure 39 : Utilisation de l'espace par les différentes espèces de chauves-souris
(Source : Groupe Chiroptères Pays de la Loire)

Selon les conditions météorologiques, les chiroptères peuvent adapter leur stratégie et lieu de chasse : un temps frais ou pluvieux va induire une chasse dans les milieux fermés (bois) plus chauds durant la nuit que les milieux ouverts.

Le tableau suivant fait la synthèse des principaux milieux prospectés par les différentes espèces de chauves-souris :

Tableau 79 : Principaux milieux prospectés par les chiroptères pour la chasse

(Source : CEREMA 2016, adapté de Godineau et al., 2007)

Espèce	Rayon d'action autour des colonies	Forestier	Transition forestière (lisières)	Humide	Etendue d'eau	Ouvert	Urbain
Barbastelle d'Europe	0 à 30 km	X	X	X		X	X
Grand murin	0 à 30 km	X	X			X	
Grand rhinolophe	0 à 15 km	X	X	X		X	
Murin à moustaches	0 à 10 km	X	X	X		X	
Murin à oreilles échancrées	0 à 10 km	X	X	X		X	X
Murin de Bechstein	0 à 5 km	X	X				
Murin de Brandt	0 à 10 km	X		X			
Murin d'Alcathoe	0 à 5 km	X		X			
Murin de Daubenton	0 à 20 km	X	X	X	X		
Murin de Natterer	0 à 10 km	X	X	X			
Noctule commune	0 à 40 km	X		X		X	X

Espèce	Rayon d'action autour des colonies	Forestier	Transition forestière (lisières)	Humide	Etendue d'eau	Ouvert	Urbain
Noctule de Leisler	0 à 30 km	X	X	X		X	X
Oreillard gris	0 à 5 km		X			X	X
Oreillard roux	0 à 5 km	X	X	X		X	X
Pipistrelle commune	0 à 15 km	X	X	X		X	X
Pipistrelle de Kuhl	0 à 20 km		X	X		X	X
Pipistrelle de Nathusius	0 à 20 km	X	X	X		X	X
Pipistrelle pygmée	0 à 10 km	X	X	X			X
Sérotine commune	0 à 20 km		X			X	X
Sérotine bicolore	0 à 30 km			X		X	

L'AEI et la ZIP sont situées dans un environnement composé de larges espaces ouverts essentiellement composé de cultures, quelques prairies ou jachères sont toutefois présentes. La ceinture nord des zones d'études est matérialisée par la vallée du Fusain et sa ripisylve, la bordure ouest se compose de la vallée du Petit Fusain, affluent du Fusain. À l'ouest, quelques boisements de tailles modestes ponctuent le paysage. Au centre de la zone d'étude traverse l'autoroute A19, quelques prairies mésiques non gérées favorables à la chasse sont présentes à ces abords.

Ainsi, 3 principaux types de territoire de chasse ont été identifiés au sein de la zone d'étude :

- ✓ Territoire de chasse en milieux ouverts (cultures, prairies mésiques)
- ✓ Territoire de chasse au niveau des haies, des lisières de boisements
- ✓ Territoire de chasse au niveau des vallées des cours d'eau

Les territoires de chasse en milieux ouverts sont composés de vastes parcelles agricoles accueillant quelques prairies mésiques aux abords de l'autoroute notamment. Au sein des étendues cultivées, apparaissent ponctuellement quelques haies arbustives, qui offrent un support au transit, mais également à la recherche de nourriture.

Les boisements et les lisières forment des zones de chasses très prisées des chiroptères, en effet, ces milieux forestiers agissent comme des réservoirs à insectes, proies principales des chauves-souris, d'autant plus en contexte d'agriculture intensive du fait des pratiques agricoles (monoculture) et de l'utilisation de pesticides. Les cultures sont en règle générale peu favorables aux chauves-souris dans le sens où la réserve alimentaire est faible.

Les vallées du Fusain et du Petit Fusain offrent également des territoires de chasse propice aux chiroptères. Ces milieux sont généralement composés d'une ripisylve et de zones humides favorables au développement des insectes. Les vallées riveraines peuvent également accueillir des gîtes arboricoles (ripisylve) ou anthropiques (ouvrages d'art).

Les relevés d'activité réalisés au cours de cette étude montrent que les chauves-souris sont présentes aussi bien dans les milieux ouverts (zone agricole de cultures intensives) que dans les milieux plus arborés tels que le long des lisières forestières ou les vallées des cours d'eau. Néanmoins, l'activité de chasse des chiroptères se concentre majoritairement au niveau des lisières de haies et de bosquets ou en ripisylve. En effet, l'activité de chasse est plus importante aux abords de ces milieux, montrant ainsi une hétérogénéité.

4.5.7.1. NIVEAU D'ACTIVITE PAR ESPECES ET PAR HABITAT

L'activité horaire utilisée dans cette présente étude prend en compte le nombre de contacts émis par espèce, pondéré par le coefficient de détectabilité de Barataud. Ainsi, la comparaison d'activité entre les espèces peut avoir lieu. L'activité horaire a pour avantage de permettre la comparaison d'activité entre les habitats d'un même site. Grâce aux travaux de Terraz et al. 2016, il est également possible de quantifier l'intensité de l'activité en attribuant un niveau d'intensité (faible, modéré, fort).

L'histogramme suivant met en valeur l'activité horaire et la richesse spécifique des deux grands habitats recensés sur la zone d'étude. Le nombre d'espèces présentes dans les deux types de milieux est différent, en effet 14 espèces sont comptabilisées en milieux ouverts contre 18 en lisières de boisements. Cette hétérogénéité dans le nombre d'espèces peut s'expliquer par une attractivité moindre de certains habitats, comme les cultures. En effet, ces milieux ouverts regorgent d'un réservoir de proies plus faible que les lisières de haies. Les lisières de boisements, plus favorables à la chasse et au transit, montrent ainsi une richesse spécifique plus importante. De plus, les milieux boisés limitrophes des lisières accueillent des espèces inféodées à ces habitats, comme certains murins qui privilégient les espaces forestiers. Ou encore les rhinolophes qui vol préférentiellement le long de structures végétales linéaires (à savoir les haies, les lisières de boisement, les allées forestières...). Ainsi l'attractivité des habitats engendre inexorablement une différence d'activité. Les milieux boisés, plus favorables, présentent une activité horaire quasi 5 fois plus importante que le milieu de culture.

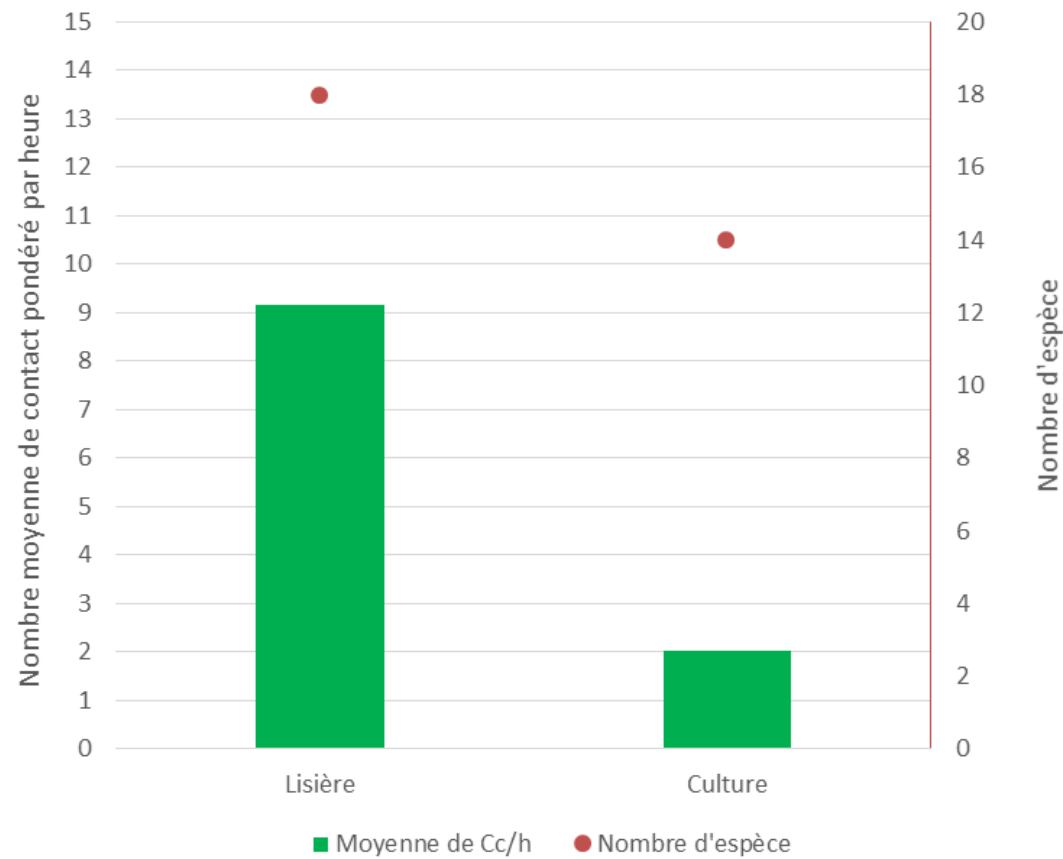


Figure 40 : Activité et richesse spécifique selon le grand type de milieux rencontrés en Contact calculé par heure (CC/h)

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

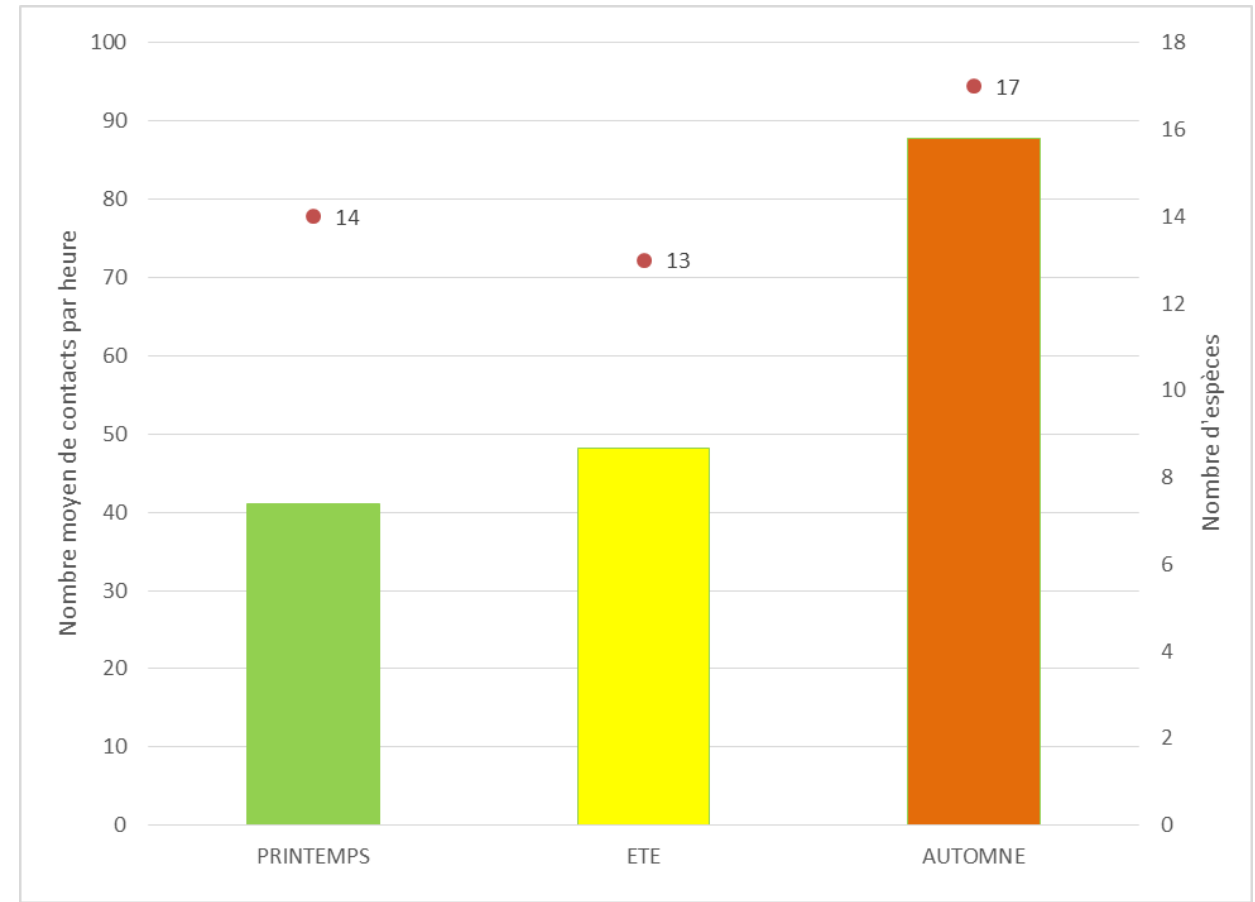


Figure 41 : Moyenne de l'activité en contact par heure au cours des saisons (toutes espèces confondues)

L'activité horaire renseigne sur l'utilisation du site d'étude au cours des différentes saisons et période d'activité des chiroptères. Les périodes de transit qu'ils soient printaniers ou automnaux sont les périodes avec les activités les plus importantes. Ceci est explicable par le fait que les individus se déplacent plus, que ce soit pour leur recherche alimentaire ou pour rallier leurs sites de mise bas, de « swarming » (d'accouplement) ou d'hibernation. C'est pour ces mêmes raisons que le nombre d'espèces est plus important en période automnale. En effet, plus les espèces se déplacent plus il y aura de chance qu'elles soient captées par les enregistreurs. Par exemple, la Pipistrelle pygmée qui semble avoir des mœurs migratrices n'a été captée qu'au cours de la période automnale, tout comme l'Oreillard roux.

Dans l'histogramme ci-dessous, l'activité brute cette fois-ci (sans distinction d'espèce), issue du nombre de contacts brut enregistré par les enregistreurs permet également de comparer l'activité saisonnière. Pour cela, une moyenne de l'ensemble des données récoltées par les enregistreurs en écoute passive et active a été synthétisées afin d'obtenir un nombre de contact moyen par nuit par enregistreur. Le biais du nombre d'enregistreurs installés a été pris en compte (effort de prospection).

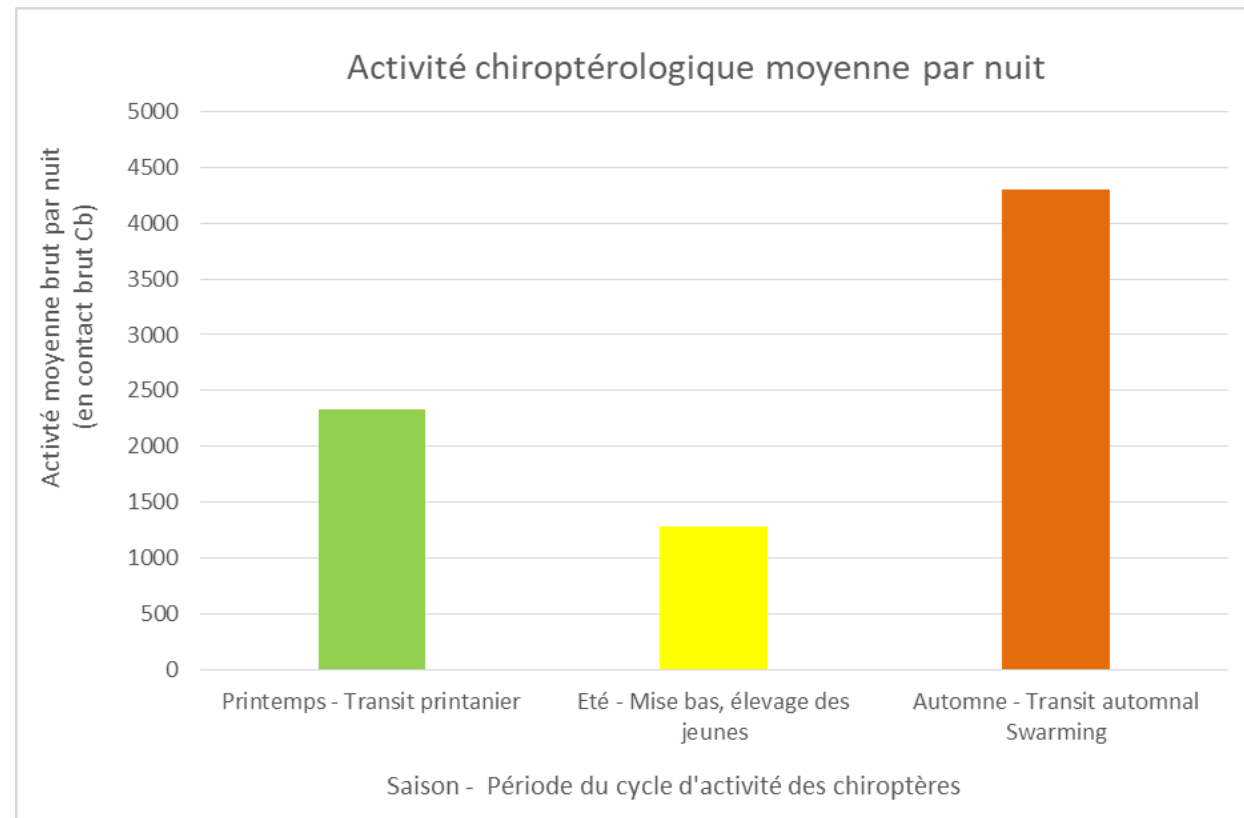


Figure 42 : Activité brute saisonnière des chiroptères par nuit

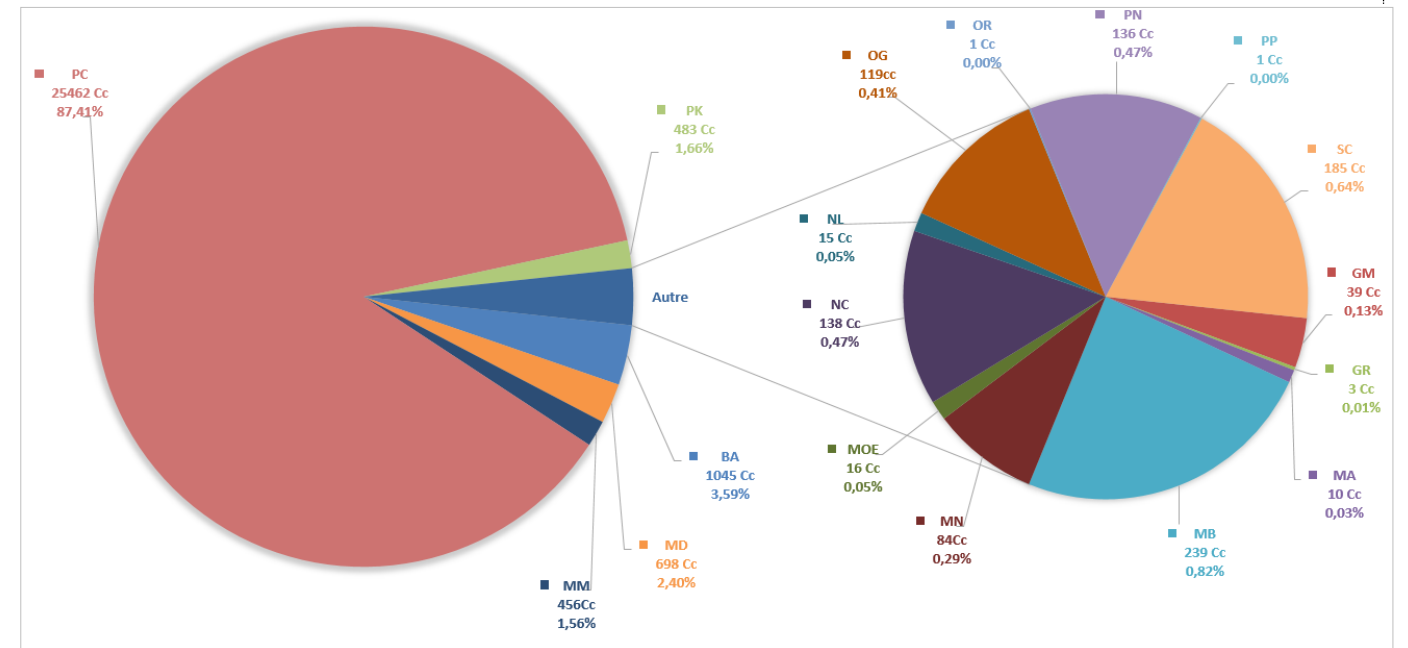
Ainsi, l'histogramme ci-dessus permet de mettre en valeur une activité chiroptérologique moyenne par nuit nettement plus élevée en automne, c'est-à-dire lors de la phase de transit automnal et de « Swarming » (période d'accouplement). Ceci peut être expliqué par le fait qu'à cette époque, le nombre d'individus sur un site donné est plus important à l'automne qu'en été. En effet, les jeunes nés dans l'année sont volants et présentent une activité enregistrable d'où une activité plus importante. Les jeunes de l'année sont jusqu'à présent restés dans le gîte de reproduction et sont alimentés par leur mère via un allaitement, ils ne parcourent pas les territoires de chasse à la recherche de nourriture. Toutefois, en automne ces individus sont volants et peuvent donc chasser et être enregistrés. C'est également à cette époque que la recherche de partenaire a lieu et que l'accouplement se déroule, ce qui nécessite des déplacements plus importants induisant une activité potentiellement plus importante. Enfin, viennent s'ajouter à toutes ses raisons les déplacements migrateurs de certaines espèces (Noctules Pipistrelle de Nathusius) qui accroissent également l'activité d'un site donné, de même que les déplacements vers les sites d'hibernations. Dans la bibliographie, il est fréquent d'observer une activité plus soutenue en automne.

Répartition de l'activité par espèces :

Au sein de l'AEI et la ZIP, l'activité de chasse est variable selon les espèces. Certaines espèces comme la Pipistrelle commune sont majoritairement représentées (87 % des contacts), à l'inverse, d'autres comme le Grand rhinolophe, sont nettement plus anecdotiques puisque son activité ne représente que 0,01% des contacts enregistrés, voir inférieur pour la Pipistrelle pygmée (1 seul contact enregistré) soit 2,5 contacts corrigés (Cc), comme l'illustre le graphique ci-contre. Sur la durée de l'étude, les espèces ayant fourni le plus grand nombre de contacts sont la Pipistrelle commune (87,41 %), la Barbastelle d'Europe (3,59 %), le Murin de Daubenton (2,40%), la Pipistrelle de Kuhl (1,66 %) et le Murin à moustaches (1,56%).

L'ensemble des 13 espèces autres espèces comptabilisent 3,38% des contacts enregistrés totaux. Certaines espèces peuvent être considérées comme anecdotiques sur la zone d'études, telles que la Pipistrelle pygmée, l'Oreillard roux (1 contact), ou le Grand rhinolophe (3 contacts).

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)



Abréviation : BA : Barbastelle d'Europe, GM : Grand murin, MA : Murin d'Alcathoé, MD : Murin de Daubenton, MN : Murin de Natterer, MM : Murin à moustaches, MOE : Murin à oreilles échancrées, NC : Noctule commune, NL : Noctule de Leisler, PK : Pipistrelle de Kuhl, PN : Pipistrelle de Nathusius, PC : Pipistrelle commune, PP : Pipistrelle pygmée, SC : Séroline commune, OG : Oreillard gris, OR : Oreillard roux, PR : Petit rhinolophe, GR : Grand rhinolophe

Figure 43 : Représentation graphique par espèce, de la somme des contacts corrigés (Cc) enregistrés dans la zone d'étude

(Ce diagramme ne tient pas compte des différents habitats et la période de l'année)

Les figures ci-dessous, montrent pour chaque espèce, l'activité selon les 2 principaux territoires de chasse identifiés.

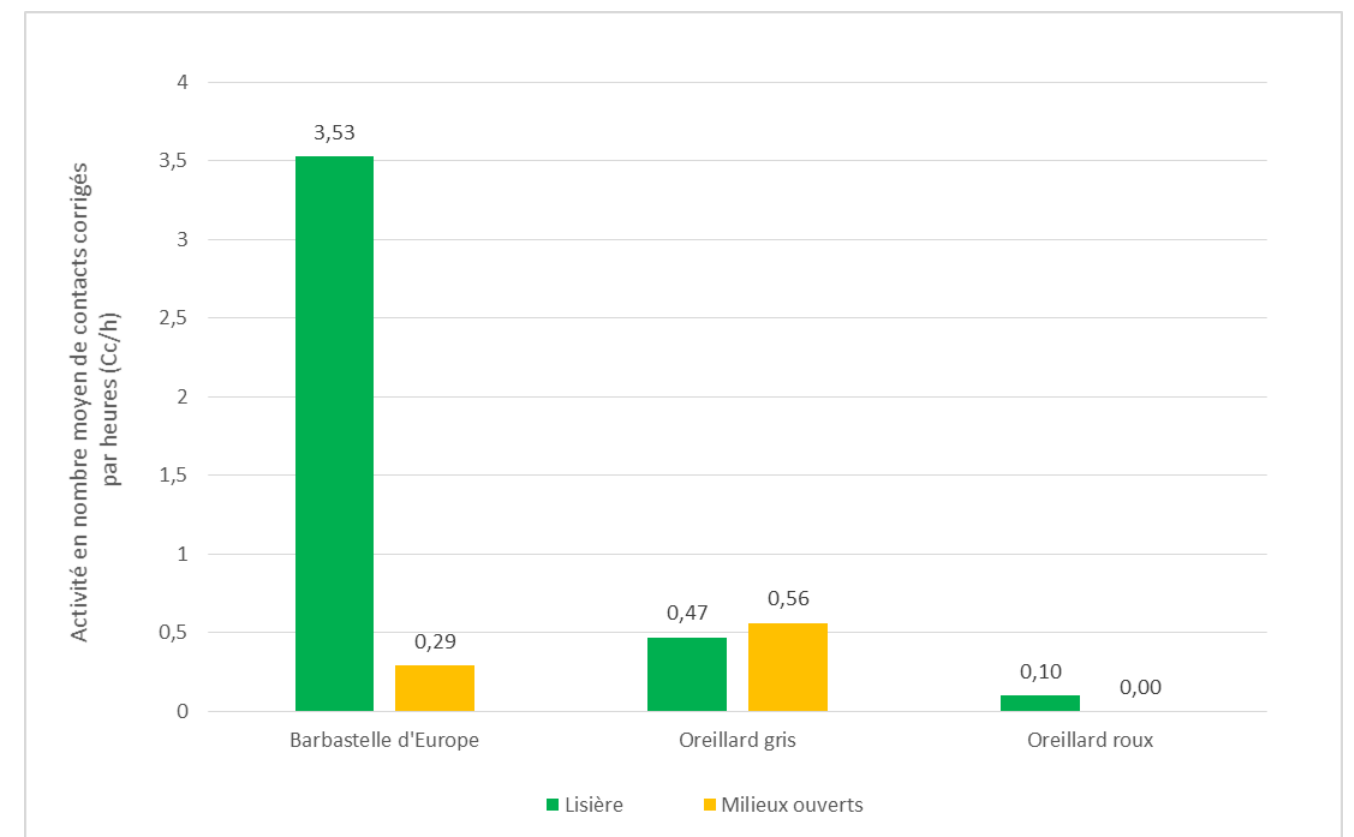


Figure 44 : Variabilité de l'activité de chasse selon les milieux pour les oreillards et les barbastelles

La Barbastelle d'Europe présente une activité la plus forte en lisière forestière, et l'Oreillard roux est présent uniquement en milieu boisé (1 seul contact pour l'Oreillard roux). Ces deux espèces sont principalement forestières ce qui explique notamment cette préférence pour les milieux boisés. L'activité horaire de l'Oreillard gris ne permet pas de déduire une préférence pour un type de milieu précis. En effet, dans la bibliographie il apparaît que cette espèce est assez hétéroclite dans le choix de ses territoires de chasse, elle fréquente aussi bien le milieu forestier que le milieu ouvert ou en paysage urbain.

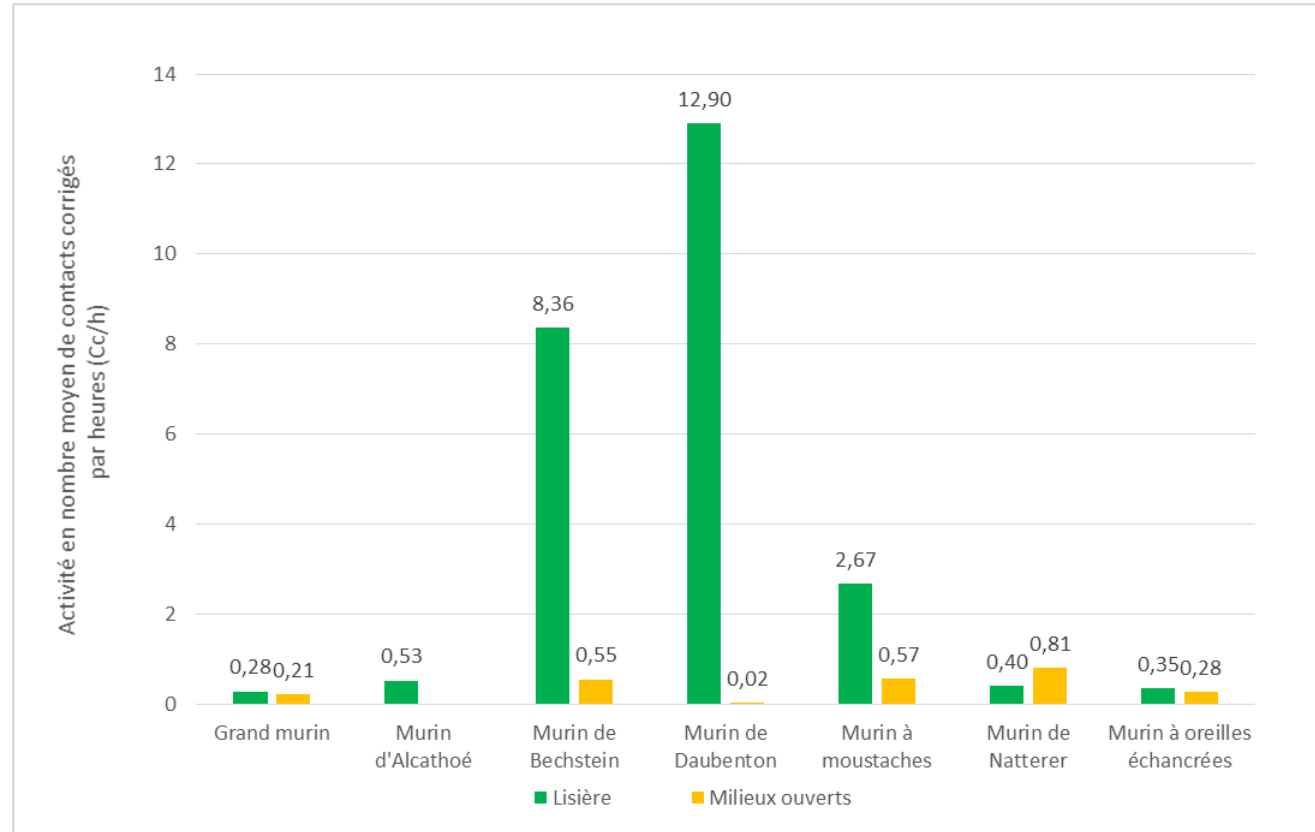


Figure 45 : Variabilité de l'activité de chasse selon les milieux pour les murins

D'une manière générale, les murins occupent préférentiellement les lisières. Certaines espèces ont la capacité de chasser au cœur des lisières, des haies et des boisements. L'histogramme d'activité horaire illustre plutôt bien ce propos. Le Grand murin ne semble pas présenter de préférence, c'est en effet le cas, cette espèce affectionne les deux espaces, il est capable de chasser dans les jachères ou les prairies mésiques au sein de milieux ouverts. Le Murin de Bechstein est une espèce forestière par excellence, il possède la capacité de chasser au sein même d'un boisement et dans le houppier des arbres. Le Murin de Daubenton, le Murin à moustaches et le Murin d'Alcathoé fréquente principalement les lisières boisées. Le Murin à oreilles échanquées ne semble pas avoir de préférence particulière pour l'un ou l'autre des habitats étudiés. Dans la bibliographie il apparaît que ces espèces affectionnent aussi bien les milieux forestiers que les milieux ouverts ou urbains. Quant au Murin de Natterer, il apparaît légèrement plus présent en milieu ouvert qu'en milieu boisé, alors que la bibliographie relative à l'espèce statue sur une utilisation des milieux forestiers principalement. Il apparaît que l'espèce a été contactée en milieu ouvert notamment entre les boisements situés sur la partie est de la ZIP, et en transit sur une haie arbustive située en cœur de culture, dans la partie nord de la ZIP (parallèle à la RD31).

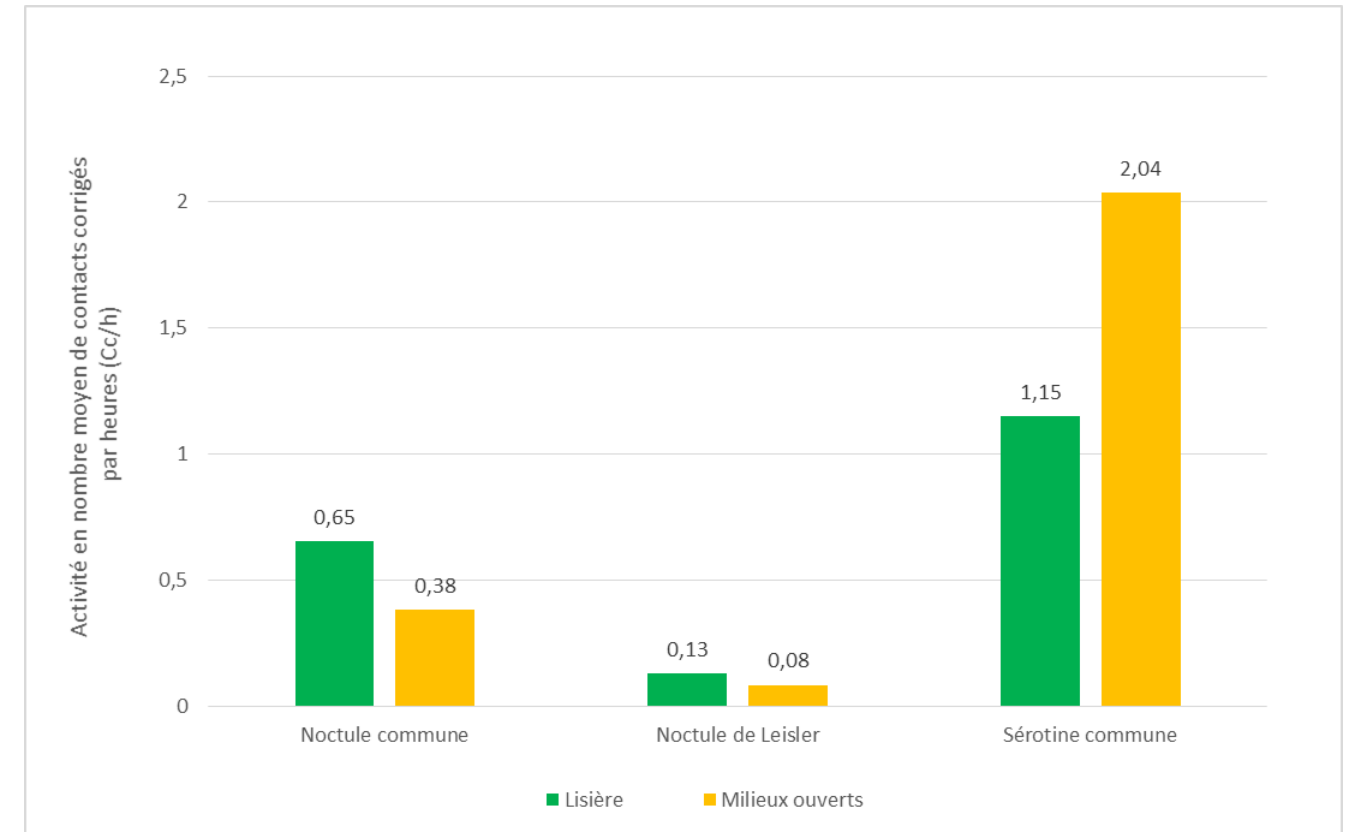


Figure 46 : Variabilité de l'activité de chasse selon les milieux pour les noctules et les sérotines

Les Noctules possèdent une activité horaire plus importante au niveau des lisières, en effet ces espèces arboricoles ont la capacité de chasser en plein ciel au-dessus de la canopée et au-delà. L'activité de Noctule commune est toutefois plus importante que celle de la Noctule de Leisler. Cette dernière est peu fréquente en Région Centre-Val de Loire, elle est plus largement répartie dans l'Est et au sud-est de la France, contrairement à la Noctule commune qui elle est commune dans la région et le département du Loiret (carte répartition, fiche espèce). Quant à la Sérotine commune, cette espèce présente une activité horaire plus marquée en milieu ouvert qu'en lisière de bois, quasiment deux fois plus importante. Cette espèce anthropique apprécie les transitions forestières, mais se contente également de milieu plus artificialisé comme les milieux ouverts, les haies isolées au sein de culture ou en milieu urbain. Cette espèce gîte au sein des infrastructures humaines.

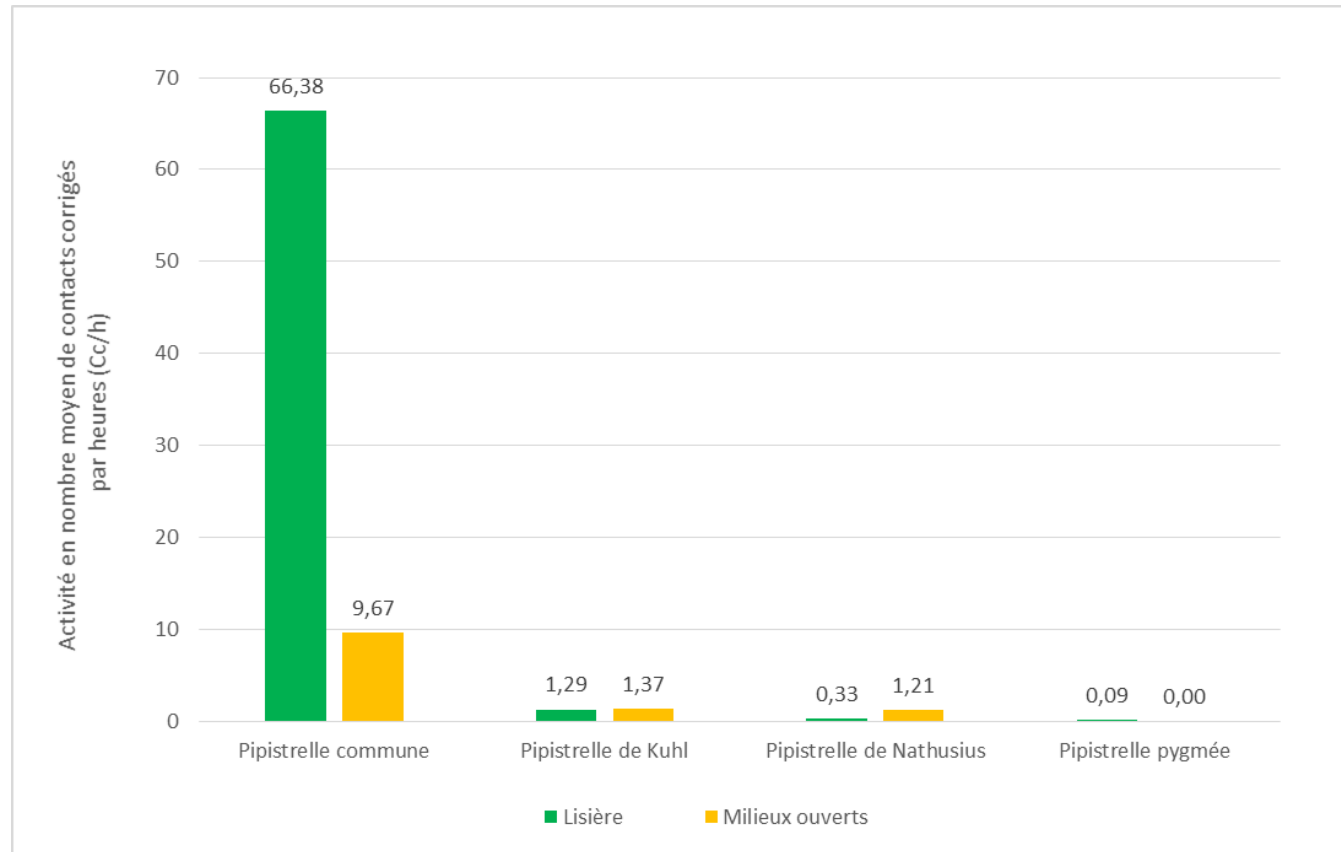


Figure 47 : Variabilité de l'activité de chasse selon les milieux pour les pipistrelles

L'histogramme précédent illustre parfaitement l'omniprésence de la Pipistrelle commune avec une activité horaire très largement supérieure (66 fois plus importante) aux autres pipistrelles pourtant communes dans le département comme c'est le cas de la Pipistrelle de Kuhl. Toutefois, les lisières apparaissent comme très attractives pour cette espèce, délaissant aisément les milieux ouverts, plus pauvres en proie. En effet, étant douée d'une plasticité comportementale vis-à-vis de ces zones de chasse, elle a la possibilité de s'adapter et de chasser dans l'ensemble des milieux se présentant à elle, c'est pourquoi elle est généralement caractérisée d'espèce ubiquiste. L'étude de l'activité pour la Pipistrelle de Kuhl et la Pipistrelle de Nathusius ne permet pas de mettre en valeur une réelle préférence d'habitat. En effet, l'activité est similaire ou très proche, de plus la bibliographie précise que ces espèces fréquentent les milieux ouverts et les milieux de transition forestière. Seule différence entre ces deux espèces la Pipistrelle de Kuhl ne semble pas apprécier plus que de raison les milieux forestiers purs contrairement à la Pipistrelle de Nathusius, aux mœurs plus arboricoles.

La Pipistrelle pygmée a été contactée 1 seule fois, de ce constat il est très difficile de déterminer une préférence d'habitat. De plus, cette espèce a été contactée en période automnale au cours de la migration saisonnière.

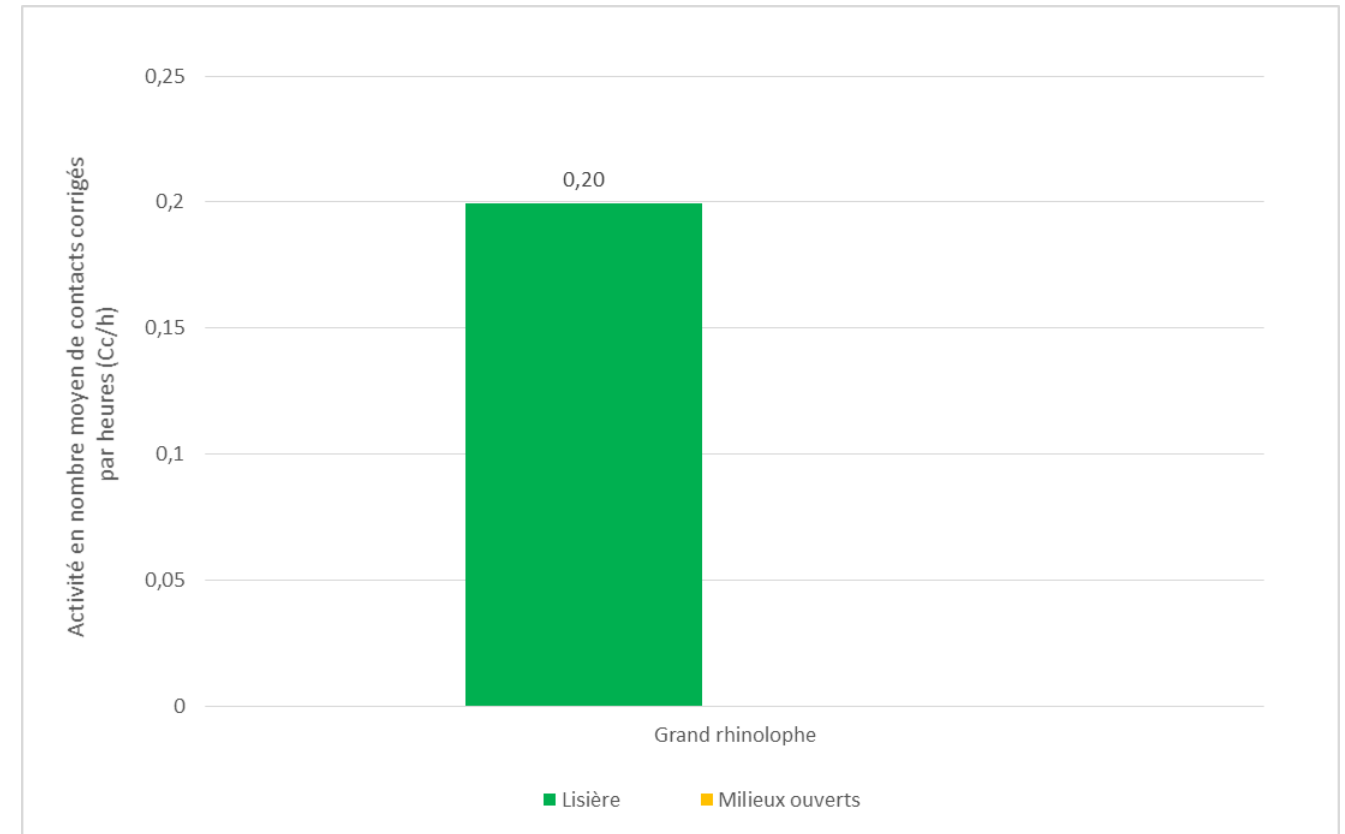


Figure 48 : Variabilité de l'activité de chasse selon les milieux pour les rhinolophes

Seul le Grand rhinolophe a été contacté au sein de la zone d'étude. L'activité est relativement faible compte tenu du nombre restreint de contacts enregistré, s'élevant à 3 contacts corrigés sur l'ensemble de la période d'étude soit un cycle biologique complet. Cette espèce est connue pour être inféodée aux structures linéaires végétales (haies, lisières, bocage) sur lesquelles il « s'appuie » pour transiter et chasser. Cette espèce est très rarement contactée en milieu ouvert de type culture intensive.

4.5.7.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES EXPERTISES NATURALISTES CREXECO 2019 :

Les données issues de l'étude de Crexeco permettent à l'aide des points d'écoute active (SoundChaser) de mettre en évidence la présence d'un cortège de 11 espèces. La Pipistrelle commune est l'espèce majoritairement présente dans l'aire d'inventaire. La Pipistrelle de Nathusius est l'espèce secondaire, mais un indice d'activité de 5,1 contacts par heure est très faible pour l'espèce. Malgré un indice faible (3,9), la présence du Murin de Natterer est tout de même bien marquée ; ceci peut être expliqué par une présence d'une colonie de reproduction dans les environs immédiats du site d'étude.

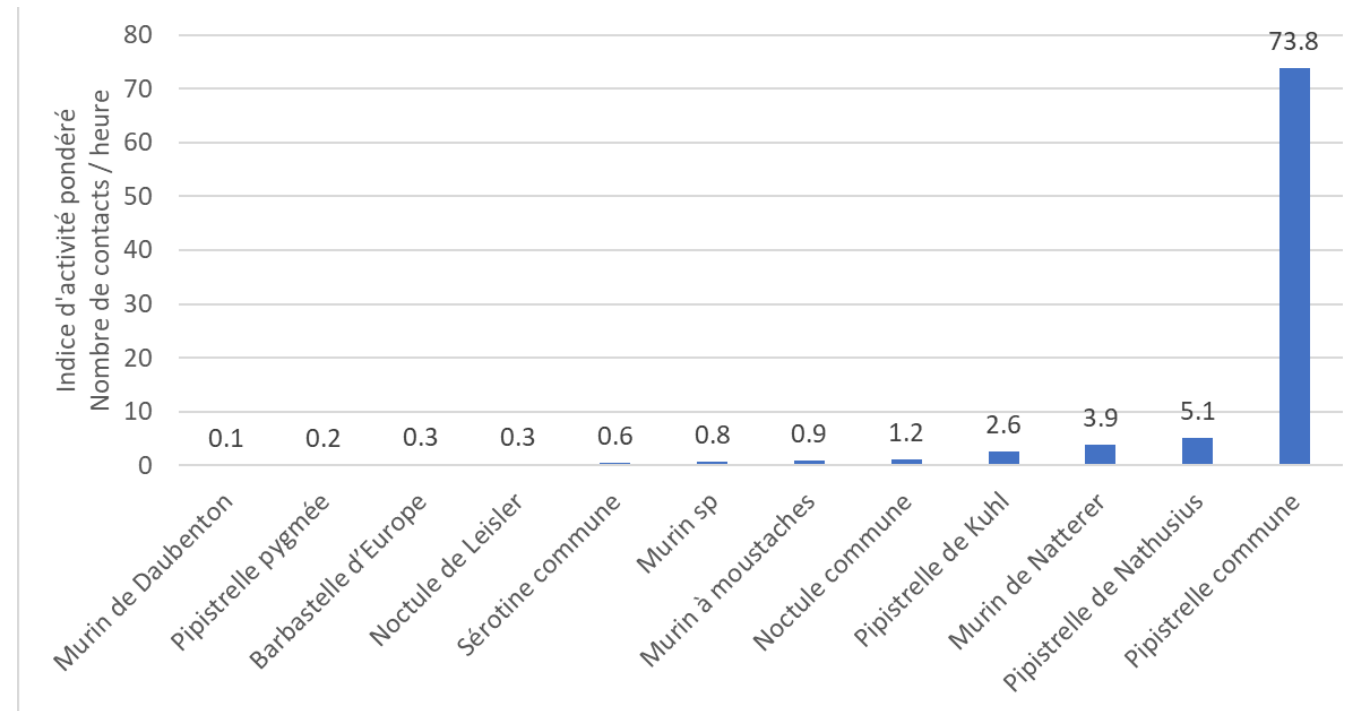


Figure 49 : Activité ventilée par espèces (corrigée à l'aide des coefficients correcteurs de M. Barataud) détectée par écoute active (SoundChaser) durant les 8 nuits d'inventaire

(Source : Crereco 2019)

Les points d'écoute passive (enregistreur automatique) ont permis de mettre en évidence la présence d'un cortège plus riche avec 4 espèces supplémentaires : Murin de Brandt, Grand Murin, Murin d'Alcathoe, Oreillard gris. Ce type d'inventaire est très utile pour affiner le cortège d'espèces, tandis que les points d'écoute active permettent de mettre en évidence des couloirs et directions de vol, des territoires de chasses... Les détecteurs passifs permettent notamment de contacter des espèces à faible détectabilité et/ou relativement farouches (notre présence ou notre lumière peut les faire fuir), comme la Barbastelle d'Europe et l'Oreillard gris.

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

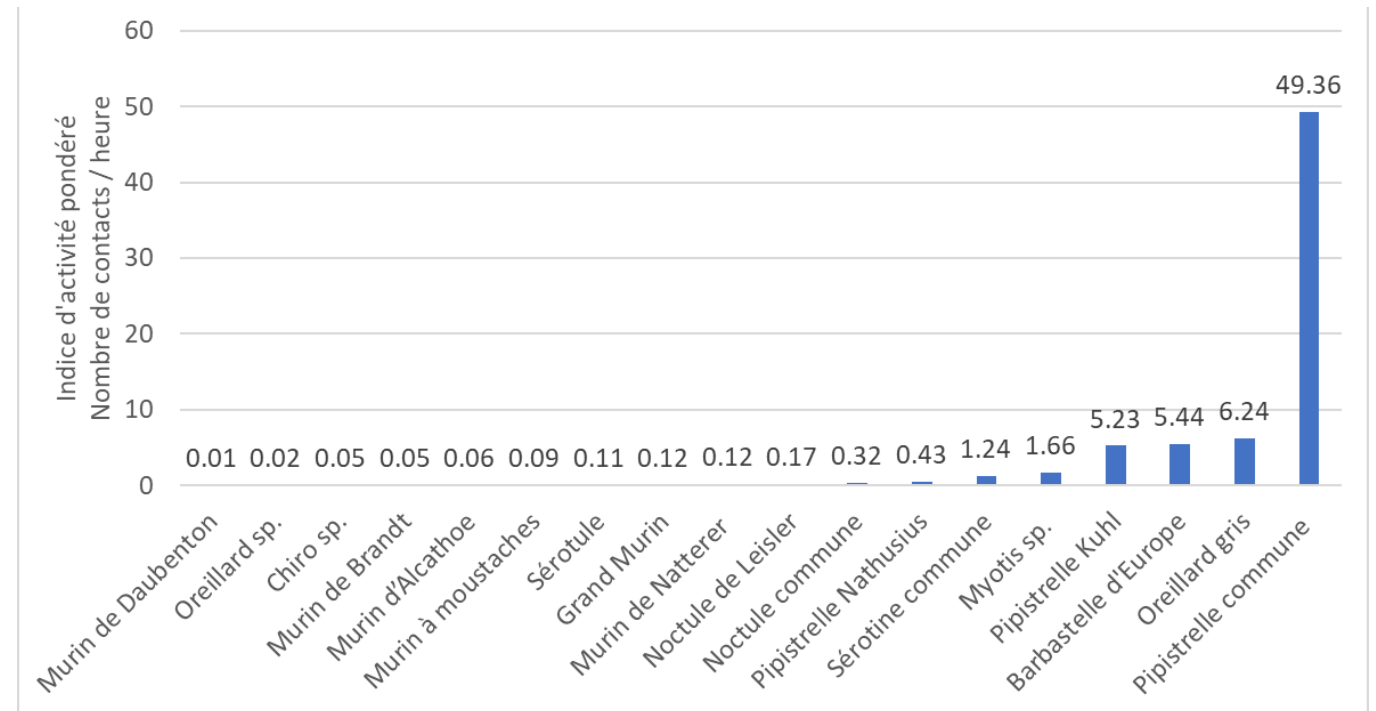


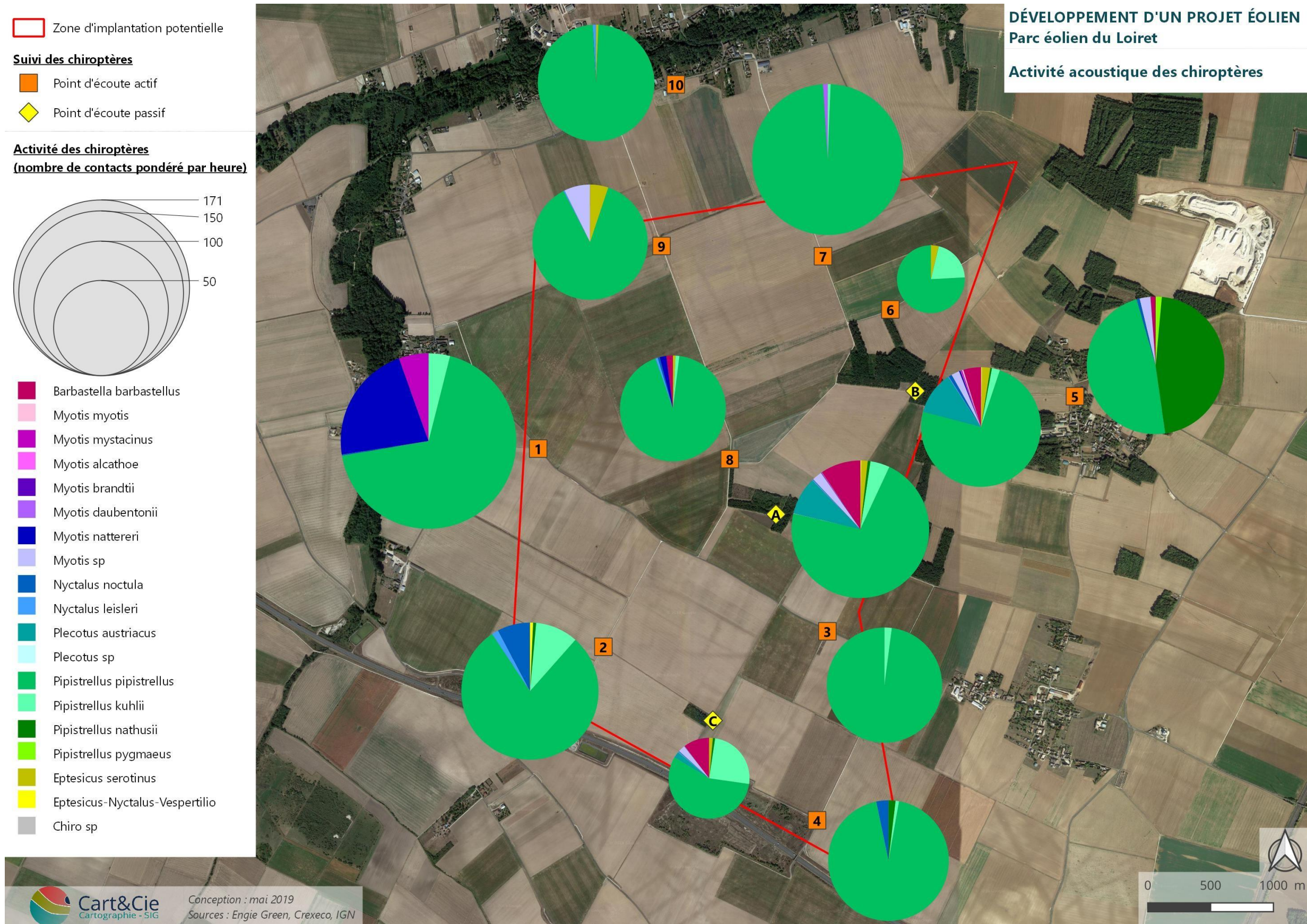
Figure 50 : Activité ventilée par espèces (corrigée à l'aide des coefficients correcteurs de M. Barataud) enregistrée avec les détecteurs passifs (SM4) durant les 8 nuits d'inventaire réalisées par Crereco

(Source : Crereco 2019)

Ainsi, il apparaît que les observations de Crereco coïncident avec celles de cette étude, et montrent également une activité prépondérante de la Pipistrelle commune. L'activité des autres espèces sont nettement moins importante, voire anecdotique comme celle du Murin de Brandt inventorié uniquement dans l'étude de Crereco.

L'activité des Pipistrelles de Kuhl, Pipistrelle de Nathusius, Barbastelle d'Europe et Oreillard gris sont secondaires.

Selon la grille d'évaluation de Terraz et al. 2016, l'activité de l'ensemble des chauves-souris peut être qualifiée de faible sauf pour la Pipistrelle commune pour laquelle l'activité peut être qualifiée de modéré à fort selon la technique d'écoute utilisée (active ou passive).



Carte 50 : Répartition de l'activité des chiroptères de l'étude CREXECO / VSB Energies Nouvelles 2019

(Source : Crexeco et Cart&Cie 2019, Engie green, IGN)

4.5.7.3. SYNTHÈSE SUR L'ACTIVITÉ DE CHASSE DES CHIROPTÈRES :

Le tableau suivant résume le niveau d'activité de chaque espèce enregistrée au cours de cette étude et les territoires de chasse préférentiellement utilisés par les différentes espèces de chauves-souris. Les seuils d'activités utilisées pour mesurer le niveau d'activité sont issus de l'étude de Terraz, L. et al. 2016, référencé dans le tableau ci-après.

Les données d'activité de *Crexeco* ne font pas la distinction entre les différents habitats (lisières / milieux ouverts). Ainsi, les niveaux d'activité se basent uniquement sur les résultats d'ADEV environnement, hormis pour le Murin de Brandt. L'activité de ce dernier est évaluée sur les seules données récoltées par *Crexeco* et enregistrées en lisières.

Tableau 56 : Synthèse des niveaux d'activité des chauves-souris au sein de la zone d'étude

Espèce	Niveau d'activité au sein de la zone d'étude	Territoire de chasse préférentiel dans la zone d'étude
Barbastelle d'Europe	Faible à modéré	Lisières
Grand Murin	Faible	Lisières/milieux ouverts
Grand Rhinolophe	Faible	Lisières
Murin à moustaches	Faible	Lisières
Murin à oreilles échancrées	Faible	Lisières/milieux ouverts
Murin de Bechstein	Faible à modéré	Lisières
Murin de Brandt*	Faible	Lisières
Murin d'Alcathoe	Faible	Lisières
Murin de Daubenton	Faible à fort	Lisières
Murin de Natterer	Faible	Milieux ouverts
Noctule commune	Faible	Lisières
Noctule de Leisler	Faible	Lisières
Oreillard gris	Faible	Lisières/milieux ouverts
Oreillard roux	Faible	Lisières
Pipistrelle commune	Faible à fort	Lisières
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Lisières/milieux ouverts
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Lisières/milieux ouverts
Pipistrelle pygmée	Faible	Lisières
Sérotine commune	Faible	Milieux ouverts

* Espèce inventoriée au sol uniquement par *Crexeco* en 2018-2019

Tableau 80 : Importance de l'activité chiroptérologique recensée pour les 3 classes d'intensité d'émission

(Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016⁴)

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

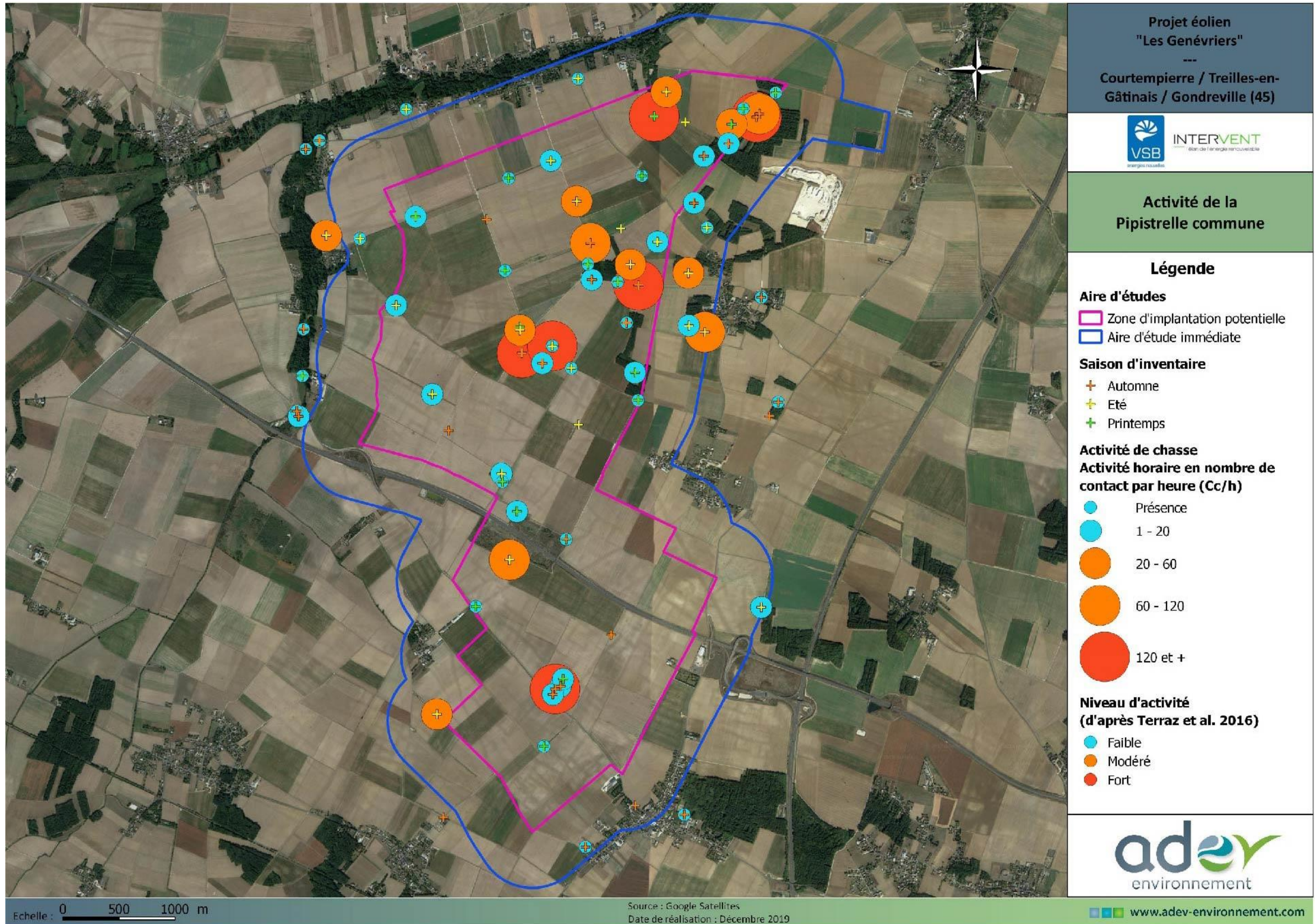
Audible à moins de 10 m : les Rhinolophes, les Oreillards, la Barbastelle, les petites espèces de murins
 Audible à moins de 30 m : les pipistrelles, le Grand Murin
 Audible à moins de 100 m : les sérotines et les noctules

Les cartes suivantes présentent les points où les différentes espèces ont été détectées, ainsi que le niveau d'activité.

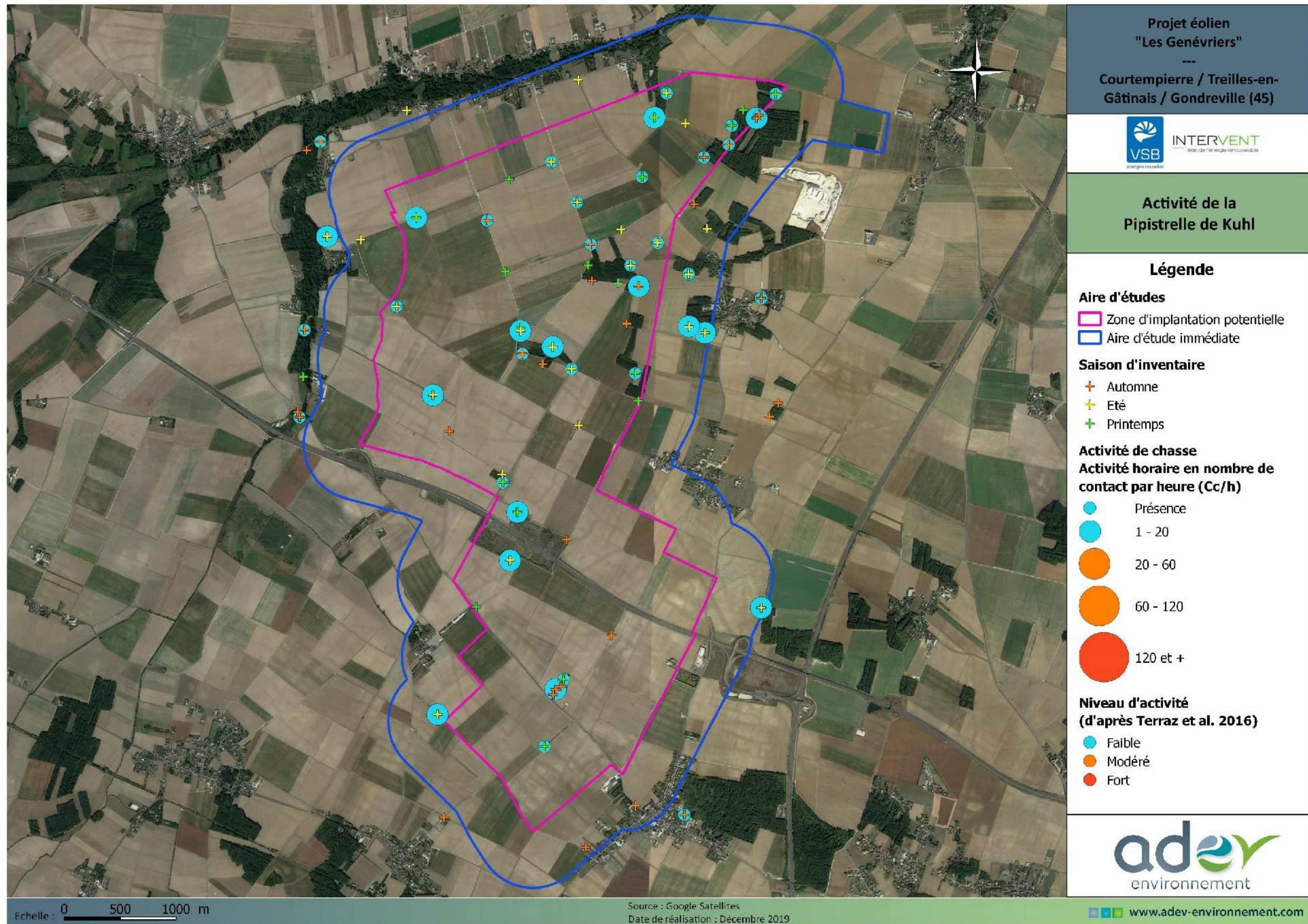
L'activité de chasse des chauves-souris autour du projet est hétérogène, elle est dans l'ensemble nettement plus forte au niveau des lisières que dans les zones ouvertes (prairies, cultures, jachère). Toutefois, il est important de souligner que même si les milieux ouverts sont moins fréquentés par les chauves-souris d'une manière générale et dans la présente étude, il n'en demeure pas moins que nos résultats montrent que les milieux ouverts sont relativement bien utilisés. Toutefois, seule la Sérotine commune montre une préférence bien marquée pour les milieux ouverts. Malgré la taille relativement réduite des boisements présents sur la ZIP et L'AEI, de nombreuses espèces forestières utilisent le secteur dans leur recherche alimentaire, leur transit nocturne ou leur migration saisonnière. Les milieux ouverts lorsqu'ils possèdent des structures végétales même arbustives (haies) accueillent une certaine biodiversité et activité chiroptérologique.

Les espèces chassant le plus activement dans la zone d'étude sont : la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches. Les autres espèces sont moins fréquentes et présentent une activité de chasse moins importante. Certaines peuvent cependant être considérées comme anecdotiques ou occasionnelles dans la zone d'étude (Grand rhinolophe ou le Pipistrelle pygmée).

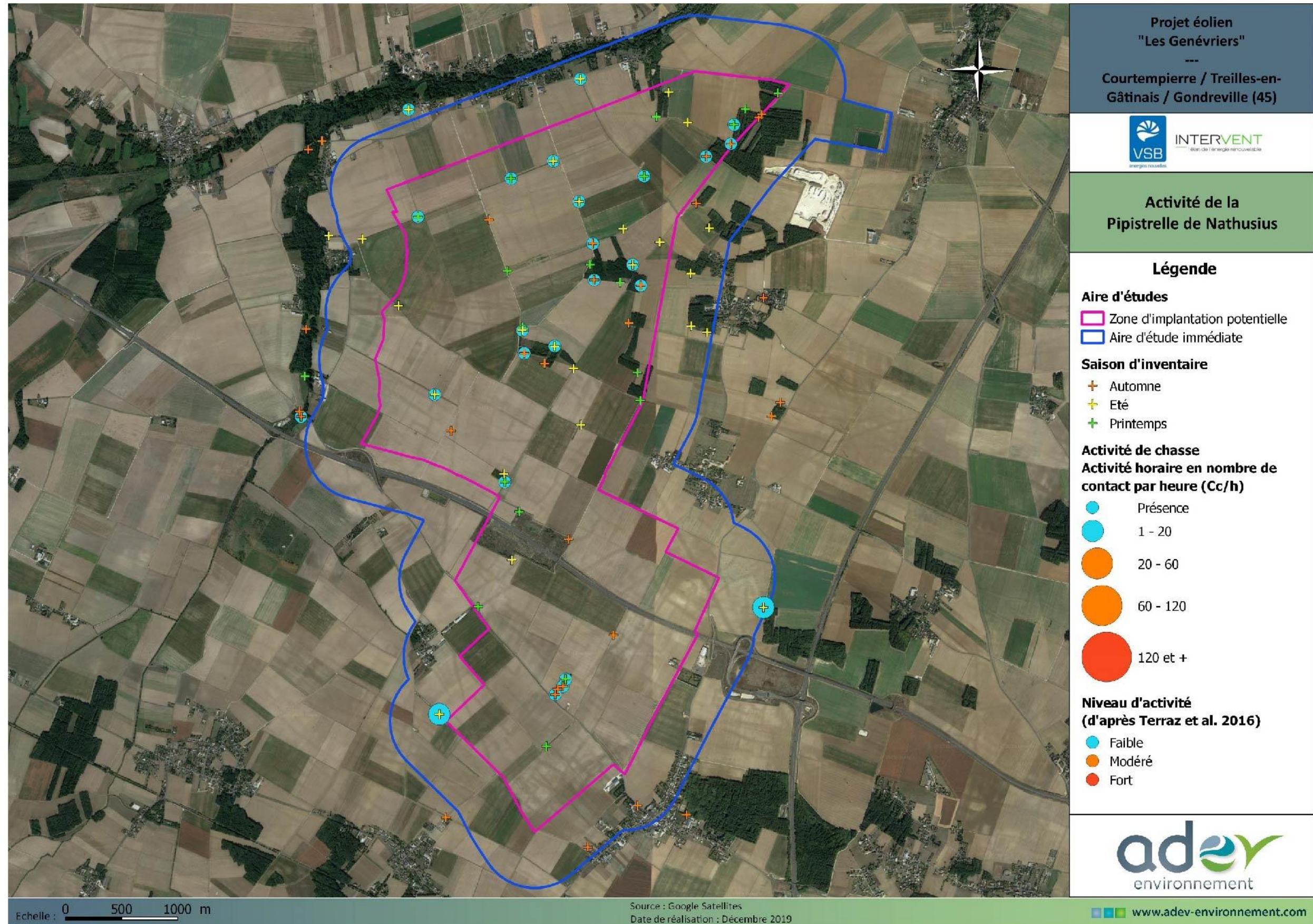
⁴ Source : TERRAZ, L., DAUCOURT S., et al. 2016 – Dérogation à la protection des espèces sauvages de faune et de flore. Cadre méthodologique. DREAL Bourgogne-Franche-Comté, Besançon, décembre 2016, 34 pages + annexes (31 pages).



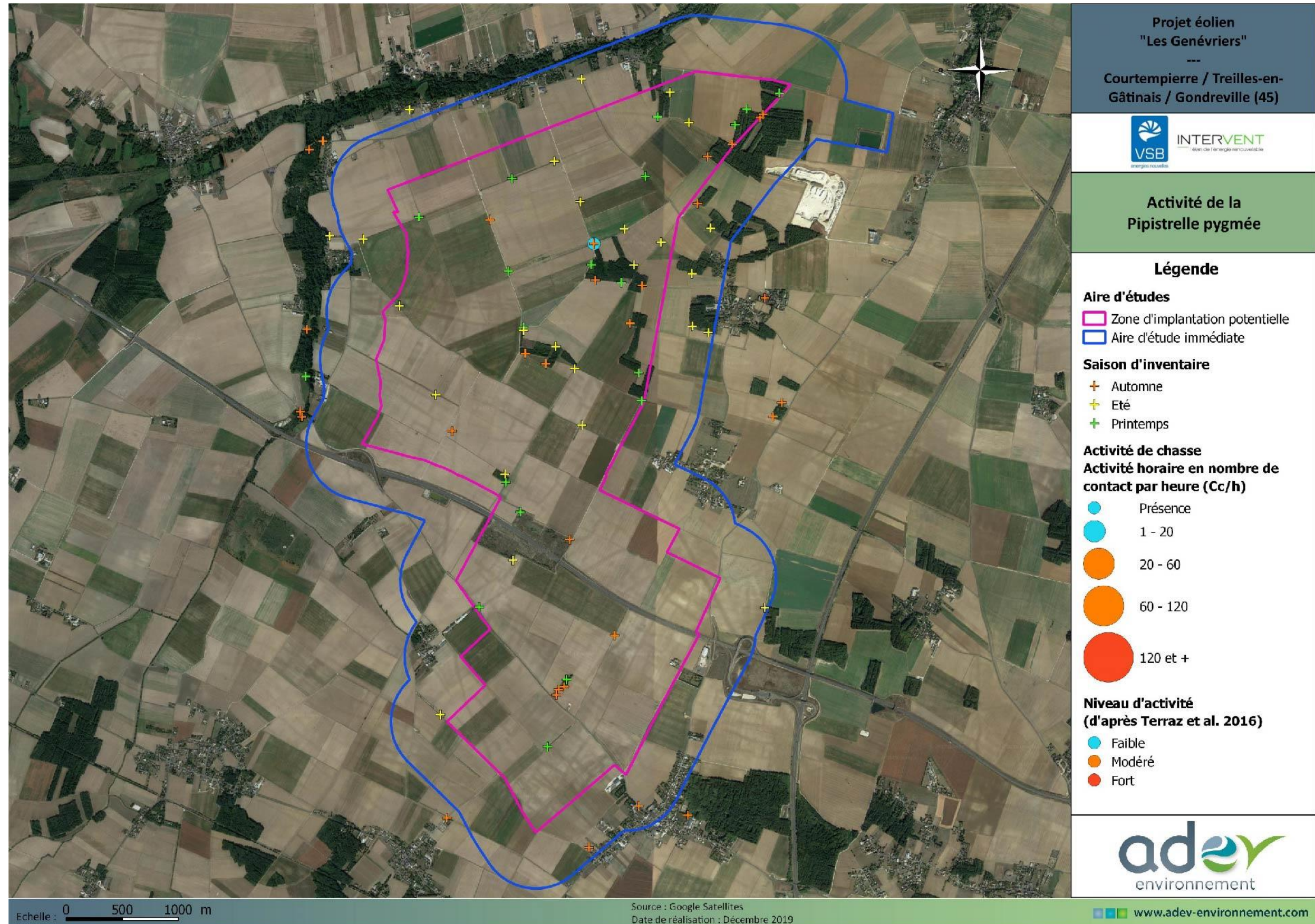
Carte 51 : Répartition et activité de chasse de la Pipistrelle commune au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



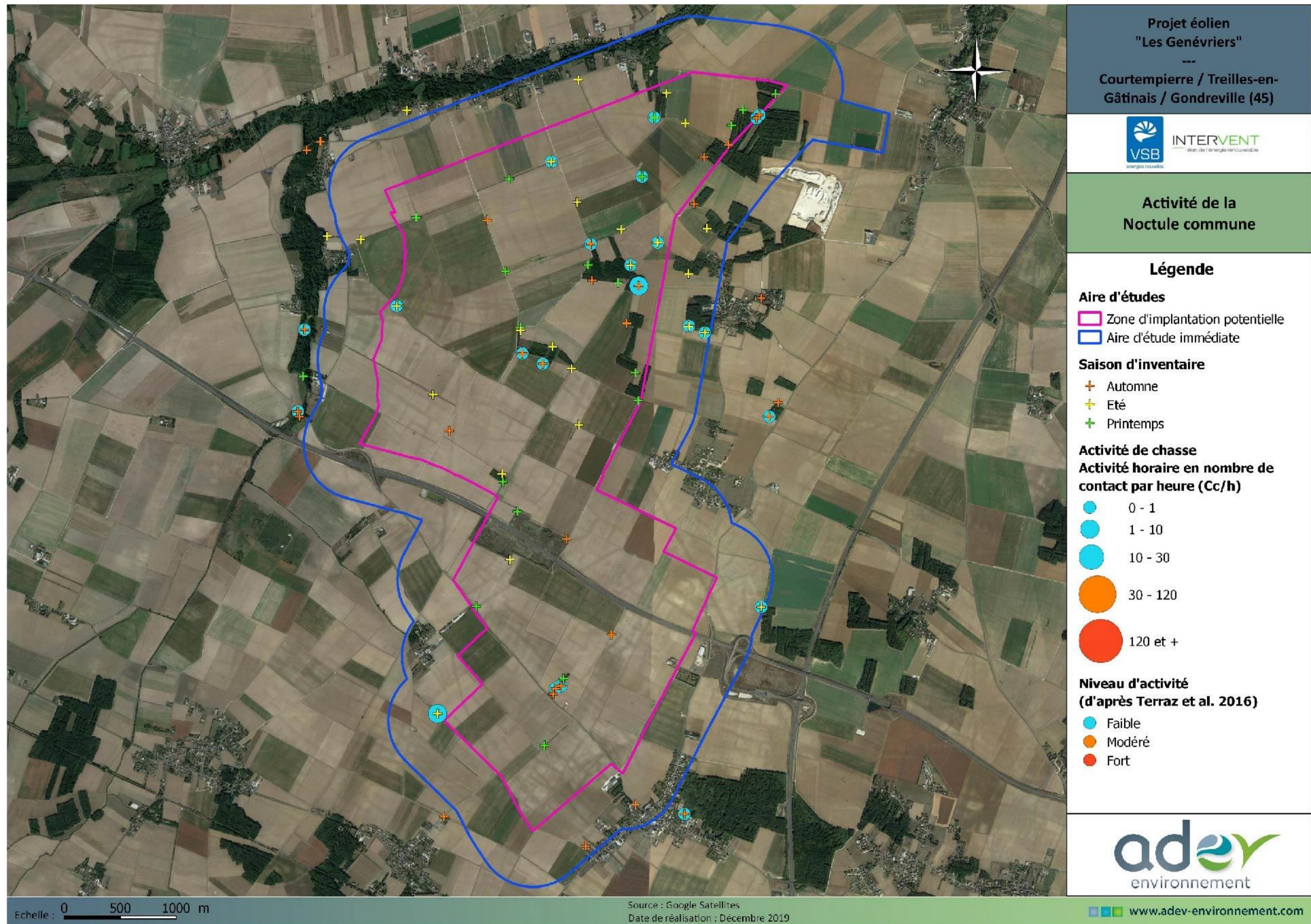
Carte 52 : Répartition et activité de chasse de la Pipistrelle de Kuhl au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



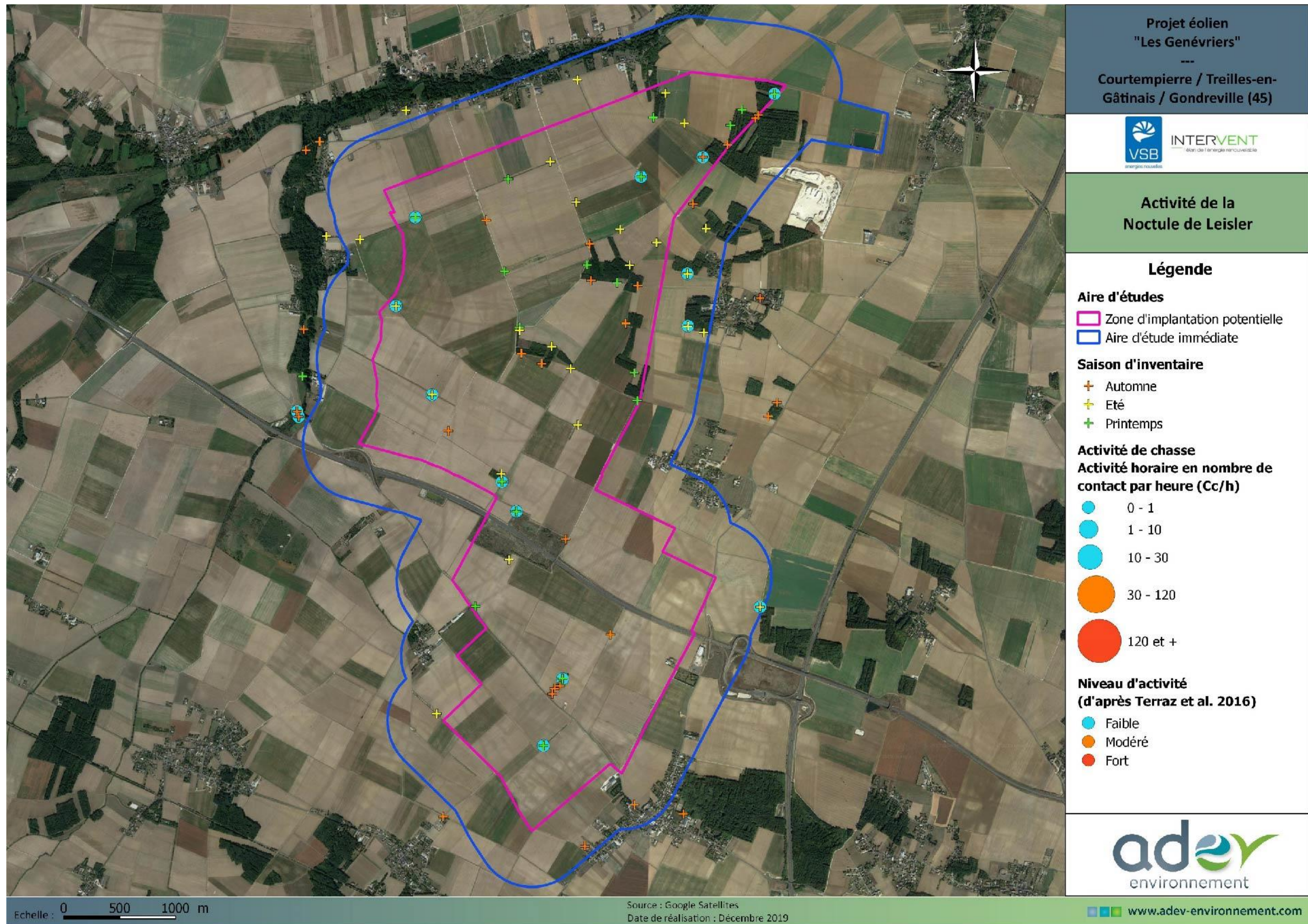
Carte 53 : Répartition et activité de chasse de la Pipistrelle de Nathusius au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



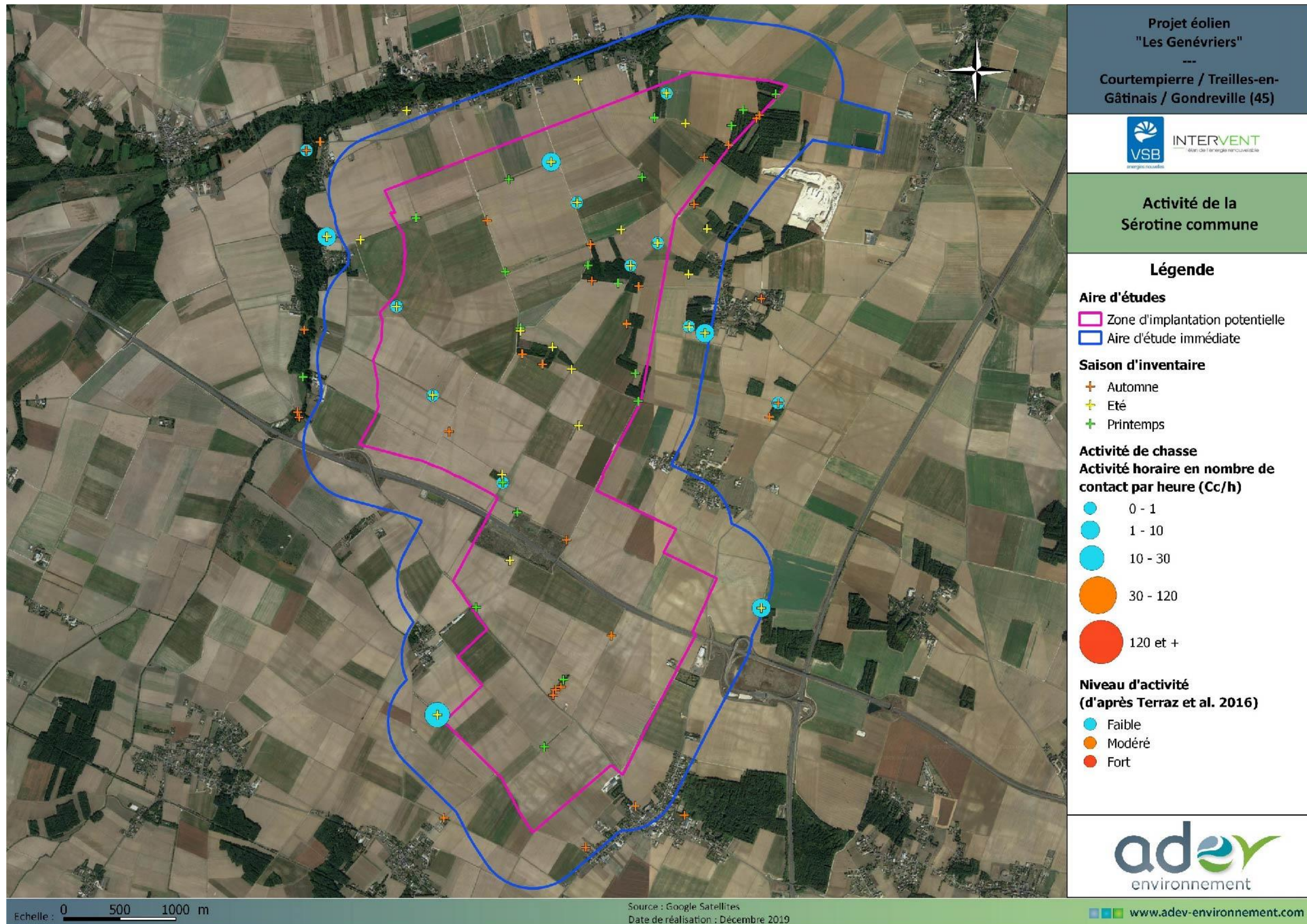
Carte 54 : Répartition et activité de chasse de la Pipistrelle pygmée au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



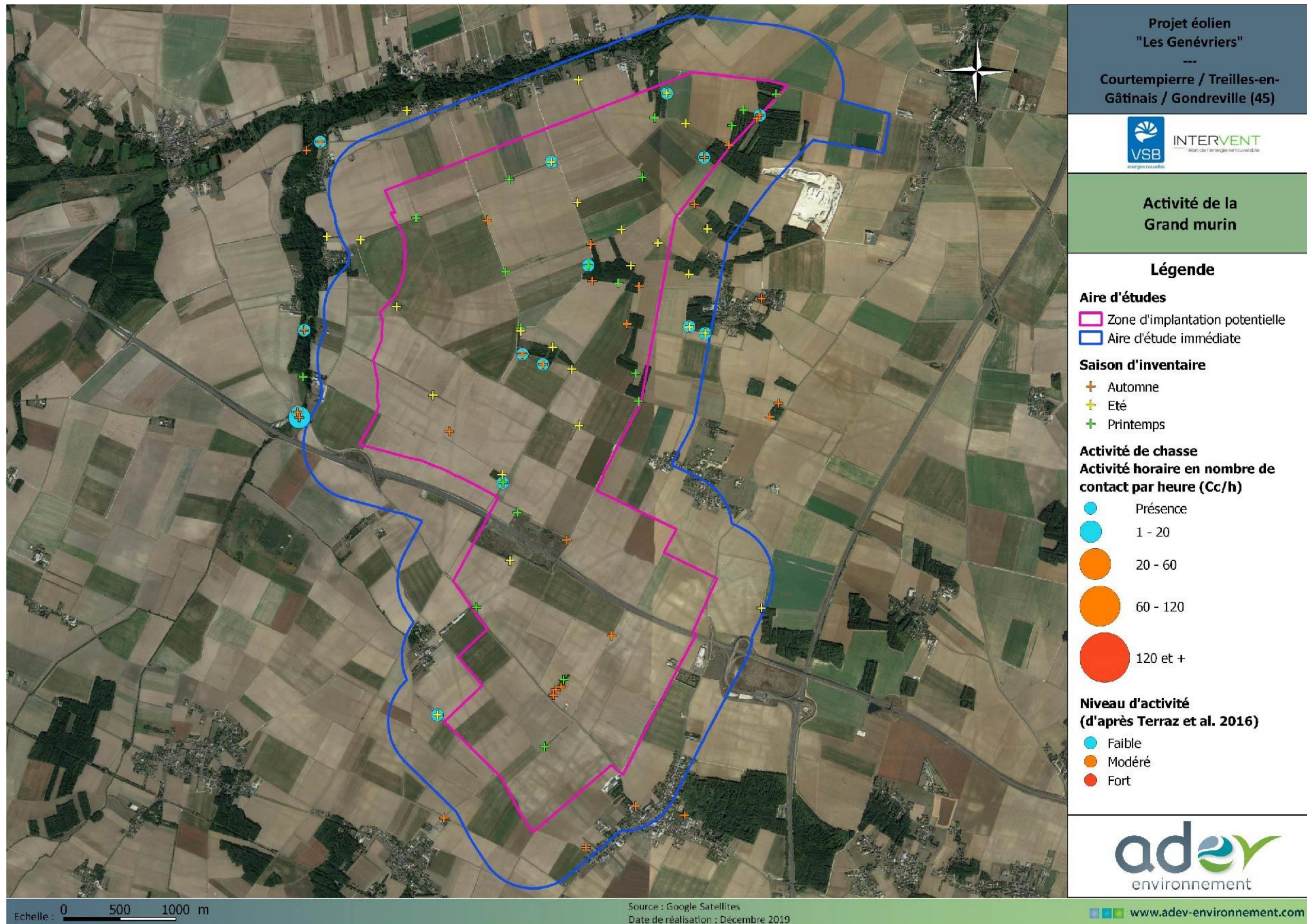
Carte 55 : Répartition et activité de chasse de la Noctule commune au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



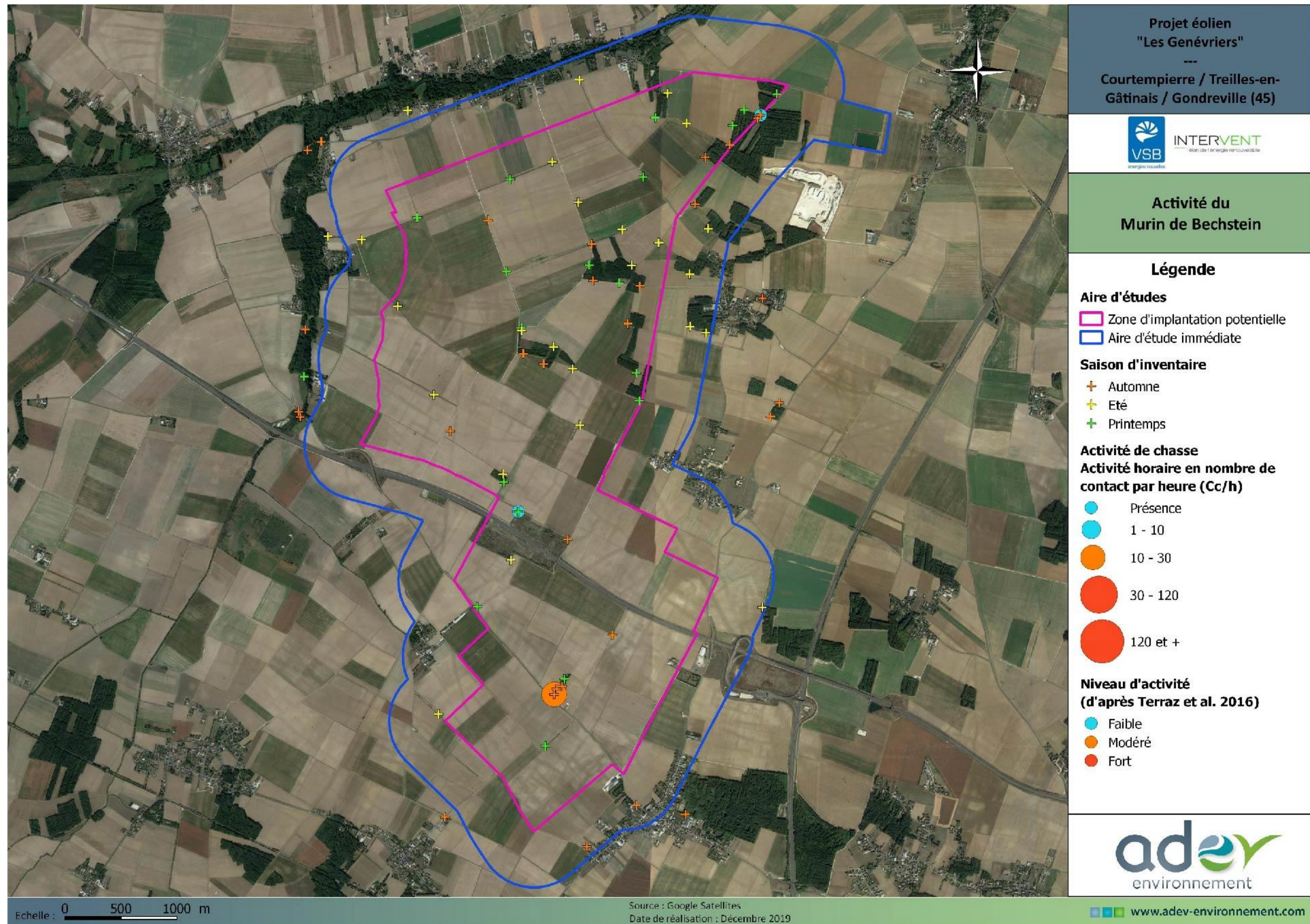
Carte 56 : Répartition et activité de chasse de la Noctule de Leisler au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



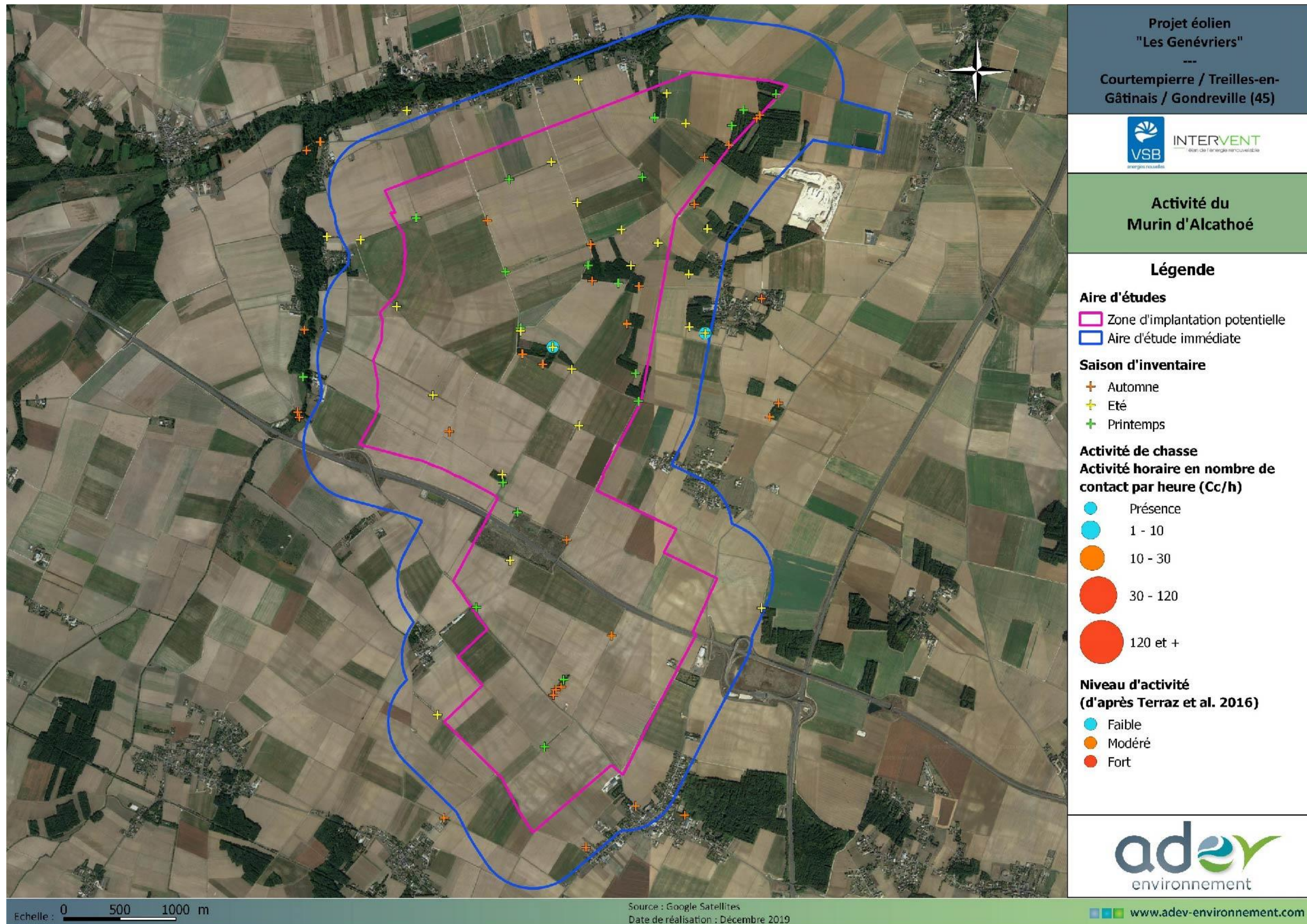
Carte 57 : Répartition et activité de chasse de la Sérotine commune au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



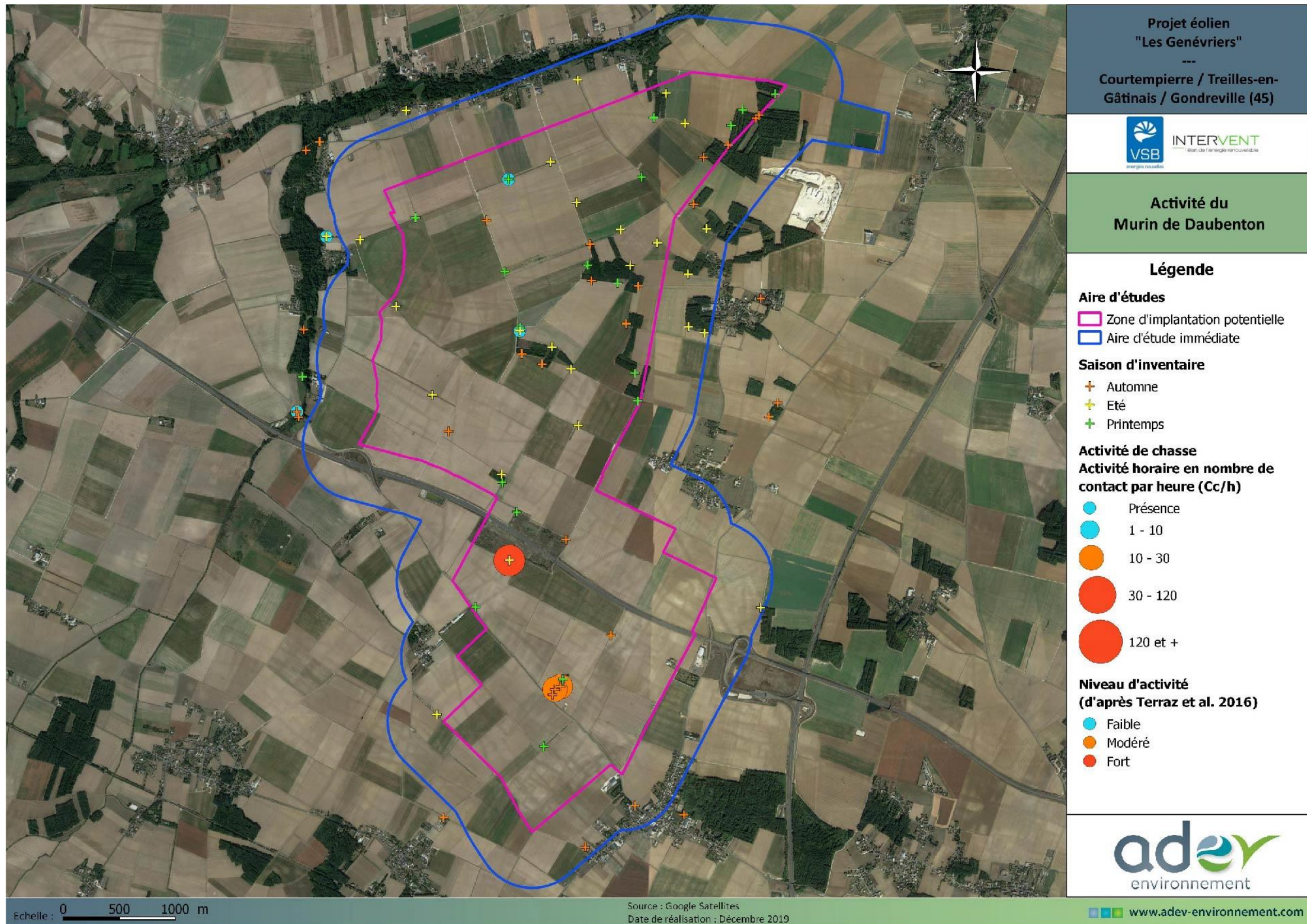
Carte 58 : Répartition et activité de chasse du Grand murin au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



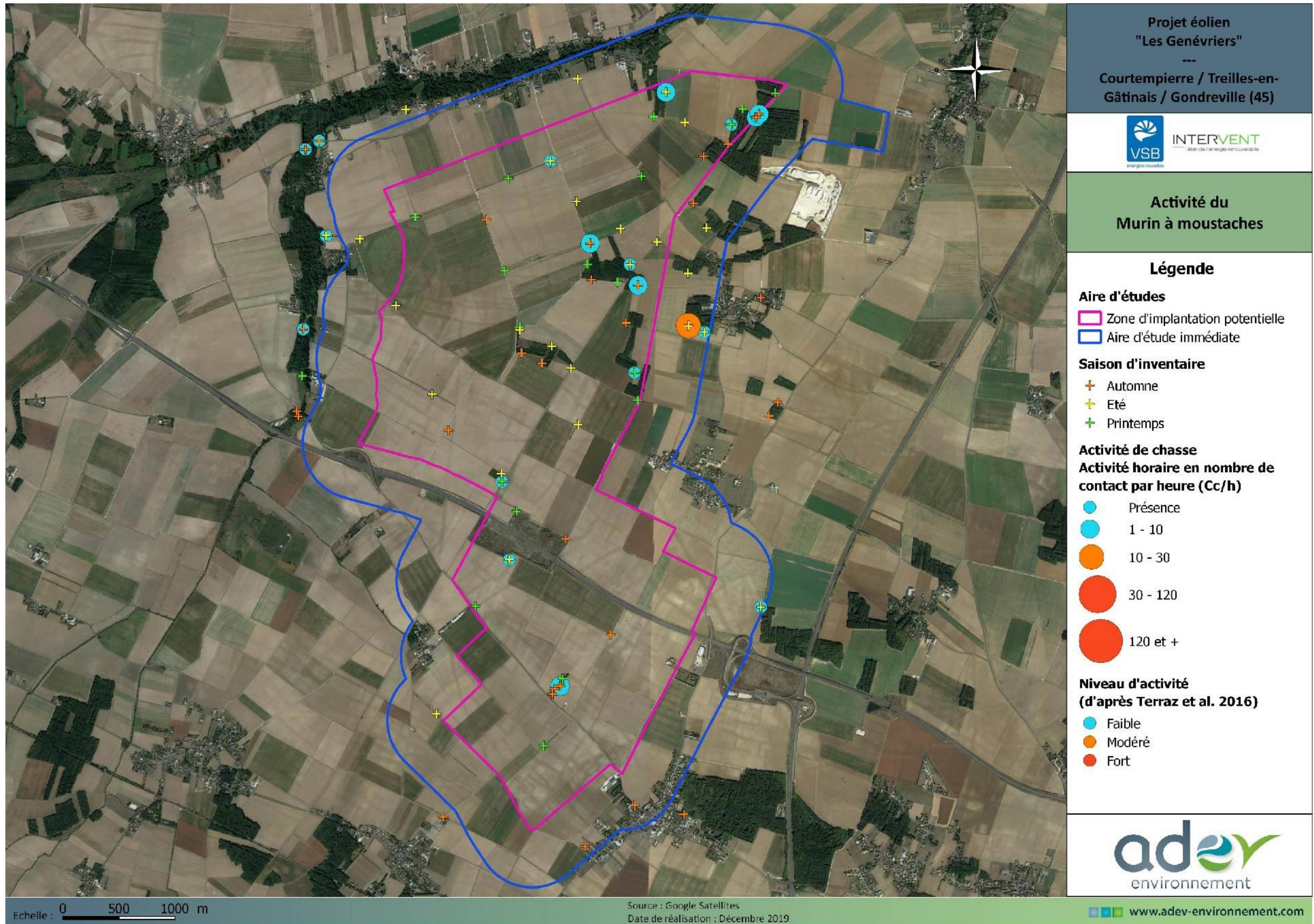
Carte 59 : Répartition et activité de chasse du Murin de Bechstein au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



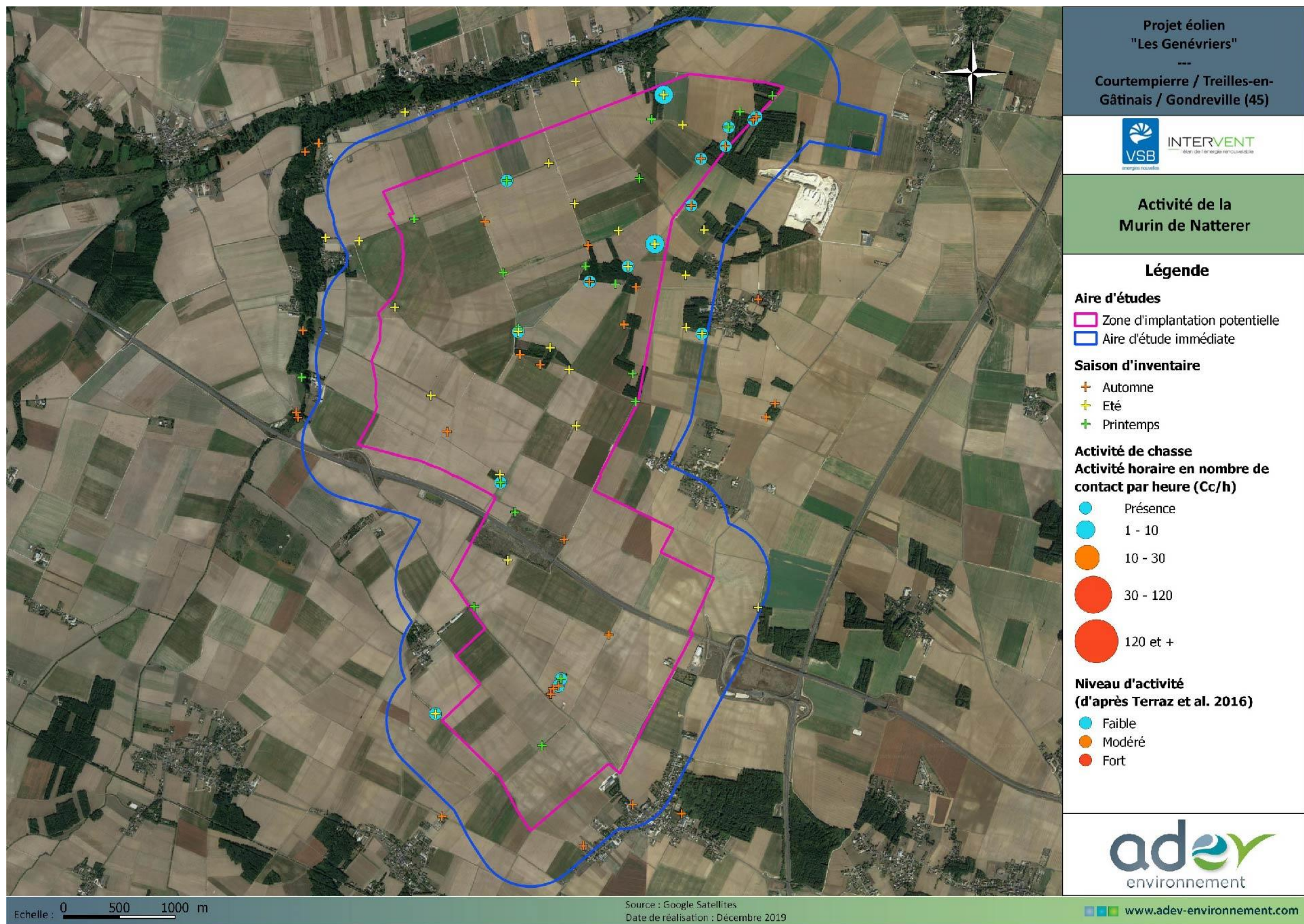
Carte 60 : Répartition et activité de chasse du Murin d'Alcathoe au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



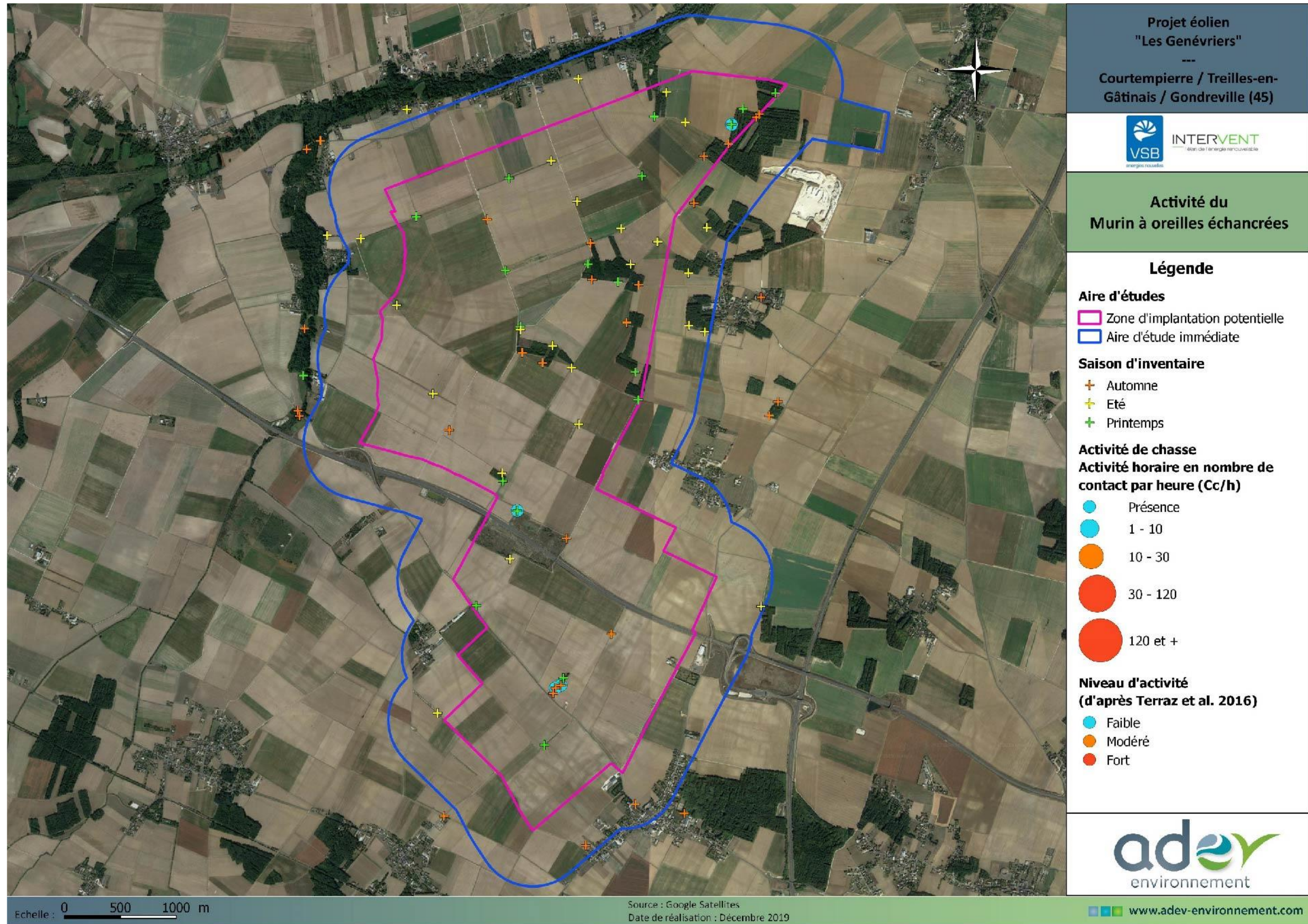
Carte 61 : Répartition et activité de chasse du Murin de Daubenton au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



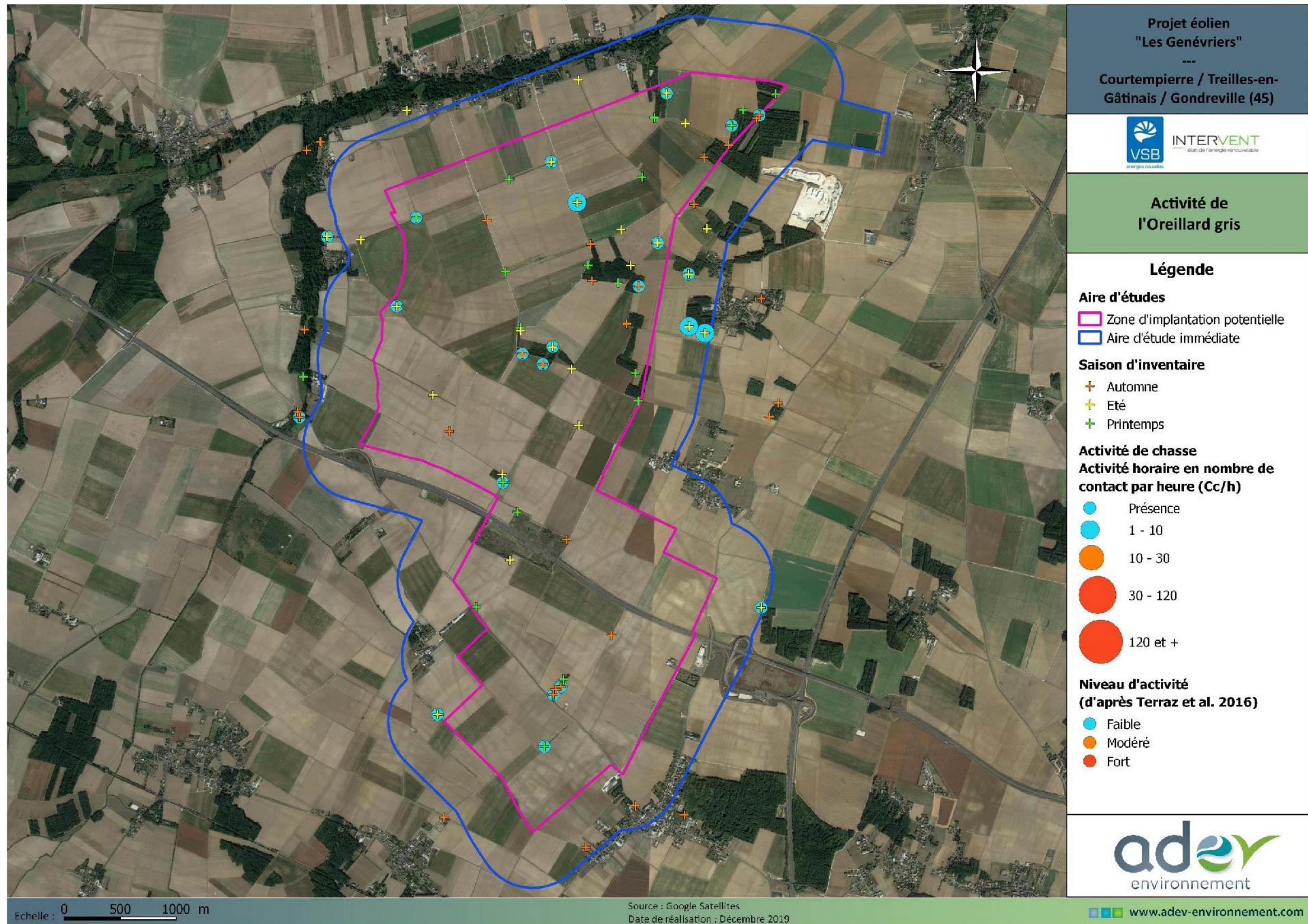
Carte 62 : Répartition et activité de chasse du Murin à moustaches au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



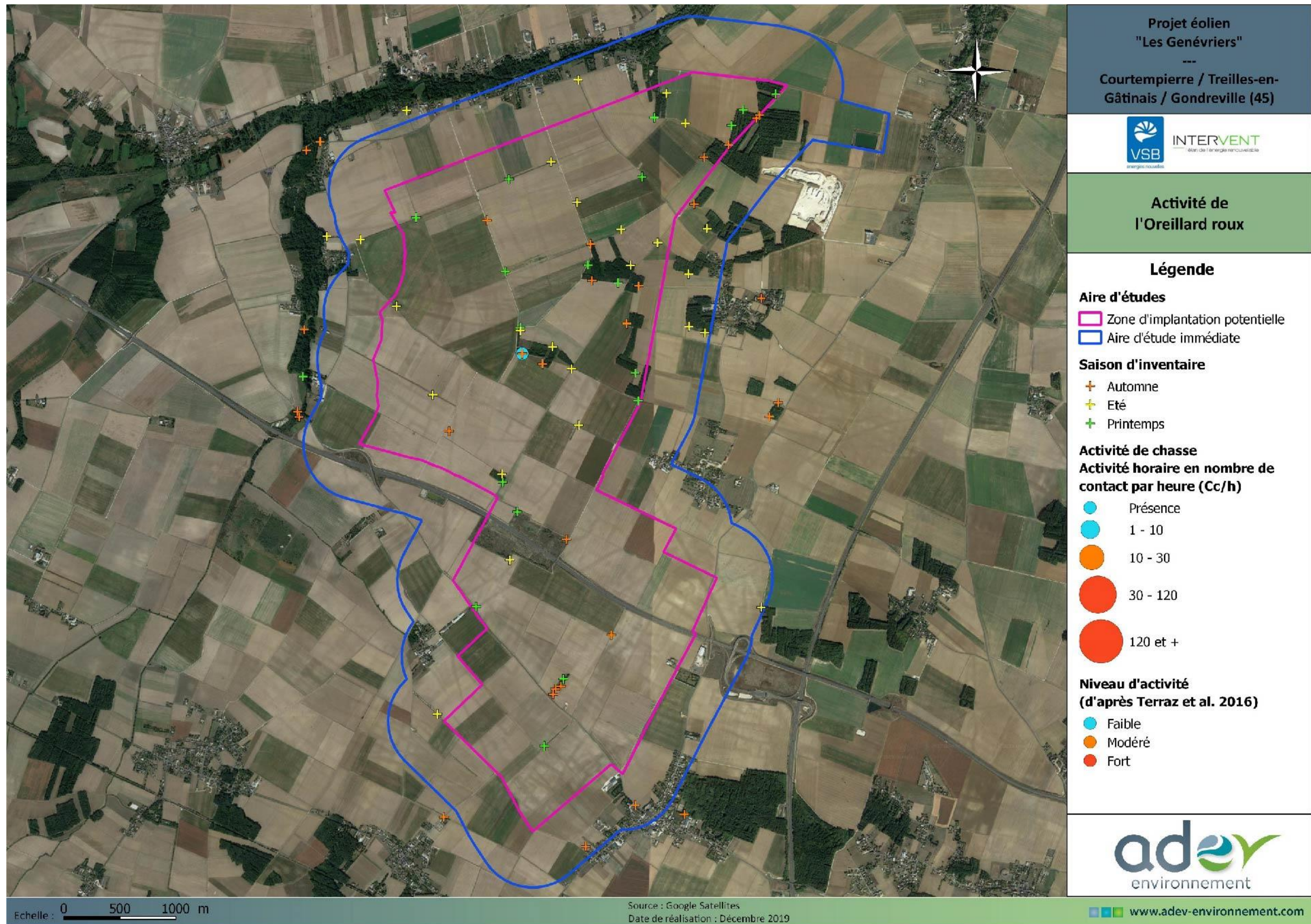
Carte 63 : Répartition et activité de chasse du Murin de Natterer au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



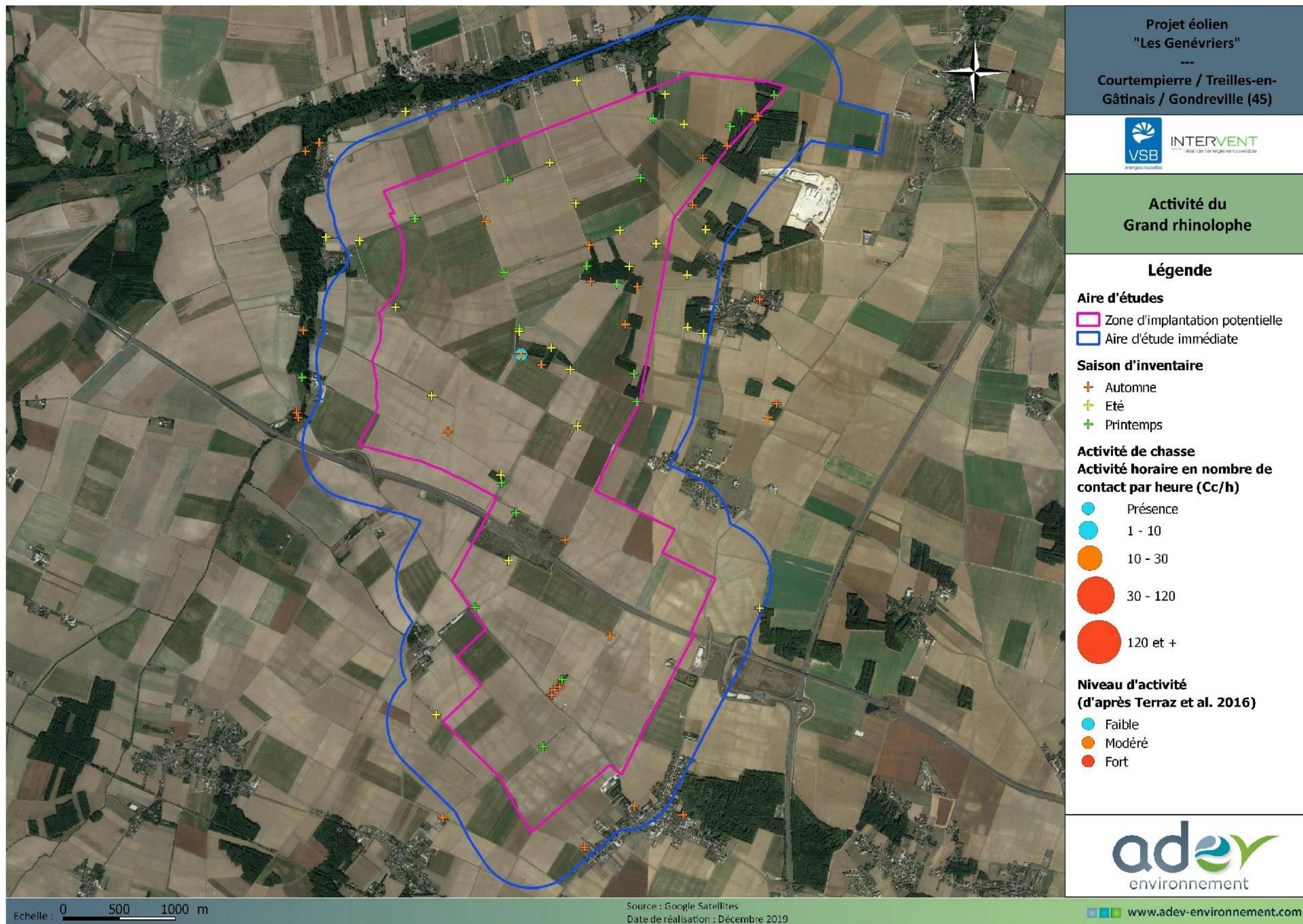
Carte 64 : Répartition et activité de chasse du Murin à oreilles échanquées au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



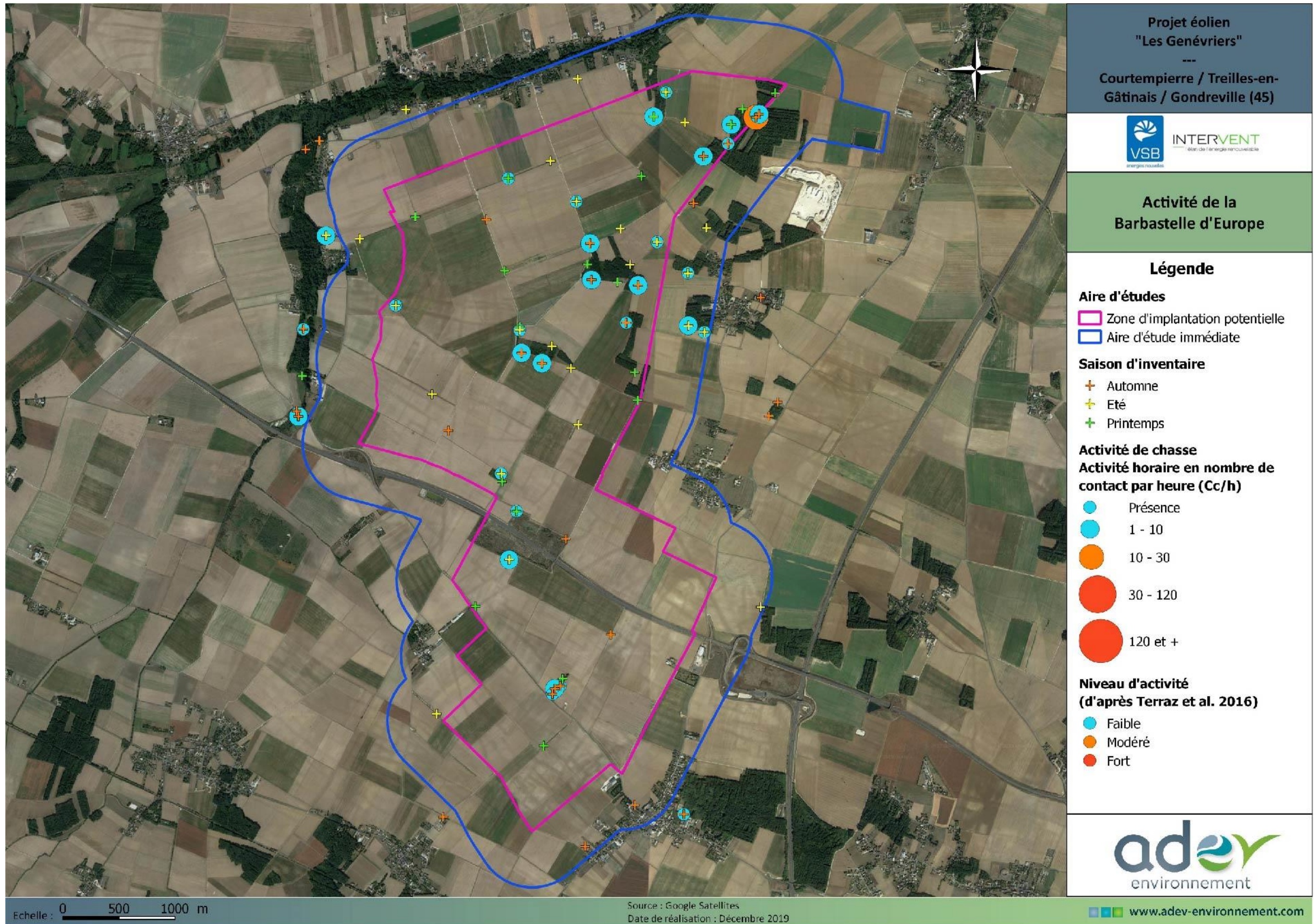
Carte 65 : Répartition et activité de chasse de l'Oreillard gris au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



Carte 66 : Répartition et activité de chasse de l'Oreillard roux au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



Carte 67 : Répartition et activité du Grand rhinolophe au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)



Carte 68 : Répartition et activité de chasse de la Barbastelle d'Europe au sein de la zone d'étude (écoute active et passive)

4.5.8. ETUDE SUR MAT DE MESURE (CREXECO, 2019)

Au cours de la période 2018-2019, le bureau d'études Crexeco, pour le compte de VSB Energies Nouvelles, a réalisé une étude chiroptérologique en altitude.

Le suivi en altitude s'est déroulé au cours d'un cycle complet de l'activité des chiroptères, soit du 20 mars 2018 à novembre 2018 puis du 12 au 21 mars 2019. Un total de 13 163 contacts a été comptabilisé pour 13 espèces et 7 groupes d'espèces.

Le suivi en continu sur le mât de mesure confirme les impressions du suivi actif. Les deux figures suivantes sont identiques, la seconde fait le zoom sur les 4 espèces migratrices. Ceci permet de mettre en avant un léger pic d'activité au printemps, de la mi-mai à la mi-juin, et 2 légers pics à l'automne autour du 12 septembre et du 12 octobre. Un pic se dessine également dans la seconde moitié du mois de juillet ; il s'agit très probablement d'une migration active précoce. En effet, bien qu'il soit usuel d'annoncer la migration des chiroptères de mi-août à mi-octobre, il arrive qu'elle ait lieu plutôt fin juillet.

Enfin, l'activité semble soutenue dans la première moitié de l'été ; ceci correspond à la période où les femelles rejoignent les colonies de parturitions. Le cortège d'espèces est globalement homogène sur l'ensemble du suivi. Ce suivi a permis de contacter la Sérotine bicolore, espèce rare dont peu de données existent sur le territoire. Il s'agit d'une espèce migratrice, connue en France principalement au niveau des grands massifs montagneux. Toutefois, une colonie est connue au niveau de la cathédrale de Bourges en période automnale ; à ce jour, la nature de cette colonie n'a pas été découverte (regroupement automnal, colonie de mâles...).

Le 11 septembre, une très forte activité de Pipistrelle commune a été enregistrée par le détecteur. Il pourrait très bien s'agir d'un ou de quelques individus chassant de manière continue autour du micro. Cette donnée a été volontairement tronquée sur la Figure 51 afin que les autres données restent lisibles.

De façon théorique, en présence de colonies de parturition dans ou à proximité du site d'étude, l'activité présente 2 pics : un premier pic important en début de nuit et un second moins important en fin de nuit, ce qui correspond respectivement aux sorties et retours de gîtes. En l'absence de colonies de parturition (le restant de l'année), l'activité en début de nuit (liée à la sortie de gîte) est progressive ; c'est d'autant plus vrai pour le retour de gîte en fin de nuit.

La Figure 55 permet de visualiser l'activité globale des chiroptères sur le site d'étude tout au long du suivi en fonction des espèces, des mois et des heures. Les mois de mars, avril et novembre n'apparaissent pas en raison d'une faible activité. De plus au cours de ces mois, les chiroptères ne forment pas ou très peu de colonies. L'activité des chiroptères au cours de la nuit suggère la présence de colonies dans un périmètre assez proche pour au moins 2 ou 3 espèces, et ce de mai à octobre, soit les périodes où les chiroptères forment des colonies plus ou moins importantes.

La Pipistrelle commune a probablement un gîte dans les environs du site, mais sa présence n'est constatée en moyenne qu'une heure après le coucher du soleil. Or les sorties de gîte de cette espèce correspondent en moyenne à l'heure du coucher du soleil (voire même avant) ; en l'absence de structures paysagères autour du mât de mesure, aucun élément n'attire les individus vers ce point. L'absence de forte activité au cours de la première heure ne permet donc pas d'affirmer l'absence de gîte dans les environs immédiats de l'aire d'étude. La Noctule commune est une espèce qui sort de son gîte au cours de la première demi-heure après le coucher du soleil. Sa présence est constatée dès le coucher du soleil et progresse très vite. Il s'agit d'une espèce dite de haut vol et elle est moins exigeante quant aux structures paysagères. La Noctule commune étant arboricole, ces gîtes peuvent se situer aussi bien au sein de l'aire d'étude que dans les boisements présents en périphérie de l'aire d'étude, notamment à l'ouest et au nord le long du cours d'eau.

Bien que ce soit dans une moindre mesure, la Noctule de Leisler présente également une activité assez forte dès le crépuscule. Comme pour la Noctule commune, il se peut que de petites colonies existent dans les arbres au sein ou à proximité de l'aire d'étude.

Afin de simplifier les analyses, les résultats présentés dans la Figure 55 sont en nombre de contacts bruts et non corrigés, les espèces ne peuvent donc pas être comparées entre elles.

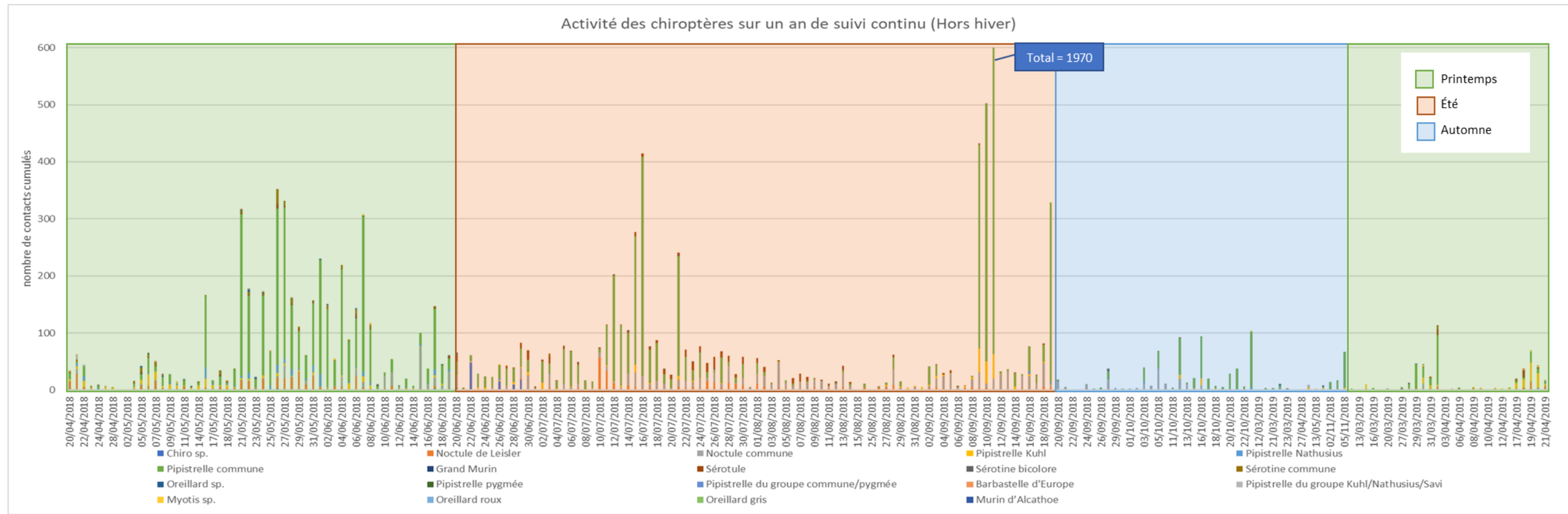


Figure 51. Activité des chiroptères selon les espèces au cours de leur cycle, d'avril à novembre 2018 et de mars à avril 2019.

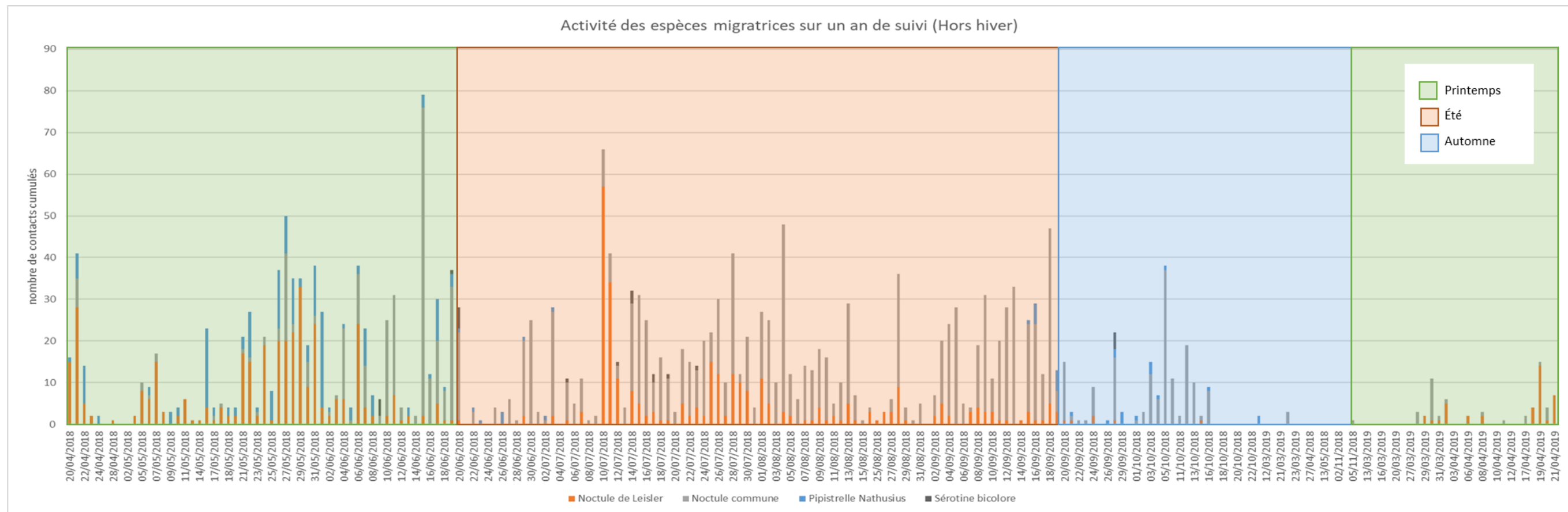


Figure 52. Activité des chiroptères selon les espèces au cours de leur cycle, d'avril à novembre 2018 et de mars à avril 2019 – Zoom sur les espèces migratrices.

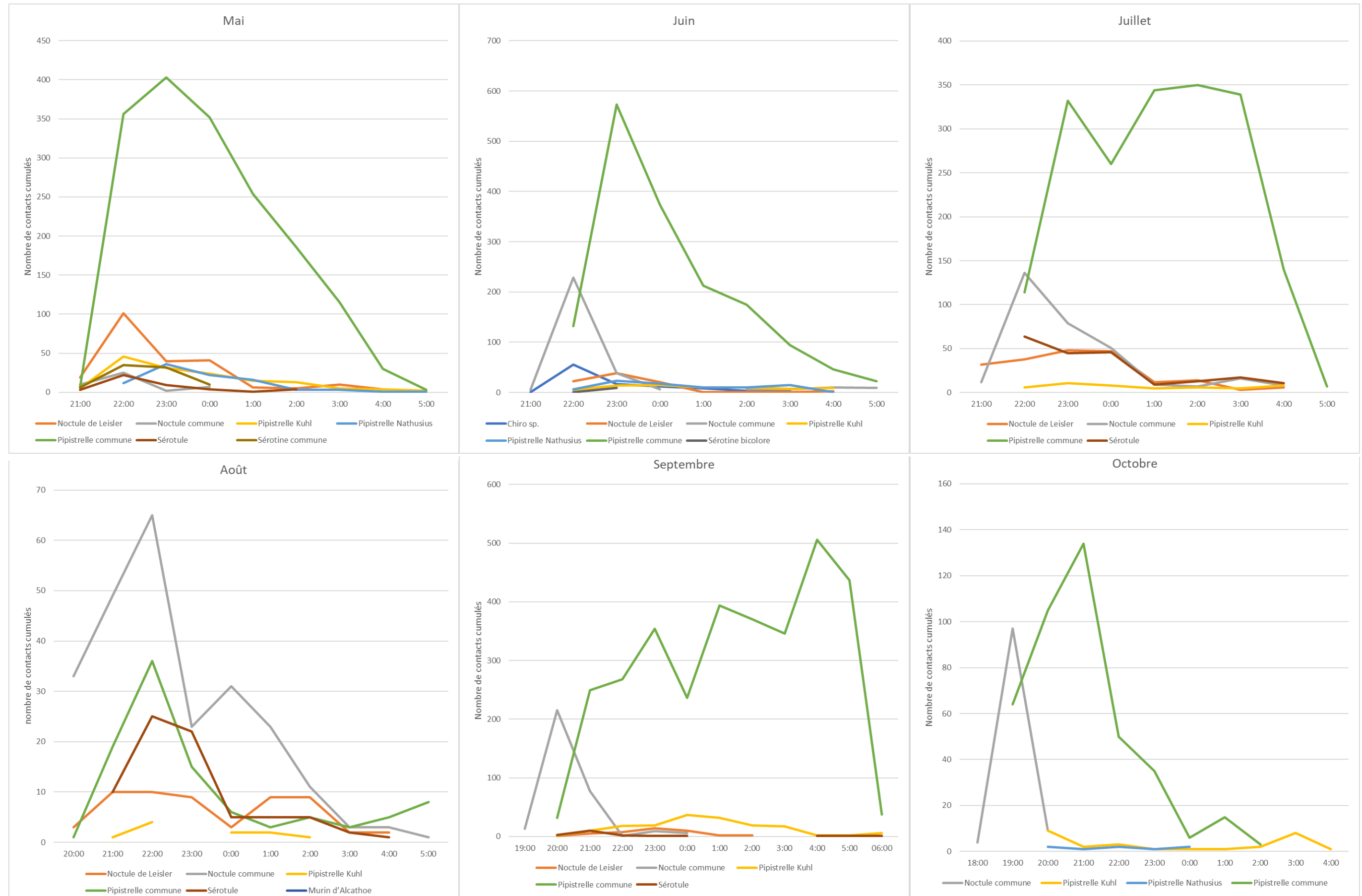


Figure 53. Nombre de contacts cumulés des chiroptères au cours de la nuit pour la période de mai à octobre.

L'activité des chiroptères se situe majoritairement à 50 m (Tableau 81, Figure 54) ; cependant une défaillance du micro posé à 5 m, survenue au cours de l'été (début août à fin septembre), nécessite de corriger les résultats de ce micro. Ceci ne remet pas en cause l'étude, puisque celle-ci porte essentiellement sur l'activité en altitude. D'ailleurs, la diversité chiroptérologique détectée par le micro à 5 m est plus riche avec 11 espèces contactées contre 9 à 50 m. Que les données prises en compte soient le nombre total de contacts ou le nombre pondéré, ces valeurs restent supérieures à 50 m, mais, en revanche, la moyenne par nuit est un peu plus faible à 50 m ; ceci indique que des pics d'activité ont été enregistrés à 50 m, mais que l'activité est plus régulière et plus soutenue en moyenne à 5 m.

Tableau 81. Activité des chiroptères par nuit en fonction de l'altitude d'enregistrement (données brutes) sans la période de défaillance.

Hauteur	Nb d'espèces	Nb total de contacts	Nb total de contacts pondérés	Nb Moy / nuit
50 m	9	4871	7640.85	30.81
5 m	11	3974	3782.44	35.68

Les principales espèces présentes à 50 m sont la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Kuhl, la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Toutes ces espèces sont dites de haut vol et sont donc sensibles à l'éolien. Le Grand Murin et la Noctule commune sont patrimoniaux. Il faut être vigilant à la lecture de la Figure 54. L'échelle n'est pas la même à 5 m et à 50 m afin d'appréhender les résultats.

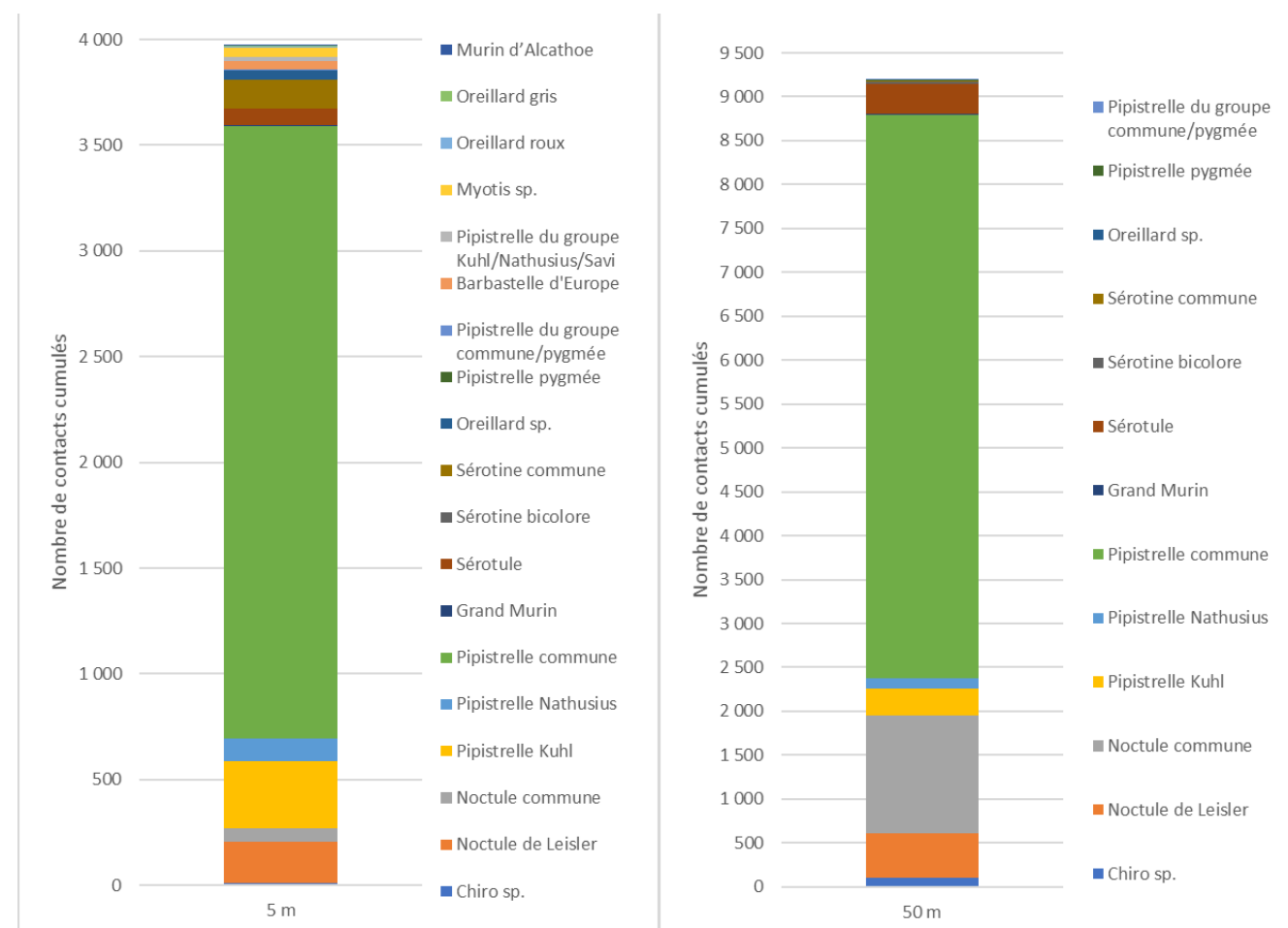


Figure 54. Nombre de contacts cumulés des chiroptères en fonction de l'espèce à 5 m et à 50 m

- Corrélation de l'activité des chiroptères avec les paramètres climatiques

L'analyse comparative de l'activité des chiroptères avec les conditions météorologiques (Figure 55) met en avant un effet de la température et du vent sur l'activité des chiroptères. On voit également qu'une température à 10 m faible combinée à une vitesse de vent à 60 m plus élevée fait chuter l'activité des chiroptères.

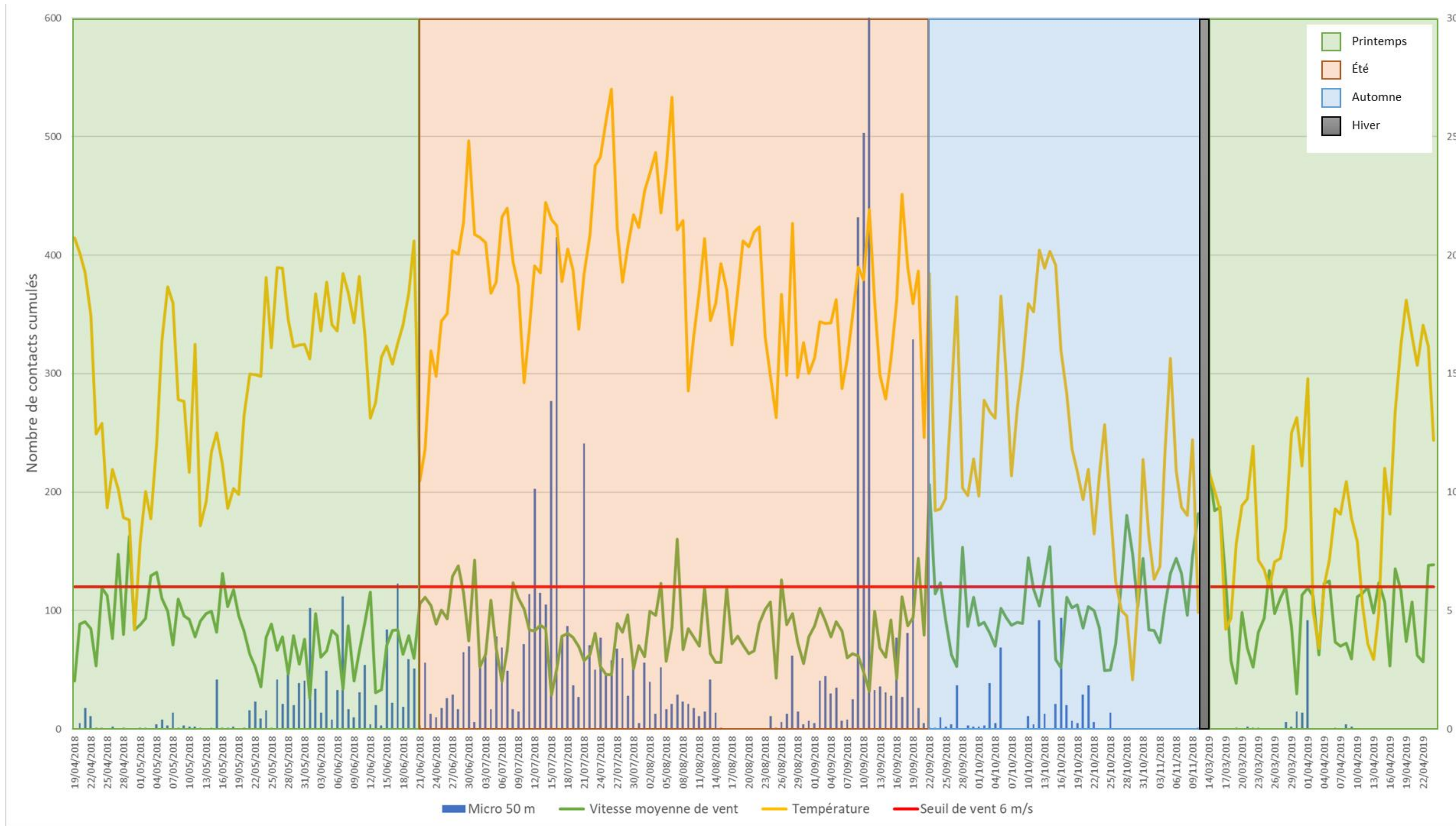


Figure 55. Analyse comparative de l'activité des chiroptères (contacts cumulés par nuit) avec la température moyenne et la vitesse de vent moyenne par nuit

Plus précisément, l'activité des chiroptères est faible lorsque la vitesse du vent à 60 m est supérieure à 6 m/s (Figure 56). Seuls 7,87 % des contacts ont été enregistrés au-delà de cette vitesse. Les données de vitesse de vent supérieur à 6 m/s enregistrées pendant les périodes d'activité des chiroptères (uniquement la nuit, d'avril à novembre) représentent 22,6 % de l'ensemble des données.

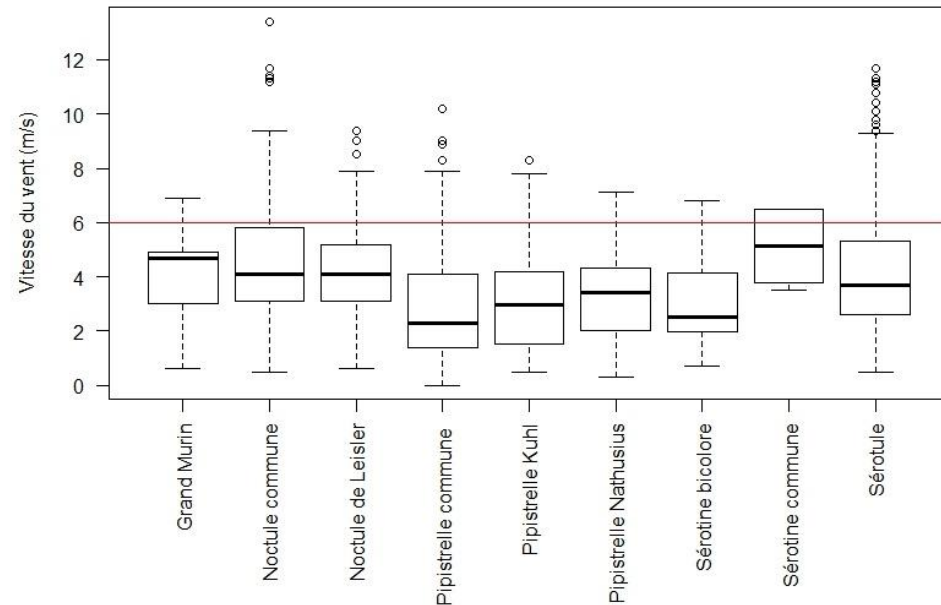


Figure 56. Activité des chiroptères en fonction de la vitesse du vent

Concernant la température à 10 m, le seuil se situe à 10°C. Seul 0,2 % de l'activité des chiroptères se situe en dessous de cette température. Les données de température inférieure à 10°C enregistrées pendant les périodes d'activité des chiroptères (uniquement la nuit, d'avril à novembre) représentent 23,97 % de l'ensemble des données.

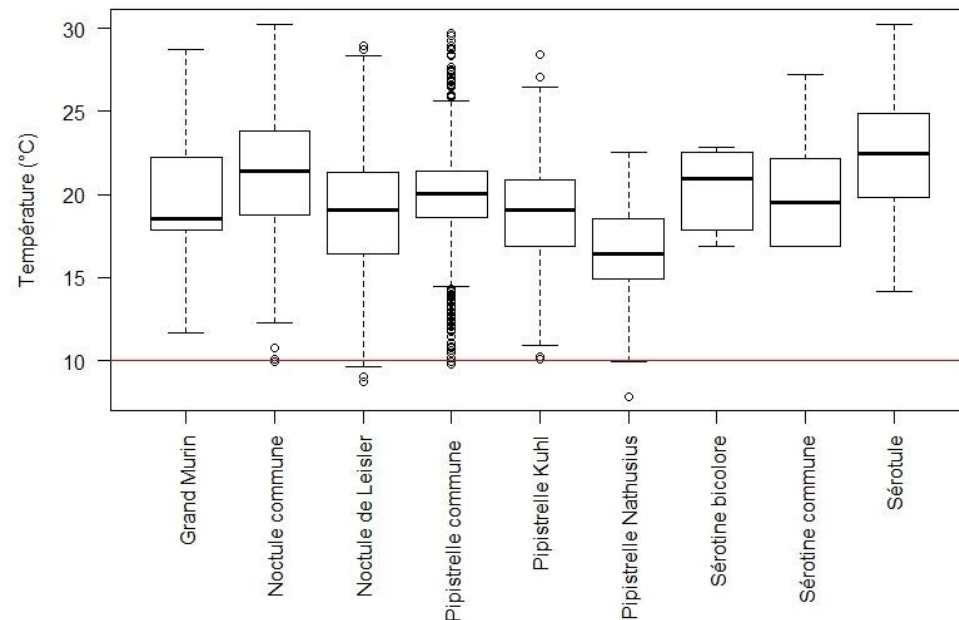


Figure 57. Activité des chiroptères en fonction de la température

Les chiroptères n'utilisent pas le site de manière homogène tout au long de la nuit ni au cours de l'année (Figure 58). L'activité pondérée est très importante tout au long de la nuit en juillet et septembre ainsi qu'en juin, mois où les nuits sont les plus

courtes ; elle est très faible à toute heure en mars et avril. Aux autres mois (mai, août et octobre), elle est surtout marquée dans les 2 ou 3 premières de la nuit.

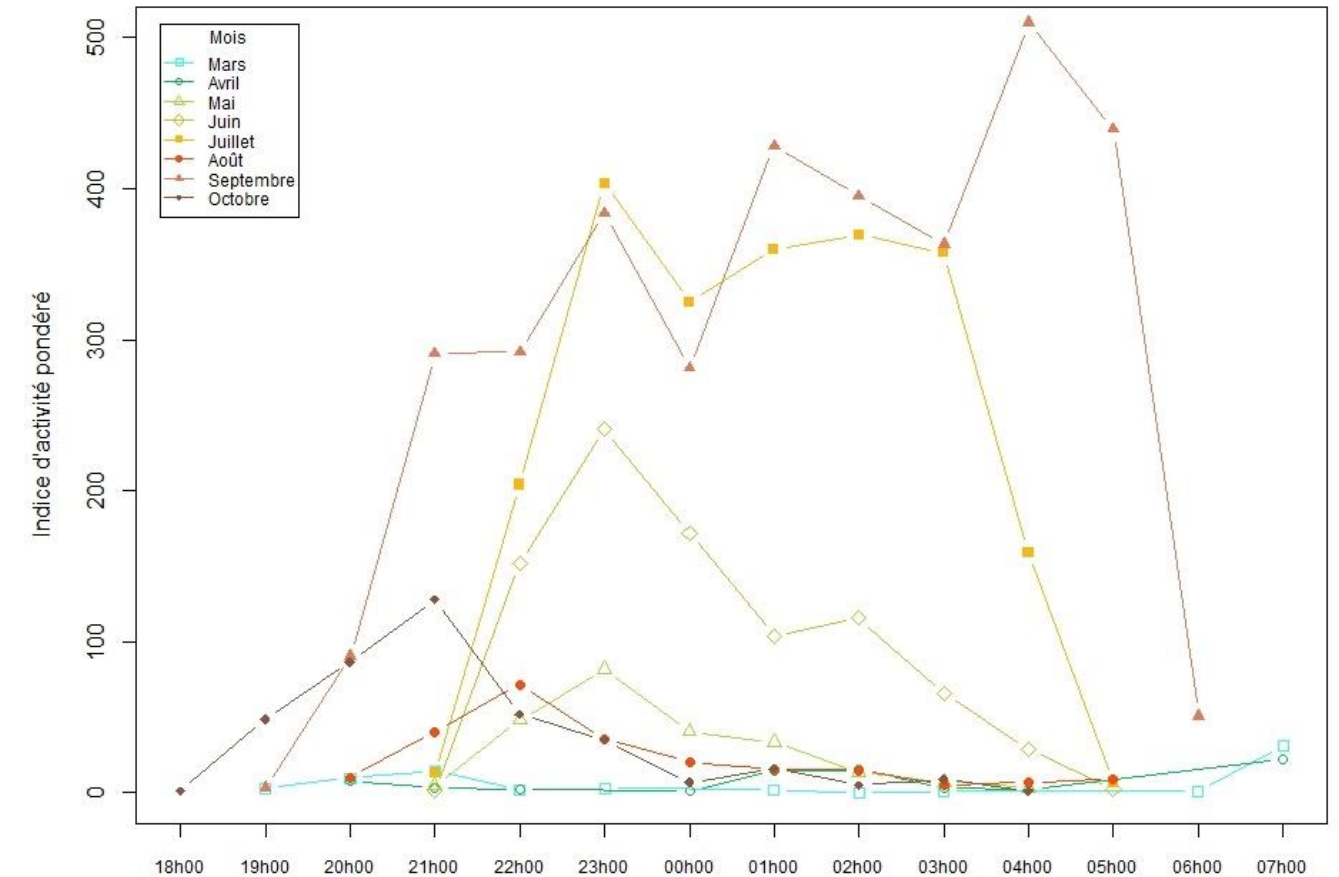


Figure 58. Activité pondérée de l'ensemble des chiroptères tout au long de la nuit en fonction du mois à 50 m

4.5.9. INTERETS ECOLOGIQUES DES HABITATS POUR LES CHAUVES-SOURIS

La zone d'étude est située dans un environnement composé de larges espaces ouverts (cultures, prairies, jachères) entrecoupés par de quelques petits bosquets et des haies. Malgré la présence de nombreuses monocultures intensives (céréales) peu favorables pour les chauves-souris, 18 espèces ont été détectées dans la ZIP et dans l'AEI. Cette forte diversité peut s'expliquer par la présence dans l'AEI, de quelques petits bosquets, de la trame verte identifiée par les haies et la ripisylve bordant le ruisseau Saint-Martin et du fait de la présence de villages et parc de château pouvant accueillir les chauves-souris. Ces milieux présentent un intérêt pour les chauves-souris car ils assurent des terrains de chasse variés selon la disponibilité de proies, des structures paysagères (lisières) permettant les déplacements entre les gîtes.

Selon les conditions météorologiques, les chiroptères peuvent adapter leur stratégie et lieu de chasse : un temps frais ou pluvieux va induire une chasse dans les milieux fermés (boisements) plus chauds durant la nuit que des milieux ouverts (prairies, pâtures).

Une zone tampon de 50 m a été appliquée aux haies et aux lisières car il s'agit d'une zone de chasse et de déplacement privilégiée pour une majorité d'espèces. Cette distance a été déterminée d'après les résultats de l'étude (KELM D. H. et al., 2014) dans laquelle il est montré que l'activité de chasse des chauves-souris est maximale entre 0 et 50 m de distance d'une haie ou d'une lisière et diminue fortement au-delà. Cette différence pourrait s'expliquer par l'abondance de proie à proximité des haies et des lisières.

(Source : Groupe Chiroptères de Midi-Pyrénées ; CREN Midi-Pyrénées)

Les résultats de la figure relative à l'activité et la richesse spécifique selon le grand type de milieu présentés précédemment (lisière ou culture) Figure 40, illustrent bien la plus forte attractivité des lisières par rapport aux milieux plus ouverts (cultures, prairies, jachères).

Les principaux habitats sont classés selon leur intérêt pour les chauves-souris dans le tableau suivant et cartographiés sur la figure ci-après.

Tableau 82 : Intérêt des habitats de la ZIP pour les chauves-souris

Habitat et élément du paysage	Niveau d'enjeu pour les chauves-souris	Justification
-Bois et haies –multistrates	Fort	Zone de chasse Corridor de déplacement Gîte avéré
-Bois et haies -Effet lisière (entre 0 et 50m) autour des haies et des bois	Assez fort	Zone de chasse Corridor de déplacement Gîtes potentiels ou favorables
-Prairies -Fourrés -Plans d'eau -Alignement d'arbres -Effet lisière des fourrées (entre 0-50m) -Effet lisière entre 50-150m	Modéré	Zone de chasse
-Cultures -Haies arbustives -Effet lisière entre 150-200m	Faible	Zone de transit ou de chasse

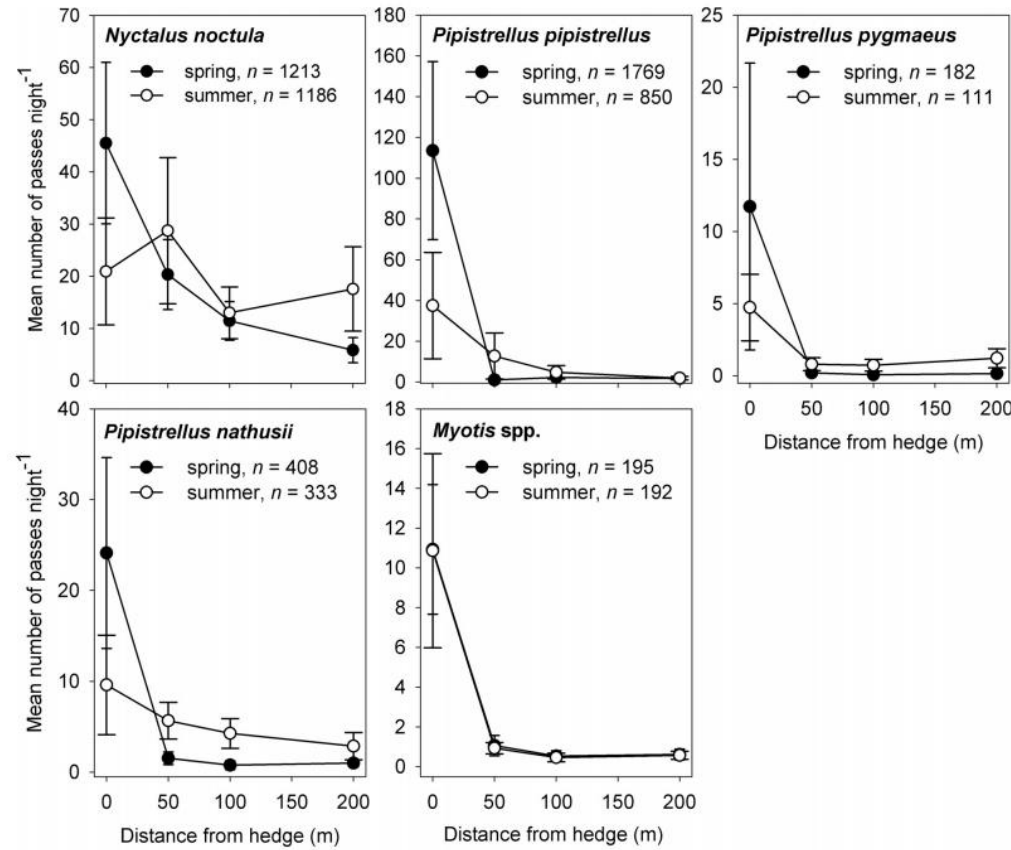


Figure 59 : Nombre moyen de contacts par nuit à différentes distances de la haie pour 4 espèces et 1 genre de chauves-souris au printemps (fin avril – début juillet) et en automne (fin juillet – début octobre)

(Source : KELM D. H. et al., 2014)

La structure verticale (hauteur, largeur) d'une haie détermine son efficacité, plus elle est haute et large et plus elle sera favorable pour les chiroptères notamment comme zone de chasse et corridor de déplacement. De même, plus la haie est diversifiée et plus sa structure est complexe (haies multistrates), plus elle aura d'intérêt pour les chiroptères. Ces différents facteurs influencent la diversité et la quantité de proies potentielles. Une haie dense et large jouera le rôle d'écran par rapport au vent dominant et créera ainsi une zone de vent réduit 15 à 20 fois supérieure à la hauteur de la haie, favorable au vol et à la chasse des chiroptères.

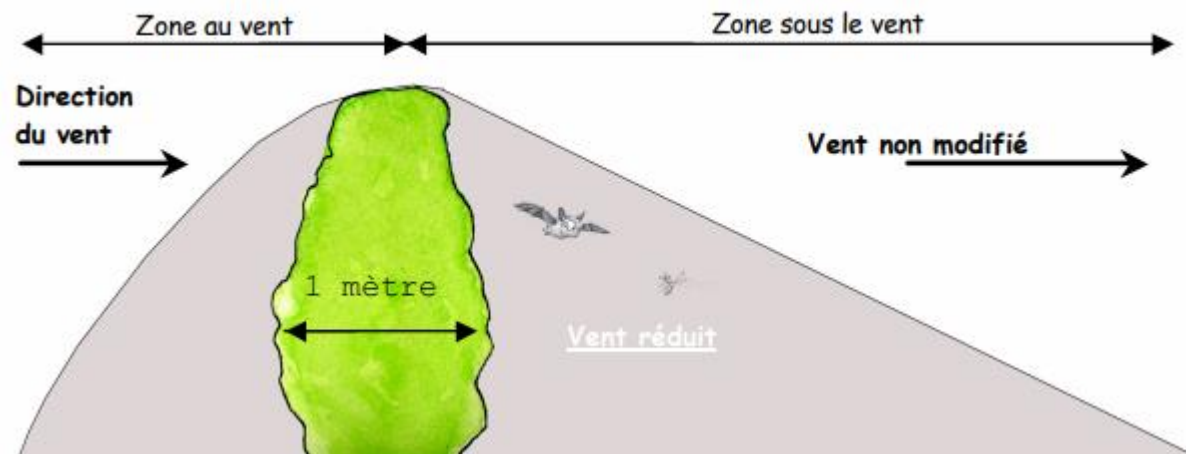


Figure 60 : Rôle de brise-vent des haies

Au sein de la ZIP et de l'AEI seule, les lisières de boisements apparaissent comme réellement attractives pour la majeure partie des espèces inventoriées. Toutefois, au sein des milieux ouverts les zones de prairies et les haies arbustives, isolées au cœur des espaces agricoles apparaissent comme support écologique notamment dans le transit des espèces. Cependant, une hiérarchisation des habitats peut être réalisée sur la base des connaissances de l'écologie et des comportements des chauves-souris et sur la base des résultats de terrain. Certains habitats comme le milieu forestier, les haies, les lisières et les vallées des cours d'eau, sont largement reconnus pour leur intérêt pour les chauves-souris (ressource alimentaire, continuité écologique). Les résultats de cette étude confirment cette information puisque les plus fortes activités de chasse ont été enregistrées au niveau des lisières de boisements.

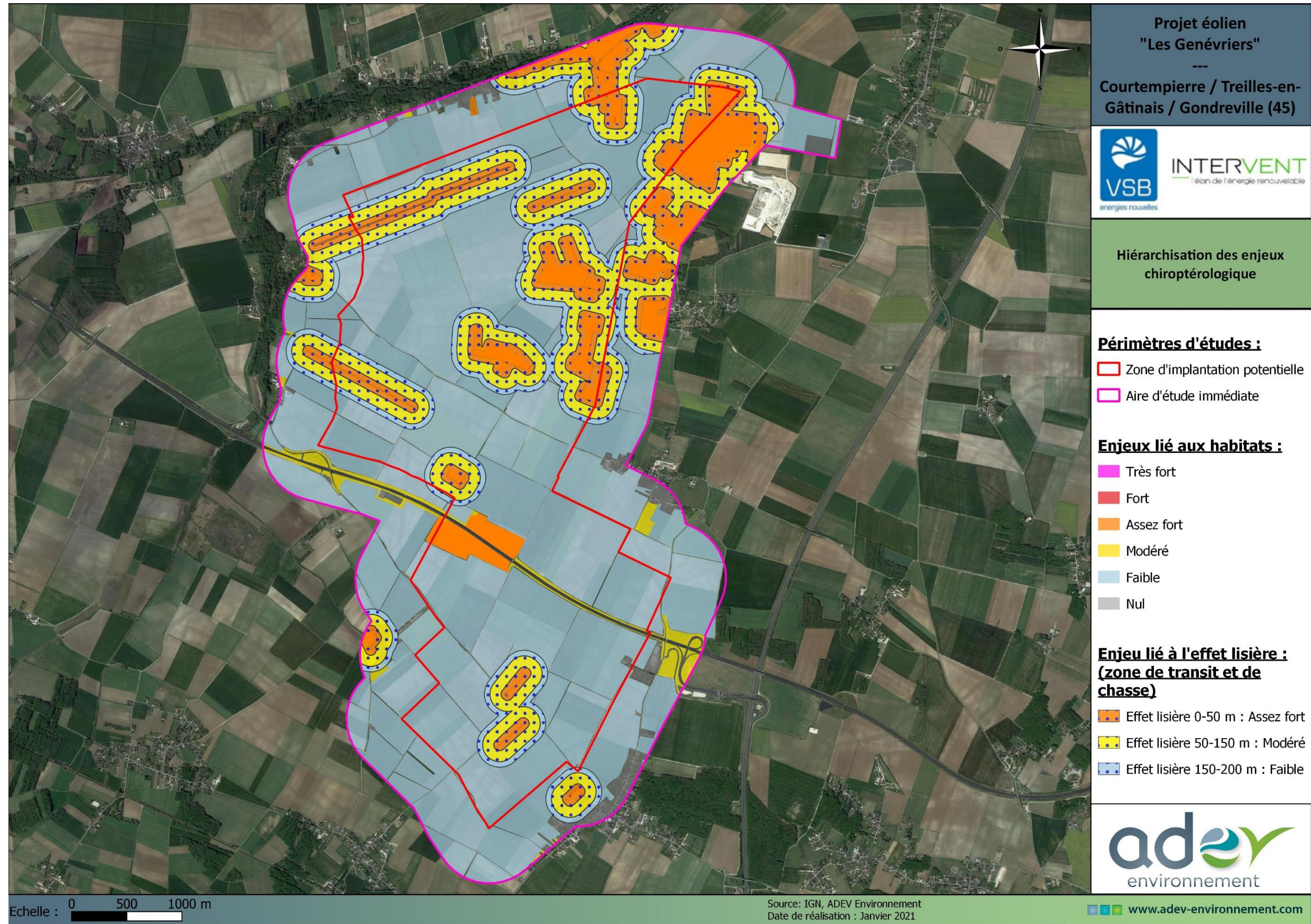


Photo 16 : Lisière forestière, territoire de chasse privilégié des chauves-souris sur le site d'étude et corridors de transit

(Cliché pris dans la ZIP. Source : ADEV Environnement, 2019)

Photo 17 : Milieux ouverts de grandes cultures céréalières et structures végétales de type haies arbustives en milieux ouverts

(Cliché pris dans la ZIP. Source : ADEV Environnement, 2019)



Carte 69 : Synthèse cartographique des enjeux chiroptérologiques au sein de la ZIP et l'AEI

(Source ADEV Environnement)

4.5.10. RECHERCHE DE GITES

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

Tableau 83 : Caractéristiques des principaux types de gîtes

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

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

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

Les éléments prospectés sont ensuite classés en 4 catégories :

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

Les sites prospectés ou évalués au cours de cette étude sont localisés sur la figure ci-contre.

Les principaux résultats de la recherche de gîtes sont les suivants :

- ❖ Aucun gîte d'hibernation avéré n'a été trouvé dans la ZIP
- ❖ Aucun gîte de reproduction avec présence d'individus n'a été trouvé dans la ZIP
- ❖ Aucun gîte anthropique favorable n'est présent dans la ZIP
- ❖ Des gîtes arboricoles potentiels sont présents dans la ZIP et l'AEI, au niveau des boisements
- ❖ Aucune cavité souterraine favorable pour l'accueil des chiroptères n'est présente dans la ZIP et dans l'aire d'étude rapprochée
- ❖ Dans l'AER, un site favorable avec présence avérée d'individus est noté (RD31/Petit Fusain)
- ❖ Dans l'AER, 5 gîtes favorables sont identifiés dont des églises et l'ouvrage hydraulique A19 / Petit Fusain

- ❖ Dans L'AER, 5 sites potentiellement favorables ont été identifiés (Eglises et Moulins)



Ouvrage hydraulique de l'autoroute A19 et Petit Fusain favorable aux chiroptères

Fissures entre les modules en béton



Ouvrage hydraulique du Petit Fusain non favorable aux chiroptères

Lieu-dit les Rouches de Longdeau



Ouvrage hydraulique de la RD31 Petit Fusain à Courtempierre favorable avec présence avérée



Eglise de Préfontaines favorable aux chiroptères, présence d'espace au niveau du clocher et porte d'accès grenier



Ouvrage hydraulique de type buse non favorable aux chiroptères



Photo 18 : Illustrations de la recherche de gîtes à Chauves-souris

(SOURCE : ADEV Environnement 2019, Cliché pris dans le secteur d'étude)

4.5.10.1. SITE NATURA 2000 DE DORDIVES SITUÉ DANS L'AIRE D'ÉTUDE ÉLOIGNÉE

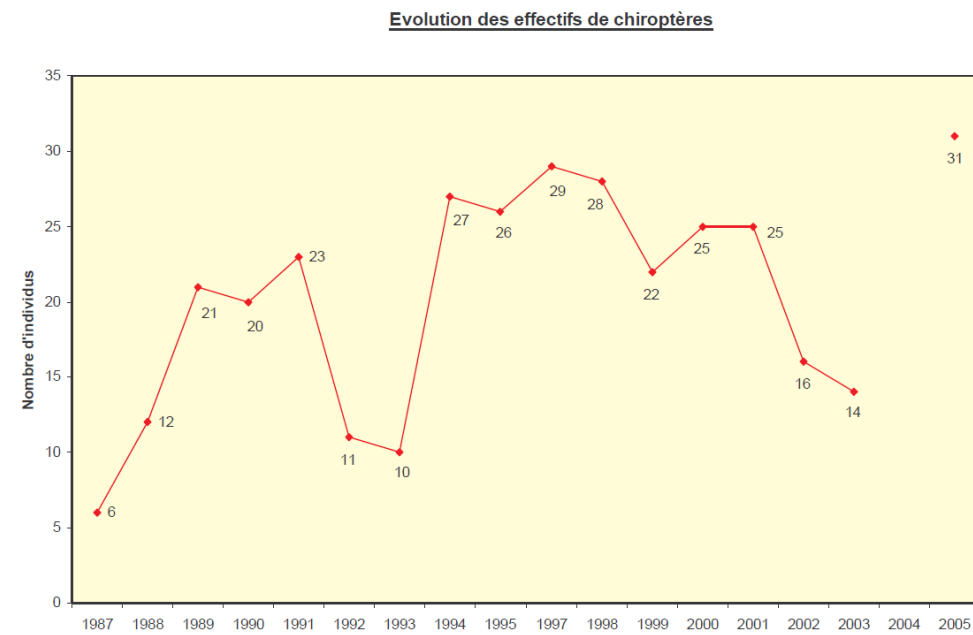


Figure 61 : Evolution des effectifs de chiroptères en hiver sur le site Natura 2000 de Dordives (45)

(DOCOB, 2005)

Un des sites de la Zone Spéciale de Conservation (ZSC) « les Sites à chauves-souris de l'est du Loiret » est présent dans l'aire d'étude éloignée (AEE). Il correspond au site d'hibernation de Dordives (45) dans une ancienne marnière souterraine, à environ 10 km de la ZIP. Les autres gîtes de la ZSC sont situés au sud-est du département du Loiret en dehors de l'AEE.

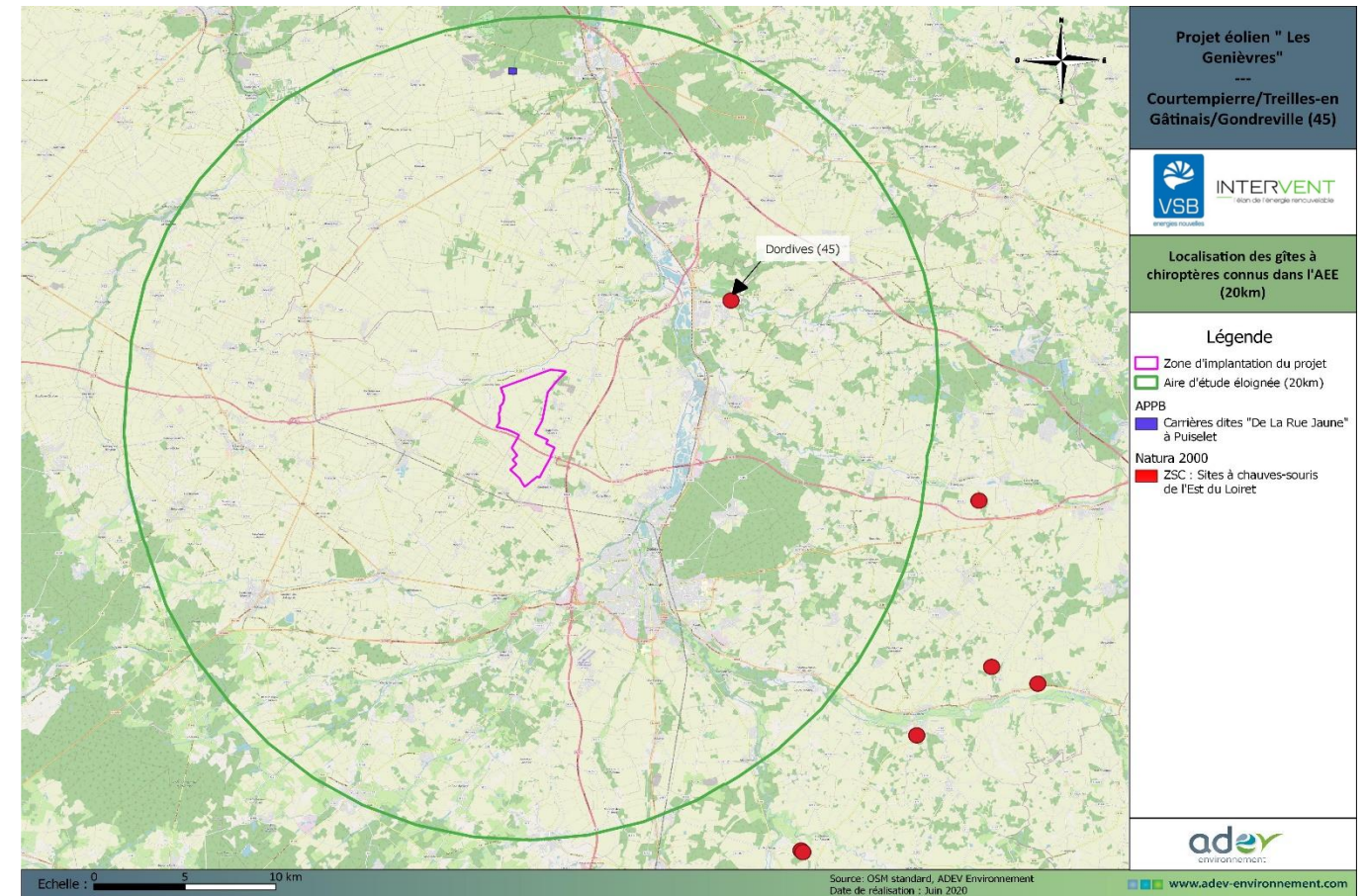
Elle accueille essentiellement du Murin à oreilles échanquées et du Grand murin. Mais en 1987, quatre Barbastelles d'Europe ont été inventoriées au cours du comptage hivernal.

Cette cavité est suivie depuis 1987. La colonie de chauves-souris reste en nombre réduit du fait de la petite taille de la cavité. La chute observée en 1992 et 1993 s'explique par des dérangements répétés. Durant l'été 1993, une grille de protection a été installée et en 1994, le nombre de chauves-souris remonte de manière significative, preuve de l'efficacité de la mesure. De 1994 à 2001, les effectifs hivernaux restent stables. En 2002 et 2003, la colonie manque à nouveau de tranquillité (fermeture fracturée) et les chauves-souris quittent le site. En 2004, le comptage n'a pas eu lieu, néanmoins une fermeture provisoire de la grille est rétablie. En conséquence, l'année 2005 a vu le nombre de chauves-souris atteindre un record jamais atteint depuis 1987. (DOCOB, octobre 2005)

4.5.10.2. APPB CARRIÈRE DITES DE LA RUE JAUNE A PUISELET

Les carrières dites « de la rue jaune » à Puisselet concernent les galeries et parties de galeries se trouvant sous les parcelles situées sur le territoire des communes de Larchant (77) et Saint-Pierre-lès-Nemours (77), à environ 17,2 km de la ZIP. Ce site abrite plusieurs espèces de chauves-souris légalement protégées sur l'ensemble du territoire et donc cinq figurent dans l'Annexe II de la Directive « Habitats, faune, flore » : le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*), le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*), le Grand Murin (*Myotis myotis*), le Murin à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*) et le Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*).

Projet de parc éolien « Les Génévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

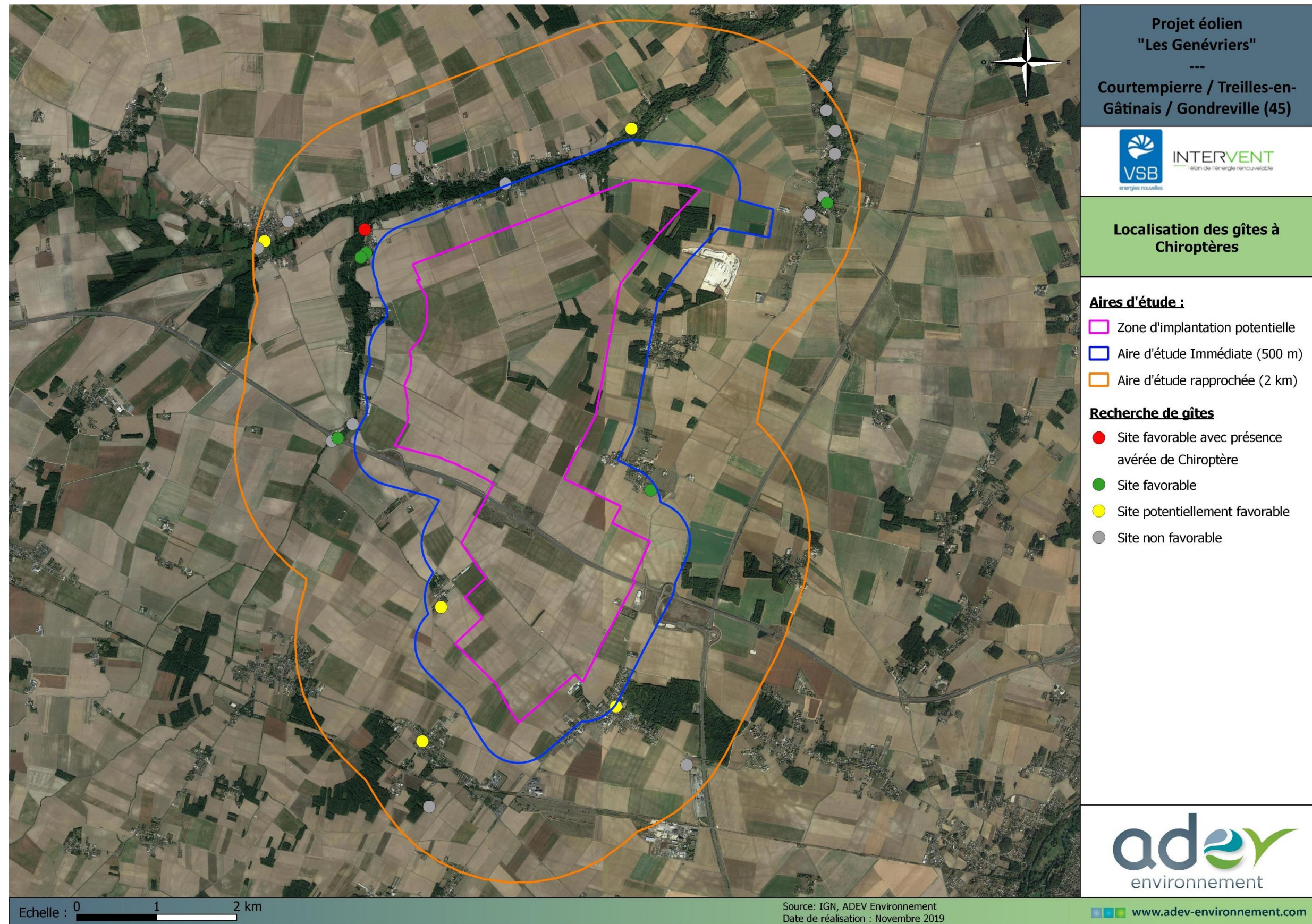


Carte 70 : Localisation des gîtes à chiroptères connus dans l'AEE (20 km)

(Source : OSM Standard, ADEV Environnement)

Aucun gîte de reproduction ni d'hibernation occupé par des chauves-souris n'a été trouvé dans la ZIP. Dans l'AER un gîte favorable avec présence avérée de chiroptères est identifié. Plusieurs sites favorables ou potentiellement favorables sont présents dans l'AER. De plus, des arbres sont favorables ou potentiellement favorables pour l'accueil des chauves-souris au sein des boisements de la ZIP et de l'AEI.

Dans l'AEE, un site d'hibernation rattaché au réseau Natura 2000 est connue Dordives à environ 10 km de la ZIP.



Carte 71 : Résultats de la recherche de gîtes d'hibernation à chauves-souris

(Source ADEV Environnement)

4.5.11. SYNTHÈSE

Au cours de cette étude, 20 espèces de chiroptères ont été identifiées dans le secteur d'étude. La diversité chiroptérologique autour du projet est donc forte. Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées au niveau national et 5 espèces (Grand murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Grand rhinolophe, Barbastelle d'Europe) sont d'intérêt communautaire.

Sur les 20 espèces identifiées dans l'aire d'étude du projet, 2 ont un statut de conservation défavorable dans la Liste Rouge mondiale (catégorie « Quasi menacée »), 6 dans la Liste Rouge française dont une espèce (la Noctule commune) est « Vulnérable » les autres sont « Quasi menacées » et 7 dans la Liste Rouge régionale (catégorie « Quasi menacée »).

Aussi 5 espèces migratrices (la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle pygmée, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine bicolore) ont été détectées dans la ZIP et dans l'AEI en période de migration. La Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune ont également été détectées dans la zone d'étude en été, ce qui indique qu'au moins une partie des individus présents peut être sédentaire. L'existence d'un flux migratoire diffus autour du projet est donc probable.

Aucun gîte de reproduction ni d'hibernation occupé par des chauves-souris n'a été trouvé dans la ZIP. Dans l'AER un gîte favorable avec présence avérée de chiroptères est identifié. Plusieurs sites favorables ou potentiellement favorables sont présents dans l'AER. De plus, des arbres sont favorables ou potentiellement favorables pour l'accueil des chauves-souris au sein des boisements de la ZIP et de l'AEI.

Activité de chasse :

L'utilisation de l'espace par les chauves-souris est variable selon les espèces. Chaque espèce exploite une niche écologique afin de limiter les compétitions interspécifiques sur les ressources alimentaires.

L'activité de chasse des chauves-souris autour du projet est hétérogène, elle est dans l'ensemble nettement plus forte au niveau des lisières que dans les zones ouvertes (prairies, cultures, jachère). Toutefois, il est important de souligner que même si les milieux ouverts sont moins fréquentés par les chauves-souris d'une manière générale et dans la présente étude, il n'en demeure pas moins que nos résultats montrent que les milieux ouverts sont relativement bien utilisés. Toutefois, seule la Sérotine commune montre une préférence bien marquée pour les milieux ouverts. Malgré la taille relativement réduite des boisements présents sur la ZIP et l'AEI, de nombreuses espèces forestières utilisent le secteur dans leur recherche alimentaire, leur transit nocturne ou leur migration saisonnière. Les milieux ouverts lorsqu'ils possèdent des structures végétales même arbustives (haies) accueillent une certaine biodiversité et activité chiroptérologique.

Les espèces chassant le plus activement dans la zone d'étude sont : la Pipistrelle commune, la Barbastelle d'Europe, le Murin de Daubenton, la Pipistrelle de Kuhl et le Murin à moustaches. Les autres espèces sont moins fréquentes et présentent une activité de chasse moins importante. Certaines peuvent cependant être considérées comme anecdotiques ou occasionnelles dans la zone d'étude (Grand rhinolophe ou le Pipistrelle pygmée).

L'activité de chasse n'est pas homogène au cours des saisons, elle est plus forte en automne notamment pour les Pipistrelles (espèces majoritaires dans la zone d'étude).

La saisonnalité est plutôt marquée, avec un nombre de contacts bruts nettement plus important en période automnale. Toutefois, l'activité horaire de chasse permet de mettre en exergue une activité non négligeable au printemps et en automne majoré par l'activité de la Pipistrelle commune, abondante sur la ZIP et l'AEI, notamment en lisière de boisements.

Le niveau d'enjeu global pour ce groupe est assez fort.

La zone d'implantation potentielle présente un enjeu chiroptérologique globalement faible à assez fort concernant les habitats, avec la présence d'un enjeu assez fort sur l'effet lisière de boisement présent au sein de la ZIP. Seules la Pipistrelle commune et le Murin de Daubenton présentent une forte activité au sein de la ZIP.

L'AEI, quant à elle, présente un enjeu faible à fort concernant les habitats. La présence de nombreux boisements dans le secteur Nord-Est est le facteur principal de ce constat. En effet, le milieu boisé est très attractif pour les chauves-souris mobilisant une grande partie de l'activité des individus locaux. Les milieux de cultures apparaissent peu fréquentés par les chauves-souris.

4.6. ETUDE DE LA FAUNE (HORS OISEAUX ET CHAUVES-SOURIS)

4.6.1. LES INSECTES

4.6.1.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Malgré les demandes de données auprès de quatre organismes et associations naturalistes et de protection de l'environnement, nous n'avons pas obtenu de réponse de leur part. Les données de la LPO Île-de-France ont donc été prises en compte dans cette partie, compte tenu de la proximité du site du projet éolien « Les Genévriers » avec le département de Seine-et-Marne de la région Île-de-France. Les données mentionnées sont issues des observations inscrites sur la LPO Île-de-France concernant la commune de Château-Landon (commune située à environ 1,2 km au nord de la ZIP).

La LPO Île-de-France mentionne la présence de 10 espèces d'insectes sur la commune de Château-Landon : 8 Lépidoptères, 1 Odonate et 1 Orthoptère.

Tableau 84 : Liste des espèces mentionnées sur la commune de Château-Landon (Source : LPO Île-de-France)

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats, Faune Flore	Liste rouge France	Liste rouge Centre-Val de Loire	Déterminantes ZNIEFF	Enjeux patrimoniale
Odonates							
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Orthoptères							
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Lépidoptères							
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Demi-deuil	<i>Melanargia galathea</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piérade de la moutarde	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piérade de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	Faible

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

*Liste rouge des orthoptères de France : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes (1), espèce fortement menacée d'extinction (2), espèces menacées à surveiller (3), espèces non menacées en l'état actuel des connaissances (4).

Sur les 10 espèces mentionnées dans le tableau ci-dessus, 5 espèces n'ont pas été observées sur la ZIP et l'AEI :

- L'**Agrion à larges pattes** (*Platycnemis pennipes*),
- L'**Aurore** (*Anthocharis cardamines*),
- Le **Demi-deuil** (*Melanargia galathea*),
- Le **Piérade de la moutarde** (*Leptidea sinapis*),
- Le **Tircis** (*Pararge aegeria*).

Projet de parc éolien « Les Genévriers » sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45)

Aucune de ces espèces n'est protégée au niveau national ni n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore).

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

En conclusion, l'analyse bibliographique a permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces supplémentaire. Aucune de ces espèces n'est patrimoniale.



Agrion à larges pattes (*Platycnemis pennipes*)

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



Demi-deuil (*Melanargia galathea*)

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

Photo 19 : Illustration des insectes présents sur la zone d'étude issus des données bibliographiques.

4.6.1.2. ESPECES RECENSEES

Les insectes ont été inventoriés au cours des différents déplacements réalisés au sein de la ZIP et de l'AEI pour les inventaires « oiseaux » et « chiroptères ». Au total, 68 espèces d'insectes appartenant aux ordres des Coléoptères, des Hémiptères, des Lépidoptères, des Odonates et des Orthoptères ont été contactées au niveau de l'aire d'étude immédiate.

Globalement, la diversité entomologique recensée au niveau de l'aire d'étude immédiate est faible dû à la faible diversité des milieux et de leur potentialité d'accueil sur la zone d'étude (lisières, boisements). En effet, la majeure partie de la ZIP est destinée à la culture céréalière, qui est intrinsèquement moins favorable à l'accueil des insectes.

Aucune espèce d'insecte protégé au niveau national n'a été inventoriée dans l'AEI et la ZIP.

Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant les espèces d'invertébrés contactées au cours des inventaires, ainsi que leurs statuts de conservation à l'échelle nationale et régionale. Parmi les 68 espèces d'invertébrés inventoriées sur l'emprise de la zone d'étude ou à proximité immédiate, aucune n'est protégée au niveau national. Par contre, deux espèces de lépidoptères ont un statut de conservation défavorable en Région Centre-Val de Loire évalué comme « Quasiment menacée » : la **Petite tortue** et l'**Azuré des Cytises**.

Une espèce rencontrée est d'intérêt communautaire (inscrite à l'annexe 2 de la Directive Habitats, Faune, Flore) : le **Lucane cerf-volant**. Cette espèce est également déterminante pour la création d'une ZNIEFF.

La carte suivante reprend la localisation des différentes observations d'insectes patrimoniaux recensés sur le site d'étude.

Tableau 85 : Statuts des espèces d'insectes inventoriées

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeux
Coléoptères							
Cétoine dorée	<i>Cetonia aurata</i>	-	-	-	-	-	Faible
Lucane cerf-volant	<i>Lucanus cervus</i>	-	Annexe 2	-	-	X	Assez fort
Clyte poilu**	<i>Chlorophorus glabromaculatus</i>	-	-	-	-	-	Faible
Hémiptères							
Graphosome rayé	<i>Graphosoma lineatum</i>	-	-	-	-	-	Faible
Punaise diabolique	<i>Halyomorpha halys</i>	-	-	-	-	-	Faible
Lépidoptères							
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Azuré des Cytises**	<i>Glaucopteryx alexis</i>	-	-	LC	NT	-	Assez fort
Azuré des nerpruns	<i>Celastrina argiolus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Azuré du Trèfle**	<i>Cupido argiades</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Belle-dame	<i>Vanessa cardui</i>	-	-	LC	-	-	Faible
Bombyx du chêne**	<i>Lasiocampa quercus</i>	-	-	-	-	-	Faible
Bordure ensanglantée**	<i>Diacrisia sannio</i>	-	-	-	-	-	Faible
Brocatelle d'or**	<i>Camptogramma bilineata</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Carte géographique*	<i>Araschnia levana</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Collier-de-corail**	<i>Aricia agestis</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Cul brun**	<i>Euproctis chrysorrhoea</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Disparate**	<i>Lymantria dispar</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Doublure jaune**	<i>Euclidia glyphica</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Flambé	<i>Iphioides podalirius</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Fluoré**	<i>Colias alfacariensis</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Gamma**	<i>Autographa gamma</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Grande tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Machaon**	<i>Papilio machaon</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Mégère**	<i>Lasiommata megera</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Mélitée du Plantain**	<i>Melitaea cinxia</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Moro-sphinx	<i>Macroglossum stellatarum</i>	-	-	-	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeux
Myrtil	<i>Maniola jurtina</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Paon du jour	<i>Aglais io</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Petit nacré	<i>Issoria lathonia</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Petite tortue	<i>Aglais urticae</i>	-	-	LC	NT	-	Assez fort
Phalène blanche**	<i>Siona lineata</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Phalène picotée**	<i>Ematurga atomaria</i>	-	-	-	LC	-	Faible
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piéride du chou	<i>Pieris brassicae</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piéride du Lotier**	<i>Leptidea sinapis</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Piéride du Navet**	<i>Pieris napi</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Point de Hongrie**	<i>Erynnis tages</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Souci	<i>Colias crocea</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Tabac d'Espagne	<i>Argynnis paphia</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Tircis**	<i>Pararge aegeria</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Vulcain	<i>Vanessa atalanta</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Odonates							
Agrion porte-coupe**	<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Libellule déprimée**	<i>Libellula depressa</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Orthetrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	LC	LC	-	Faible
Orthoptères							
Caloptène italien**	<i>Calliptamus italicus italicus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Conocéphale gracieux**	<i>Ruspolia nitidula</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet des bromes**	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet des larris**	<i>Gomphocerippus mollis mollis</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet des mouillères	<i>Euchorthippus declivus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet duettiste**	<i>Gomphocerippus brunneus brunneus</i>	-	-	4	LC	-	Faible

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	LR France*	LR Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes ZNIEFF	Enjeux
Criquet marginé**	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Decticelle bariolée**	<i>Roeseliana roeselii</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Decticelle chagrinée	<i>Platycleis albopunctata</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Gomphocère roux**	<i>Gomphocerippus rufus</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Grillon d'Italie	<i>Æcanthus pellucens</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Grillon des bois**	<i>Nemobius sylvestris sylvestris</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Œdipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>	-	-	4	LC	-	Faible
Phanéoptère commun**	<i>Phaneroptera falcata</i>	-	-	4	LC	-	Faible

*Liste rouge des espèces menacées : LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue. Actuellement, il n'existe pas de liste rouge pour les coléoptères et les hémiptères au niveau national et régional en Centre-Val de Loire.

*Liste rouge des orthoptères de France : espèces proches de l'extinction ou déjà éteintes (1), espèce fortement menacée d'extinction (2), espèces menacées à surveiller (3), espèces non menacées en l'état actuel des connaissances (4).

**Données issues des inventaires de Crexeco pour VSB Energies Nouvelles, 2019.



Criquet des mouillères (*Euchorthippus declivus*)
(Source : ADEV environnement, cliché pris sur site)



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)

Photo 20 : Illustration des insectes observés sur la zone d'étude

4.6.1.3. EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux entomologiques des habitats de la ZIP ont été hiérarchisés en fonction des statuts de conservation et de protection des espèces qui ont été inventoriées (cf. tableau suivant). Cette hiérarchisation des enjeux entomologiques au sein de la zone d'implantation potentielle a été cartographiée sur la figure suivante.

Tableau 86 : Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux entomologiques

(1 seul critère par niveau est suffisant)

Niveau d'enjeu entomologique	Correspondance
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitat »
Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat potentiel d'une espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitat » Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Habitat avéré d'une espèce protégée en France Habitat avéré d'une espèce ayant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale/régionale
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Habitat favorable à la présence d'insectes patrimoniaux (milieux aquatiques et humides, prairies extensives)
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Habitat peu favorable à la présence d'insectes patrimoniaux
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Milieu très artificialisé (routes, zones urbanisées)

Les enjeux des habitats par rapport aux insectes recensés sur la zone d'étude sont concentrés au niveau des habitats des insectes patrimoniaux : le **Lucane cerf-volant**, la **Petite tortue** et l'**Azuré des Cytises**.

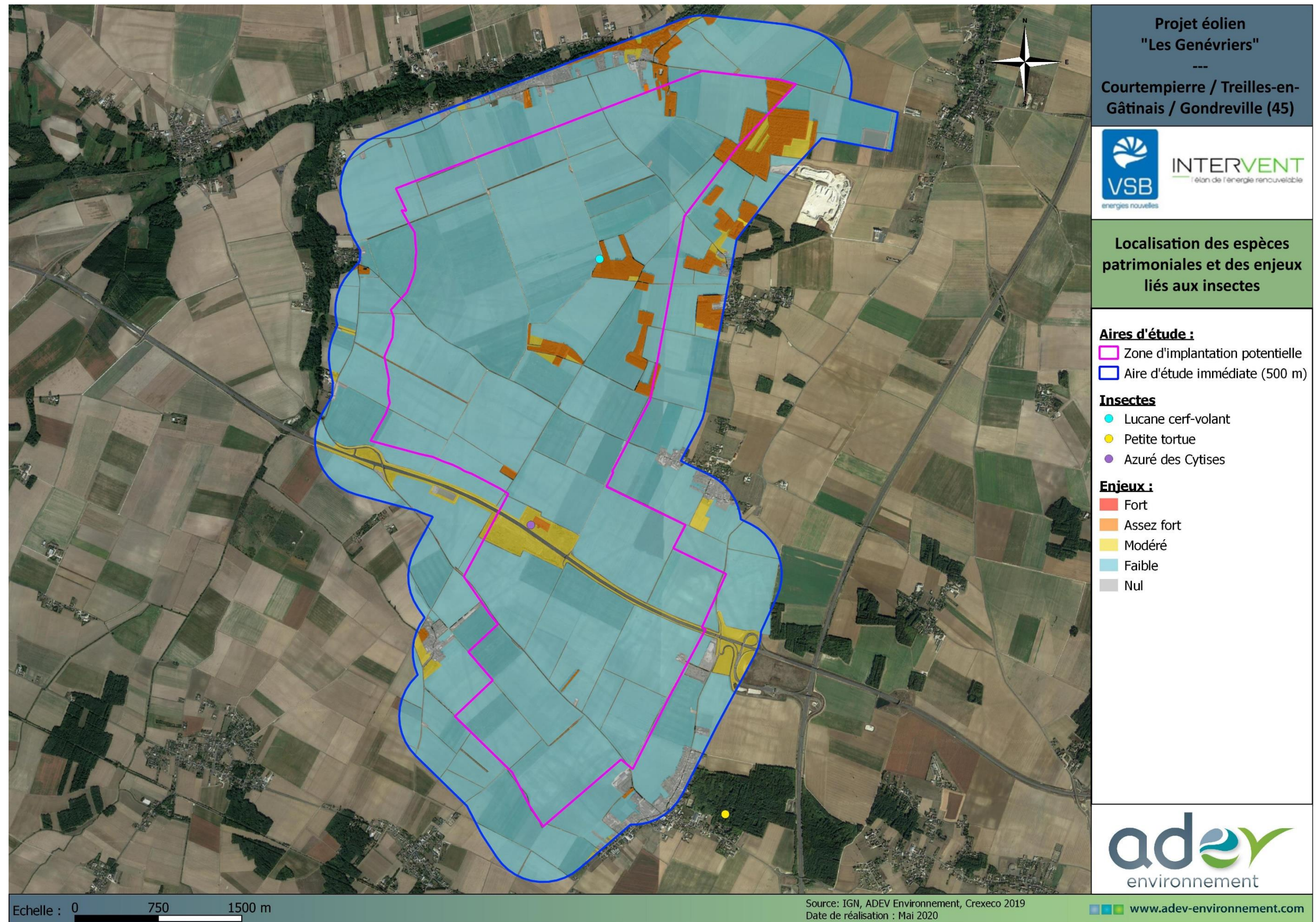
Ainsi, les zones arbustives et boisées possèdent un enjeu assez fort, car elles correspondent à l'habitat avéré du **Lucane cerf-volant**. Le niveau d'enjeu vis-à-vis à cette espèce a été diminué au niveau inférieur (enjeu assez fort au lieu de fort) car il ne s'agit pas d'une espèce protégée en France.

Les prairies possèdent un enjeu modéré, car elles représentent l'habitat favorable à la présence de la **Petite tortue** et de l'**Azuré des Cytises**.

Les zones cultivées possèdent un enjeu faible compte tenu de l'absence d'insectes patrimoniaux recensés dans ce type de milieu, et les zones anthropisées (zones urbaines, routes et sentiers) possèdent un enjeu nul pour ce groupe d'espèces.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'une espèce d'intérêt communautaire (le Lucane cerf-volant) et de deux espèces patrimoniales possédant un statut de conservation défavorable au niveau régional (la Petite tortue et l'Azuré des Cytises). Les données bibliographiques ont également mis en évidence la présence de cinq espèces supplémentaires à proximité de la zone d'étude (environ 1,2 km au Nord), cependant aucune n'est une espèce patrimoniale.

→ Compte tenu de ces éléments, les enjeux pour les insectes sont considérés comme faibles à assez forts localement, au niveau des milieux boisés présents au sein de la ZIP et de l'AEI.



Carte 72 : Carte de localisation des insectes patrimoniaux et hiérarchisation des enjeux entomologiques au sein de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement, Crereco)

4.6.2. LES AMPHIBIENS ET LES REPTILES

4.6.2.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Malgré les demandes de données auprès de quatre organismes et associations naturalistes et de protection de l'environnement, nous n'avons pas obtenu de réponse de leur part. Les données issues des observations inscrites sur la LPO Île-de-France concernant la commune de Château-Landon (commune située à environ 1,2 km au nord de la ZIP) ont donc été prises en compte dans cette partie. Cependant, cette source de données bibliographiques n'indique aucune espèce supplémentaire comparée à la liste d'espèces inventoriées par ADEV Environnement, car seule la **Grenouille verte** (*Pelophylax kl. esculentus*) a été observée sur la commune de Château-Landon.

4.6.2.2. ESPECES D'AMPHIBIENS RECENSEES

Les amphibiens ont été inventoriés en prospection continue lors des itinéraires échantillons, au cours des différentes sorties de terrain dans la ZIP et l'AEI, ainsi qu'à proximité immédiate. Deux espèces ont été identifiées au cours de ces prospections : la **Grenouille verte** et la **Grenouille agile**.

Les amphibiens ont besoin des points d'eau comme les mares et les ruisseaux pour se reproduire. Ils ont également besoin des boisements et des haies qui constituent des habitats privilégiés lors de leur phase terrestre. La vallée du Fusain et du Petit Fusain ainsi que les plans d'eau qui y sont associés (au Nord et à l'ouest en dehors de l'AEI) sont donc des habitats favorables pour la reproduction des amphibiens. La majeure partie de la ZIP étant destinée à la culture céréalière, elle n'est pas favorable à la reproduction des amphibiens, mais les quelques boisements présents au sein de la ZIP et de l'AEI sont favorables pour leur phase terrestre.

Ainsi, la **Grenouille verte a été observée à trois reprises** : deux fois au niveau des plans d'eau localisés dans la vallée du Petit Fusain à l'Ouest et au Nord-Est de l'AEI, et une fois en lisière du bosquet situé à l'Est au sein de la ZIP. La **Grenouille agile a été contactée une fois** au niveau d'un plan d'eau localisé au Nord-Ouest en dehors de l'AEI, dans la vallée du Petit Fusain.

Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant les espèces d'amphibiens observées sur le site ainsi que leurs statuts de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Tableau 87 : Statut réglementaire et de conservation des espèces d'amphibiens contactés au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge France*	Liste rouge Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes	Enjeu patrimonial
Grenouille agile	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	Faible
Grenouille verte	Article 5	Annexe 5	NT	LC	-	Faible

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

Les deux espèces sont protégées par l'arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore ») ni n'est déterminante pour la création d'une ZNIEFF.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable en France : la **Grenouille verte**.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau régional.

La carte suivante reprend la localisation des différentes observations d'amphibiens recensés sur le site d'étude.



Photo 21 : Grenouille agile (*Rana dalmatina*)

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

4.6.2.3. ESPECES DE REPTILES RECENSEES

Hormis en période hivernale, les reptiles ont été inventoriés en prospection continue lors des itinéraires échantillons. Trois espèces ont été observées au sein de la ZIP, de l'AEI ou à proximité immédiate.

La **Couleuvre à collier** est la couleuvre la plus fréquente en France. S'alimentant d'amphibiens principalement, on la retrouve dans une grande variété de milieux où sont présentes ses proies : à proximité de l'eau (mares, étangs, rivières, lacs ...), mais également dans des zones plus sèches telles que les haies bocagères, les massifs broussailleux ou encore les talus routiers. **Cette espèce a été observée à une reprise au niveau de la vallée du Petit Fusain en dehors de l'AEI à l'Ouest.**

Le **Lézard des murailles** est très ubiquiste et commensal de l'homme, cette espèce se rencontre dans une multitude de milieux naturels ou anthropiques depuis le niveau de la mer jusqu'à 2500 m d'altitude, avec cependant une préférence pour les substrats solides des milieux rocaillieux et ensoleillés. En période de froid, il trouve refuge dans toute sorte d'anfractuosités, des trous de vieux murs. **Cinq observations concernent cette espèce, dont trois le long des routes au sein de la ZIP, une le long d'une lisière forestière à l'Est de la ZIP et la dernière au niveau de la vallée du Fusain en-dehors de l'AEI au Nord.**

L'**Orvet fragile** est une espèce de reptile possédant une vaste gamme d'habitats, mais qui affectionne particulièrement les milieux relativement humides avec un couvert végétal dense tels que les boisements et les haies, ainsi que les habitations humaines dans les friches et les jardins. **Une observation de cette espèce a été réalisée au sein du boisement présent à l'Est dans la ZIP.**

Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant les espèces de reptiles observées sur le site ainsi que leurs statuts de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Tableau 88 : Statut réglementaire et statut de conservation des espèces de reptiles contactées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats Faune Flore	Liste rouge France*	Liste rouge Centre-Val de Loire*	Espèces déterminantes	Enjeux
Couleuvre à collier	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	Faible
Lézard des murailles	Article 2	Annexe 4	LC	LC	-	Faible
Orvet fragile	Article 3	Annexe 4	LC	LC	-	Faible

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

Les trois espèces sont protégées par l'arrêté du 19/11/2007 fixant les listes des amphibiens et des reptiles protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire (inscrite en annexe 2 de la Directive « Habitats Faune Flore ») ni n'est déterminante pour la création d'une ZNIEFF.

Aucune espèce ne possède un statut de conservation défavorable au niveau national et régional.

La carte suivante reprend la localisation des différentes observations de reptiles recensées sur le site d'étude.



Photo 22 : Lézard des murailles (*Podacris muralis*)

(Source ADEV Environnement, cliché pris sur site)

La ZIP et l'AEI comprennent des boisements, des lisières et quelques haies bocagères. Ces milieux sont favorables aux reptiles et aux amphibiens (en phase terrestre), mais les cultures céréalières qui dominent le paysage de la ZIP ne sont pas favorables aux espèces herpétologiques. La vallée du Fusain et du Petit Fusain représente un habitat favorable pour les amphibiens en phase aquatique, cependant elle est localisée en dehors de l'AEI.

4.6.2.4. EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux herpétologiques des habitats au sein de la ZIP ont été hiérarchisés en fonction des statuts de conservation et de protection des espèces qui ont été inventoriées (cf. tableau suivant). Cette hiérarchisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'implantation potentielle a été cartographiée sur la figure suivante.

Par ailleurs, dans le tableau listant les critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux herpétologiques, la notion d'habitat fait référence aux sites de reproduction et d'hivernage des espèces. Par exemple, en ce qui concerne la Grenouille agile, les sites de reproduction correspondent aux milieux aquatiques où l'espèce a été contactée, alors que les sites d'hivernage correspondent aux habitats terrestres fréquentés par l'espèce (haies, lisières, fourrés...).

Tableau 89 : Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux herpétologiques

(1 seul critère par niveau est suffisant)

Niveau d'enjeu herpétologique	Correspondance
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitat »
Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Habitat avéré d'une espèce protégée en France Habitat avéré d'une espèce ayant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce ayant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge de la région Centre-Val de Loire Habitat avéré d'une espèce déterminante en région Centre-Val de Loire Habitat utilisé par les amphibiens et les reptiles lors de leurs déplacements entre les sites d'hivernage et de reproduction (milieux aquatiques et humides, prairies extensives) Habitat potentiellement favorable à la reproduction et/ou l'hivernation d'espèces protégées et/ou menacées
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Habitat peu favorable à la présence d'amphibiens et de reptiles (cultures intensives)
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Milieu très artificialisé (routes, zones urbanisées)

Les enjeux des habitats vis-à-vis de ce groupe d'espèces sont modérés au niveau des habitats de reproduction et d'hivernage ; correspondants aux points d'eau, aux boisements, aux prairies et aux haies.

Les zones de monocultures intensives constituent des habitats peu favorables pour l'herpétofaune, elles possèdent donc un enjeu faible.

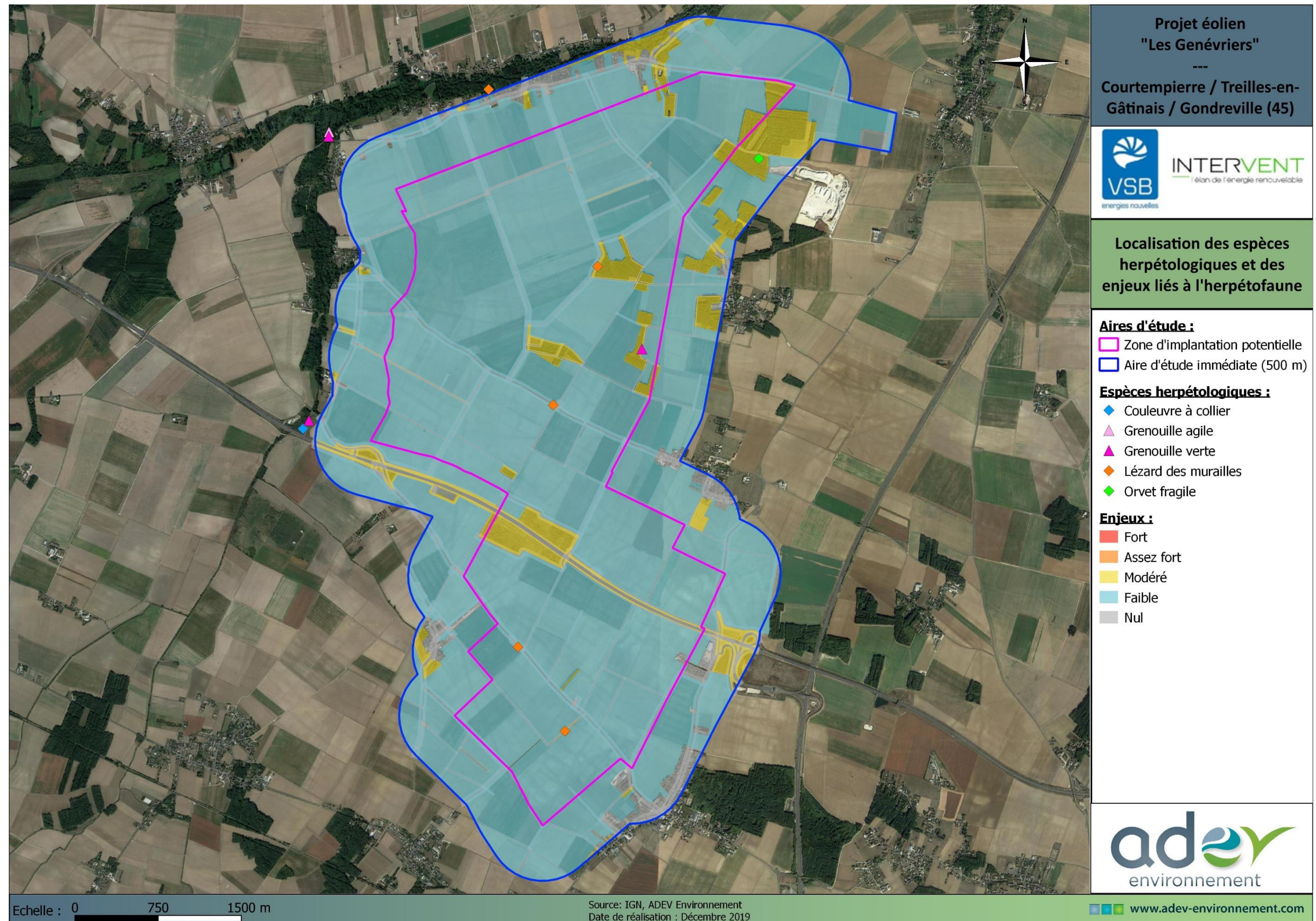
Les milieux anthropisés représentent quant à eux un enjeu nul pour les espèces herpétologiques.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 5 espèces herpétologiques dans le secteur de la zone d'étude. Aucune donnée supplémentaire n'a été apportée par les données bibliographiques.

Les enjeux pour l'herpétofaune se concentrent principalement sur la ZIP et l'AEI au niveau des points d'eau, des boisements et des haies. Les vallées du Fusain (au Nord) et du Petit Fusain (à l'ouest en dehors de l'AEI) représentent un habitat favorable pour la reproduction des amphibiens. Les boisements, les haies et les prairies constituent des habitats favorables pour les reptiles et la phase terrestre des amphibiens.

La majorité de l'AEI et de la ZIP est constituée de cultures intensives qui ne constituent pas des habitats favorables pour le développement des reptiles et des amphibiens.

→ Le niveau d'enjeu global pour ces deux groupes est nul à modérer localement, au niveau des milieux boisés situés au sein de la ZIP et de l'AEI.



Carte 73 : Carte de localisation des espèces herpétologiques et hiérarchisation des enjeux herpétologiques au sein de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

4.6.3. LES MAMMIFERES (HORS CHIROPTERES)

4.6.3.1. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

Malgré les demandes de données auprès de quatre organismes et associations naturalistes et de protection de l'environnement, nous n'avons pas obtenu de réponse de leur part. Les données issues des observations inscrites sur la LPO Île-de-France concernant la commune de Château-Landon (commune située à environ 1,2 km au nord de la ZIP) ont donc été prises en compte dans cette partie. Cependant, cette source de données bibliographiques n'indique aucune espèce supplémentaire comparée à la liste d'espèces inventoriées par ADEV Environnement, car seul le **Chevreuril européen** (*Capreolus capreolus*) a été observé sur la commune de Château-Landon.

4.6.3.2. ESPECES RECENSEES

Les mammifères (hors chiroptères) ont été inventoriés en prospection continue. Au total, 11 espèces de mammifères ont été recensées dans la ZIP et à proximité immédiates. Elles sont listées dans le tableau ci-dessous :

Le tableau suivant regroupe les différents textes de loi protégeant ou réglementant les espèces de mammifères contactées au cours des inventaires, ainsi que leurs statuts de conservation à l'échelle nationale et régionale.

Tableau 90 : Statuts des espèces de mammifères (hors chiroptères) contactées au cours des inventaires

Nom vernaculaire	Protection nationale	Directive Habitats, Faune Flore	Liste rouge France*	Liste rouge Centre-Val de Loire*	Espèces Déterminantes ZNIEFF	Enjeu
Blaireau européen	-	-	LC	LC	-	Faible
Campagnol des champs	-	-	LC	LC	-	Faible
Chevreuril européen	-	-	LC	LC	-	Faible
Ecureuil roux	Article 2	-	LC	LC	-	Faible
Fouine	-	-	LC	LC	-	Faible
Lapin de Garenne	-	-	NT	LC	-	Faible
Lièvre d'Europe	-	-	LC	LC	-	Faible
Mulot sylvestre	-	-	LC	LC	-	Faible
Renard roux	-	-	LC	LC	-	Faible
Sanglier	-	-	LC	LC	-	Faible
Taupe	-	-	LC	LC	-	Faible

*Liste rouge des espèces menacées : LC : préoccupation mineure ; DD : données insuffisantes ; NE : non évaluée ; NA : non applicable ; NT : quasiment menacée ; VU : vulnérable ; EN : en danger d'extinction ; CR : en danger critique d'extinction ; RE : espèce disparue.

Parmi les 11 espèces de mammifères inventoriées sur l'emprise de la zone d'étude ou à proximité immédiate, 1 seule espèce a une protection au niveau national : l'**Ecureuil roux**.

Aucune espèce rencontrée n'est d'intérêt communautaire ni n'est déterminante pour la création d'une ZNIEFF.

Une espèce possède un statut de conservation défavorable au niveau national : le **Lapin de Garenne**. Ce statut est dû aux épidémies (maladie) que peut subir cette espèce, qui entraînent une diminution des effectifs rapide au niveau local.

Aucune espèce ne possède de statut de conservation défavorable au niveau régional.

L'emprise de la ZIP est dominée par les cultures céréalières, ce milieu est peu favorable aux espèces de mammifères patrimoniaux (hors chiroptères). Les espèces rencontrées sont communes en France ainsi qu'en région Centre.

L'**Ecureuil roux** habite les bois et les forêts de feuillus ou de résineux (peuplements partiellement formés d'arbres âgés), les parcs et les grands jardins boisés. Le nid est plus ou moins sphérique (environ 30cm de diamètre) et se trouve généralement à plus de 6 m de haut dans un arbre. Les parois sont faites de branches feuillues, l'intérieur (de 12 à 16 cm de diamètre) est garni de mousse et d'herbes (rembourrage plus épais dans le nid servant à la mise-bas). Il est généralement placé contre le tronc dans le houppier ; il peut aussi se trouver dans un arbre creux ou un vieux nid de Corneille noire. Chaque individu peut en avoir plusieurs. Le domaine vital des mâles et des femelles est équivalent (4 ha en moyenne dont la partie centrale, 1 ha, est la plus fréquentée). En hiver, les mâles se déplacent beaucoup à la recherche des femelles. La densité de la population est en général de 0,2 à 1,6 individu par hectare. **Un écureuil roux a été vu le 18/04/2019 et 15/10/2018 dans le boisement près du lieu-dit « Les Houys ».**

La carte suivante reprend la localisation des différentes observations de mammifères patrimoniaux recensées sur le site d'étude.



Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*)

(Source : ADEV Environnement, cliché pris sur site)



Ecureuil roux (*Sciurus vulgaris*)

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

Photo 23 : Illustration des mammifères (hors chiroptères) présents sur la zone d'étude

4.6.3.3. EVALUATION DES ENJEUX

Les enjeux mammalogiques (hors chiroptères) des habitats au sein de la ZIP ont été hiérarchisés en fonction des statuts de conservation et de protection des espèces qui ont été inventoriées (cf. tableau suivant). Cette hiérarchisation des enjeux mammalogiques au sein de la zone d'implantation potentielle a été cartographiée sur la figure suivante.

Tableau 91 : Critères retenus pour la hiérarchisation des enjeux mammalogiques

(1 seul critère par niveau est suffisant)

Niveau d'enjeu mammalogique	Correspondance
Fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 2 de la Directive « Habitat »
Assez fort	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce inscrite à l'annexe 4 de la Directive Habitats Habitat avéré d'une espèce protégée en France Habitat avéré d'une espèce ayant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge nationale

Niveau d'enjeu mammalogique	Correspondance
Modéré	<ul style="list-style-type: none"> Habitat avéré d'une espèce ayant un statut de conservation défavorable sur la liste rouge de la région Centre-Val de Loire Habitat avéré d'une espèce déterminante en région Centre-Val de Loire Habitat utilisé lors des déplacements (Haies, berges ...) Habitat potentiellement favorable à la reproduction et/ou l'hibernation d'espèces protégées et/ou menacées
Faible	<ul style="list-style-type: none"> Habitat peu favorable à la présence de mammifères patrimoniaux (cultures intensives)
Nul	<ul style="list-style-type: none"> Milieu très artificialisé (routes, zones urbanisées)

Les enjeux des habitats par rapport aux mammifères terrestres recensés sur la zone d'étude sont concentrés au niveau des habitats des mammifères patrimoniaux : l'**Ecureuil roux** et le **Lapin de Garenne**.

Ainsi, les zones arbustives et boisées possèdent un enjeu assez fort, car elles correspondent à l'habitat de l'**Ecureuil roux**, espèce protégée en France.

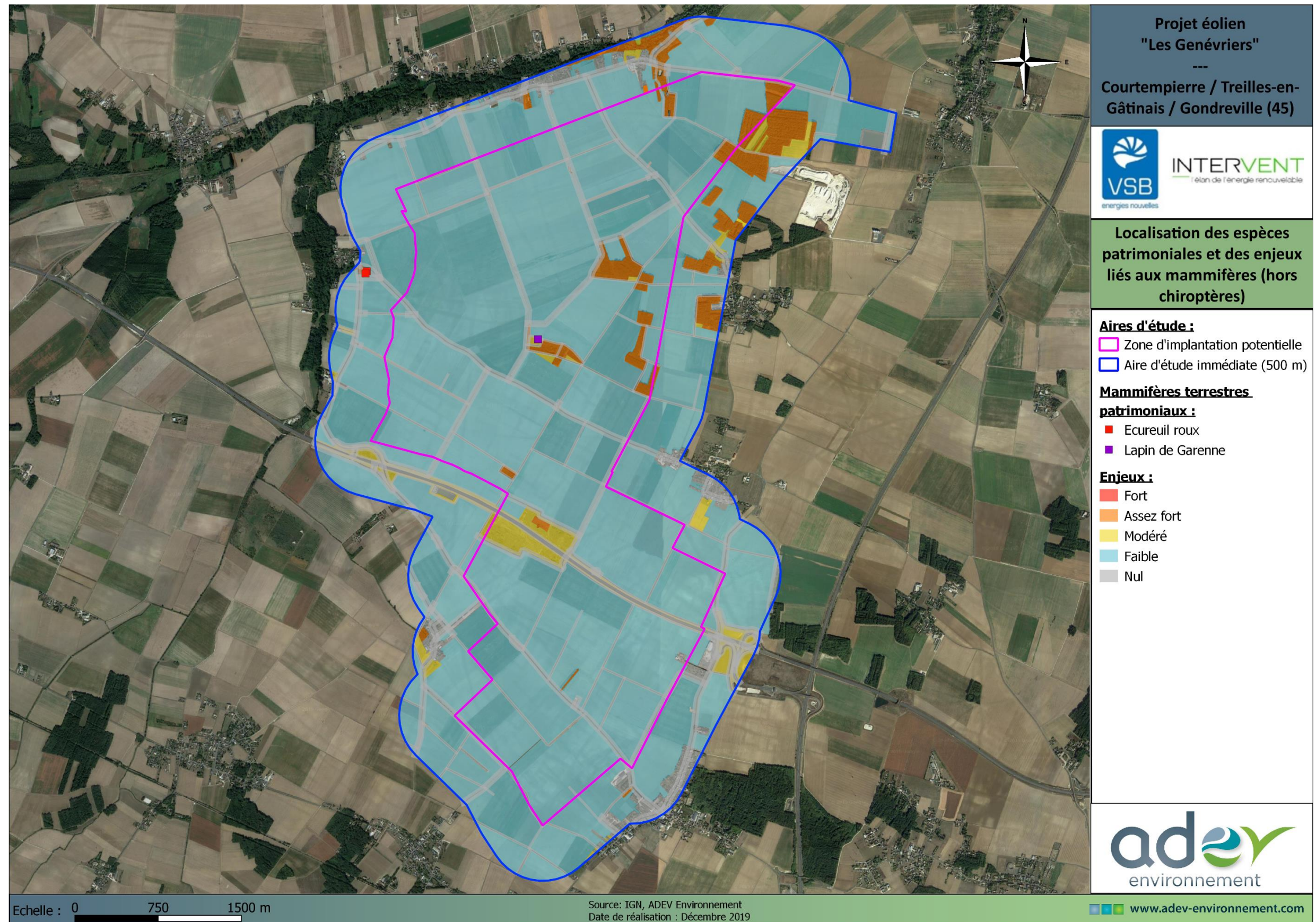
Les prairies possèdent un enjeu modéré, car elles représentent l'habitat du **Lapin de Garenne**. Le niveau d'enjeu vis-à-vis à cette espèce a été diminué au niveau inférieur (enjeu faible au lieu de modéré) car son statut de conservation est que « Quasi-menacé », et ce à cause d'épidémies provoquant une diminution des effectifs au niveau local.

Les zones cultivées possèdent un enjeu faible compte tenu de l'absence de mammifères patrimoniaux recensés dans ce type de milieu, et les zones anthropisées (zones urbaines, routes et sentiers) possèdent un enjeu nul pour ce groupe d'espèces.

Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 11 mammifères (hors chiroptères) dans le secteur de la zone d'étude. Aucune donnée supplémentaire n'a été apportée par les données bibliographiques.

L'emprise de la ZIP est dominée par les cultures céréalières, ce milieu est peu favorable aux espèces de mammifères patrimoniaux (hors chiroptères). Globalement, la faune mammalienne terrestre contactée dans la ZIP et l'AEI du projet reste très commune. Une espèce recensée est protégée en France : l'Ecureuil roux, et une espèce possède un statut de conservation défavorable en France : le Lapin de Garenne.

→ Compte tenu de ces éléments, le niveau d'enjeu global pour ce groupe est faible à assez fort localement, au niveau des boisements localisés au sein de la ZIP et de l'AEI.



Carte 74 : Cartographie de localisation des mammifères (hors chiroptères) patrimoniaux et hiérarchisation des enjeux mammalogiques au sein de la zone d'étude

(Source : ADEV Environnement)

Cette étude a été réalisée dans le cadre du projet de parc éolien « Les Génévriers », situé sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville (45).

Elle est basée sur l'analyse de données naturalistes collectées sur le terrain entre septembre 2018 et août 2019. Elle a permis de décrire les habitats, la flore et l'évolution de la faune du site du projet sur un cycle biologique complet.

Au cours de cette étude, un certain nombre de sensibilités ont été mises en évidence, notamment d'un point de vue faunistique. Ces sensibilités devront être prises en compte lors de l'élaboration du projet.

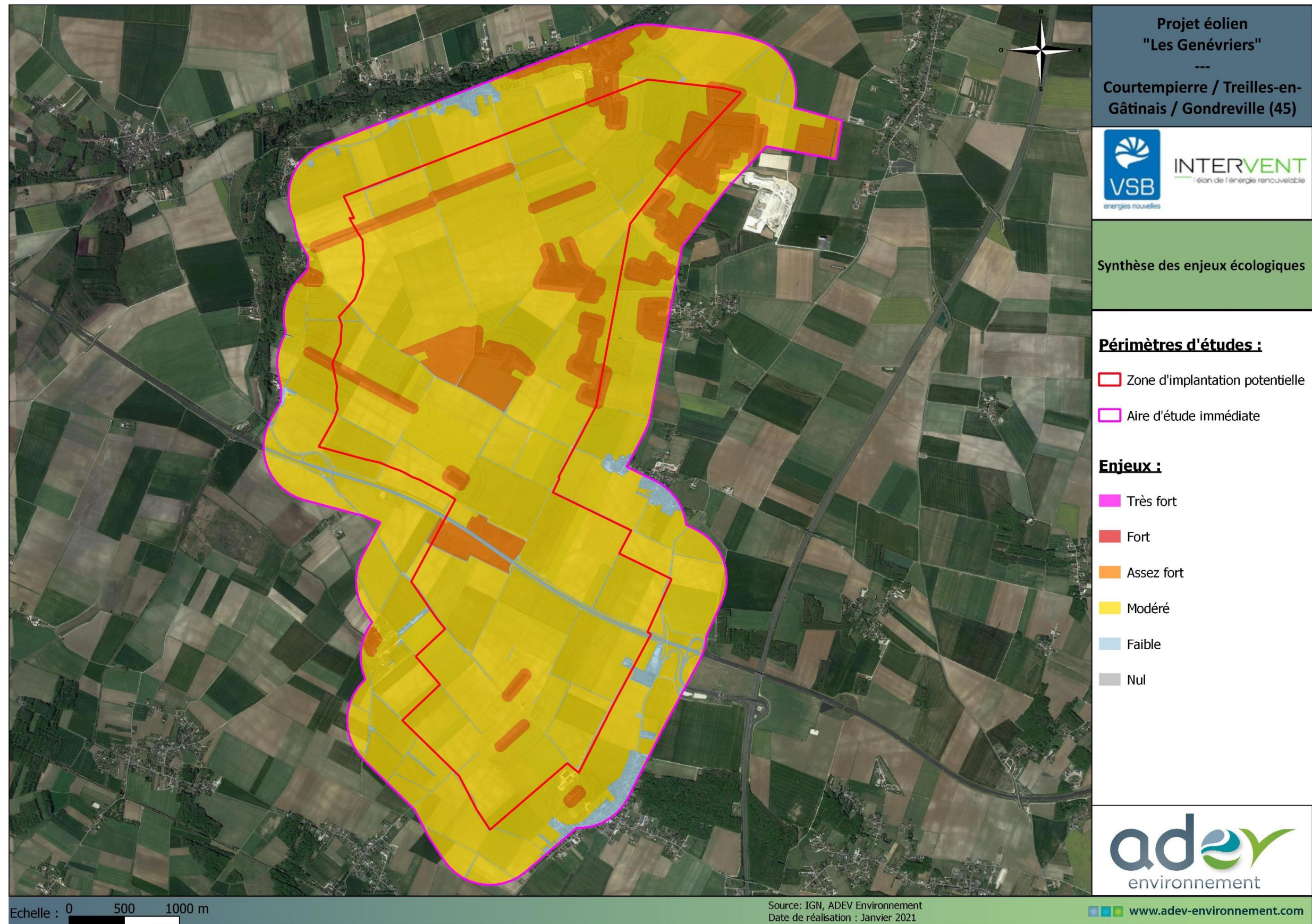
Les enjeux environnementaux identifiés dans le cadre du projet de parc éolien du « Les Génévriers » sont synthétisés dans le tableau suivant :

5. SYNTHÈSE DES ENJEUX

Tableau 92 : Tableau de synthèse des enjeux environnementaux

Critères environnementaux	Description	Enjeu environnemental	
Connectivité écologique du site	<ul style="list-style-type: none"> A l'intérieur de la ZIP, ont été identifiés dans le SRCE de la région Centre-Val de Loire des éléments de la trame verte et bleue appartenant à : <ul style="list-style-type: none"> ✓ La sous-trame des milieux humides (corridor potentiel) ✓ La sous-trame des milieux boisés (corridor potentiel) ✓ La sous-trame des milieux prairiaux (corridor diffus) A l'intérieur de la ZIP, ont été identifiés dans le SRCE de la région Île-de-France des éléments de la trame verte et bleue appartenant à : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aucune sous-trame Localement, les boisements et les haies (dans la ZIP) et la ripisylve (dans la ZIP et l'AEI) ont un rôle de réservoir de biodiversité et de corridor écologique potentiel Localement, les cours d'eau du Fusain et du Petit Fusain (dans l'AEI) sont des éléments constitutifs de la trame bleue. Les corridors écologiques potentiels formés par ces éléments contribuent au déplacement de la faune liée aux milieux aquatiques (amphibiens, insectes, mammifères). Présence de barrières écologiques notables : l'autoroute A19 (dans la ZIP), l'échangeur autoroutier (dans l'AEI), les routes départementales (dans la ZIP et l'AEI) et les zones urbanisées (dans l'AEI) 	Modéré	
Habitats	<ul style="list-style-type: none"> Présence d'un habitat d'intérêt communautaire : C2.3 – Cours d'eau permanents non soumis aux marées, à débit régulier Absence de zones humides sur la ZIP Dominance des monocultures intensives (blé, orge, colza, maïs...) Présence d'un cours d'eau (rivière Le Fusain) en limite nord de l'AEI Présence de quelques milieux boisés (bosquet, bois, coupes forestières) et haies, ainsi que quelques prairies Présence de zones anthropisées (bassin de rétention, zones résidentielles, bâtiments agricoles, routes...) 	Faible	Assez fort localement
Flore	<ul style="list-style-type: none"> Absence d'espèce d'intérêt communautaire Présence d'une espèce protégée au niveau régional : La Céphalanthère à grandes fleurs (<i>Cephalanthera damasonium</i>) Présence de 7 espèces caractéristiques de zones humides Aucune espèce au statut de conservation défavorable au niveau national ou régional 	Faible à	Assez fort localement
Zones humides	<ul style="list-style-type: none"> Aucun habitat caractéristique de zones humides au sein de la ZIP Plusieurs habitats caractéristiques de zones humides au sein de l'AEI Sondage pédologique négatif 	Nul	
Oiseaux	<ul style="list-style-type: none"> Avifaune assez diversifiée (117 espèces inventoriées au sein de la ZIP et de l'AEI) 85 espèces protégées en France inventoriées dans la ZIP et l'AEI 20 espèces d'intérêt communautaire inventoriées dans la ZIP et l'AEI, dont deux ont montrés des indices de nidification au sein de la ZIP 13 espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France et 8 espèces au statut de conservation défavorable sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de la région Centre-Val de Loire ont montré des indices de nidification au sein de la ZIP et de l'AEI 4 espèces patrimoniales nicheuses dans le secteur d'étude : Busard Saint-Martin, Bruant jaune, Linotte mélodieuse et Vanneau huppé 3 espèces de rapaces diurnes et 2 espèces de rapaces nocturnes ont été contactées en période de reproduction dans la ZIP et l'AEI Les données issues du suivi « migration » dans la ZIP et l'AEI lors de la période pré-nuptiale et post-nuptiale ont mis en évidence un flux migratoire moyen, avec respectivement 2252 oiseaux pour 57 espèces et 13 127 oiseaux pour 69 espèces dénombrées lors des passages pré et post-nuptiaux 6 Grues cendrées contactées en période de migration (en vol) sur la ZIP et l'AEI. La ZIP est localisée en marge du couloir de migration national des Grues. Le site d'étude est une zone d'hivernage et de halte migratoire pour des groupes importants de Pluvier doré et de Vanneau huppé Dominance de milieux agricoles (grandes cultures). Présence de bosquets, boisements, et haies au sein de la ZIP et d'un cours d'eau, d'une ripisylve, et d'un bassin artificiel au sein de l'AEI. Habitats favorables à l'accueil d'une assez bonne diversité d'oiseaux sur toute l'année (zone de nidification, refuge, alimentation, repos, transit...) 	Modéré à	Assez fort
Chiroptères	<ul style="list-style-type: none"> Diversité chiroptérologique forte (20 espèces) 5 espèces d'intérêt communautaire Présence de territoire de chasse et de corridors de déplacement dans la zone d'implantation potentielle et dans l'aire étude immédiate Aucun gîte avéré n'est présent dans la ZIP, mais présence de gîtes favorable dans l'AEI et l'AEI Un corridor de migration est supposé pour 5 espèces migratrices (Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Noctule commune, Noctule de Leisler, Sérotine bicolore) 	Faible à	Assez fort localement
Insectes	<ul style="list-style-type: none"> L'emprise de la ZIP est dominée par des cultures céréalières, elles sont défavorables à la présence d'insectes patrimoniaux, cependant quelques boisements, prairies et haies ainsi que les prairies (dans la ZIP), et la présence d'un cours d'eau (dans l'AEI) leur sont favorables 68 espèces d'insectes ont été inventoriées au sein de la zone d'étude 1 espèce d'intérêt communautaire au sein de la ZIP : le Lucane cerf-volant Aucune espèce n'est protégée au niveau national au sein de la ZIP 2 espèces avec un statut défavorable au niveau national considéré comme « quasi-menacée » au niveau régional : la Petite tortue et l'Azuré des Cytises 	Faible à	Assez fort localement

Critères environnementaux	Description	Enjeu environnemental	
Amphibiens et Reptiles	<ul style="list-style-type: none"> L'emprise de la ZIP est dominée par des cultures céréalières, cet habitat n'est pas favorable aux amphibiens et aux reptiles, mais les boisements et les prairies (dans la ZIP) et le cours d'eau et la ripisylve (dans l'AEI) leur sont favorables. 1 espèce d'amphibien identifiée dans la ZIP, 1 espèce supplémentaire à proximité immédiate en dehors de la zone d'étude (hors ZIP et AEI). 2 espèces de reptiles identifiées dans la zone d'étude (ZIP et AEI), 1 espèce supplémentaire recensée à proximité immédiate en dehors de la zone d'étude (hors ZIP et AEI). Aucune espèce d'amphibien ni de reptile n'est d'intérêt communautaire. Toutes les espèces d'amphibiens et de reptiles recensés sont protégées en France. 1 espèce est « quasi-menacée » au niveau national : la Grenouille verte. Aucune espèce ne possède un statut défavorable au niveau régional. 	Faible à	Modéré localement
Mammifères (hors chiroptères)	<ul style="list-style-type: none"> L'emprise de la ZIP est dominée par des cultures céréalières, l'habitat est peu favorable à la présence d'espèces de mammifères terrestres patrimoniaux. Aucune espèce n'est d'intérêt communautaire au sein de la ZIP. Présence d'une espèce protégée en France au sein de la ZIP : l'Ecureuil roux. Une espèce est « quasi-menacée » en France : le Lapin de Garenne. Aucune espèce n'a de statut défavorable au niveau régional. 	Faible	Assez fort localement



Carte 75 : Synthèse des enjeux écologiques

(Source : ADEV Environnement)

6.1. LA DEMARCHE DU CHOIX DU PROJET

La démarche de choix du projet des Génévriers est axée sur une étude de la zone d'implantation potentielle, mais également des communes en elle-même.

Il s'agit de présenter, dans un chapitre dédié, les variantes et les raisons du choix du projet. INTERVENT et VBS Energies nouvelles ont proposé plusieurs variantes. Toutes les variantes proposées sont possibles et réalisables.

Ce chapitre doit :

- ✓ Présenter les raisons du choix du site à une échelle suffisamment vaste (communauté de communes par exemple) ;
- ✓ Présenter des variantes de projet éolien (il ne s'agit pas de présenter des variantes d'autres projets d'énergies renouvelables) ; ces variantes peuvent concerner le nombre, la taille (tour et rotor), la disposition des éoliennes et des aménagements connexes (pistes, poste de livraison, etc.) ;
- ✓ Comparer les atouts et contraintes de chaque variante, et expliquer les raisons du choix du projet.

Il est dorénavant demandé une comparaison approfondie des variantes, par une approche globale prenant en compte tant les impacts potentiels que les mesures potentielles associées. La comparaison ne doit plus porter sur les seuls impacts potentiels du projet ; elle doit porter également sur l'importance des mesures potentielles à mettre en place pour avant tout éviter puis réduire ces impacts négatifs. La variante d'implantation retenue représentera le parti d'aménagement le plus pertinent au regard de l'ensemble des contraintes (techniques, acoustiques, paysagères, environnementales, économiques, etc.). Elle sera justifiée et argumentée.

Les 2 grands axes de cette partie essentielle de l'étude d'impact et des études spécifiques résident dans :

1. Le choix du site
2. Le choix des variantes

6.1.1. LE CHOIX DU SITE

Les communes du projet des Génévriers sont classées en zone favorable au développement éolien par le schéma régional éolien élaboré en juin 2012. Ainsi, il est possible de proposer des projets éoliens en respectant certaines conditions. Le choix s'est porté sur une plaine constituée majoritairement de cultures céréalières et à distance raisonnable des forêts pour éviter au maximum les collisions et l'impact sur la faune et la flore. De la même manière, la zone d'étude présente peu de haies. Enfin, une étude de potentiel éolien sur site a ensuite été réalisée pour attester que le projet sur la zone choisie est possible.

6. PRESENTATION DU PROJET

6.1.2. LE CHOIX DES VARIANTES

Une fois le site identifié, les études spécifiques ont été lancées durant plus de 12 mois afin d'obtenir une analyse fine de la ZIP : étude faune/flore, paysagère et acoustique. Il a été également nécessaire de prendre en compte plusieurs critères indispensables pour choisir la meilleure implantation :

- La prise en compte de la biodiversité (distance par rapport aux haies et boisements) ;
- La prise en compte des contraintes techniques et réglementaires (Habitations, lignes électriques, ...) ;
- La prise en compte du paysage (présence de lieu protégé, visibilité, ...) ;
- Etc.

Ces différentes études ont abouti à l'identification d'enjeux et de contraintes sur le site qui ont été pris en compte et hiérarchisés afin de produire des variantes d'implantation. La démarche a donc d'abord été de faire le catalogue spatialisé des différents enjeux, de les hiérarchiser puis de proposer des variantes. Ces variantes ont ensuite été comparées selon les différentes thématiques pour aboutir au choix de la variante finale.

6.1.2.1. EVALUATION DES ENJEUX LOCAUX

Enjeux écologiques

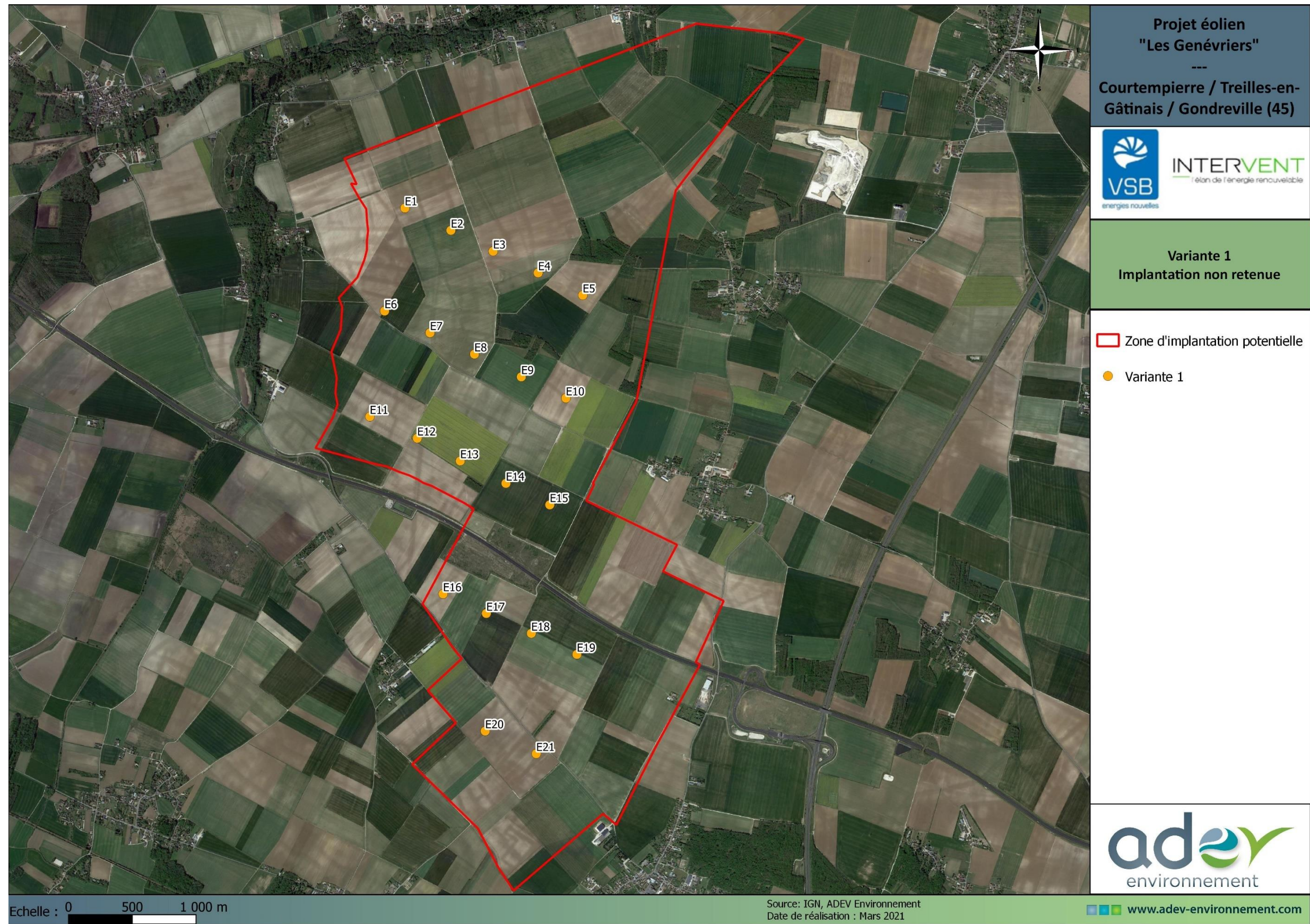
L'étude écologique a révélé des enjeux plutôt modérés à assez forts sur les différentes parties du territoire de la ZIP. Au sein de la ZIP, les milieux agricoles présentent un intérêt pour la faune. Au niveau floristique, les enjeux sont majoritairement faibles à modérer au niveau des milieux boisés. On trouve également ponctuellement des secteurs avec un enjeu assez fort au niveau des cours d'eau et des stations d'espèces protégées.

6.1.2.2. ANALYSE DES VARIANTES AU REGARD DES ENJEUX ECOLOGIQUES IDENTIFIES AU COURS DE L'ETUDE

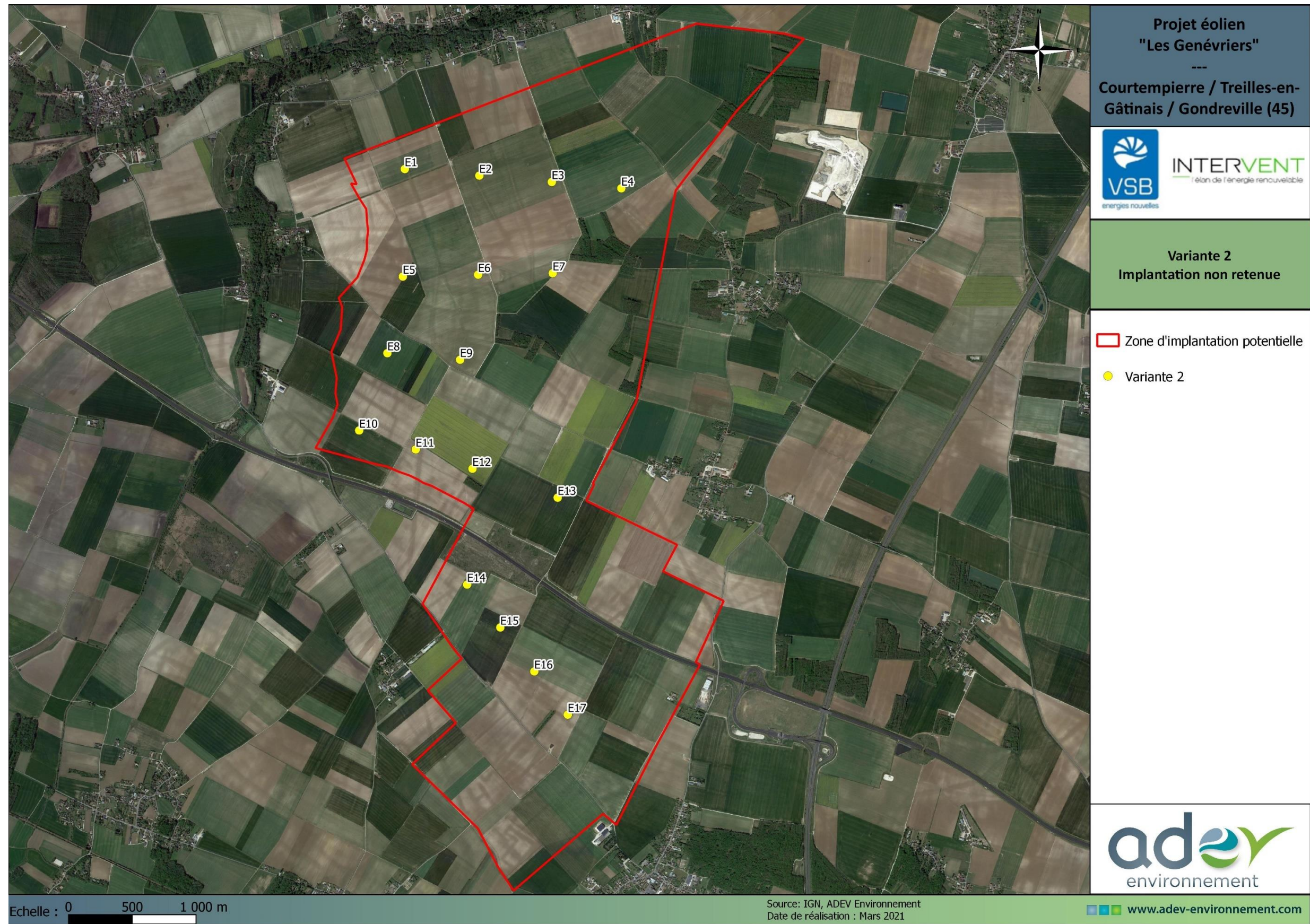
Dans le cadre de ce projet éolien, 3 variantes d'implantation ont été élaborées. Les variantes ont été élaborées sur des tailles de machines comparables. Les caractéristiques des 3 variantes d'implantation sont décrites dans le tableau ci-dessous. Chacune fait l'objet d'une description détaillée dans les pages suivantes.

Caractéristiques	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Nombre d'éoliennes	21	17	15
Puissance maximale unitaire par éolienne	5.7 MW	5.7 MW	5.7 MW
Hauteur maximale du mât	120 m	120 m	120 m
Diamètre maximal du rotor	163 m	163 m	163 m
Hauteur maximale en bout de pale (arrondi)	200 m	200 m	200 m
Variante retenue	Non	Non	Oui

Les 3 variantes d'implantation sont localisées sur les figures suivantes :



Carte 76 : Localisation de la variante 1 non retenue.



Carte 77 : Localisation de la variante 2 non retenue.



Carte 78 : Localisation de la variante 3 retenue.

6.1.2.3. ANALYSE COMPARATIVE DES IMPACTS POTENTIELS DES DIFFERENTES VARIANTES

Les tableaux suivants résument les niveaux d'enjeux identifiés sur l'emprise des éoliennes des différentes variantes. Ces informations ont par la suite été prises en compte dans l'analyse comparative des différentes variantes du projet.

Tableau 93 : Enjeux environnementaux de la variante d'implantation n°1

	Habitat	Zone humide	Enjeux habitats	Enjeux flore	Enjeux oiseaux	Enjeux chiroptères	Enjeux insectes	Enjeux herpétofaune	Enjeux mammifères (hors chiroptères)
E1	Culture	Non	F	F	M	F	F	F	F
E2	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E3	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E4	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E5	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E6	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E7	Culture	Non	F	F	AF	N	F	F	F
E8	Culture	Non	F	F	AF	F	F	F	F
E9	Culture	Non	F	F	AF	M	F	F	F
E10	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E11	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E12	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E13	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E14	Culture	Non	F	F	M	F	F	F	F
E15	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E16	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E17	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E18	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E19	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E20	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E21	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F

*Nul (N), Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

Tableau 94 : Enjeux environnementaux de la variante d'implantation n°2

	Habitat	Zone humide	Enjeux habitats	Enjeux flore	Enjeux oiseaux	Enjeux chiroptères	Enjeux insectes	Enjeux herpétofaune	Enjeux mammifères (hors chiroptères)
E1	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E2	Culture	Non	F	F	M	F	F	F	F
E3	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E4	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E5	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E6	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E7	Culture	Non	F	F	M	F	F	F	F
E8	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E9	Culture	Non	F	F	AF	N	F	F	F
E10	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E11	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E12	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E13	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E14	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E15	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E16	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E17	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F

*Nul (N), Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

Tableau 95 : Enjeux environnementaux de la variante d'implantation n°3

	Habitat	Zone humide	Enjeux habitats	Enjeux flore	Enjeux oiseaux	Enjeux chiroptères	Enjeux insectes	Enjeux herpétofaune	Enjeux mammifères (hors chiroptères)
E1	Culture	Non	F	F	M	AF	F	F	F
E2	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E3	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E4	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E5	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E6	Culture	Non	F	F	M	F	F	F	F
E7	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E8	Culture	Non	F	F	AF	N	F	F	F
E9	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E10	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E11	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E12	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E13	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F
E14	Culture	Non	F	F	M	M	F	F	F
E15	Culture	Non	F	F	M	N	F	F	F

*Nul (N), Faible (F), Modéré (M), Assez fort (AF), Fort (Fo), Très fort (TF)

À la suite de cette partie, les cartes des trois différentes variantes superposées aux enjeux associés à chaque taxon sont présentées.

Le tableau suivant indique les distances moyennes entre les éoliennes avec les haies et les lisières. Cette information est importante pour pouvoir évaluer les impacts des différentes variantes sur les chiroptères et les oiseaux.

Tableau 96 : Espacements aux haies et lisières des éoliennes (en bout de pale) pour chaque variante du projet

	Distance des éoliennes avec les haies et les lisières en m		
	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (retenue)
E1	117	4	0
E2	410	120	187
E3	414	41	147
E4	186	143	52
E5	186	611	217
E6	412	265	103
E7	429	87	436
E8	108	130	181
E9	47	231	157
E10	223	346	2
E11	212	286	510
E12	196	0	861
E13	53	507	660
E14	92	859	23
E15	471	756	445
E16	675	288	-
E17	855	27	-
E18	577	-	-
E19	398	-	-
E20	298	-	-
E21	48	-	-
Nombre d'éoliennes avec une distance inférieur à 200 m	9 sur 21 éoliennes	8 sur 17 éoliennes	9 sur 15 éoliennes
Distance moyenne en m	305	276	265
Rang (du moins impactant au plus impactant)	1	2	3

Une analyse complémentaire synthétisant la démarche préalable de sélection de la variante la plus appropriée est proposée dans le tableau ci-après. Cette analyse permet une comparaison relative des différents impacts potentiels sur les habitats, la faune et la flore pour chacune des variantes, ainsi qu'une comparaison en termes de production d'énergie, d'espacement total entre les éoliennes, ainsi que l'éloignement moyen aux haies et lisières. Cela débouche sur un classement des variantes les unes par rapport aux autres.

Tableau 97 : Analyse comparative des différentes variantes du projet

Critères étudiés	Variante 1	Variante 2	Variante 3 (retenue)
Production d'énergie	119,7 MW +4	96,9 MW +3	85,5 MW +3
Nombre d'éoliennes	21 -5	17 -4	15 -3
Éloignement moyen aux haies et lisières	305 m + 4	276 m + 3	265 m + 3
Impact sur les habitats et la flore	-2	-2	-2
Impact sur les insectes	-2	-2	-2
Impact sur les reptiles et les amphibiens	-2	-2	-2
Impact sur les oiseaux	-5	-4	-4
Impact sur les mammifères (hors chiroptères)	-2	-2	-2
Impact sur les Chiroptères	-5	-4	-4
Total	-15	-14	-13
Rang du plus impactant au moins impactant	1	2	3

Impact positif		Impact négatif	
+ 1	Très Faible	- 1	Très Faible
+ 2	Faible	- 2	Faible
+ 3	Moyen	- 3	Moyen
+ 4	Fort	- 4	Fort
+ 5	Très fort	- 5	Très fort
0 : impact neutre ou identique pour chaque variante			

Les impacts sur la flore, les habitats, les insectes, l'herpétofaune et les mammifères (hors chiroptères) sont similaires, quelle que soit la variante.

La variante 1 (V1) possède 21 éoliennes contre 17 pour la variante 2 (V2) et 15 pour la variante 3 (V3). Ce qui induit des impacts potentiellement plus importants pour la V1 et moins importants pour la V2 et la V3.

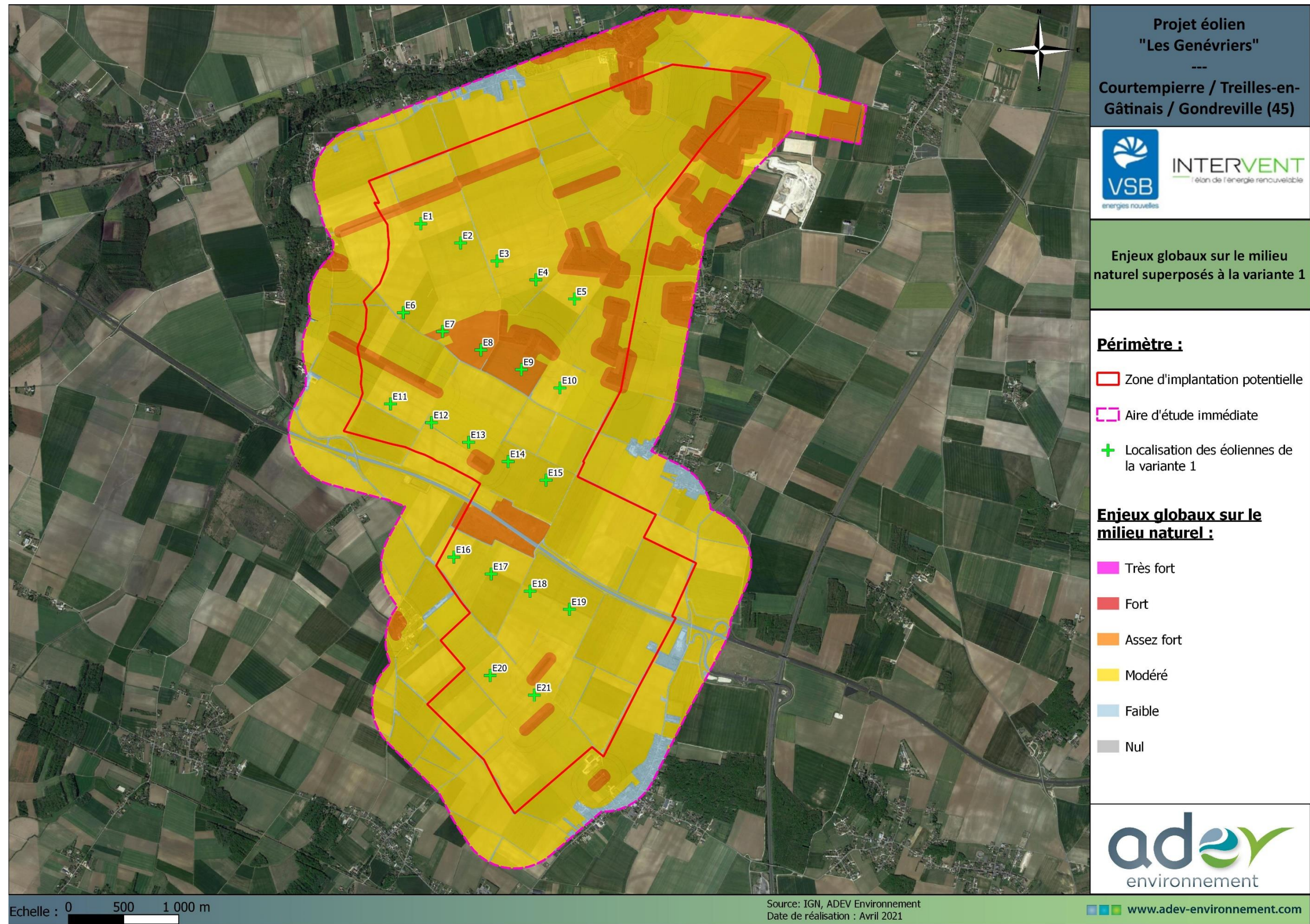
La différence se fait principalement sur les oiseaux et les chiroptères qui sont les espèces les plus sensibles vis-à-vis des éoliennes.

Pour les oiseaux, on note que 3 éoliennes de la V1 se situent dans des secteurs à enjeux assez fort contre 1 pour la V2 et la V3. Les autres éoliennes se situent toutes dans des secteurs avec un enjeu modéré, quelle que soit la variante. Il faut également prendre en compte que la V1 possède 21 éoliennes contre 17 pour la V2 et 15 pour la V3, ce qui induit des risques d'impacts potentiellement plus importants. Ces éléments expliquent un impact négatif pour les oiseaux très fort pour la V1 contre un impact négatif fort pour la V2 et la V3.

Le niveau d'impact pour les chiroptères se base sur le nombre total d'éoliennes, le nombre d'éoliennes situées dans un rayon de 200 m autour des haies et des lisières, mais aussi sur la localisation des éoliennes (à savoir si l'éolienne se situe dans une zone à enjeu pour les chiroptères identifiés dans l'état initial). Le critère du nombre d'éoliennes dans un rayon de 200 m n'est pas discriminant ici puisqu'il varie entre 8 et 9 suivant les variantes. Concernant le nombre total d'éoliennes, la variante la plus impactante est la V1 (21 éoliennes) puis la V2 (17 éoliennes) et enfin la V3 (15 éoliennes). Sur la variante V1 et V2 6 éoliennes se situent dans des secteurs à enjeux faibles à modérés pour la conservation des chiroptères. La V3 possède un nombre légèrement plus faible d'éoliennes situées dans des secteurs à enjeu (5 éoliennes contre 6 éoliennes pour la V1 et la V2), mais une des éoliennes se situe dans un secteur avec un enjeu assez fort. Néanmoins, la V3 possède 15 éoliennes contre 17 pour la V2 et 21 pour la V1.

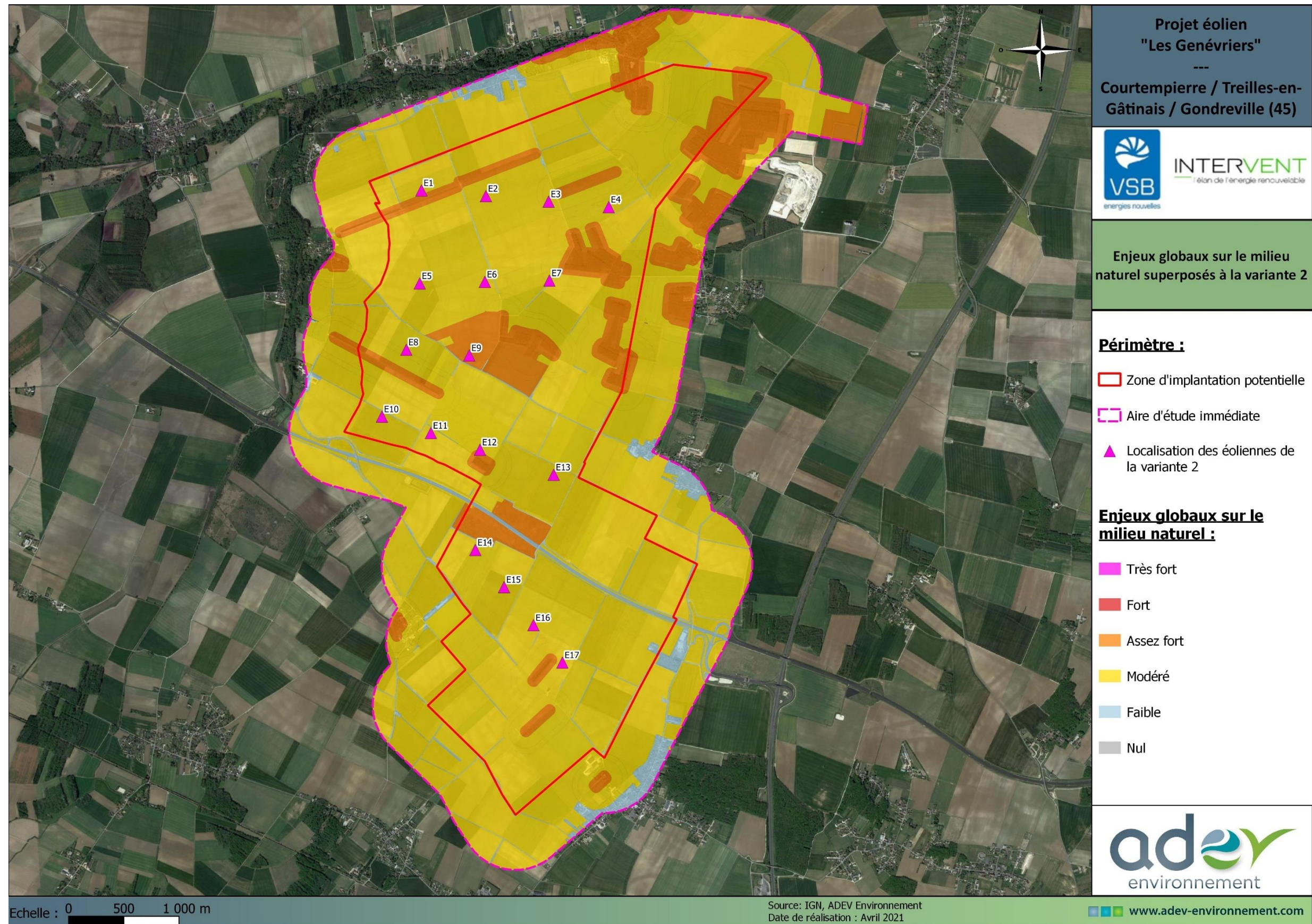
L'ensemble de ces éléments nous permettent de dire que la variante 1 est la plus impactante avec 21 éoliennes dont 9 se trouvent à moins de 200 m des haies et des lisières. Vient ensuite la variante 2 avec 17 éoliennes dont 8 sont localisées à moins de 200 m des haies et des lisières. La variante qui est retenue pour ce projet est la moins impactante pour la biodiversité avec 15 éoliennes, dont 9 situées à moins de 200 m des haies et des lisières.

Les cartes page suivante superposent l'emplacement des éoliennes des différentes variantes avec les enjeux globaux sur le milieu naturel.



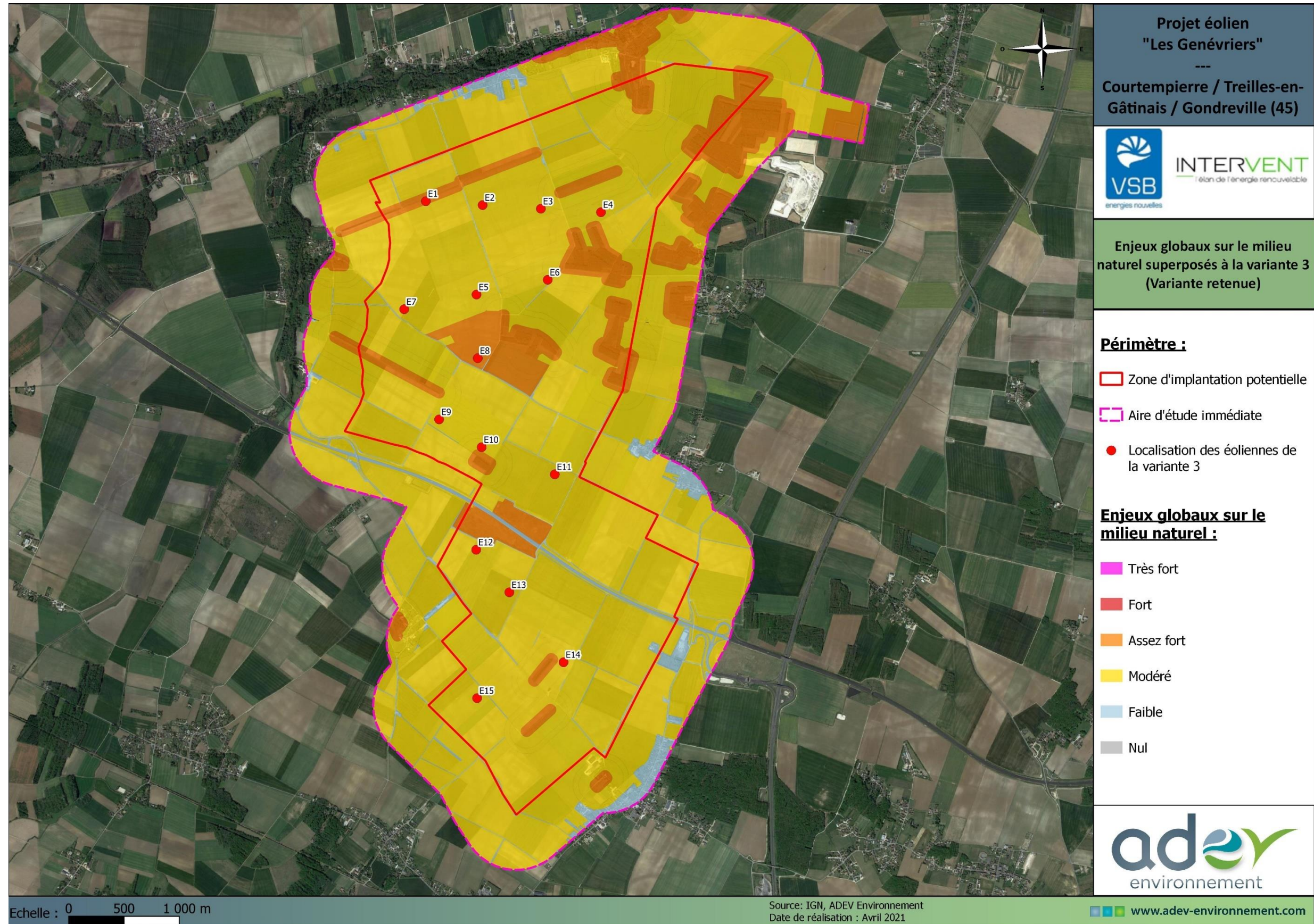
Carte 79 : Superposition des enjeux globaux sur le milieu naturel avec la variante 1.

(Source : Google Satellites, INTERVENT, ADEV Environnement)



Carte 80 : Superposition des enjeux globaux sur le milieu naturel avec la variante 2.

(Source : Google Satellites, INTERVENT, ADEV Environnement)



Carte 81 : Superposition des enjeux globaux sur le milieu naturel avec la variante 3 (variante retenue).

(Source : Google Satellites, INTERVENT, ADEV Environnement)

6.1.3. CONCLUSION

La variante n°3, qui est la variante finale, permet :

- D'avoir un effet « barrière » limité pour la migration (espacement relativement important des éoliennes entre elles),
- De réduire au maximum le survol direct des haies et lisières,
- De limiter la consommation d'espace agricole,
- D'avoir une production d'énergie relativement importante.

C'est donc la variante n°3 qui a été choisie comme variante finale. Des choix ont été opérés quant aux impacts résiduels qui pourraient subsister :

- Il a été choisi d'exploiter au mieux l'espace disponible du site (dans le respect des sensibilités les plus importantes) pour y construire un motif éolien travaillé avec l'idée de concentrer l'éolien là où il est possible de le développer avec des impacts limités.

Les impacts sur les chiroptères et les oiseaux peuvent être réduits de manière efficace par des mesures de réduction (type arrêts des éoliennes, adaptation des périodes de travaux, etc.).

6.2. PROJET DU PARC EOLIEN « LES GENEVRIERS »

6.2.1. CARACTERISTIQUES DES EOLIENNES

Le parc éolien des Genévriers sur les communes de Courtempierre, Treilles-en-Gâtinais et Gondreville sera composé de 15 éoliennes d'une puissance maximale de 5.7 MW. À ce jour, le choix des éoliennes n'est pas défini parmi les 3 gabarits suivants :

Tableau 98 : Caractéristiques des éoliennes retenues pour l'étude

Modèle d'éolienne	Hauteur totale maximale	Diamètre	Hauteur au moyeu	Hauteur de garde au sol	Puissance
ENERCON E160	200 m	160 m	120 m	40 m	5,5 MW
Vestas V162	200 m	162 m	119 m	38 m	5.6 MW
Nordex N163	199.5 m	163 m	118 m	36,5 m	5.7 MW

L'analyse des impacts écologiques a été réalisée avec le modèle ayant le diamètre de rotor le plus élevé et la garde au sol la plus faible, soit la Nordex N163 avec un diamètre de rotor de 163 m, une hauteur de moyeu de 118 m et une hauteur de garde au sol de 36,5 m.

Les emprises des différents éléments qui composent le projet sont présentées dans le tableau suivant et concernent l'ensemble des 15 éoliennes :

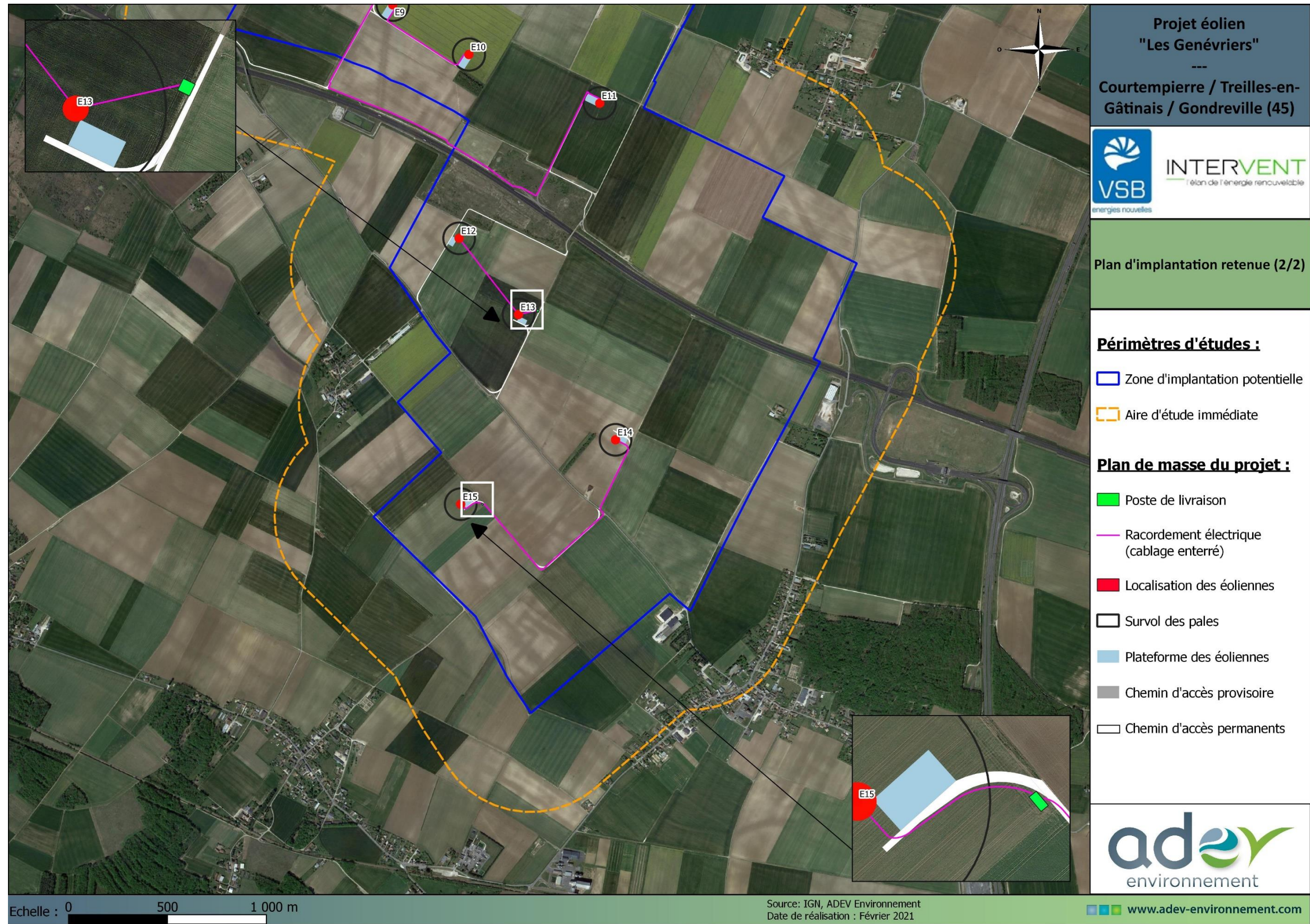
Tableau 99 : Caractéristiques du projet

Éléments du projet poste de livraison compris	Surface / linéaire
Aire de stockage	25311,1 m ²
Aire de grutage	31254,0 m ²
Chemin à créer	32882,1 m ²
Accès provisoire	2956,7 m ²
Longueur de câble enterré	11713 mL
Poste de livraison	1181,7 m ²



Carte 82 : Plan d'implantation retenue (1/2)

(Source : IGN, INTERVENT, ADEV Environnement)



Carte 83 : Plan de l'implantation retenue (2/2)

(Source : IGN, INTERVENT, ADEV Environnement)

7.1. IMPACTS DU PROJET SUR LA FLORE ET LES HABITATS

7.1.1. IMPACTS LIÉS AUX TRAVAUX DE CONSTRUCTION ET DE DEMANTELEMENT

Les impacts du projet sur la flore et les habitats auront lieu principalement durant la phase de travaux. Au cours de cette période, différents travaux provoqueront une perturbation limitée dans le temps pouvant se caractériser par une destruction de certains habitats. Les travaux considérés comme très perturbants localement pour la flore et les habitats sont :

- La création des fondations des éoliennes ;
- La création des aires de grutage ;
- La création de chemins et l'élargissement des chemins existants ;
- Le va-et-vient des véhicules de chantier (émission de poussières).

Les éléments rassemblés sur la flore terrestre de la ZIP et plus particulièrement au niveau des emprises du projet conduisent à la mise en évidence d'enjeux plutôt faibles. En effet, cette emprise est localisée sur une culture intensive non humide.

L'accès aux éoliennes se fera essentiellement via des chemins agricoles déjà existants. Néanmoins, ces chemins devront être renforcés pour permettre le passage des camions et engins de chantier. Les travaux de renforcement des chemins détruiront la végétation herbacée s'y trouvant. Cette végétation ne présente aucun enjeu fort.

L'accès à aux éoliennes n°11 et n°12 se fera par la création d'un chemin d'accès passant en partie par une « plantation forestière très artificielles de feuillus caducifoliés » présentant des enjeux faibles au niveau des habitats. La destruction du boisement n'entraînera aucun enjeu vis-à-vis des habitats, mais pourrait impacter la faune.

L'accès à l'éolienne n°15 se fera par un chemin d'accès passant à proximité d'une haie sans l'impacter.

Pour chaque chemin d'accès aux éoliennes, l'aménagement d'un virage temporaire sera réalisé afin de permettre aux engins transportant les pales d'éoliennes d'accéder jusqu'à l'aire de grutage (contraint par l'angle de braquage associé à la longueur de la pale). Ces virages temporaires sont localisés en milieux agricoles intensifs ne présentant pas de fort enjeu.

Toutes les éoliennes sont implantées au niveau des cultures. Aucun impact n'est à envisager sur ces habitats.

Le tableau suivant détaille les impacts (surface ou longueur en mètres linéaires) temporaires ou permanents engendrés par la construction des éoliennes et les travaux annexes. L'impact temporaire du câblage est faible, l'utilisation d'une trancheuse sur 1m de large permet de réaliser une tranchée d'un mètre de profondeur et d'y insérer le câble puis la terre est remise sur le dessus. De plus, le câblage est exclusivement situé en milieux agricoles, au niveau des chemins d'accès. Il n'impactera donc pas les habitats identifiés au sein de la ZIP.

Les espèces protégées recensées sur le site sont localisées à une bonne distance des futures éoliennes. Ainsi, elles ne seront pas impactées lors des travaux.

Le principal effet indirect du projet sur la flore et les habitats sera le développement d'espèces rudérales et éventuellement d'espèces végétales invasives dans les zones perturbées par les travaux. Compte tenu de la nature des terrains où seront construites les éoliennes, exclusivement des cultures intensives, cet effet peut être considéré comme faible.

Concernant les espèces exotiques envahissantes, 3 espèces ont été inventoriées sur le site :

- La Conyze du Canada recensée sur la grande majorité des prairies
- L'Ailante glanduleux recensé sur la prairie en bordure de l'autoroute
- Le Robinier faux-acacia recensé localement au niveau des milieux boisés et des haies.

7. EVALUATION DES IMPACTS

Lors de la phase de travaux, il sera nécessaire de surveiller l'apparition et la prolifération d'espèces exotiques envahissantes, notamment les espèces qui apprécient les milieux rudéraux comme la Vergerette du Canada et prêter attention à l'Ailante glanduleux et au Robinier faux-acacia qui seront impactés par la création de chemins pour accéder à l'éolienne n°11.

A la vue de ces éléments, les impacts possibles du projet sur les habitats et la flore peuvent être considérés comme faibles.

Tableau 100 : Récapitulatif des impacts temporaires et permanents du projet sur les habitats

Habitat détruit	Impacts temporaires (Chemins temporaires, aires de stockage et câblage)	Impacts permanents (Chemins d'accès, aires de grutage, fondations)
Autres plantations forestières très artificielles des feuillus caducifoliés X Prairies mésiques non gérés	2956,7 m ²	1436,6 m ²
Monocultures intensives	25311,1 m ²	63881,1 m ²

7.1.2. IMPACTS EN PHASE D'EXPLOITATION

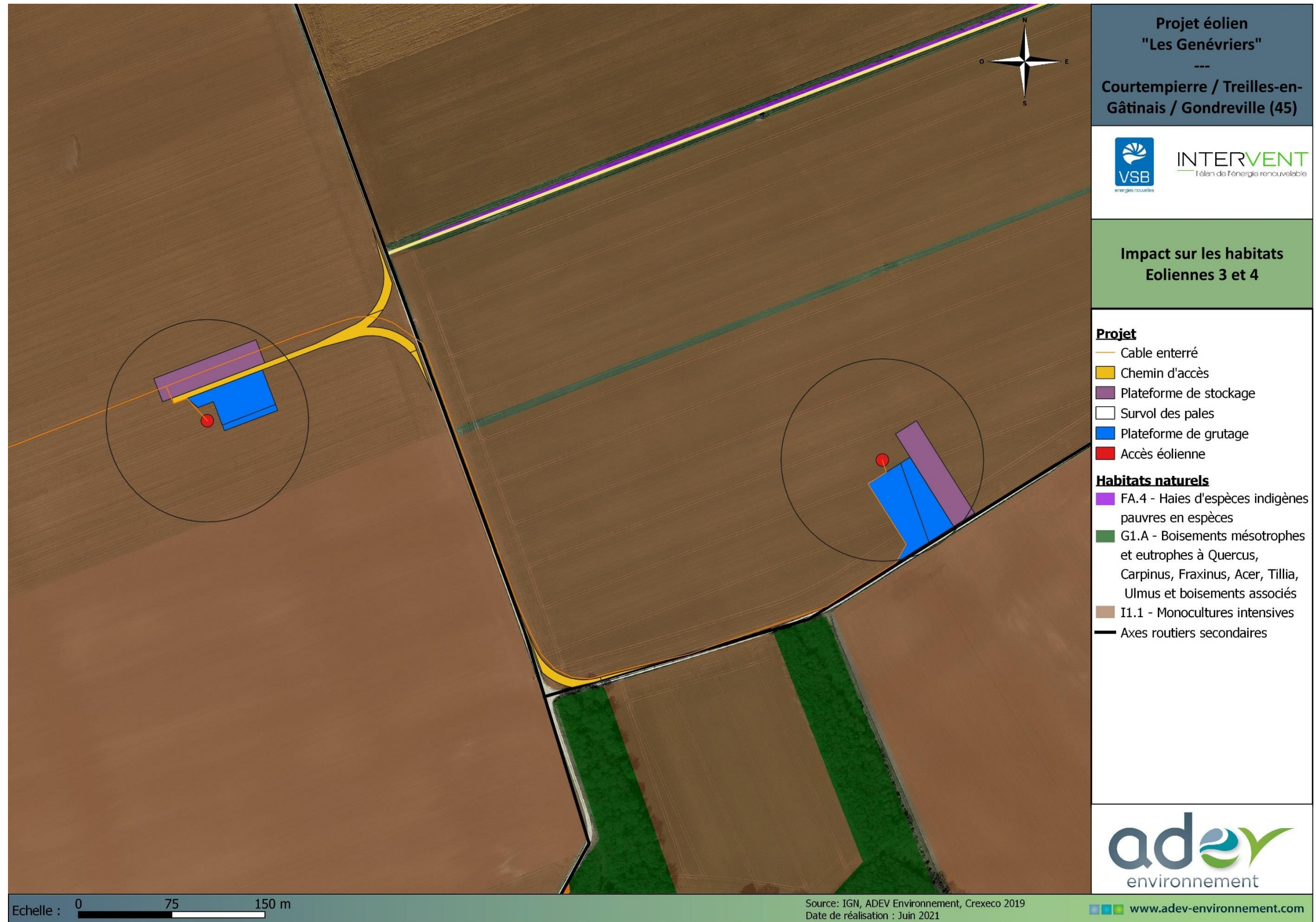
En phase d'exploitation, aucun impact permanent n'est attendu sur la flore et les habitats.

Cependant, la fréquentation humaine risque d'augmenter dans les habitats de monocultures intensives, une fois les éoliennes mises en service. L'accès du public sera facilité par les chemins nouvellement créés. L'augmentation de la fréquentation humaine peut potentiellement entraîner une dégradation des habitats de par la création de décharges sauvages, ou des activités peu respectueuses de l'environnement telles que le camping sauvage (feu, déchets ...), ou la circulation de véhicules tout-terrain (dégradation des chemins, nuisances sonores ...).



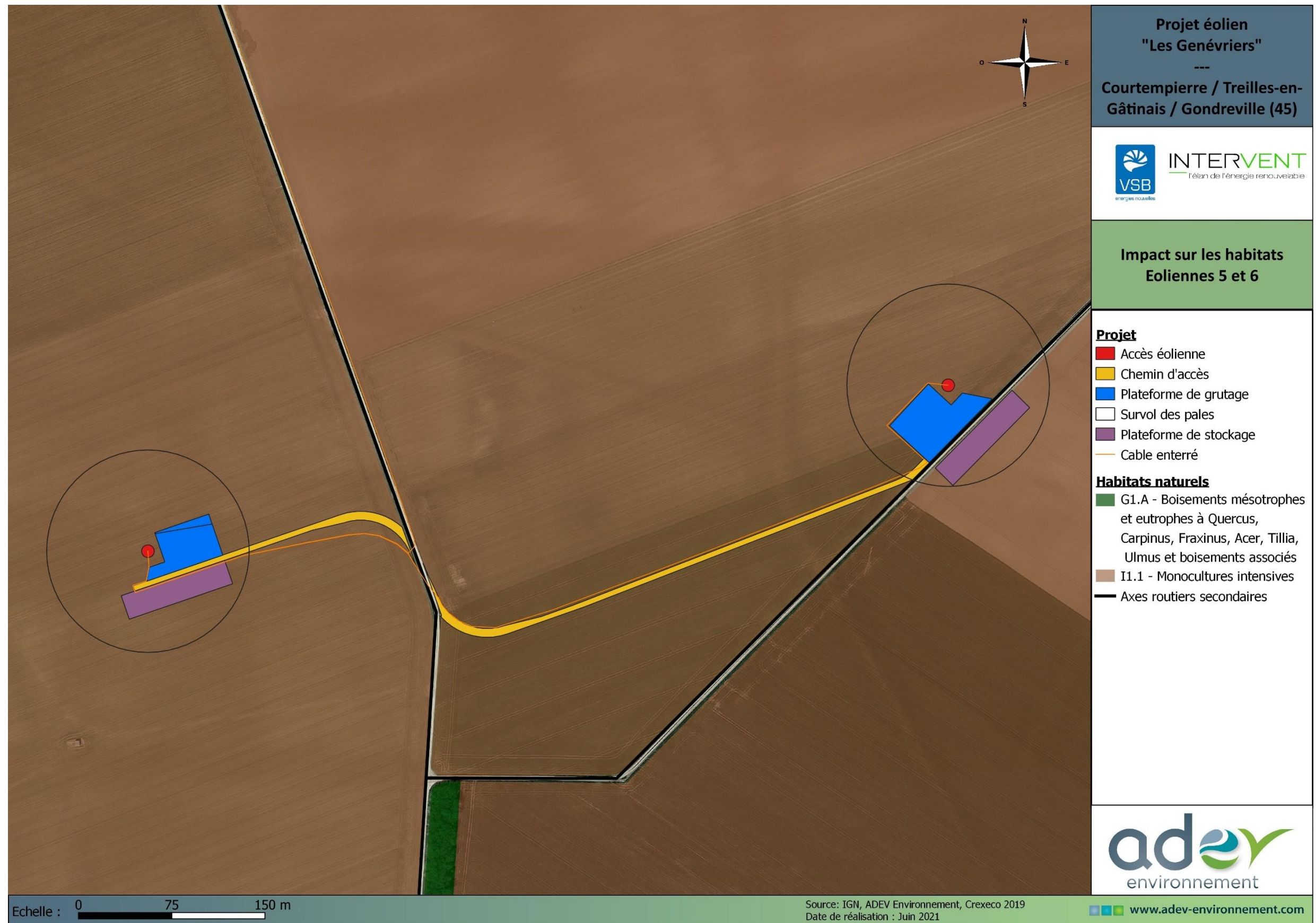
Carte 84 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 1 et 2

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 85 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 3 et 4

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 86 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 5 et 6

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 87 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 7 et 8

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 88 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 9 et 10

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 89 : Impact sur les habitats : emprise de l'éolienne 11

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 90 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 12 et 13

(Source : ADEV Environnement, Intervent)



Carte 91 : Impact sur les habitats : emprise des éoliennes 14 et 15

(Source : ADEV Environnement, Intervent)

7.2. IMPACTS DU PROJET SUR L'AVIFAUNE

7.2.1. IMPACTS POTENTIELS

La bibliographie indique 4 grands types d'impacts possibles d'un projet éolien sur l'avifaune (source : *Guide de l'étude d'impact sur l'environnement des parcs éoliens, 2016 mit à jour en 2020*) :

- Les destructions ou altérations des habitats d'espèces, en phase travaux ;
- Les perturbations et dérangements d'individus utilisant l'aire d'étude immédiate et ses abords (en reproduction, en stationnement) : certaines espèces peuvent présenter des réactions d'évitement du parc éolien et de ses abords, des phénomènes d'effarouchement pouvant parfois entraîner une perte de territoire de reproduction, de repos ou d'alimentation, par exemple ;
- Les perturbations et dérangements des individus en vol, qui se traduisent par un « effet barrière » : prise ou perte d'altitude, évitement latéral, demi-tour ;
- La mortalité directe par collision / projection au sol par les mouvements d'air.

7.2.2. DONNEES BIBLIOGRAPHIQUES

7.2.2.1. PERTE D'HABITAT

La **perte d'habitat** résulte d'un comportement d'éloignement des oiseaux des éoliennes en raison soit du mouvement des pales ou de leurs ombres portées, soit des sources d'émissions sonores des éoliennes. Cet éloignement varie, en l'état actuel des connaissances, de quelques dizaines de mètres du mât de l'éolienne en fonctionnement jusqu'à 400 ou 500m (Hötcker 2006). De telles distances varient selon les espèces et la période du cycle biologique considérée.

Les animaux les plus sensibles sont les oiseaux nicheurs, mais la perte d'habitat affecte également la période d'hivernage, ou de haltes migratoires, en réduisant la disponibilité des zones de dortoirs ou d'alimentation. Les comportements sont variables selon les espèces : si les passereaux et certains rapaces ont peu de réactions d'évitement à l'approche des éoliennes, l'éloignement est fréquemment constaté pour les canards et les limicoles.

Certaines espèces peuvent faire preuve d'accoutumance, en réduisant progressivement les distances d'éloignement (Hinsch 1996). L'accoutumance pourrait ainsi s'étaler sur plusieurs années, et profiterait d'abord aux espèces sédentaires qui exploitent le secteur en permanence.

Plusieurs études sur les espèces sensibles à l'éolien mettent en évidence une perte de territoire en particulier chez les oiseaux d'eau (anatidés, limicoles et laridés) essentiellement sur les zones de repos avec parfois une désertion totale du parc éolien. Par exemple, les limicoles tels que le Pluvier doré ou encore le Vanneau huppé sont des espèces très sensibles vis-à-vis de l'effarouchement.

La synthèse bibliographique publiée par Hötcker et al. en 2006 donne des moyennes de distances minimales d'évitements pour les espèces suivantes :

Espèce	Moyenne en période de reproduction (m)	Moyenne hors période de reproduction
Vanneau huppé	108 (13)	260 (32)
Pluvier doré	-	175 (22)
Alouette des champs	93 (20)	38 (6)
Canard colvert	103 (8)	161 (9)
Pipit farlouse	41 (9)	-

Espèce	Moyenne en période de reproduction (m)	Moyenne hors période de reproduction
Bergeronnette printanière	89 (7)	-
Merle noir	82 (5)	-
Pouillot fitis	42 (5)	-
Pouillot véloce	42 (5)	-
Fauvette grise	79 (9)	-
Bruant des roseaux	56 (13)	-
Linotte mélodieuse	135 (5)	-
Héron cendré	-	65 (6)
Buse variable	-	50 (15)
Faucon crécerelle	-	26 (14)
Pigeon ramier	-	160 (5)
Etourneau sansonnet	-	30 (16)
Corneille noire	-	53 (16)

() Nombre d'études prises en compte dans la moyenne

Pour les rapaces, la perte d'habitat occasionnée par les éoliennes semble plus faible, moyennant un temps d'adaptation, des espèces comme les Busards ou le Faucon crécerelle peuvent nicher à proximité des mâts des éoliennes. Néanmoins, il faut noter un impact réel possible pendant la période de construction du parc même si à terme les rapaces fréquentent les parcs pendant leur exploitation. Par exemple, pour le parc éolien de Bouin en Vendée, le Busard cendré a totalement déserté ses sites de nidifications historiques, puis, après un temps d'adaptation, l'espèce s'est rapidement réapproprié ses sites de nidification (Dulac, 2008).

En ce qui concerne les autres espèces, beaucoup ne semblent pas réagir, en particulier les oiseaux des milieux ouverts pour lesquels il est régulier d'observer des groupes d'oiseaux très proches, voire au pied, des mâts d'éoliennes. Toutefois, on peut noter quelques perturbations connues chez la Caille des blés, l'Alouette des champs et le Pipit farlouse (Bernardino et al., 2011 ; Hötcker, H. et al., 2006 ; Reichenbach & Steinborn, 2011).

7.2.2.2. EFFET BARRIERE

L'**effet « barrière »** est une variante des dérangements et perturbations dans la mesure où il concerne les oiseaux en vol. Il s'exprime généralement par des réactions de contournement en vol des éoliennes à des distances variables. Pour les grues, on a pu ainsi observer des distances d'évitement de l'ordre de 300 à 1000 m. Les anatidés et les pigeons sont également généralement assez sensibles à l'effet barrière, alors que les laridés et les passereaux le sont beaucoup moins. L'effet barrière est plus ou moins marqué selon les conditions de visibilité, le relief et la configuration du parc, qui permettent d'anticiper les réactions.

Ce comportement d'évitement présente l'avantage de réduire les risques de collision pour les espèces concernées. En revanche, il peut avoir des conséquences notables si l'obstacle ainsi créé fragmente un habitat en séparant par exemple une zone de reproduction d'une zone principale d'alimentation. Il est possible que certaines espèces développent une accoutumance progressive, mais les données sont encore lacunaires à ce sujet. L'effet barrière peut aussi générer une dépense énergétique supplémentaire lors de vols migratoires, lorsque le contournement prend des proportions importantes avec l'effet cumulatif de plusieurs obstacles successifs, ou lorsque pour diverses raisons (mouvements de panique, demi-tours, éclatement des groupes) la réaction est trop tardive à l'approche des éoliennes.

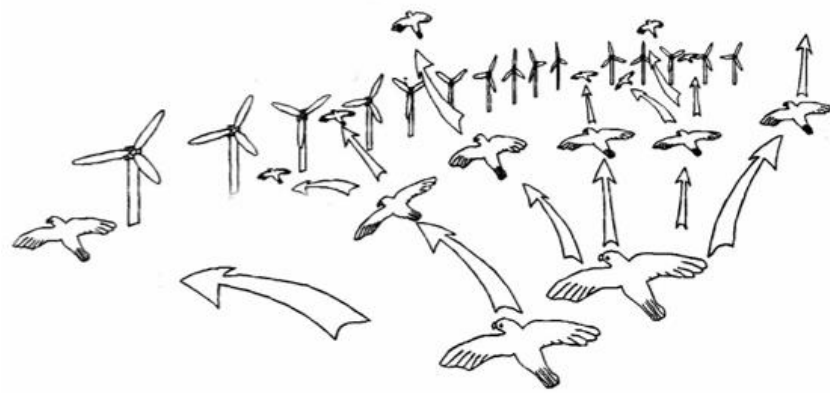


Figure 62 : Les différents types de comportements des oiseaux migrateurs face à des éoliennes

(Source : Aldouy et al. 2001)

7.2.2.3. RISQUE DE COLLISION

GENERALITES

Les différentes études menées dans le monde entier apportent des résultats contrastés selon les sites, le type d'éolienne et les espèces observées. Mais les taux de collisions sont en général inférieurs à un oiseau par éolienne par an. Le tableau suivant reprend les données de mortalité induite par des projets éoliens.

Tableau 101 : Quelques taux de collision observés

(Source : Percival, 2000)

Pays	Site	Habitat	Espèces présentes	Nombre de turbines	Taux de collisions (oiseaux/turbine/an)
États-Unis	Altamont Pass	Secteur avec Ranchs	Rapaces	5 000	0,06
Espagne	Tarifa	Collines côtières	Rapaces, migrateurs	98	0,34
États-Unis	Burgar Hill	Landes côtières	Plongeurs, Rapaces	3	0,05
Royaume-Unis	Haverigg	Prairies côtières	Pluvier doré, Laridés	5	0,00
Royaume-Unis	Blyth harbour	Côtes	Oiseaux côtiers, migrateurs	8	1,34
Royaume-Unis	Bryn Tytli	Landes sur plateaux	Milan royal, Faucon pèlerin	22	0,00
Royaume-Unis	Cemmaes	-	Espèces de montagne	24	0,04
Royaume-Unis	Urk	Côte (sur axe migratoire)	Gibier d'eau	25	1,70
Pays Bas	Oosterbierum	-	-	18	1,80
Pays Bas	Kreekrak	-	-	5	3,40
Royaume-Unis	Ovenden Moor	Landes sur plateaux	Pluvier doré, Courlis	23	0,04
Danemark	Tjaereborg	Prairies côtières	Gibier d'eau, Laridés	8	3,00
Suède	Näsudden	Interface côtes/cultures	Gibier d'eau, migrateurs	70	0,70

Les migrateurs nocturnes et les grands voiliers sont les oiseaux les plus susceptibles de rentrer en collision avec des pales d'éoliennes en mouvement. Le risque de collision peut varier d'une espèce à une autre en fonction de la biologie de l'espèce, de ses caractéristiques de vol, de son comportement ... Le risque de collision peut engendrer une incidence importante sur l'avifaune uniquement en cas de fréquentation par des espèces rares et présentant de faibles effectifs.

Ces taux de collisions doivent être relativisés par rapport aux principales causes de mortalité des oiseaux ; la mortalité liée aux éoliennes reste globalement faible au regard des autres activités humaines. Le tableau ci-après présente en l'absence d'étude exhaustive ou de synthèse exploitable à l'échelle de la France, un ordre de grandeur extrapolé des causes de mortalité aviaire, à partir d'études en France et à l'étranger.

Tableau 102 : Principales causes de mortalité des oiseaux en France

(Source : MEDDM 2010)

Cause de mortalité	Commentaires
Ligne électrique haute tension (>63 kV)	80 à 120 oiseaux/km/an (en zone sensible) - réseau aérien de 100 000 km Soit 8 à 12 millions d'oiseaux tués chaque année
Ligne électrique moyenne tension (20 à 63 kV)	40 à 100 oiseaux/km/an (en zone sensible) - réseau aérien de 460 000 km Soit 18,4 à 46 millions d'oiseaux tués chaque année
Réseau autoroutier	30 à 100 oiseaux/km/an - réseau terrestre de 10 000 km Soit 300.000 à 1 million d'oiseaux tués chaque année
Chasse (et braconnage)	Plusieurs millions d'oiseaux tués chaque année
Agriculture	Destruction des habitats, effets des pesticides, drainage des zones humides
Urbanisation	Destruction des habitats, effets des pollutions, collisions avec les structures humaines (baies vitrées, tours, émetteurs, ...)
Eoliennes	En moyenne 1 oiseau / éolienne / an ; environ 5000 éoliennes en 2014 Soit en moyenne 5.000 oiseaux tués chaque année

7.2.3. METHODE D'EVALUATION DES IMPACTS

Afin d'évaluer les impacts et leur intensité sur l'espèce considérée, une appréciation est réalisée à dire d'expert, résultant du croisement de plusieurs facteurs :

Liés à l'espèce : état de conservation, vulnérabilité biologique, sensibilité, etc. ;

Liés au projet :

- Nature de l'effet : destruction, dérangement, dégradation...
- Type d'effet : direct / indirect
- Durée de l'effet : permanent / temporaire

A l'issue de la description des effets susceptibles de porter une atteinte à l'élément biologique considéré, un niveau global d'impact est attribué. Les différents niveaux d'impact sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Niveau d'impact	Justification*
Nul	L'élément biologique considéré ne subit pas d'impact /atteintes anecdotiques à des milieux sans intérêt écologique particulier.
Faible	Atteintes marginales sur l'élément biologique considéré, de portée locale et/ou sur des éléments biologiques à faibles enjeux écologiques et/ou à forte résilience.
Modéré	Impact notable à l'échelle locale, voire supralocale, avec atteinte de milieux sans caractéristiques plus favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré que le contexte local classique.

Niveau d'impact	Justification*
Fort	Impact notable à l'échelle supralocale, voire régionale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisés lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme forts à l'échelle locale ou régionale.
Très fort	Impact notable à l'échelle régionale, voire nationale, avec atteinte de spécimens et/ou de milieux particulièrement favorables à l'espèce ou au groupe d'espèces considéré (en reproduction, alimentation, repos ou hivernage), utilisés lors de n'importe quelle période du cycle biologique. Concerne des éléments biologiques présentant des enjeux écologiques identifiés comme très forts à l'échelle locale, régionale, voire nationale.

* Source : Guide relatif à l'élaboration des études d'impacts des projets de parcs éoliens terrestres (Décembre 2016)

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ⁵	Nbr de cas de collision en Europe ⁶	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) ⁷	Niveau de vulnérabilité
Fauvette grisette	Faible (0,5)	1	3	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Foulque macroule	Faible (0,5)	0	30	Faible (1)	Faible (1,5)
Gallinule poule d'eau	Faible (0,5)	1	16	Faible (1)	Faible (1,5)
Geai des chênes	Faible (0,5)	2	18	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grèbe castagneux	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grimpereau des jardins	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grive draine	Faible (0,5)	0	35	Faible (1)	Faible (1,5)
Grive musicienne	Faible (0,5)	22	196	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Hirondelle de fenêtre	Faible (0,5)	11	294	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Hirondelle rustique	Modéré (1)	2	45	Négligeable (0)	Faible (1)
Hibou moyen-duc	Faible (0,5)	4	19	Faible (1)	Faible (1,5)
Hypolaïs polyglotte	Faible (0,5)	1	12	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Linotte mélodieuse	Fort (2)	5	49	Négligeable (0)	Modéré (2)
Loriot d'Europe	Faible (0,5)	0	7	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Martinet noir	Modéré (1)	108	400	Faible (1)	Modéré (2)
Merle noir	Faible (0,5)	10	84	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mésange bleue	Faible (0,5)	4	18	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mésange charbonnière	Faible (0,5)	0	15	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mésange nonnette	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Moineau domestique	Faible (0,5)	14	106	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Œdicnème criard	Modéré (1)	1	15	Modéré (2)	Modéré (3)
Perdrix grise	Faible (0,5)	22	61	Faible (1)	Faible (1,5)
Perdrix rouge	Faible (0,5)	11	146	Faible (1)	Faible (1,5)
Pic épeiche	Faible (0,5)	0	5	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pic vert	Faible (0,5)	0	6	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pie bavarde	Faible (0,5)	0	46	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pigeon ramier	Faible (0,5)	24	243	Faible (1)	Faible (1,5)
Pinson des arbres	Faible (0,5)	7	52	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pipit des arbres	Faible (0,5)	4	11	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pouillot fitis	Modéré (1,5)	0	23	Négligeable (0)	Faible (1,5)
Pouillot véloce	Faible (0,5)	10	55	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Roitelet à triple bandeau	Faible (0,5)	117	241	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rosignol philomèle	Faible (0,5)	1	7	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougegorge familier	Faible (0,5)	24	160	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougequeue à front blanc	Faible (0,5)	0	6	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougequeue noir	Faible (0,5)	0	14	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Serin cini	Modéré (1,5)	0	20	Négligeable (0)	Faible (1,5)
Sittelle torchepot	Faible (0,5)	0	3	Négligeable (0)	Faible (0,5)

7.2.4. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EN PERIODE DE REPRODUCTION

Avant d'analyser les impacts sur les oiseaux un niveau de vulnérabilité à l'éolien a été calculé pour chaque espèce nicheuse. Il est calculé à partir de l'enjeu de patrimonialité et de sensibilité à l'éolien.

Tableau 103 : Evaluation du niveau de vulnérabilité des espèces nicheuses au risque de collision avec les éoliennes

Niveau de Vulnérabilité = Enjeu patrimonial + Niveau de sensibilité à l'éolien

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ⁵	Nbr de cas de collision en Europe ⁶	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) ⁷	Niveau de vulnérabilité
Accenteur mouchet	Faible (0,5)	0	0	Non évalué	Faible (0,5)
Alouette des champs	Modéré (1)	60	380	Négligeable (0)	Faible (1)
Bergeronnette grise	Faible (0,5)	2	45	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bergeronnette printanière	Faible (0,5)	4	12	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bruant jaune	Fort (2)	7	49	Négligeable (0)	Modéré (2)
Bruant proyer	Modéré (1)	10	320	Non évalué	Faible (1)
Bruant zizi	Faible (0,5)	0	8	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Busard Saint-Martin	Fort (2)	2	11	Modéré (2)	Fort (4)
Buse variable	Faible (0,5)	56	760	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Caille des blés	Faible (0,5)	1	32	Faible (1)	Faible (1,5)
Chardonneret élégant	Modéré (1,5)	2	44	Négligeable (0)	Faible (1,5)
Corbeau freux	Faible (0,5)	0	16	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Corneille noire	Faible (0,5)	12	101	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Coucou gris	Faible (0,5)	0	10	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Etourneau sansonnet	Faible (0,5)	32	198	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Faisan de Colchide	Faible (0,5)	9	113	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Faucon crécerelle	Modéré (1)	76	589	Fort (3)	Fort (4)
Fauvette à tête noire	Faible (0,5)	2	198	Négligeable (0)	Faible (0,5)

⁵ LPO, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune : étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015.

⁶ DÜRR T., septembre 2019. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe.

⁷ Protocole de suivi environnemental des parcs éolien terrestres – novembre 2015

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France5	Nbr de cas de collision en Europe6	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité)7	Niveau de vulnérabilité
Tadorne de Belon	Faible (0,5)	1	12	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Tarier pâtre	Modéré (1)	1	17	Négligeable (0)	Faible (1)
Tourterelle des bois	Modéré (1)	4	40	Faible (1)	Modéré (2)
Tourterelle turque	Faible (0,5)	5	14	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Troglodyte mignon	Faible (0,5)	3	10	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Vanneau huppé	Fort (2)	2	27	Négligeable (0)	Modéré (2)
Verdier d'Europe	Modéré (1)	2	14	Négligeable (0)	Faible (1)

En conclusion, en période de reproduction on compte :

- ✓ **2 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Forts »** : le Busard Saint-Martin et le Faucon crécerelle.
- ✓ **7 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Modérées »** : le Bruant jaune, la Buse variable, la Linotte mélodieuse, le Martinet noir, la Tadorne de Belon, la Tourterelle des bois et le Vanneau huppé.
- ✓ **52 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Faibles »**.

7.2.4.1. CAS DES ESPECES NICHEUSES SENSIBLES

Sont concernées dans cette partie les espèces nicheuses (possibles, probables ou certaines) :

- présentant un niveau de patrimonialité au moins fort,
- inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- possédant un niveau de vulnérabilité à l'éolien au moins fort.

Ainsi sont concernées les espèces figurant dans le tableau suivant :

Tableau 104 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période de reproduction

Nom vernaculaire	Statut nicheur (ZIP + AEI)	Directive « Oiseaux »	Niveau de patrimonialité	Niveau de vulnérabilité à l'éolien
Busard Saint-Martin	Probable	Ann 1	Fort	Fort
Bruant jaune	Possible	-	Fort	Modéré
Faucon crécerelle	Probable	-	Modéré	Fort
Linotte mélodieuse	Possible	-	Fort	Modéré
Œdicnème criard	Probable	Ann 1	Modéré	Modéré

LE BUSARD SAINT-MARTIN

Phase	Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global	
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux agricoles. Impacts permanents sur les zones d'alimentation et de reproduction : destruction permanente de 63881,1 m ² de culture. Impact temporaire sur les zones d'alimentation et de reproduction : altération temporaire de 25311,1 m ² de culture.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Possible si les travaux débutent en période de nidification.	Modéré	
	Dérangement	Possible si les travaux ont lieu en période de nidification (fuite temporaire possible le temps des travaux).	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale moyenne : Nombre de cas de collision en France : 2 Nombre de cas de collision en Europe : 11 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à la nidification et à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet (4 couples présents sur l'aire d'étude immédiate). Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : vols à basse altitude lors de l'activité de chasse et vols à plus haute altitude lors des parades nuptiales, plus forte sensibilité à l'éolien lorsque le nid se situe entre 0 et 300 m du pied de l'éolienne et que le balayage des pales est situé entre 10 à 25 m du sol (ce n'est pas le cas dans le cadre du projet).	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Dérangement possible, mais perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE BRUANT JAUNE

LE FAUCON CRECERELLE

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux bocagers. Aucun impact sur les milieux de reproduction. Impact temporaire sur les zones d'alimentation : 25311,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies). Impact permanent sur les zones d'alimentation : 63881,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies de pâturage).	Faible	Faible
	Destruction d'individus	Aucun risque de destruction d'individu	Nul	
	Dérangement	Possible si les travaux ont lieu en période de nidification (fuite temporaire possible le temps des travaux).	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale négligeable : Nombre de cas de collision en France : 7 Nombre de cas de collision en Europe : 49 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à la nidification de l'espèce en dehors de l'emprise du projet, milieux cultivés et prairies situés dans la zone d'emprise du projet favorables en tant que zones d'alimentation de l'espèce (nicheur rare sur l'aire d'étude immédiate avec 3 couples identifiés). Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : en recherche alimentaire, les passereaux volent principalement à basse altitude.	Faible	Faible
	Perte d'habitat lié au dérangement	Perte d'habitat d'alimentation négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes. De plus en période de reproduction, cette espèce vole à basse altitude sous les pâles ce qui participe à réduire cet effet barrière.	Négligeable	

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux agricoles et bocagers. Aucun impact sur les habitats de reproduction (haies, boisements, pylônes électriques ...). Impact temporaire sur les zones d'alimentation : 25311,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies). Impact permanent sur les zones d'alimentation : 63881,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies).	Négligeable	Modéré
	Destruction d'individus	Aucun risque : espèces ne nichant pas sur l'emprise du projet.	Nul	
	Dérangement	Possible si les travaux ont lieu en période de nidification (fuite temporaire possible le temps des travaux).	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 76 Nombre de cas de collision en Europe : 589 Sensibilité à l'échelle du projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet, habitats favorables à la reproduction de l'espèce en dehors de l'emprise du projet, au sein de l'AEI (2 couples observés). Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : vols à basse altitude lors de l'activité de chasse et vols à plus haute altitude lors des parades nuptiales (mais reproduction certaine de l'espèce en dehors de la zone d'emprise du projet et à une distance éloignée de l'implantation des éoliennes).	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce sensible au dérangement en période de nidification.	Faible	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

Concernant le risque de collision de l'espèce avec les éoliennes, sa sensibilité générale à l'éolien est considérée comme négligeable, cependant des cas de collision ont été répertoriés en France et en Europe, c'est pourquoi on estime qu'il n'est pas exclu qu'une collision ait lieu, entraînant ainsi un impact faible du risque de collision pour ce passereau.

LA LINOTTE MELODIEUSE

L'ŒDICNEME CRIARD

Phase	Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global	
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux bocagers. Aucun impact sur les milieux de reproduction. Impact temporaire sur les zones d'alimentation : 25311,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies). Impact permanent sur les zones d'alimentation : 63881,1 m ² de milieux ouverts (cultures et prairies). Perte d'habitat d'alimentation négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Aucun risque de destruction d'individu.	Nul	
	Dérangement	Possible si les travaux ont lieu en période de nidification (fuite temporaire possible le temps des travaux)	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale négligeable : Nombre de cas de collision en France : 5 Nombre de cas de collision en Europe : 49 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à la nidification de l'espèce en dehors de l'emprise du projet, habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de la zone d'emprise du projet (6 couples présents dans la ZIP et l'AEI). Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : en recherche alimentaire, les passereaux volent principalement à basse altitude.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Evitement des éoliennes en période de reproduction : environ 135 m (Source : Höttker et al., 2006). Une partie des éoliennes se trouve à moins de 100 m des haies pouvant induire une fuite locale des individus. Néanmoins, cette perte reste faible car il s'agit d'une fuite très locale le reste des haies et des lisières restent favorables pour la reproduction de l'espèce	Faible	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

Phase	Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global	
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux cultivés. Impacts permanents sur les zones d'alimentations et de reproductions : destruction permanente de 63881,1 m ² de culture. Impact temporaire sur les zones d'alimentations et de reproductions : altération temporaire de 25311,1 m ² de culture.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Possible si les travaux débutent en période de nidification (fuite temporaire possible le temps des travaux).	Modéré	
	Dérangement	Possible si les travaux ont lieu en période de nidification.	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale moyenne : Nombre de cas de collision en France : 1 Nombre de cas de collision en Europe : 15 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à la nidification et à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet (3 à 5 couples sur la ZIP et l'AEI). Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : cette espèce aux mœurs nocturnes principalement est peu active le jour et adopte un comportement nuptial majoritairement axé sur une communication vocale via de puissants cris plutôt qu'une parade nuptiale en vol.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Dérangement possible, mais perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

Concernant le risque de collision de l'espèce avec les éoliennes, sa sensibilité générale à l'éolien est considérée comme négligeable, cependant des cas de collision ont été répertoriés en France et en Europe, c'est pourquoi on estime qu'il n'est pas exclu qu'une collision ait lieu, entraînant ainsi un impact faible du risque de collision pour ce passereau.

7.2.4.2. CAS DES AUTRES ESPECES NICHEUSES

LES PASSEREAUX

Phase travaux :

Plusieurs espèces de passereaux sont susceptibles de se reproduire dans les milieux cultivés où seront construites les éoliennes. Des travaux réalisés en période de nidification pourraient occasionner une destruction des nichées et des habitats de reproduction pour ces espèces. **Cette perte d'habitat (63881,1 m² impactés de façon permanente et 25311,1 m² impactés de façon temporaire) est négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.**

Le projet permet de conserver l'ensemble des haies et des boisements favorables pour la reproduction des passereaux. Néanmoins, certains chemins d'accès longent les haies et les lisières ce qui peut perturber la reproduction des oiseaux comme entraîner des échecs de nichée. Il s'agit ici principalement des perturbations entraînées par le va-et-vient des engins de chantier. **Cet impact reste faible** car les oiseaux évoluent dans des milieux déjà fortement perturbés par les activités humaines (contexte agricole, proximité des axes routiers ...). Ils sont donc relativement habitués à la présence de l'homme et ces activités.

Enfin, il existe un risque de destruction d'individu si les travaux de terrassement ont lieu durant la période de reproduction des espèces qui nichent au sol comme les alouettes ou le Bruant proyer. **Cet impact est considéré comme modéré.**

Le projet entraîne la destruction de 4393,3 m² d'une plantation en mélange avec de la prairie (E2.7*G1.C4). Il s'agit de jeun Robinier de moins de 1 m de haut. Actuellement, cet habitat est peu favorable pour la reproduction des oiseaux. D'autant plus qu'il se situe le long de l'autoroute. Cette destruction d'habitat est considérée comme faible au regard de sa localisation et de sa qualité jugée faible pour les oiseaux. Les inventaires n'ont pas permis de mettre en évidence des espèces patrimoniales sur cet habitat. Néanmoins, il existe un risque de destruction d'individus ou de nids sur les espèces communes si les travaux de défrichage se déroulent en période de reproduction.

En phase chantier, l'impact sur les populations locales sera modéré, notamment si les travaux de terrassement se déroulent durant la période de reproduction des oiseaux.

Phase exploitation :

Après accoutumance à la présence des éoliennes, les espèces de passereaux ne devraient pas être perturbées par la présence des machines. **L'impact lié aux dérangements est considéré comme faible.**

De façon globale, les passereaux nichant sur le site du projet évoluent à faible altitude entre le sol et la canopée ce qui limite fortement le risque de collision avec les pales des éoliennes. Le risque peut-être plus important pour certaines espèces comme les alouettes, qui lors des parades, ont tendance à monter plus haut en altitude. Néanmoins, ces espèces s'habituent rapidement aux éoliennes, il n'est pas rare de les observer à proximité des éoliennes en période de reproduction. **Le risque de collision est donc considéré comme faible.**

Le projet entraîne une diminution des habitats favorables pour la reproduction des espèces. Il s'agit ici des espèces qui nichent au sol dans les cultures ou les prairies. **Cette perte est considérée comme négligeable, compte tenu de la forte représentativité de ces milieux dans le secteur d'étude.** Il est également important de noter ici qu'il ne s'agit pas d'une perte d'un seul tenant, mais répartie sur plusieurs kilomètres à l'échelle du projet, ce qui permet de réduire cet impact.

La destruction des 1393,3 m² de plantation en mélange avec de la prairie est considérée comme négligeable compte tenu de la faible attractivité, fonctionnalité de cet habitat et de la faible superficie détruite.

En phase exploitation, les impacts sur les passereaux sont considérés comme faible.

AUTRES ESPECES

Les autres espèces susceptibles de nicher sur l'emprise du projet ou à proximité immédiate (espèces nicheuses possibles, probables ou certaines) (hors passereaux) sont toutes communes dans la région Centre Val de Loire et bénéficient d'un statut de conservation favorable.

Des travaux réalisés en période de nidification pourraient occasionner une destruction des nichées, d'habitats de reproduction chez certaines espèces et du dérangement susceptible d'occasionner un échec de la reproduction.

En phase exploitation, l'impact sur les populations locales sera négligeable, que ce soit en termes de collision ou de perturbations (perte d'habitat, effet barrière).

7.2.5. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EN PERIODE DE MIGRATION

Avant d'analyser les impacts sur les oiseaux un niveau de vulnérabilité à l'éolien a été calculé pour chaque espèce observée en période de migration. Il est calculé à partir de l'enjeu de patrimonialité et de sensibilité à l'éolien.

Tableau 105 : Evaluation du niveau de vulnérabilité des espèces migratrices au risque de collision avec les éoliennes

Niveau de Vulnérabilité = Enjeu patrimonial + Niveau de sensibilité à l'éolien

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ⁸	Nbr de cas de collision en Europe ⁹	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) ¹⁰	Niveau de vulnérabilité
Aigrette garzette	Modéré (1)	3	6	Négligeable (0)	Faible (1)
Alouette des champs	Nul (0)	60	380	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Alouette lulu	Modéré (1)	5	120	Faible (1)	Modéré (2)
Bergeronnette grise	Faible (0,5)	2	45	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bergeronnette printanière	Faible (0,5)	4	12	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bondrée apivore	Modéré (1)	2	31	Négligeable (0)	Faible (1)
Bruant des roseaux	Modéré (1)	0	7	Négligeable (0)	Faible (1)
Bruant jaune	Faible (0,5)	7	49	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bruant proyer	Faible (0,5)	10	320	Non évalué	Faible (0,5)
Busard cendré	Modéré (1)	13	55	Fort (3)	Fort (4)
Busard des roseaux	Fort (1,5)	0	63	Négligeable (0)	Faible (1,5)
Busard Saint-Martin	Modéré (1)	2	11	Modéré (2)	Modéré (3)
Buse variable	Faible (0,5)	56	760	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Canard colvert	Nul (0)	9	353	Faible (1)	Faible (1)
Canard souchet	Faible (0,5)	0	3	Non évalué	Faible (0,5)
Chardonneret élégant	Faible (0,5)	2	44	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Chouette hulotte	Faible (0,5)	0	7	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Cigogne blanche	Modéré (1)	1	141	Modéré (2)	Modéré (3)
Cochevis huppé	Faible (0,5)	1	109	Faible (1)	Faible (1,5)
Corbeau freux	Nul (0)	0	16	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Corneille noire	Nul (0)	12	101	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Cygne tuberculé	Faible (0,5)	0	7	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Effraie des clochers	Faible (0,5)	5	25	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Engoulevent d'Europe	Modéré (1)	0	1	Non évalué	Faible (1)
Epervier d'Europe	Faible (0,5)	11	63	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Etourneau sansonnet	Nul (0)	32	198	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Faisan de Colchide	Nul (0)	9	113	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Faucon crécerelle	Faible (0,5)	76	589	Fort (3)	Fort (3,5)
Faucon hobereau	Faible (0,5)	7	32	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Faucon pèlerin	Modéré (1)	0	31	Fort (3)	Fort (4)
Fauvette à tête noire	Faible (0,5)	2	198	Négligeable (0)	Faible (0,5)

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ⁸	Nbr de cas de collision en Europe ⁹	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) ¹⁰	Niveau de vulnérabilité
Foulque macroule	Nul (0)	0	30	Faible (1)	Faible (1)
Fuligule milouin	Nul (0)	0	3	Non évalué	Négligeable (0)
Fuligule morillon	Nul (0)	0	5	Faible (1)	Faible (1)
Gallinule poule-d'eau	Nul (0)	1	16	Faible (1)	Faible (1)
Geai des chênes	Nul (0)	2	18	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Goéland argenté	Faible (0,5)	6	1082	Fort (3)	Fort (3,5)
Goéland brun	Faible (0,5)	4	295	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Goéland leucopnée	Nul (0)	5	14	Non évalué	Négligeable (0)
Grand cormoran	Faible (0,5)	3	18	Faible (1)	Faible (1,5)
Grande aigrette	Modéré (1)	0	0	Non évalué	Faible (1)
Grèbe castagneux	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grimpereau des jardins	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grive litorne	Nul (0)	1	27	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Grive musicienne	Nul (0)	22	196	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Grue cendrée	Fort (1,5)	0	26	Modéré (2)	Fort (3,5)
Héron cendré	Faible (0,5)	1	36	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Hirondelle de fenêtre	Faible (0,5)	11	294	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Hirondelle rustique	Faible (0,5)	2	45	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Huppe fasciée	Faible (0,5)	0	9	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Linotte mélodieuse	Faible (0,5)	5	49	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Merle noir	Nul (0)	10	84	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Mésange bleue	Faible (0,5)	4	18	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mésange charbonnière	Faible (0,5)	0	15	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Milan noir	Modéré (1)	19	142	Fort (3)	Fort (4)
Milan royal	Modéré (1)	17	568	Très fort (4)	Fort (5)
Moineau domestique	Faible (0,5)	14	106	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mouette mélanocéphale	Modéré (1)	4	6	Négligeable (0)	Faible (1)
Mouette rieuse	Faible (0,5)	66	668	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Nette rousse	Nul (0)	1	1	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Œdicnème criard	Modéré (1)	1	15	Modéré (2)	Modéré (3)
Perdrix grise	Nul (0)	25	61	Faible (1)	Faible (1)
Perdrix rouge	Nul (0)	11	146	Faible (1)	Faible (1)
Pic épeiche	Faible (0,5)	0	5	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pic mar	Modéré (1)	0	1	Négligeable (0)	Faible (1)
Pic vert	Faible (0,5)	0	6	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pie bavarde	Nul (0)	0	46	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Pigeon biset	Nul (0)	23	27	Faible (1)	Faible (1)
Pigeon ramier	Nul (0)	24	243	Faible (1)	Faible (1)

⁸ LPO, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l'avifaune : étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015.

⁹ DÜRR T., septembre 2019. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe.

¹⁰ Protocole de suivi environnemental des parcs éolien terrestres – novembre 2015

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ⁸	Nbr de cas de collision en Europe ⁹	Niveau de sensibilité à l'éolien (mortalité) ¹⁰	Niveau de vulnérabilité
Pinson des arbres	Faible (0,5)	7	52	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pipit des arbres	Faible (0,5)	4	11	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pipit farlouse	Faible (0,5)	2	32	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pluvier doré	Faible (0,5)	0	39	Faible (1)	Faible (1,5)
Pouillot véloce	Faible (0,5)	10	55	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Roitelet à triple bandeau	Faible (0,5)	117	241	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Roitelet huppé	Faible (0,5)	20	168	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougegorge familial	Faible (0,5)	24	160	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougequeue à front blanc	Faible (0,5)	-	6	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Sarcelle d'été	Nul (0)	0	0	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Serin cini	Faible (0,5)	0	20	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Sittelle torchepot	Faible (0,5)	0	3	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Tadorne de Belon	Faible (0,5)	1	12	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Tarier des prés	Faible (0,5)	-	5	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Tarier pâtre	Faible (0,5)	1	17	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Tourterelle turque	Nul (0)	5	14	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Traquet motteux	Faible (0,5)	1	16	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Troglodyte mignon	Faible (0,5)	3	10	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Vanneau huppé	Nul (0)	2	27	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Verdier d'Europe	Faible (0,5)	2	14	Négligeable (0)	Faible (0,5)

Nom vernaculaire	Directive « Oiseaux »	Niveau de patrimonialité	Niveau de vulnérabilité à l'éolien
Bondrée apivore	Ann 1	Modéré	Faible
Busard cendré	Ann 1	Modéré	Fort
Busard des roseaux	Ann 1	Fort	Faible
Busard Saint-Martin	Ann 1	Modéré	Modéré
Cigogne blanche	Ann 1	Modéré	Modéré
Engoulevent d'Europe	Ann 1	Modéré	Faible
Faucon crécerelle	-	Faible	Fort
Faucon pèlerin	Ann 1	Modéré	Fort
Goéland argenté	-	Faible	Fort
Grande aigrette	Ann 1	Modéré	Faible
Grue cendrée	Ann 1	Fort	Fort
Milan noir	Ann 1	Modéré	Fort
Milan royal	Ann 1	Modéré	Fort
Œdicnème criard	Ann 1	Modéré	Modéré
Pic mar	Ann 1	Modéré	Faible
Pluvier doré	Ann 1	Faible	Faible

En conclusion, en période de migration on compte :

- ✓ **7 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Forts »** : le Busard cendré, le Faucon crécerelle, le Faucon pèlerin, le Goéland argenté, la Grue cendrée, le Milan noir et le Milan royal.
- ✓ **12 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Modérées »** : l'Alouette lulu, le Busard Saint-Martin, la Buse variable, la Cigogne blanche, le Cygne tuberculé, l'Effraie des clochers, l'Epervier d'Europe, le Faucon hobereau, le Goéland brun, le Héron cendré, l'Œdicnème criard et la Tadorne de Belon.
- ✓ **69 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Faibles »**.
- ✓ **11 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Négligeables »**.

7.2.5.1. CAS DES ESPECES SENSIBLES EN PERIODE DE MIGRATION

Sont concernées dans cette partie les espèces ayant été contactées en période de migration dans le secteur d'étude et :

- présentant un niveau de patrimonialité au moins fort,
- inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- présentant un niveau de vulnérabilité à l'éolien au moins fort.

Ainsi sont concernées les espèces figurant dans le tableau suivant :

Tableau 106 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période de migration

Nom vernaculaire	Directive « Oiseaux »	Niveau de patrimonialité	Niveau de vulnérabilité à l'éolien
Aigrette garzette	Ann 1	Modéré	Faible
Alouette lulu	Ann 1	Modéré	Modéré

L'AIGRETTE GARZETTE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux ouverts en période de migration. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Négligeable
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 3 Nombre de cas de collision en Europe : 6 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. L'espèce a été observée à plusieurs reprises sur l'AEI avec un effectif max de 10 individus observés à l'est au niveau d'un bassin de rétention d'eau. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision.	Nul	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

L'ALOUETTE LULU

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux ouverts en période de migration. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 5 Nombre de cas de collision en Europe : 120 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. Seuls 2 individus ont été observés en migration. Au vu des faibles effectifs, le risque de collision avec les éoliennes est considéré comme faible. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LA BONDREE APIVORE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux herbacés et boisés. Elle évite les zones de cultures. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Le projet impactera essentiellement des monocultures.	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 2 Nombre de cas de collision en Europe : 31 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. Un seul groupe de 4 individus a été observé en migration active en septembre. Les données montrent que la zone d'étude ne se situe pas sur un couloir principal de migration pour l'espèce. Compte tenu de sa sensibilité générale faible et des effectifs faibles, le risque de collision peut être considéré comme faible.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. De plus, le projet s'implante principalement sur des zones de cultures, milieux non favorables pour cette espèce.	Nul	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes	Négligeable	

LE BUSARD CENDRE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 13 Nombre de cas de collision en Europe : 55 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. Un seul individu a été observé sur l'AEI. Les données montrent que la zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur de migration pour l'espèce. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme faible. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : vols à basse altitude lors de l'activité de chasse.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE BUSARD DES ROSEAUX

LE BUSARD SAINT-MARTIN

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux humides et agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 63 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. Les inventaires ont permis de mettre en évidence 7 individus en migration. Par conséquent, le projet ne se situe pas sur un axe de migration majeur de l'espèce. De plus, sa sensibilité générale est considérée comme faible. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme faible pour le Busard des roseaux. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : vols à basse altitude lors de l'activité de chasse.	Faible	Faible
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 2 Nombre de cas de collision en Europe : 11 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. 14 individus ont été observés en période de migration. Compte tenu de sa sensibilité générale modérée, le risque de collision est considéré comme modéré. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision : vols à basse altitude lors de l'activité de chasse.	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LA CIGOGNE BLANCHE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux bocagers et humides. On peut l'observer de façon anecdotique en halte migratoire dans les zones de cultures. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 1 Nombre de cas de collision en Europe : 141 Sensibilité liée au projet : Les habitats présents sur la zone d'étude ne sont pas particulièrement favorables pour les haltes migratoires de la Cigogne blanche. Néanmoins, il est possible que certains individus utilisent les zones de cultures lors de halte migratoire. Les inventaires en période de migration n'ont pas permis de mettre en évidence la présence d'individu. L'unique donnée sur la ZIP vient d'un garde-chasse et la localisation n'est pas précise. De plus, Loiret Nature ne mentionne l'observation que de 3 individus dans un rayon de 20 km autour de la ZIP entre 2015 et 2018. Ainsi, la présence de la Cigogne blanche reste anecdotique en période de migration. Compte tenu de ces éléments, le risque de collision avec les éoliennes est considéré comme faible.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

L'ENGOULEVENT D'EUROPE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux forestiers. <u>Impact temporaire :</u> Aucun impact temporaire sur les habitats utilisés par l'espèce. <u>Impact permanent :</u> Aucun impact permanent sur les habitats utilisés par l'espèce.	Nul	Négligeable
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 1 Sensibilité liée au projet : Les éoliennes ne se situent pas dans des milieux utilisés par l'engoulevent d'Europe. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'un individu le long de l'autoroute A19. Compte tenu des faibles effectifs et de sa faible sensibilité au risque de collision, le risque de collision sur la zone d'étude est considéré comme négligeable. Garde au sol (36,5 m) et écartement interéoliens permettant des déplacements locaux sans grand risque de collision.	Négligeable	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. De plus, les éoliennes ne sont pas implantées dans des milieux favorables pour l'espèce.	Nul	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Nul	

LE FAUCON CRECERELLE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux agricoles et bocagers. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 31 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. L'espèce est régulièrement observée au sein de la ZIP et de l'AEI. La majorité des individus sont observés en train de chasser dans les cultures. Le type de chasse en vol sur place rend cette espèce particulièrement sensible au risque de collision avec les pales des éoliennes. La garde au sol de 36,5 m (hauteur minimum entre l'extrémité des pales et le sol) permet de réduire ce risque de collision. En conclusion, le risque de collision est considéré comme modéré pour le Faucon crécerelle.	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes. De plus, cette espèce s'habitue facilement à la présence des éoliennes. Il n'est pas rare de les rencontrer à proximité.	Négligeable	

LE FAUCON PELERIN

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux rupestres. Il utilise les milieux ouverts (zones de cultures, prairies, bocages) en période de migration dans le cadre de son alimentation. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 31 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet (cultures et prairies). Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence d'un individu en période de migration pré-nuptiale et 1 en migration post-nuptiale. Le projet ne se situe donc pas sur un axe de migration majeur pour cette espèce. Par conséquent, le risque de collision sur la zone d'étude est considéré comme faible. La garde au sol relativement importante (36,5 m) permet aussi de réduire le risque de collision.	Faible	Faible
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE GOELAND ARGENTE

LA GRANDE AIGRETTE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux aquatiques, urbains, littoraux. En période de migration, il utilise les zones de cultures pour s'alimenter et comme dortoir. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 6 Nombre de cas de collision en Europe : 1082 Sensibilité liée au projet : Les cultures sont utilisées comme dortoir et comme zone d'alimentation en période de migration. Les inventaires ont permis de mettre en évidence la présence de 39 individus dans l'AEI. Les effectifs restent relativement faibles pour cette espèce. Cependant, il s'agit d'une espèce avec une sensibilité considérée comme forte. C'est pourquoi le risque de collision est considéré comme modéré, notamment à la vue des faibles effectifs. La garde au sol relativement importante (36,5 m) permet aussi de réduire le risque de collision.	Modéré	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux ouverts en période de migration. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Négligeable
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 0 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. Les inventaires ont permis l'observation de 6 individus sur l'AEI, mais aucun sur la ZIP. Elles utilisent les cours d'eau comme corridors écologiques. Les faibles effectifs indiquent que la zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur pour la migration de l'espèce. La sensibilité générale est considérée comme faible. Ainsi, le risque de collision avec les éoliennes peut être considéré comme négligeable.	Négligeable	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LA GRUE CENDREE

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce susceptible de faire des haltes migratoires dans les milieux agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Cette espèce est sensible au dérangement, notamment lors des haltes migratoires. Néanmoins, aucun groupe n'a été observé en halte migratoire au sein de la ZIP et de l'AEI.	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 26 Sensibilité liée au projet : Les zones de cultures et les prairies sont des milieux favorables lors des haltes migratoires de l'espèce. Les inventaires ont permis l'observation d'un groupe de 6 individus en migration active (migration pré-nuptiale). La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur de migration. Cette espèce a un niveau de sensibilité générale forte. Compte tenu des effectifs faibles, le risque de collision est considéré comme modéré sur la zone d'étude.	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Cette espèce est sensible au dérangement, notamment lors des haltes migratoires. Néanmoins, aucun groupe n'a été observé en halte migratoire au sein de la ZIP et de l'AEI. De plus, les zones de cultures sont omniprésentes dans le secteur d'étude. Elles pourront donc facilement s'y reporter.	Faible	
	Effet barrière	La Grue cendrée lorsqu'elle migre est sensible à l'effarouchement causé par les éoliennes en fonctionnement. Les grues auraient tendance à éviter les parcs éoliens lors de la migration.	Faible	

LE MILAN NOIR

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux humides, bocagers, prairies et boisés. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Le projet impactera essentiellement des monocultures	
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année.	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 19 Nombre de cas de collision en Europe : 142 Sensibilité liée au projet : Le projet impact des milieux herbacés (prairies) qui sont favorables pour l'alimentation de l'espèce. Seulement 5 individus ont été observés en migration active. La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur de migration pour l'espèce. La sensibilité générale de l'espèce est considérée comme forte. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme modéré.	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Nul	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE MILAN ROYAL

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux humides, bocagers, prairies et boisés. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Nul Le projet impactera essentiellement des monocultures	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 17 Nombre de cas de collision en Europe : 568 Sensibilité liée au projet : Le projet impact des milieux herbacés (prairies) qui sont favorables pour l'alimentation de l'espèce. Seulement 2 individus ont été observés en migration active. La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur de migration pour l'espèce. La sensibilité générale de l'espèce est considérée comme forte. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme modéré.	Modéré	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

L'OEDICNEME CRIARD

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Il utilise les zones de cultures pour son alimentation et comme dortoir lors des haltes migratoires. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année.	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 1 Nombre de cas de collision en Europe : 15 Sensibilité liée au projet : Les cultures et les prairies sur la zone d'étude sont favorables lors des haltes migratoires et pour son alimentation. Les inventaires ont permis l'observation de 3 individus sur l'AEI, mais aucun sur la ZIP. Ces effectifs sont relativement faibles. Mais il faut prendre en compte que cette espèce est particulièrement discrète et difficile à observer en période de migration. Il est donc possible que les effectifs soient légèrement supérieurs. Néanmoins, ces effectifs restent faibles. La zone d'étude ne se situe pas sur un axe majeur de migration de l'espèce. De plus, son niveau de sensibilité général est considéré comme modéré. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme faible. La garde au sol relativement importante (36,5 m) permet aussi de réduire le risque de collision.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE PIC MAR

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global		
Travaux	Destruction d'habitat	Cette espèce typiquement forestière en période de reproduction se déplace en période de migration et l'on peut le retrouver dans les bocages ou encore les vergers. Il se déplace pour chercher de la nourriture ou de nouveau territoire. <u>Impact temporaire :</u> Aucun impact temporaire sur les habitats utilisés par l'espèce. <u>Impact permanent :</u> Aucun impact permanent sur les habitats utilisés par l'espèce.	Nul			
		Destruction d'individus			Risque nul à cette période de l'année	Nul
		Dérangement			Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 1 Sensibilité liée au projet : Le projet ne s'implante pas directement sur des habitats fréquentés par l'espèce, mais à proximité. Il existe donc un risque de collision lorsque les individus, par exemple, se déplacent entre les différents boisements. Les inventaires ont permis de l'observation de 4 individus en période de migration. Les effectifs sont donc faibles sur la zone d'étude. Cette espèce vole principalement à basse altitude, à hauteur de la canopée. La garde au sol relativement importante (36,5 m) permet de réduire le risque de collision. De plus, la sensibilité générale de l'espèce est considérée comme faible. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme négligeable.	Négligeable	Négligeable		
		Perte d'habitat lié au dérangement			Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Négligeable
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable			

LE PLUVIER DORE

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce susceptible de faire des haltes migratoires dans les milieux agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
		Destruction d'individus		
	Dérangement	Cette espèce est sensible au dérangement, notamment lors des haltes migratoires.	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 39 Sensibilité liée au projet : Les milieux ouverts sur la zone d'étude sont susceptibles de servir lors des haltes migratoires. Les inventaires ont permis l'observation de plus de 3 700 individus en vol ou posés sur la zone d'étude avec des groupes très importants : un groupe d'environ 2000 individus et 1 groupe d'environ 1000 individus. La zone d'étude se situe donc sur axe important pour la migration de cette espèce. La sensibilité générale de l'espèce est considérée comme faible, mais compte tenu des effectifs, le risque de collision est considéré comme modéré sur la zone d'étude.	Modéré	Modéré
		Perte d'habitat lié au dérangement		
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

7.2.5.2. CAS DES AUTRES ESPECES

LES PASSEREAUX

Phase chantier :

En période de migration, les espèces ne sont pas cantonnées à un secteur précis. Par conséquent, les passereaux peuvent fuir la zone travaux durant la phase chantier du projet, ce qui permet de réduire de façon importante le risque de destruction d'individu. **Cet impact est considéré comme faible.** Il en va de même pour le dérangement, car les passereaux évoluent dans des milieux où les activités humaines sont déjà importantes.

Le projet permet également de conserver l'ensemble des haies et des boisements qui sont utilisés par les passereaux comme halte migratoire et comme corridors écologiques. La proximité des zones de travaux avec certaines haies, lisières, notamment au niveau des éoliennes E1, E10 et E14 peut entraîner un dérangement des espèces voire une fuite temporaire de la zone. Néanmoins, les espèces présentes en période de migration évoluent dans des milieux déjà fortement perturbés par les activités humaines (route, activité agricole ...). Elles sont donc habituées à la présence de l'homme. **Ainsi, cet impact est considéré comme faible.**

Phase d'exploitation :

En période de migration, les hauteurs de vol des passereaux sont mal connues. On sait que certaines espèces vont avoir tendance à suivre des éléments du paysage comme les haies et donc voler à des altitudes basses. D'autres en revanche vont voler à des hauteurs de vol plus importante que lors de la période de reproduction comme les grives.

Sur le site du projet, les oiseaux migrent sur un front large (migration diffuse). Plusieurs espèces de passereaux ont été observées en nombre parfois important dans la zone d'étude, il s'agit entre autres de l'Alouette des champs, de l'Étourneau sansonnet, du Pipit farlouse ... Des cas de collision ont été documentés en France et en Europe pour ces espèces (Dürr 2019), toutefois dans des proportions très faibles. Certaines éoliennes (E4, E10) se situent relativement près des haies et des lisières favorables en halte migratoire et servant aussi de corridor écologique. De plus, les pales de l'éolienne E1 survolent directement une haie buissonnante. Le positionnement de ces éoliennes induit donc une augmentation du risque de collision avec les passereaux qui les utilisent comme corridor écologique ou halte migratoire. **Par conséquent, le risque de collision pour les autres passereaux est considéré comme modéré.**

Les passereaux présents sur la zone d'étude évoluent dans des milieux déjà fortement perturbés par les activités humaines. Par conséquent, après accoutumance avec les nouvelles infrastructures, une partie des espèces recolonisera les milieux. Ainsi, l'impact sur la perte d'habitat est **considéré comme faible.**

L'espacement relativement important entre les différentes éoliennes permet de réduire l'effet barrière. Il permet le passage des oiseaux. **Cet impact est considéré comme négligeable.**

AUTRES ESPECES

Parmi les autres espèces observées en période internuptiale, le Pigeon ramier, la Mouette rieuse et le Vanneau huppé ont été contactés dans des effectifs notables. Globalement, le site du projet semble favorable aux haltes migratoires de ces espèces, grâce à la présence des cultures qui dominent le paysage et de l'étang, des haies et des boisements au niveau de l'AEI.

Les groupes d'oiseaux en migration ou en halte migratoire peuvent évoluer à des altitudes très variables ce qui les rend potentiellement sensibles au risque de collision. Les oiseaux migrateurs adaptent généralement leurs comportements de vol en fonction des conditions météorologiques (visibilité, force et direction du vent ...). En cas de conditions météorologiques défavorables, le risque de collision avec les éoliennes peut donc augmenter. Pour ces espèces, l'impact du projet peut être considéré comme faible à modéré.

Les autres espèces contactées en période internuptiale sont toutes assez communes au niveau régional à cette période de l'année et ne présentent pas de sensibilités élevées vis-à-vis des éoliennes.

En phase exploitation, l'impact sur les populations locales sera faible à modéré sur les espèces avec des effectifs importants comme le Pigeon ramier et la Mouette rieuse, que ce soit en termes de collision ou de perturbations (perte d'habitat, effet barrière).

7.2.6. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET EN PERIODE D’HIVERNAGE

Avant d’analyser les impacts sur les oiseaux, un niveau de vulnérabilité à l’éolien a été calculé pour chaque espèce observée en période d’hivernage. Il est calculé à partir de l’enjeu de patrimonialité et de la sensibilité à l’éolien.

Tableau 107 : Evaluation du niveau de vulnérabilité des espèces hivernantes au risque de collision avec les éoliennes

Niveau de Vulnérabilité = Enjeu patrimonial + Niveau de sensibilité à l’éolien

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ¹¹	Nbr de cas de collision en Europe ¹²	Niveau de sensibilité à l’éolien (mortalité) ¹³	Niveau de vulnérabilité
Accenteur mouchet	Faible (0,5)	0	0	Non évalué	Faible (0,5)
Alouette des champs	Nul (0)	60	380	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Bergeronnette grise	Faible (0,5)	2	45	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bruant des roseaux	Modéré (1)	0	7	Négligeable (0)	Faible (1)
Bruant jaune	Faible (0,5)	7	49	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Bruant proyer	Faible (0,5)	10	320	Non évalué	Faible (0,5)
Bruant zizi	Faible (0,5)	0	8	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Busard Saint-Martin	Modéré (1)	2	11	Modéré (2)	Modéré (3)
Buse variable	Faible (0,5)	56	760	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Canard colvert	Nul (0)	9	353	Faible (1)	Faible (1)
Chardonneret élégant	Faible (0,5)	2	44	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Chevalier guignette	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Corbeau freux	Nul (0)	0	16	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Corneille noire	Nul (0)	12	101	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Epervier d’Europe	Faible (0,5)	11	63	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Etourneau sansonnet	Nul (0)	32	198	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Faisan de Colchide	Nul (0)	9	113	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Faucon crécerelle	Faible (0,5)	76	589	Fort (3)	Fort (3,5)
Faucon émerillon	Modéré (1)	0	4	Modéré (2)	Modéré (3)
Gallinule poule-d’eau	Nul (0)	1	16	Faible (1)	Faible (1)
Geai des chênes	Nul (0)	2	18	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Grand cormoran	Faible (0,5)	3	18	Faible (1)	Faible (1,5)
Grèbe castagneux	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grimpereau des jardins	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Grive draine	Nul (0)	0	35	Faible (1)	Faible (1)
Grive litorne	Nul (0)	1	27	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Grive mauvis	Nul (0)	0	25	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Grive musicienne	Nul (0)	22	196	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Héron cendré	Faible (0,5)	1	36	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Linotte mélodieuse	Faible (0,5)	5	49	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Merle noir	Nul (0)	10	84	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Mésange à longue queue	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)

Nom vernaculaire	Enjeu patrimonial	Nbr de cas de collision en France ¹¹	Nbr de cas de collision en Europe ¹²	Niveau de sensibilité à l’éolien (mortalité) ¹³	Niveau de vulnérabilité
Mésange bleue	Faible (0,5)	4	18	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mésange charbonnière	Faible (0,5)	0	15	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Milan royal	Fort (2)	17	568	Très fort (4)	Très fort (6)
Moineau domestique	Faible (0,5)	14	106	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Mouette rieuse	Faible (0,5)	66	668	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Perdrix grise	Nul (0)	25	61	Faible (1)	Faible (1)
Perdrix rouge	Nul (0)	11	146	Faible (1)	Faible (1)
Pic épeiche	Faible (0,5)	0	5	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pic épeichette	Faible (0,5)	0	0	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pic noir	Modéré (1)	0	0	Négligeable (0)	Faible (1)
Pic vert	Faible (0,5)	0	6	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pie bavarde	Nul (0)	0	46	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Pigeon ramier	Nul (0)	24	243	Faible (1)	Faible (1)
Pipit des arbres	Faible (0,5)	4	11	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pipit farlouse	Faible (0,5)	2	32	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Pluvier doré	Faible (0,5)	0	39	Faible (1)	Faible (1,5)
Pouillot véloce	Faible (0,5)	10	55	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Roitelet à triple bandeau	Faible (0,5)	117	241	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Roitelet huppé	Faible (0,5)	20	168	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougegorge familier	Faible (0,5)	24	160	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Rougequeue noir	Faible (0,5)	1	14	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Serin cini	Faible (0,5)	0	20	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Sittelle torchepot	Faible (0,5)	0	3	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Tadorne de Belon	Faible (0,5)	1	12	Modéré (2)	Modéré (2,5)
Tarier pâtre	Faible (0,5)	1	17	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Tourterelle turque	Nul (0)	5	14	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Troglodyte mignon	Faible (0,5)	3	10	Négligeable (0)	Faible (0,5)
Vanneau huppé	Nul (0)	2	27	Négligeable (0)	Négligeable (0)
Verdier d’Europe	Faible (0,5)	2	14	Négligeable (0)	Faible (0,5)

En conclusion, en période d’hivernage on compte :

- ✓ **1 espèce avec un niveau de vulnérabilité « Très fort »** : le Milan royal.
- ✓ **1 espèce avec un niveau de vulnérabilité « Fort »** : le Faucon crécerelle.
- ✓ **6 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Modérées »** : le Busard Saint-Martin, la Buse variable, l’Epervier d’Europe, le Faucon émerillon, le Héron cendré et la Tadorne de Belon
- ✓ **40 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Faibles ».**
- ✓ **13 espèces avec un niveau de vulnérabilité « Négligeables ».**

¹¹ LPO, 2017. Le parc éolien français et ses impacts sur l’avifaune : étude des suivis de mortalité réalisés en France de 1997 à 2015.

¹² DÜRR T., septembre 2019. Vogelverluste an Windenergieanlagen / bird fatalities at windturbines in Europe.

¹³ Protocole de suivi environnemental des parcs éolien terrestres – novembre 2015

7.2.6.1. CAS DES ESPECES SENSIBLES EN PERIODE D'HIVERNAGE

Sont concernées dans cette partie les espèces ayant été contactées en période de migration dans le secteur d'étude et :

- présentant un niveau de patrimonialité au moins fort,
- inscrites à l'Annexe I de la Directive « Oiseaux »,
- présentant un niveau de vulnérabilité à l'éolien au moins fort.

Ainsi sont concernées les espèces figurant dans le tableau suivant :

Tableau 108 : Espèces d'oiseaux contactées dans le secteur d'étude en période d'hivernage

Nom vernaculaire	Directive « Oiseaux »	Niveau de patrimonialité	Niveau de vulnérabilité à l'éolien
Busard Saint-Martin	Ann 1	Modéré	Modéré
Faucon crécerelle	-	Faible	Fort
Faucon émerillon	Ann 1	Modéré	Modéré
Milan royal	Ann 1	Fort	Très fort
Pic noir	Ann 1	Modéré	Faible
Pluvier doré	Ann 1	Faible	Faible

LE BUSARD SAINT-MARTIN

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux agricoles. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 2 Nombre de cas de collision en Europe : 11 Sensibilité liée au projet : Habitats favorables à l'alimentation de l'espèce au sein de l'emprise du projet. L'espèce a été observée à 8 reprises sur l'AEI et la ZIP, avec un maximum de 2 individus. À cette époque de l'année, les individus ont des hauteurs de vol relativement faible. En effet, lors de ces déplacements ou lors des comportements de chasse, le Busard Saint-Martin vol à basse altitude, au « ras du sol ». La garde au sol des éoliennes relativement importantes de 36,5 m couplé au comportement de vol des busards permet de réduire le risque de collision.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE FAUCON CRECERELLE

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèces des milieux agricoles et bocagers. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale forte : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 31 Sensibilité liée au projet : Le projet s'implante sur des zones de cultures et des prairies qui sont utilisées par le Faucon crécerelle comme territoire de chasse. Les inventaires ont permis l'observation de 19 individus avec un effectif maximum de 5 individus. Cette espèce chasse en faisant du surplace au-dessus des cultures et des prairies à des hauteurs de vol plus ou moins importantes ce qui le rend particulièrement vulnérable aux risques de collision avec les pales. La garde au sol des éoliennes de 36,5 m permet néanmoins de réduire sensiblement les risques de collision.	Modéré	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes. De plus, cette espèce s'habitue facilement à la présence des éoliennes. Il n'est pas rare de les rencontrer à proximité.	Négligeable	

LE FAUCON EMERILLON

Phase		Impacts potentiels	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	En hiver, le Faucon émerillon fréquente les milieux ouverts comme les cultures et les prairies <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale modérée : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 4 Sensibilité liée au projet : Le projet s'implante principalement sur des cultures et des prairies qui sont fréquentées par l'espèce en hiver notamment comme zone de chasse. L'espèce a été observée à 3 reprises sur la zone d'étude pour un effectif maximum de 2 individus. Les comportements de vol se rapprochent de ceux du Faucon crécerelle. La garde au sol des éoliennes de 36,5 m permet de réduire sensiblement les risques de collision. Par conséquent, le risque de collision est considéré comme modéré sur la zone d'étude.	Modéré	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année. La perte d'habitat reste négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE MILAN ROYAL

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Espèce des milieux humides, bocagers, prairies et boisés. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Nul Le projet impactera essentiellement des monocultures	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale très forte : Nombre de cas de collision en France : 17 Nombre de cas de collision en Europe : 568 Sensibilité liée au projet : En période d'hivernage, les inventaires ont permis l'observation d'un unique individu en vol au-dessus de la zone d'étude. Compte tenu des très faibles effectifs, le Milan royal peut être considéré comme un hivernant rare voir anecdotique dans la zone d'étude. Compte tenu de ces éléments, le risque de collision avec les éoliennes peut être considéré comme modéré.	Modéré	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE PIC NOIR

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	Le Pic noir est une espèce typiquement forestière. On peut néanmoins l'observer en vol dans les milieux ouverts lorsque les individus se déplacent entre les différents boisements, notamment en hiver pour la recherche de nourriture ou de nouveau territoire. <u>Impact temporaire :</u> Aucun impact temporaire sur les habitats utilisés par l'espèce. <u>Impact permanent :</u> Aucun impact permanent sur les habitats utilisés par l'espèce.	Nul	Faible
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année	Nul	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 0 Sensibilité liée au projet : Les inventaires ont permis l'observation d'un individu dans un boisement au niveau de l'AEI. Les effectifs sont donc très faibles et l'espèce est considérée comme un hivernant occasionnel. Les hauteurs de vol dépassent rarement la canopée des arbres. De plus, il se déplace principalement dans les boisements. Les éoliennes s'implantent dans les milieux ouverts et relativement éloignés des milieux boisés. L'espacement entre les différentes éoliennes et leur position permettent de maintenir les connectivités entre les milieux boisés. Compte tenu de ces éléments et de la garde au sol relativement importante (36,5 m), le risque de collision est considéré comme faible pour cette espèce.	Faible	
	Perte d'habitat lié au dérangement	Espèce peu sensible au dérangement à cette période de l'année.	Négligeable	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LE PLUVIER DORE

7.2.6.2. CAS DES AUTRES ESPECES

Phase	Impacts potentiels		Niveau d'impact	Niveau d'impact global
Travaux	Destruction d'habitat	En hiver, le Pluvier doré utilise les milieux ouverts comme dortoir et pour son alimentation. <u>Impact temporaire :</u> 25311,1 m ² de cultures. <u>Impact permanent :</u> 63881,1 m ² de cultures.	Négligeable Perte d'habitat négligeable au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet	Modéré
	Destruction d'individus	Risque nul à cette période de l'année	Nul	
	Dérangement	Cette espèce est sensible au dérangement, notamment lors des haltes migratoires.	Faible	
Exploitation	Risque de collision	Sensibilité générale faible : Nombre de cas de collision en France : 0 Nombre de cas de collision en Europe : 39 Sensibilité liée au projet : Les milieux ouverts sur la zone d'étude sont utilisés pour l'alimentation et comme dortoir. Plusieurs groupes d'une cinquantaine d'individus ont été observés sur la ZIP et un groupe de presque 3500 individus à l'est de l'AEI. À cette époque de l'année, les groupes se déplacent entre les différentes cultures avec des hauteurs de vol de moyenne altitude (= hauteur des pales). Ce qui participe à augmenter le risque de collision pour l'espèce. Néanmoins, les différentes études montrent que le Pluvier doré est peu sensible au risque de collision avec les éoliennes avec aucun cas identifié en France et seulement 39 au niveau européen. Compte tenu de ces éléments, le risque de collision est considéré comme modéré	Modéré	Modéré
	Perte d'habitat lié au dérangement	Cette espèce est sensible au dérangement. La perte d'habitat reste faible au regard de la forte disponibilité d'habitats similaires autour du projet. Evitement des éoliennes hors période de reproduction : environ 175 m (Source Höttker et al. en 2006).	Faible	
	Effet barrière	Négligeable compte tenu de l'espacement important prévu entre les éoliennes.	Négligeable	

LES PASSEREAUX

Phase chantier :

La perte d'habitat pour les milieux ouverts est considérée comme négligeable en raison de la présence de nombreux habitats similaires dans le secteur du projet. Rappelons ici qu'à cette période de l'année les espèces ne sont pas inféodées à un lieu en particulier. De plus, leur présence dépend du couvert végétal en place. **Ainsi, l'impact lié à la destruction d'habitat est considéré comme négligeable sur la zone d'étude.**

À cette époque, les oiseaux sont très mobiles. Par conséquent, ils pourront facilement fuir la zone de travaux, ce qui permet d'éviter le risque de destruction d'individus. **Le risque de destruction d'individu est considéré comme nul.**

Les espèces évoluent dans des milieux où les activités humaines sont déjà importantes. Elles sont habituées à l'homme et ses activités. **L'impact lié au dérangement est donc considéré comme faible.**

Phase d'exploitation :

Il existe un risque de collision pour ces espèces. Néanmoins, en hiver, les passereaux volent à des hauteurs relativement basse et recherche la nourriture dans les arbres ou directement au sol. Ces comportements permettent de réduire le risque de collision. **Le risque de collision est donc considéré comme faible.** Rappelons ici qu'il s'agit d'espèce commune en hiver qui ne présente pas d'enjeu de conservation particulier à cette période de l'année.

Tout comme en phase chantier, la perte d'habitat est considérée comme négligeable pour les espèces des milieux ouverts. Le projet permettant de conserver l'ensemble des haies et des lisières favorables pour les oiseaux.

L'espacement entre les éoliennes permet de faciliter les déplacements entre les différents milieux et donc de réduire l'effet barrière. **Cet impact est considéré comme négligeable.** Rappelons ici que les espèces évoluent dans des milieux déjà fortement perturbés par les activités humaines. Ainsi, après accoutumance avec les nouvelles structures les passereaux coloniseront de nouveau les milieux.

AUTRES ESPECES

Parmi les autres espèces observées en période d'hivernage, le Vanneau huppé a été contacté dans des effectifs notables avec un groupe de 5102 individus. Il s'agit ici principalement des rapaces ou encore des limicoles. Ces espèces font des déplacements avec des hauteurs de vol de moyenne altitude (=hauteur des pales). Ce qui participe à augmenter le risque de collision. Néanmoins, les études montrent que ces espèces sont peu impactées (sensible) par le risque de collision avec les éoliennes. La perte d'habitat engendrée par le projet, peut être considérée comme négligeable, car on trouve de nombreuses cultures dans le secteur du projet. Rappelons ici qu'à cette période de l'année les espèces ne sont pas inféodées à un lieu en particulier. De plus, leur présence dépend du couvert végétal en place. L'espacement entre les éoliennes permet de faciliter les déplacements entre les différents milieux et donc de réduire l'effet barrière.

En phase exploitation, l'impact sur les populations locales sera faible sur les espèces avec des effectifs importants comme le Vanneau huppé, que ce soit en termes de collision ou de perturbations (perte d'habitat, effet barrière).

7.2.7. TABLEAU DE SYNTHÈSE

Le tableau ci-dessous présente une synthèse des impacts possibles du projet sur l'avifaune. La mention « autres espèces » concerne les autres espèces d'oiseaux contactées sur le projet n'ayant pas fait l'objet d'une description précise des impacts.

Tableau 109 : Synthèse des impacts possibles du projet sur l'avifaune

Espèces ou groupe d'espèce	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
REPRODUCTION						
Busard Saint-Martin	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Modéré	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Bruant jaune	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Faible	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Faucon crécerelle	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Linotte mélodieuse	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Œdicnème criard	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Modéré	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Passereaux	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Modéré	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Autres espèces	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Négligeable	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Négligeable	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
MIGRATION						
Aigrette garzette	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	

Espèces ou groupe d'espèce	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Nul	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Alouette lulu	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Bondrée apivore	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Nul	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Busard cendré	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Busard des roseaux	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Busard Saint-Martin	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Cigogne blanche	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Engoulevent d'Europe	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Nul	Négligeable
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Nul	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Nul	
Faucon crécerelle	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Faucon pèlerin	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible

Espèces ou groupe d'espèce	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
	Exploitation	Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Goéland argenté	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
Grande aigrette	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Négligeable
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
Grue cendrée	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
Milan noir	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Nul	
Milan royal	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Nul	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
Œdicnème criard	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
Pic mar	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Nul	Négligeable
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
Pluvier doré	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	

Espèces ou groupe d'espèce	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact	Niveau d'impact global
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Passereaux	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Faible	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Faible	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
Autres espèces	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Faible	Faible à modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Faible	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible à modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
HIVERNAGE						
Busard Saint-Martin	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Faucon crécerelle	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Faucon émerillon	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Milan royal	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Nul	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Pic noir	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Nul	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Nul	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Pluvier doré	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Modéré
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	
		Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
	Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Modéré	
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	
Passereaux	Chantier	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
		Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Nul	

Espèces ou groupe d'espèce	Phase*	Description de l'impact	Type d'impact	Durée de l'impact	Niveau d'impact	Niveau d'impact global	
Autres espèces	Exploitation	Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	Faible	
		Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible		
		Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Négligeable		
		Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable		
	Chantier	Destruction d'habitat	Destruction d'habitat	Direct	Durée du chantier	Négligeable	Faible
			Destruction d'individus	Direct	Durée du chantier	Négligeable	
			Dérangement	Direct	Durée du chantier	Faible	
		Exploitation	Risque de collision	Direct	Durée de vie du parc	Faible	
			Perte d'habitat liée au dérangement	Direct	De quelques années à la durée de vie du parc	Faible	
			Effet barrière	Direct	Durée de vie du parc	Négligeable	