

Concernant la hauteur des vols, la majeure partie du flux a migré à haute altitude, que ce soit sur le secteur ouest (81% des vols) ou est (63% des vols). Cette tendance est là aussi accentuée par les flux importants de Pigeon ramier, espèce connue pour migrer assez haut. Globalement, 78% des vols ont été observés à haute altitude puis 15,5% à hauteur de pale et 6,2% en dessous de la zone de rotation des pales.

Tableau 28 : Espèces d'oiseaux migrateurs recensés sur le site d'étude à l'automne

Espèce	30/07 (6h)	13/08 (5h)	26/08 (6h)	08/09 (6h)	24/09 (6h)	7/10 (6h)	20/10 (6h)	4/11 (6h)	Total
Rapaces et grands voiliers									491
Bondrée apivore			6						6
Busard des roseaux				1					1
Cigogne noire			3						3
Epervier d'Europe					3				3
Faucon hobereau	1								1
Faucon pèlerin						1			1
Grand cormoran						14	4	41	59
Grande aigrette					5	1			6
Grue cendrée								403	403
Héron cendré						1			1
Milan royal						1	4	2	7
Pigeons et passereaux de taille moyenne									16 960
Choucas des tours								9	9

Espèce	30/07 (6h)	13/08 (5h)	26/08 (6h)	08/09 (6h)	24/09 (6h)	7/10 (6h)	20/10 (6h)	4/11 (6h)	Total
Corbeau freux						4		42	46
Pigeon colombin								1	1
Pigeon ramier						10		16 894	16 904
<b>Passereaux</b>									2 068
Alouette des champs								119	119
Bergeronnette des ruisseaux					1				1
Bergeronnette grise					1	31	15+30stat	33	80
Bergeronnette printanière	1		2	13+9stat	3	5			24
Bruant des roseaux						1		4	5
Bruant proyer						2			2
Chardonneret élégant					3	2			5
Etourneau sansonnet						109		97	206
Grive draine						1			1
Grive sp.							2		2

173

Espèce	30/07 (6h)	13/08 (5h)	26/08 (6h)	08/09 (6h)	24/09 (6h)	7/10 (6h)	20/10 (6h)	4/11 (6h)	Total
Grosbec casse-noyaux						1			1
Hirondelle de fenêtre		10	10		160+35stat				180
Hirondelle rustique	4	6+30stat	15+40stat	2	56	105	3		191
Hirondelle rustique/de fenêtre					350+170stat				350
Linotte mélodieuse					5	114	17+8stat	8	144
Martinet noir		8							8
Mésange à longue queue						8			8
Mésange bleue						2			2
Passereau sp.						5	35		40
Pinson des arbres						278	103	36	417
Pipit des arbres	1		1		1				3
Pipit farlouse					1	214	13+40stat	9	237
Serin cini						6		9	15
Tarin des aulnes							20	5	25

174

Espèce	30/07 (6h)	13/08 (5h)	26/08 (6h)	08/09 (6h)	24/09 (6h)	7/10 (6h)	20/10 (6h)	4/11 (6h)	Total
Tourterelle des bois		1							1
Verdier d'Europe						1			1
<b>38 espèces</b>	<b>7</b>	<b>25+30stat</b>	<b>37+40stat</b>	<b>15+9stat</b>	<b>587+205stat</b>	<b>920</b>	<b>216+78stat</b>	<b>17712</b>	<b>19 519+353 stat</b>

Stat = individus en stationnement

**Avec une moyenne de 415,3 oiseaux/heure, le flux observé sur le site en automne 2020 a été très soutenu mais essentiellement lié au passage de Pigeon ramier (86.5% du flux total), qui est une espèce commune et non protégée. Trois espèces remarquables de par leur statut de menace sur la liste rouge de passage en ex-Limousin ont été notées : Milan royal (7 individus), Cigogne noire (3 individus) et Cigogne blanche (stationnement de 170 individus en périphérie d'aire d'étude d'après une observation hors relevé). Ces espèces plus sensibles migrent cependant sur un large front et se retrouvent la plupart du temps au compte-goutte et de façon exceptionnelle en effectif conséquent, sans emprunter de couloir précis au-dessus du site. De même, la direction dominante des vols orientés nord-est/sud-ouest a été conforme à ce qui s'observe habituellement à cette saison et n'a pas laissé apparaître de secteur de passage privilégié au dessus du site. Le gros de la migration s'est effectué de fin septembre à début novembre qui est d'une manière générale le pic de passage des espèces migratrices grégaires du secteur (Pigeon ramier, Grue cendrée, Pinson des arbres, Hirondelles et autres passereaux). Enfin, l'essentiel du flux de migrants est passé à haute altitude.**

175

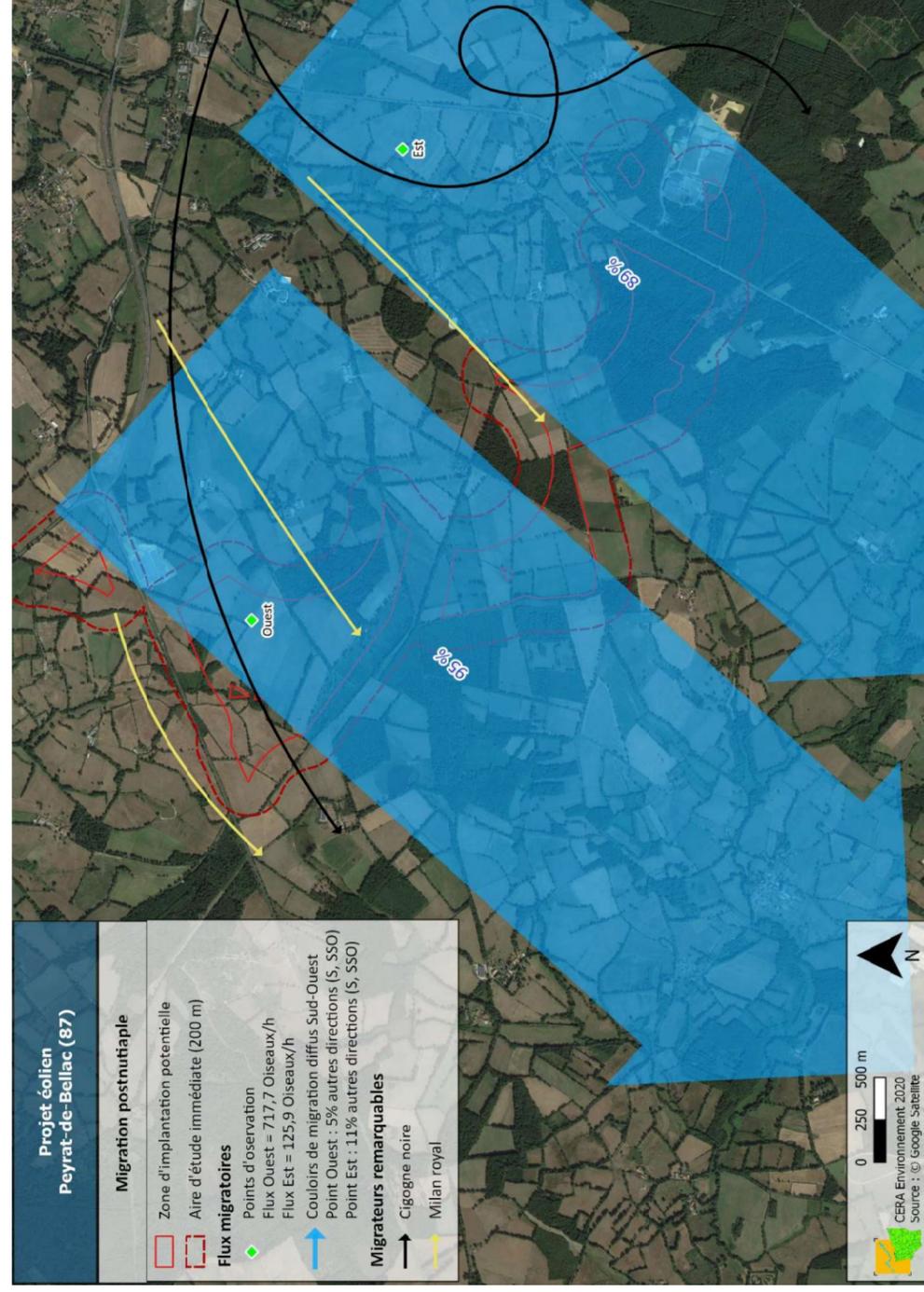


Figure 23 : Cartographie des flux migratoires de l'avifaune en période postnuptiale

### III. Qualité des habitats pour les oiseaux

Le projet de Peyrat-de-Bellac est situé dans un milieu bocager typique du Limousin, où une majorité de zones ouvertes de prairies, pâtures ou cultures sont entrecoupées de haies, d'arbres en alignements ou isolés et de boisements ou bosquets. De façon plus marginale et localisée, on retrouve également des parcelles de landes sèches ou humides et des points d'eau permettant de diversifier le cortège d'espèce de la zone.

L'ensemble des ligneux (haies, arbres, boisements) offrent un habitat de nidification potentiel à de nombreuses espèces patrimoniales (Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Tarier pâtre, pics, etc.). Les plantations de résineux au sud, plus pauvres en ressources abritent un cortège plus restreint et globalement commun.

Les milieux ouverts (prairies, cultures) entourés par ces ligneux sont des habitats d'alimentation pour les passereaux et les rapaces dont certains viennent très régulièrement y chasser (Faucon crécerelle, Buse variable). Les prairies pâturées ont un intérêt plus fort que les cultures car moins remaniées et souvent plus riches en ressources (insectes, etc.).

Les parcelles de landes offrent un milieu de vie apprécié par des espèces patrimoniales plus localisées comme le Bruant jaune, l'Engoulevent d'Europe ou le Hibou moyen-duc. La rareté de cet habitat sur la zone renforce également son intérêt vis-à-vis de la diversité avifaunistique locale.

Enfin, la présence de points d'eau au sein du site (mares) ou en périphérie immédiate (étangs) augmente également la diversité d'espèces fréquentant la zone pour du transit ou de l'alimentation (Héron cendré, Grande aigrette, Vanneau huppé, etc.).

En période hivernale, les milieux bocagers et boisements restent occupés par une majorité d'espèces sédentaires communes et non menacées à cette période de l'année. Quelques espèces plus grégaires à cette époque peuvent former quelques rassemblements ça-et-là notamment pour se nourrir sur les secteurs ouverts de prairies sans pour autant faire du site une zone privilégiée. Ces parcelles ouvertes restent des zones de chasse et d'alimentation pour les rapaces sédentaires ou pour la Grande aigrette.

### IV. Enjeux pour les oiseaux et préconisations

En période migratoire, le site est survolé par des flux de migrants diffus et globalement modestes, mais pouvant être fortement renforcés par des passages concentrés de migrants grégaires comme le Pigeon ramier et le Pinson des arbres. Chez les rapaces et grands voiliers, la Grue cendrée est l'espèce présentant le plus gros effectif. Elle emprunte chaque année un large couloir de migration bien identifié à l'échelle nationale mais ne semble pas y être très sensible à l'éolien malgré ses passages en forte densité. Quatre espèces plus sensibles et menacées sur la liste rouge « de passage » ont été identifiées en migration active (Balbuzard pêcheur, Milan royal, Cigogne noire, Chevalier aboyeur) mais leur passage plus ponctuel en faibles effectifs permet cependant de modérer l'enjeu associé. De même, une cinquième espèce menacée à cette période (Cigogne blanche) a été observée en stationnement grégaire dans une parcelle proche de la ZIP. Ces grands rassemblements restent ponctuels et aléatoirement localisés d'une année sur l'autre. La grande majorité des migrants suivent un axe nord-est/sud-ouest qui est l'axe de migration principalement emprunté à l'échelle nationale et régionale. Le gros de la migration se trouve concentré en début de saison printanière (mi-février à début avril) et en fin de saison pour l'automne (fin septembre/début novembre).

Au vu de ces constats, la principale préconisation reste de privilégier un alignement des machines dans le sens principal des flux (NE/SO), tout en prenant en compte l'implantation du futur parc mitoyen de la Croix de la pile (5 éoliennes). Afin de s'adapter au mieux à ce parc voisin, les éoliennes devront être alignées de façon à garder une inter-distance suffisante entre les 2 lignes de machines de façon à laisser des couloirs de vol libres orientés NE/SO. Cela permettra de limiter l'effet barrière engendré. En cas de mortalité significative constatée lors des suivis environnementaux post-implantation, des mesures de bridage pourront également être envisagées lors des pics de passages migratoires qui ont été bien identifiés.

Pour les nicheurs, on retrouve un cortège d'espèces patrimoniales typique des milieux bocagers qui concentre un **enjeu fort sur leurs habitats de nidifications (haies, alignements d'arbres, arbres isolés, bosquets)**. Les zones ouvertes de type prairie ou pâtures sont des habitats d'alimentation privilégiés de ce cortège, y compris des rapaces mais dont la disponibilité reste importante à l'échelle locale et offre une bonne capacité de report. **L'enjeu sur ces habitats d'alimentation et de chasse est donc modéré.** Enfin, **des habitats d'alimentation et de chasse secondaires, de moindre intérêt écologique et plus pauvres en ressources (grande culture, plantations exotiques, chemins, routes, etc.) ne présentent qu'un enjeu faible à nul pour le cortège d'espèces patrimoniales.**

La principale préconisation afin de limiter les impacts du projet sur ce cortège serait d'exclure tous travaux en période de nidification (mars à août inclus) et d'éviter le plus possible l'impact sur les habitats végétalisés à enjeu fort, à l'exception des essences exotiques (plantations de pins, etc.).

Enfin, l'attractivité du site en période hivernale est moindre et l'enjeu se concentre sur quelques espèces patrimoniales en alimentation, chasse ou transit et présentes plus ou moins fréquemment tout au long de l'année : Busard Saint-martin, Grande aigrette et Faucon pèlerin.

## v. Chiroptères

Les Chauves-souris ou Chiroptères (cheiro=main, et ptera=aile) sont les seuls mammifères au monde à avoir développé un système de déplacement en vol leur permettant d'exploiter le domaine aérien, à la manière des oiseaux. On distingue deux grands groupes d'espèces, celles qui se nourrissent de fruits, généralement tropicales, grandes et parfois diurnes, et celles qui se nourrissent d'insectes, petites et nocturnes et de répartition plus vaste. En Europe, toutes les espèces sont insectivores. L'exploitation de cette ressource alimentaire, qui met les Chiroptères en concurrence directe avec de nombreux oiseaux, semble avoir été le moteur d'une évolution divergente vers un mode de vie nocturne d'où les oiseaux sont largement absents. Dans cette évolution, les Chiroptères ont développé un système de détection des proies tout à fait original et complexe, l'écholocation, équivalent biologique du sonar. Ce système est basé sur l'émission et la réception d'ultrasons, qui permettent aux Chiroptères de construire dans leur cerveau une image précise de leur environnement, et de localiser des proies de très petite taille.

Les espèces européennes sont toutes de petite taille (moins de 50 grammes), sont longévives (souvent 20-30 ans) et ont un taux de reproduction faible (1 jeune par an en général). Elles se reproduisent le plus souvent en groupe (colonies) dans des milieux abrités et chauds (grottes et bâtiments, trous d'arbres), qu'elles quittent en hiver pour rejoindre des sites plus propices à l'hibernation, c'est-à-dire tempérés et humides. Pendant la période active, elles chassent de nuit dans toutes sortes de milieux, variables selon les espèces mais toujours riches en insectes : prairies, bois, milieux aquatiques.

Très sensibles aux modifications de l'habitat, les Chauves-souris sont en constant déclin depuis les années cinquante. En France, toutes les espèces de Chauves-souris sont intégralement protégées par la Loi depuis 1981 et toutes les espèces européennes sont classées en Annexe 4 ou 2 de la Directive Habitats. Elles constituent le groupe faunistique ayant la plus forte valeur patrimoniale, et leur prise en considération s'est de ce fait accentuée ces dernières années dans tous les types de projets d'aménagement. Les parcs éoliens font partie des projets à risque pour ce groupe. Une vigilance particulière concernant ces animaux est donc de mise, afin que le développement de l'éolien s'accompagne d'un maintien des populations de chiroptères présentes.

Le présent rapport a pour but d'évaluer les enjeux possibles vis-à-vis des Chiroptères.

### I. Les espèces potentielles et gîtes connus

#### 1 - Le peuplement potentiel

Plusieurs sources ont été utilisées pour déterminer le peuplement potentiel sur le site, notamment la base de données du site de l'INPN, ainsi que les données issues du site de Faune-Limousin. Par ailleurs, les données d'espèces issues des zonages écologiques étudiés plus haut dans ce rapport dans les moins de 5km ont été utilisées :

Tableau 29 : Liste des espèces potentiellement présentes sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF
		Europe	France	Europe	France	Région Lim	
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DH2/DH4	Art.2	VU	LC	-	Det
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	LC	-	Det
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2/DH4	Art.2	NT	LC	-	Det
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	LC	-	Det
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	DH2/DH4	Art.2	VU	NT	-	Det
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	LC	VU	-	Det
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	Det
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2/DH4	Art.2	NT	LC	-	Det
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc. Non spécifié : espèce non réglementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

## 2 - Les gîtes connus

Par ailleurs, différents documents (fiches des zonages écologiques, ...) donnent des informations concernant des gîtes connus aux alentours (liste non exhaustive), hébergeant des colonies plus ou moins importantes d'espèces issues des annexes de la Directive Habitats-Faune-Flore cités dans le tableau suivant :

Tableau 30 : Liste des sites majeurs à chiroptères

Code et nom du site	Distance du site	Espèces associées
Vallée De La Gartempe Sur L'ensemble De Son Cours (740120050)	1,3 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin de Bechstein, Noctule commune, Petit Rhinolophe <b>Reproduction indéterminée</b> : Murin à oreilles échanquées
Vallée De La Glayeule (740000058)	6,6 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard gris, Petit Rhinolophe, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle commune, Sérotine commune
Vallée De La Gartempe à Chateauponsac (740002763)	13,5 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe
Vallée de L'issoire (540003205)	14,7 km	<b>Hivernage</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Petit Rhinolophe
Etang de chez Grenard (540015635)	15,4 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune
Vallée De La Gartempe : Saut De La Brame (740000097)	16 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Noctule commune
Monts d'Ambazac et vallée de la Couze (740006188)	16,8 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein, Petit Murin, Petit Rhinolophe <b>Reproduction indéterminée</b> : Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Oreillard gris, Pipistrelle commune
Etang du Rischauveron (Grand Etang) (740002789)	18,7 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Petit Rhinolophe

Site À Chauves-Souris Des Monts D'ambazac : Chantot-Vauguenige (740120052)	19,7 km	<b>Hivernage</b> : Grand Murin, Murin à moustaches <b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe, Petit Rhinolophe
Bois des Landilles et du Mas Boucher (740008248)	22,4 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Petit Rhinolophe <b>Reproduction indéterminée</b> : Murin de Bechstein, Murin à moustaches, Oreillard gris, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune
Site À Chauves-Souris de l'Eglise de Saint-Sornin-Leulac (740030035)	23,2 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin
Site à chauves-souris des Monts D'ambazac : Ruines du Château de Monisme (740120055)	23,5 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Murin à moustaches
Site à chauves-souris des Monts D'ambazac : Mine de Venachat et de la Bachellerie (740120057)	24,3 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Petit Rhinolophe
Mines de Chabannes et souterrains des Monts d'Ambazac (FR7401141)	24,5 km	<b>Non renseignée</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit Murin, Petit Rhinolophe
Forêt d'Etagnac (540015644)	24,8 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Noctule commune, Pipistrelle commune, Sérotine commune
Landes de MontMorillon (540007648)	25,5 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Daubenton, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard roux, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune
Etang de Murat (740000081)	25,7 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin
Etang de la Crouzille (Monts d'Ambazac) (740006187)	27,1 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échanquées, Murin de Bechstein, Petit Murin, Petit Rhinolophe
Site à chauves-souris des Monts d'Ambazac : Mine de Chabannes (7400120056)	27,7 km	<b>Hivernage</b> : Grand Murin <b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin de Bechstein, Oreillard roux, Petit Rhinolophe

Etang de Gouillet (Monts d'Ambazac) (740000667)	27,8 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe
Site à chauves-souris des Monts d'Ambazac : Moulin de l'Age (740120054)	28,3 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Petit Rhinolophe
Bois et caves de la zone centrale (Monts d'Ambazac) (740120060)	28,7 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Minioptère de Schreibers, Murin à oreilles échancrées, Petit Murin, Petit Rhinolophe <b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Murin, Murin à moustaches
Camp militaire de Montmorillon (540003229)	29,3 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Grand Murin, Murin de Bechstein, Petit Murin, Petit Rhinolophe
Bois des signes (540006875)	29,3 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Noctule commune
Site à chauves-souris des Monts d'Ambazac : les Courrières (740120053)	29,6 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin, Murin de Bechstein, Petit Murin, Petit Rhinolophe
Forêt des Loges (740120146)	29,7 km	<b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe
Vallée de La Vienne du Moulin de la Mie au Daumail (740006179)	29,8 km	<b>Reproduction certaine ou probable</b> : Grand Murin, Murin à oreilles échancrées <b>Reproduction indéterminée</b> : Barbastelle d'Europe, Murin de Brandt, Murin de Natterer, Pipistrelle commune

Projet éolien de Peyrat-de-Bellac

Etude habitats-faune-flore

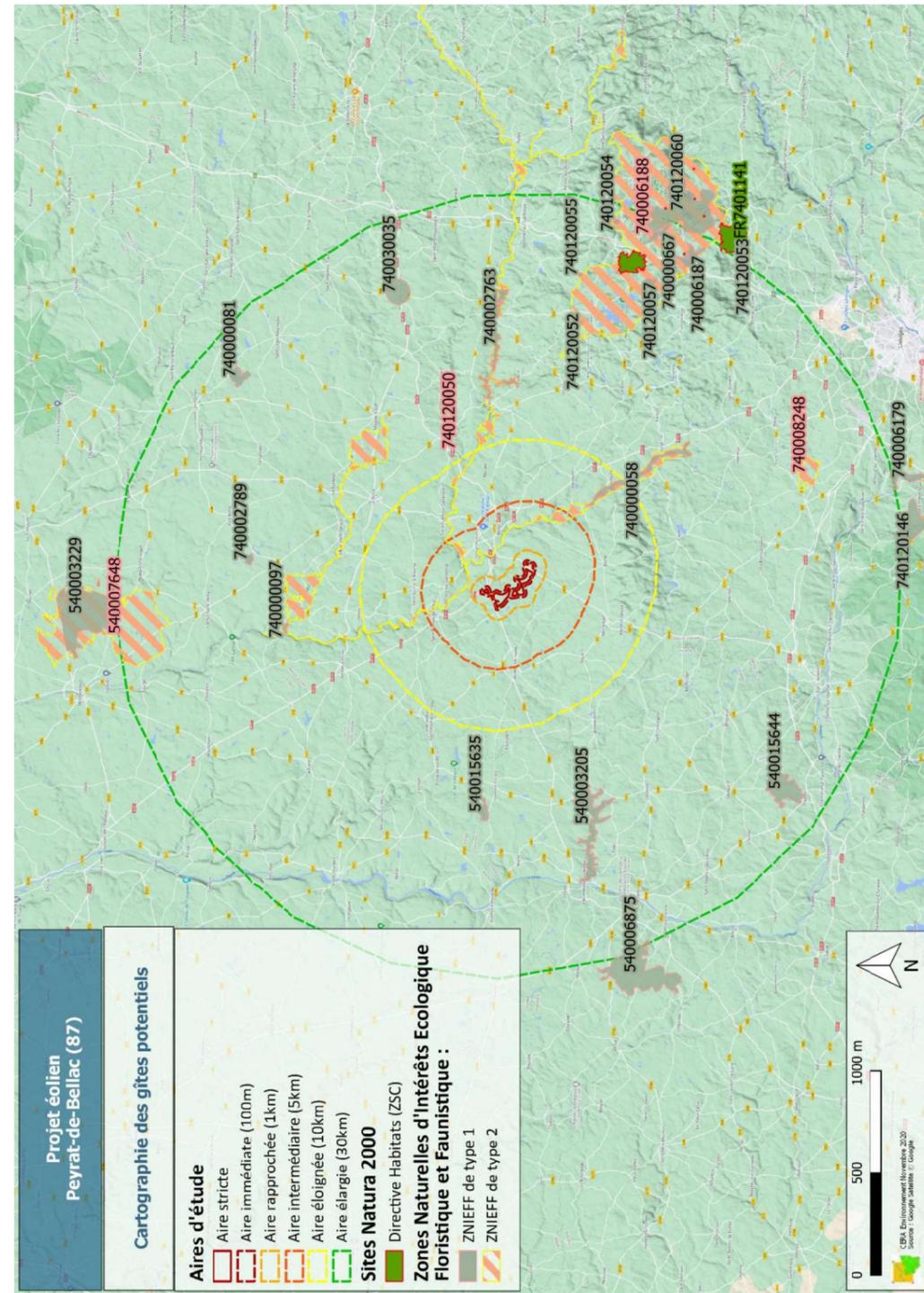


Figure 24 : Cartographie des sites majeurs pour les chiroptères présents dans l'aire d'étude élargie

## II. Les espèces recensées via l'étude au sol : points fixes

### 1 - Les relevés

En période de migration postnuptiale, trois dates de relevés ont été effectuées. Pour la période de reproduction, trois dates de relevés ont été effectuées et enfin, deux dates de relevés ont été réalisées en période de migration pré-nuptiale. Ces relevés ont comptabilisé environ 469 heures d'enregistrement, réparties comme suit :

Tableau 31 : Tableau des durées des enregistrements effectués sur le site

Périodes	Dates	Modes	Durées d'enregistrements par emplacements (min)										Total	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Transit pré-nuptial	23/04 au 30/04/2020	Passif	4819			4812	4818				4812			19 261
		Actif												
Transit pré-nuptial	18/05/2020	Passif						550				551		1 181
		Actif	10	10	10	10	10		10	10		10		
Reproduction	15/06/2020	Passif		521									518	1 119
		Actif	10		10	10	10	10	10	10	10			
	22/07/2020	Passif			548					548				1 176
		Actif	10	10		10	10	10		10	10	10		
10/08/2020	Passif	X				592							672	
	Actif		10	10	10		10	10	10	10	10			
Transit postnuptial	07/09/2020	Passif			668							667	1 415	
		Actif	10	10		10	10	10	10	10		10		
	06/10/2020	Passif		752									752	1 584
		Actif	10		10	10	10	10	10	10	10			
03/11/2020	Passif				830					829			1 739	
	Actif	10	10	10		10	10	10		10	10			
<b>Total</b>			<b>4 879</b>	<b>1 323</b>	<b>1 266</b>	<b>5 702</b>	<b>5 470</b>	<b>610</b>	<b>608</b>	<b>5 701</b>	<b>1 268</b>	<b>1 320</b>	<b>28 147 min = 469, 11 h</b>	

L'appareil fixe du 10/08/2020 placé sur le point 1 semble avoir été défectueux (aucun enregistrement). Il n'a donc pas été pris en compte dans les analyses.

### 2 - Le peuplement

Ces nuits d'enregistrement ont permis l'identification de 17 espèces de chiroptères en chasse et/ou en transit sur le lieu du projet et de 7 complexes d'espèces.

Projet éolien de Peyrat-de-Bellac

Etude habitats-faune-flore

Tableau 32 : Espèces présentes sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation		Déterminante ZNIEFF	Nb de contacts	%
		Europe	France	Europe	France			
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	DH2/DH4	Art.2	VU	LC	Det	304	1,51
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	LC	Det	4	0.02
Grande Noctule	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	DH4	Art.2	DD	VU	Det	8	0.04
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	DH2/DH4	Art.2	NT	LC	Det	5	0.02
Murin d'Alcathoe	<i>Myotis alcathoe</i>	DH4	Art.2	DD	LC	Det	137	0.68
Murin de Brandt	<i>Myotis brandtii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Det	56	0.28
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	19	0.09
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	DH4	Art.2	LC	LC	Det	143	0.71
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	LC	VU	Det	128	0.64
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	LC	NT	Det	428	2.12
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	65	0.32
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	DH2/DH4	Art.2	NT	LC	Det	19	0.09
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	16 135	80.09
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	2 108	10.46
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	23	0.11
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	355	1.76

Espèces strictes

Vespère de Savi	<i>Hypsugo savii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	11	0.05
<b>Groupes - Complexes</b>								
Grand/Petit Murin	<i>Myotis myotis/blythii</i>	DH2/DH4	Art.2	-	-	-	1	0.005
Murins sp.	<i>Myotis sp.</i>	-	Art.2	-	-	-	96	0.48
Noctules sp.	<i>Nyctalus sp.</i>	DH4	Art.2	-	-	-	29	0.14
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>	DH4	Art.2	-	-	-	8	0.04
Pipistrelle sp.	<i>Pipistrellus sp.</i>	DH4	Art.2	-	-	-	4	0.02
Pipistrelle/Minioptère	<i>Pipistrellus/Miniopterus</i>	-	Art.2	-	-	-	1	0.005
Sérotules	-	-	Art.2	-	-	-	59	0.29

Statut de protection européen :

DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de conservation européen : Catégories UICN 2007 : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : non déterminé

Statut de conservation national : liste rouge de France métropolitaine de 2009 : RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non déterminé ; DD : non déterminé

Vingt-quatre espèces de chiroptères et groupes d'espèces ont été recensés sur le site, ce qui représente une bonne diversité au vu de la taille et des habitats présents sur l'aire d'étude. Les pipistrelles communes et de Kuhl sont les deux espèces dominantes (90%).

Parmi elles, on remarque quatre espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. Deux autres espèces sont classées de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Grande Noctule et la Noctule commune. Enfin, quatre espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.

Au sein de ce peuplement, on note la présence d'au moins huit espèces arboricoles et évoluant dans un milieu forestier qui sont : la Barbastelle d'Europe, la Grande Noctule, le Murin d'Alcathoe, le Murin de Brandt, le Murin de Daubenton, la Noctule commune, la Noctule de Leisler, la Pipistrelle de Nathusius. Le Grand Rhinolophe est plutôt lié aux grandes pâtures entourées de haies. Le Grand Murin, quant à lui, préfère les milieux boisés caduques ou mixtes. Le Petit Rhinolophe est plutôt lié aux bâtiments ou cavités souterraines pour ses gîtes. Enfin, les pipistrelles communes, de Kuhl, l'Oreillard gris, le groupe Oreillard sp., le Murin de Natterer, ainsi que la Sérotine commune constituent des espèces plus ubiquistes utilisant des milieux de chasse variés dont les milieux agricoles ou mixtes coupés de haies, de prairies et de bois. Pour gîter, beaucoup d'entre elles sont principalement anthropophiles. On remarque que le Murin de Daubenton est une espèce réellement liée aux zones humides. Le Vespère de Savi est une espèce liée aux milieux rocheux.

Tableau 33 : Répartition des contacts bruts de chiroptères enregistrés par espèces

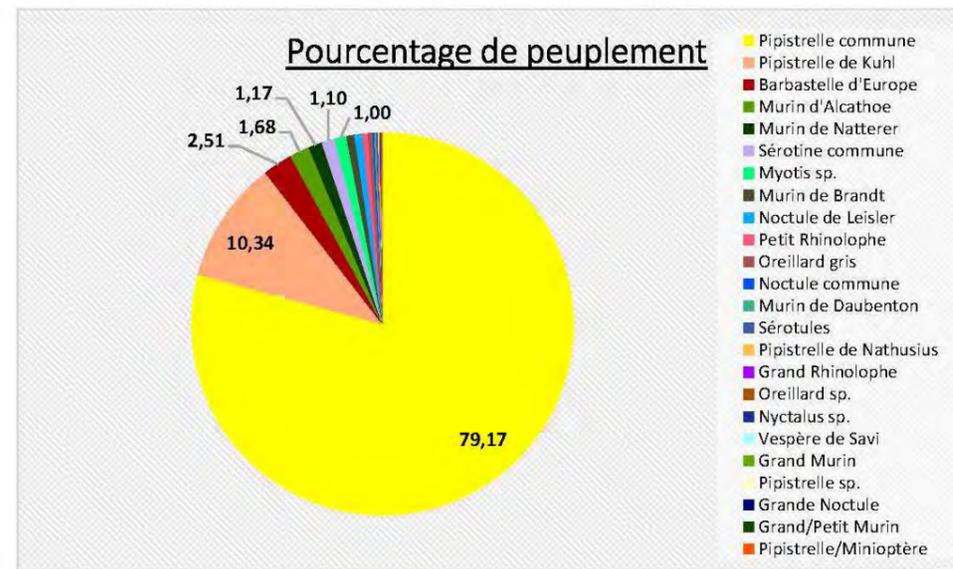
Espèces contactées	Nombre de contacts										Total	Fréquence
	23/04/2020	18/05/2020	15/06/2020	22/07/2020	07/09/2020	10/08/2020	06/10/2020	03/11/2020				
Durée	19261	1181	1119	1176	1415	672	1584	1739			28147	
Barbastelle d'Europe	149	60	15	26	44	2	1	7			304	8
Grand Murin	1			1	1			1			4	4
Grand Rhinolophe	2			3							5	2
Grand/Petit Murin	1										1	1
Grande Noctule	8										8	1
Murin d'Alcathoe	134	1		1				1			137	4
Murin de Brandt	24	4		9	9	7	3				56	6
Murin de Daubenton	4	2		2	4	5	2				19	6
Murin de Natterer	136	6		1							143	3
Myotis sp.	37	6	10	7	16	7	11	2			96	8
Noctule commune	117	3	7	1							128	4
Noctule de Leisler	274	52	22	4	2	7	56	11			428	8
Nyctalus sp.	26		1								29	3
Oreillard gris	51	3	6		3		1	1			65	6
Oreillard sp.	5			1			2				8	3
Petit Rhinolophe	5	1	2		9		2				19	5
Pipistrelle commune	12389	936	717	747	1127	91	80	48			16135	8
Pipistrelle de Kuhl	863	403	491	181	103	53	14				2108	7
Pipistrelle de Nathusius	23										23	1
Pipistrelle sp.	4										4	1
Pipistrelle/Minioptère	1										1	1
Sérotine commune	218	10	3	119	3	1	1				355	7
Sérotules	43	5	5	2	2	2					59	6
Vespère de Savi	11										11	1
<b>Total</b>	<b>14526</b>	<b>1492</b>	<b>1279</b>	<b>1105</b>	<b>1323</b>	<b>175</b>	<b>173</b>	<b>73</b>			<b>20146</b>	
<b>Diversité</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>	<b>8</b>			<b>24</b>	

189

En termes d'activité, celle-ci sera détaillée au sein des paragraphes suivants :

Tableau 34 : Espèces contactées et activité horaire totale sur le site d'étude

Espèces contactées	Total	% Peuplement
Pipistrelle commune	34,39	79,17
Pipistrelle de Kuhl	4,49	10,34
Barbastelle d'Europe	1,09	2,51
Murin d'Alcathoe	0,73	1,68
Murin de Natterer	0,51	1,17
Sérotine commune	0,48	1,10
Myotis sp.	0,44	1,00
Murin de Brandt	0,30	0,69
Noctule de Leisler	0,28	0,65
Petit Rhinolophe	0,20	0,47
Oreillard gris	0,18	0,40
Noctule commune	0,07	0,16
Murin de Daubenton	0,07	0,16
Sérotules	0,06	0,14
Pipistrelle de Nathusius	0,05	0,11
Grand Rhinolophe	0,03	0,06
Oreillard sp.	0,02	0,05
Nyctalus sp.	0,02	0,04
Vespère de Savi	0,01	0,03
Grand Murin	0,01	0,02
Pipistrelle sp.	0,009	0,02
Grande Noctule	0,003	0,007
Grand/Petit Murin	0,003	0,006
Pipistrelle/Minioptère	0,002	0,004



### 3 - En période de migration prénuptiale

#### a. Activité par dates

Deux relevés ont été effectués pour cette période de migration prénuptiale.

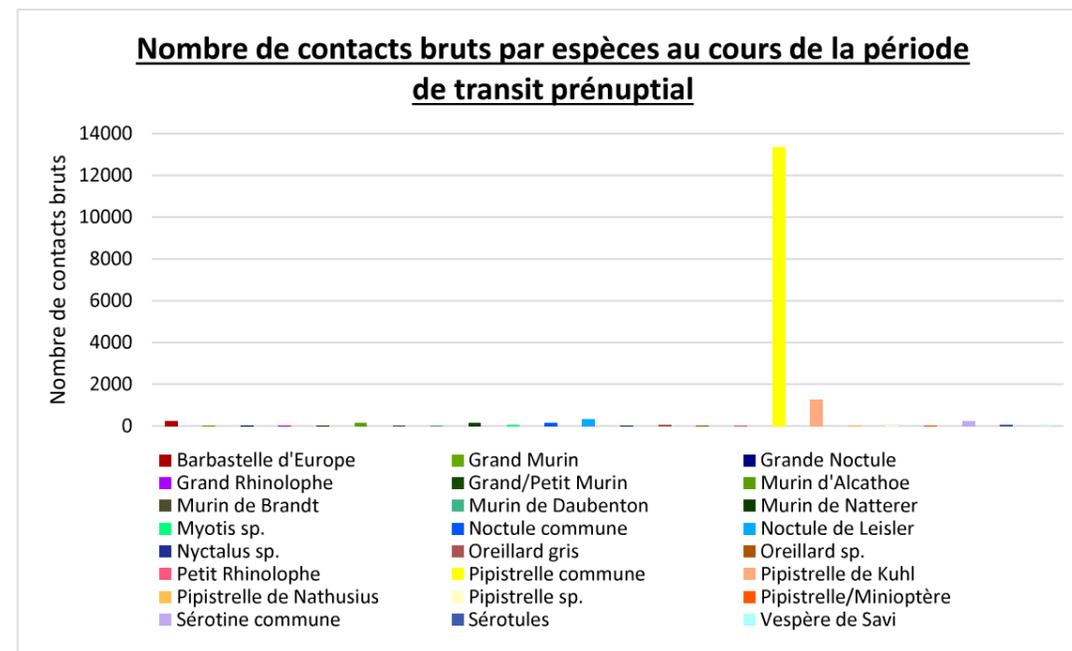
- En termes de diversité :

Ils ont permis l'identification de 17 espèces de manière stricte et 7 groupes d'espèces, ce qui représente une bonne diversité chiroptérologique pour cette période.

Quatorze espèces et groupes d'espèces ont été identifiés sur les deux dates de relevés.

Enfin, le mois d'avril présente une diversité plus élevée, avec dix espèces strictes et groupes d'espèces en plus que le mois de mai, soit 24 espèces.

Sur cette période, on remarque quatre espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. Deux autres espèces sont classées de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Grande Noctule et la Noctule commune. Enfin, quatre espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.



- En termes d'activité :

Concernant l'activité, elle varie sur les deux mois, avec un taux de contacts horaire de 45,56 contacts/heure en avril, soit une activité moyenne. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante avec un taux horaire de 38,59 contacts/heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl et le Murin d'Alcathoe, avec des taux horaires respectivement de

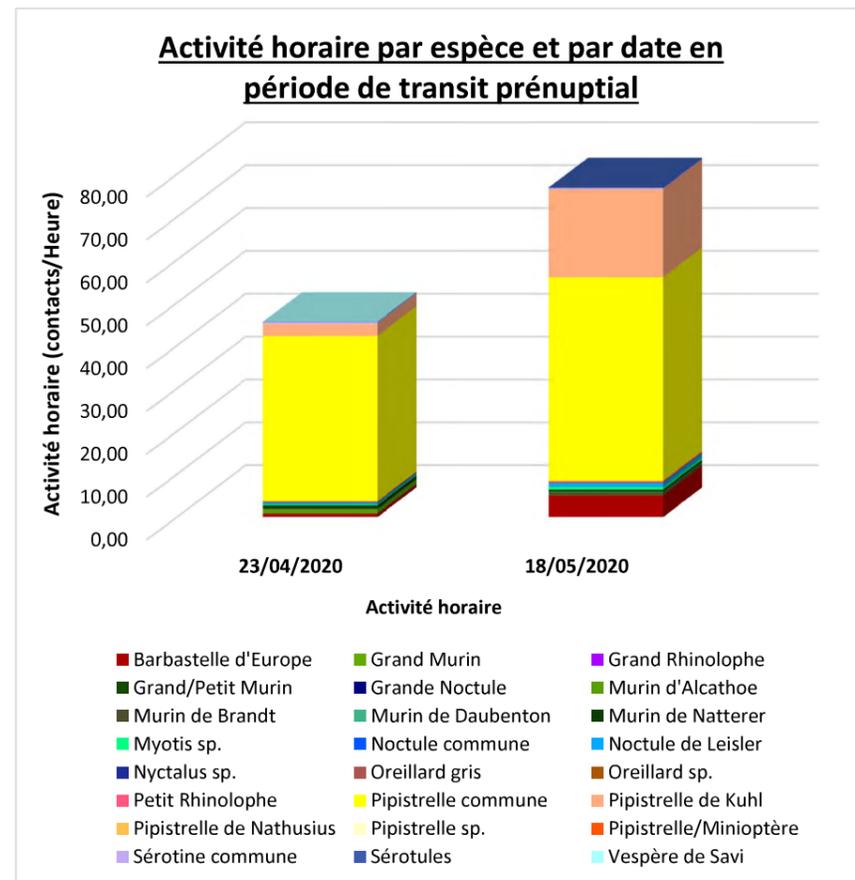
2,69 et 1,04 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 1 contact/heure, ce qui traduit une faible activité de chasse et une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

L'activité au mois de mai augmente pour atteindre 76,89 contacts/heure, ce qui représente une activité assez élevée. Le peuplement est également dominé par la Pipistrelle commune avec un taux horaire de 47,55 contacts/ (61% du total de contacts pour cette date). La Pipistrelle de Kuhl et la Barbastelle d'Europe sont les espèces les plus actives avec des taux horaires moyens de 20,47 et 5,09 contacts/heure. En dehors de ces espèces, les autres ne sont présentes que de manière très faible, avec moins de 1 contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site.

L'activité globale sur cette période est donc moyenne, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 47.37 contacts/heure.

Tableau 35 : Activité horaire pondérée par espèce (Tous points confondus) en période de transit prénuptial

Espèces contactées	Activité horaire		Total	Fréquence
	23/04/2020	18/05/2020		
<b>Durée</b>	<b>19261</b>	<b>1181</b>	<b>20442</b>	
Barbastelle d'Europe	0,78	5,09	1,02	2
Grand Murin	0,004		0,004	1
Grand Rhinolophe	0,02		0,02	1
Grand/Petit Murin	0,004		0,004	1
Grande Noctule	0,004		0,004	1
Murin d'Alcathoe	1,04	0,13	0,99	2
Murin de Brandt	0,19	0,51	0,21	2
Murin de Daubenton	0,02	0,17	0,03	2
Murin de Natterer	0,71	0,51	0,70	2
Myotis sp.	0,25	0,66	0,27	2
Noctule commune	0,09	0,04	0,09	2
Noctule de Leisler	0,26	0,82	0,30	2
Nyctalus sp.	0,02		0,02	1
Oreillard gris	0,20	0,25	0,20	2
Oreillard sp.	0,02		0,02	1
Petit Rhinolophe	0,08	0,25	0,09	2
Pipistrelle commune	38,59	47,55	39,11	2
Pipistrelle de Kuhl	2,69	20,47	3,72	2
Pipistrelle de Nathusius	0,07		0,07	1
Pipistrelle sp.	0,01		0,01	1
Pipistrelle/Minioptère	0,003		0,003	1
Sérotine commune	0,43	0,32	0,42	2
Sérotules	0,06	0,12	0,07	2
Vespère de Savi	0,02		0,02	1
<b>Total</b>	<b>45,56</b>	<b>76,89</b>	<b>47,37</b>	
<b>Diversité</b>	<b>24</b>	<b>14</b>	<b>24</b>	



*b. Activité par grand type de milieu*

L'analyse de l'activité par type de milieux fait ressortir tout naturellement les lisières forestières, avec les points 4, 6 et 10 (tab 34). L'activité totale y est très élevée, avec en moyenne 196,57 contacts par heure. La diversité est également intéressante, avec au moins 21 espèces contactées.

L'analyse de l'activité par type de milieux fait également ressortir tout naturellement les haies, avec les points 1, 3, 5 et 7. L'activité totale y est élevée, avec en moyenne 97,69 contacts par heure. La diversité est également intéressante, avec au moins 20 espèces contactées.

Le point 9 placé à proximité d'un ruisseau au sein d'une lisière forestière montre la troisième activité la plus importante sur la ZIP, avec près de 15,17 contacts par heure (activité assez faible). Ces trois grands types de milieux sont favorables à la fois à la chasse et au transit des individus, ce qui explique généralement ces niveaux d'activité plus élevés en comparaison des autres milieux, moins favorables au transit voire également à la chasse concernant les milieux ouverts et les allées forestières de conifères.

Les allées forestières (point 8) sont par définition un peu plus fermées que les deux milieux décrits ci-

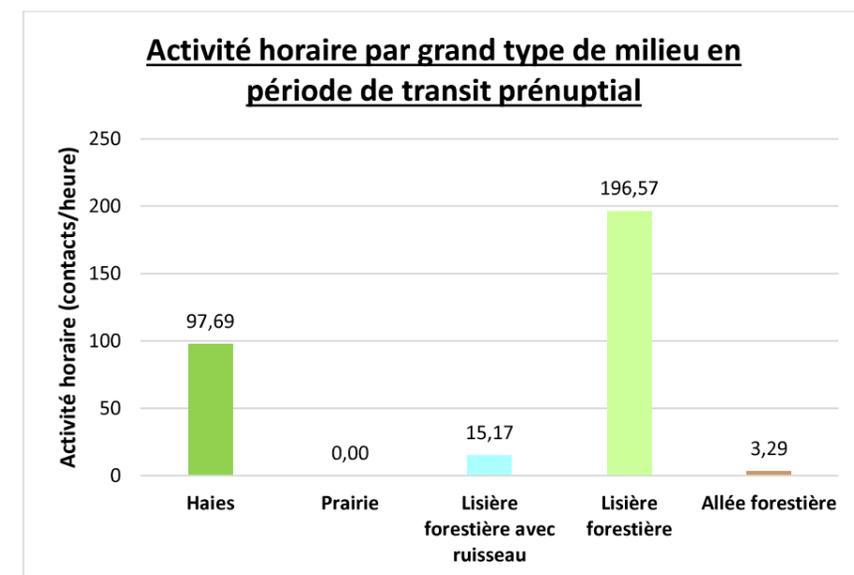
dessus. L'activité mesurée y est faible, avec 3,29 contacts par heure, pour dix espèces. Cette activité faible est explicable par la situation du point 8. L'allée forestière concernée est en effet assez fermée, et à proximité de plantations de conifères peu favorables au développement d'une entomofaune importante et manque donc d'attrait en tant que territoire de chasse.

Enfin, le point placé au milieu d'une prairie humide (numéro 2) n'a enregistré aucune activité. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les chiroptères utilisent le guidage terrestre. Elles choisissent préférentiellement les couloirs biologiques : réseau de haies, cours d'eau, lisières qui favorisent leurs déplacements en les sécurisant. Les milieux ouverts forment donc une forte barrière aux déplacements d'espèces

En plus d'être très différente d'un milieu à un autre, l'activité est également très variable d'un point d'écoute à un autre au sein d'un même type de milieu

Tableau 36 : Activité chiroptérologique et diversité par point d'écoute et par date

Points	Habitats concerné	Activité horaire 23/04/2020	Diversité spécifique 23/04/2020	Activité horaire 18/05/2020	Diversité spécifique 18/05/2020	Activité horaire totale	Diversité spécifique totale
1	Haies	36,85	14	30,00	1	36,84	14
2	Prairie		0	0,00	0	0,00	0
3	Haies		0	107,94	3	107,94	3
4	Lisière forestière	35,54	19	80,46	5	35,63	19
5	Haies	106,53	18	112,02	2	106,54	18
6	Lisière forestière		0	133,48	10	133,48	10
7	Haies		0	139,44	2	139,44	2
8	Allée forestière	3,27	10	13,02	1	3,29	10
9	Lisière forestière avec ruisseau		0	15,17	13	15,17	13
10	Lisière forestière		0	420,60	4	420,60	4



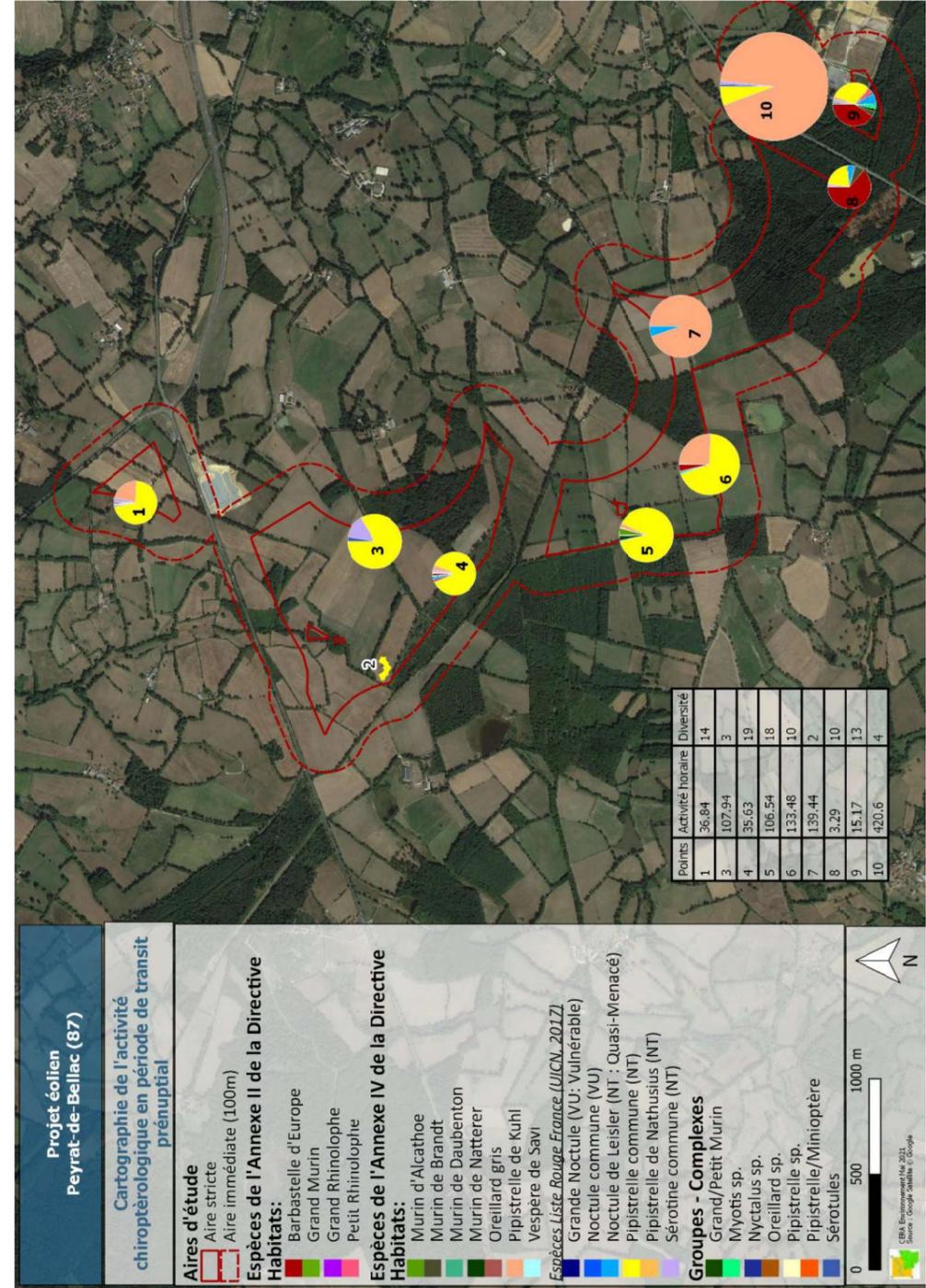
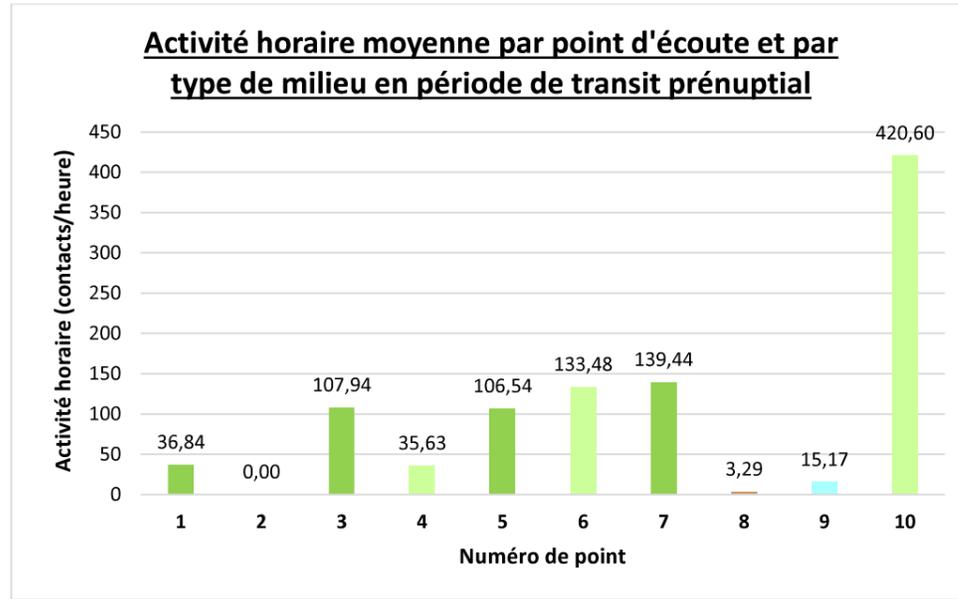
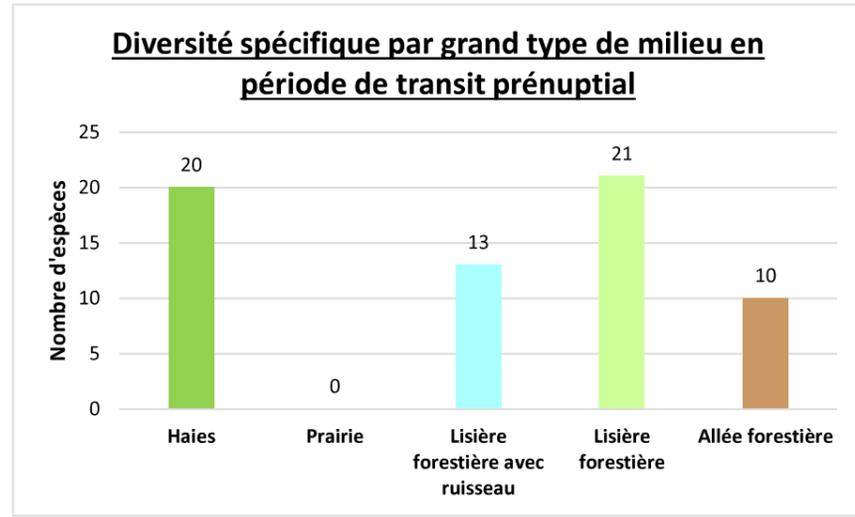


Figure 25 : Cartographie de l'activité chiroptérologique en période de transit prénuptial - répartition par point

#### 4 - En période de reproduction

##### a. Activité par date

Trois relevés ont été effectués pour cette période de reproduction.

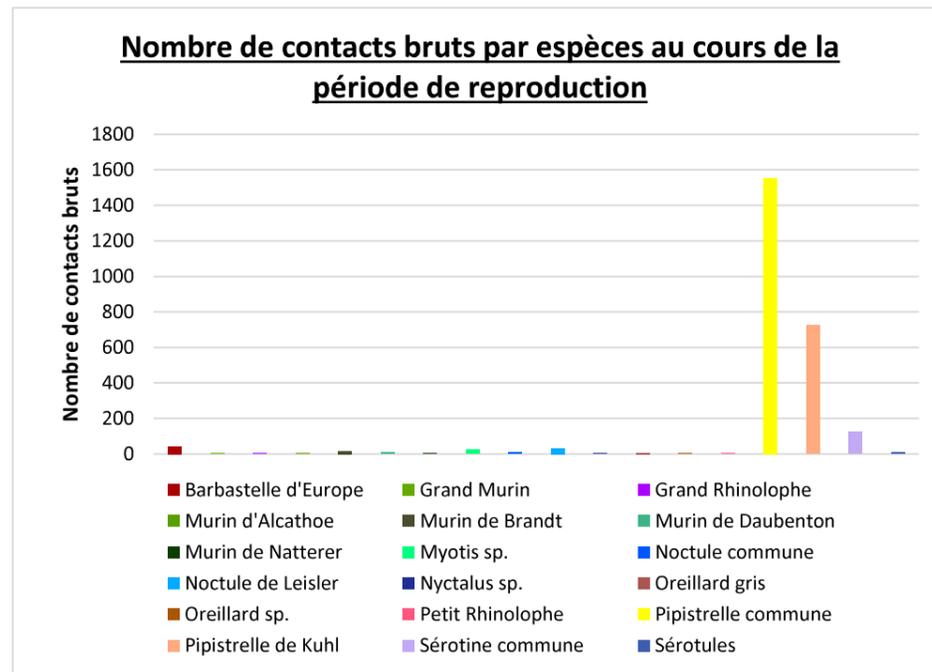
- En termes de diversité :

Ils ont permis l'identification de 18 espèces et groupes d'espèces, ce qui représente une diversité chiroptérologique moyenne pour cette période.

Six espèces recensées en juin ont été identifiées également par la suite lors des relevés de juillet et d'août. En juin, trois espèces et groupe d'espèces sont seulement présentes sur cette date, l'Oreillard gris, le Petit Rhinolophe et le groupement des noctules.

Enfin, le mois de juillet présente une diversité plus élevée, avec cinq espèces et groupes d'espèces en plus par rapport à juin et août, soit 15 espèces.

Sur cette période, on remarque quatre espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. Une autre espèce est classée de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Noctule commune. Enfin, trois espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.



- En termes d'activité :

Les relevés effectués montrent une activité assez élevée en juin, avec 68,91 contacts/heure. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante avec un taux horaire de 38,45 contacts/heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe et le groupement des murins, avec des taux horaires respectivement de 26,33, 1,34 et 1,15

contacts/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 1 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une faible activité de chasse et une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

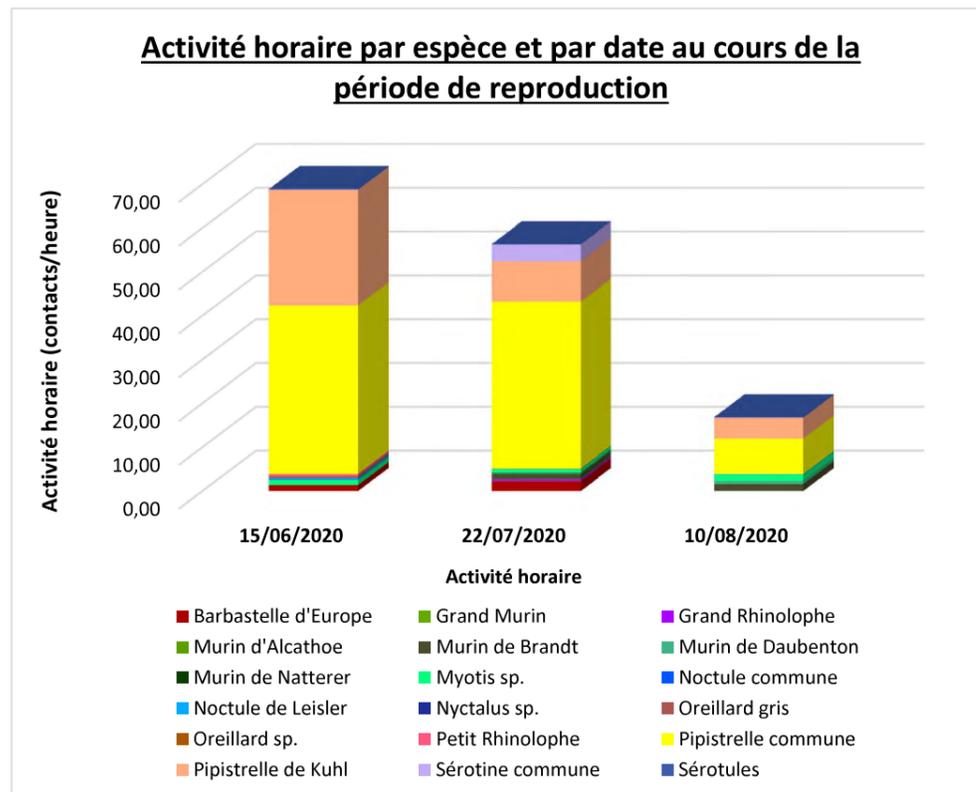
Le mois de juillet marque une activité légèrement plus faible, avec 56,32 contacts/heure, qui traduit une activité assez élevée sur le site. Le peuplement est dominé par la Pipistrelle commune avec un taux horaire de 38,11 contacts/heure (67% du total de contacts pour cette date). Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe, avec des taux horaires respectivement de 9,23, 3,83 et 2,22 contacts/heure. En dehors de cette espèce, les autres ne sont présentes que de manière très faible, avec moins de 2 contacts/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site.

La date suivante présente une activité plus faible, avec un taux horaire de 17,14 contacts/heure. On note également la dominance de la Pipistrelle commune, avec 8,13 contacts/heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, le Murin de Brandt et le groupement des murins avec des taux horaires respectivement de 4,73, 1,56 et 1,34 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 1 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

L'activité globale sur cette période est donc assez élevée, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 52,19 contacts/heure.

Tableau 37 : Activité horaire pondérée par espèces (Tous points confondus) en période de reproduction

Espèces contactées	Activité horaire			Total	Fréquence
	15/06/2020	22/07/2020	10/08/2020		
<b>Durée</b>	<b>1119</b>	<b>1176</b>	<b>672</b>	<b>2967</b>	
Barbastelle d'Europe	1,34	2,22		<b>1,38</b>	<b>2</b>
Grand Murin		0,06		<b>0,03</b>	<b>1</b>
Grand Rhinolophe		0,38		<b>0,15</b>	<b>1</b>
Murin d'Alcathoe		0,13		<b>0,05</b>	<b>1</b>
Murin de Brandt		1,15	1,56	<b>0,81</b>	<b>2</b>
Murin de Daubenton		0,17	0,75	<b>0,24</b>	<b>2</b>
Murin de Natterer		0,09		<b>0,03</b>	<b>1</b>
Myotis sp.	1,15	0,77	1,34	<b>1,04</b>	<b>3</b>
Noctule commune	0,09	0,01		<b>0,04</b>	<b>2</b>
Noctule de Leisler	0,37	0,06	0,19	<b>0,21</b>	<b>3</b>
Nyctalus sp.	0,02			<b>0,01</b>	<b>1</b>
Oreillard gris	0,40			<b>0,15</b>	<b>1</b>
Oreillard sp.		0,06		<b>0,03</b>	<b>1</b>
Petit Rhinolophe	0,54			<b>0,20</b>	<b>1</b>
Pipistrelle commune	38,45	38,11	8,13	<b>31,45</b>	<b>3</b>
Pipistrelle de Kuhl	26,33	9,23	4,73	<b>14,66</b>	<b>3</b>
Sérotine commune	0,10	3,83	0,06	<b>1,57</b>	<b>3</b>
Sérotules	0,13	0,05	0,08	<b>0,09</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>68,91</b>	<b>56,32</b>	<b>17,14</b>	<b>52,19</b>	
<b>Diversité</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	



En plus d'être très différente d'un milieu à un autre, l'activité est également très variable d'un point d'écoute à un autre au sein d'un même type de milieu.

*b. Activité par grand type de milieu*

Comme en période de transit prénuptial, l'analyse de l'activité par type de milieux fait ressortir les lisières forestières, avec les points 4, 6 et 10. L'activité totale y est très élevée, avec en moyenne 205,04 contacts par heure. La diversité est également intéressante, avec 13 espèces contactées.

Cette analyse de l'activité par type de milieux fait ressortir les lisières forestières avec un ruisseau avec le point 9. L'activité totale y est très élevée, avec en moyenne 148,76 contacts par heure. En revanche, la diversité y est faible, avec seulement 4 espèces contactées.

Le point 8 situé au sein d'une allée forestière montre la troisième activité la plus importante sur la ZIP, avec près de 112,16 contacts par heure (activité très élevée). Cette forte activité peut s'expliquer par le chemin créant un corridor écologique, visiblement très fréquenté.

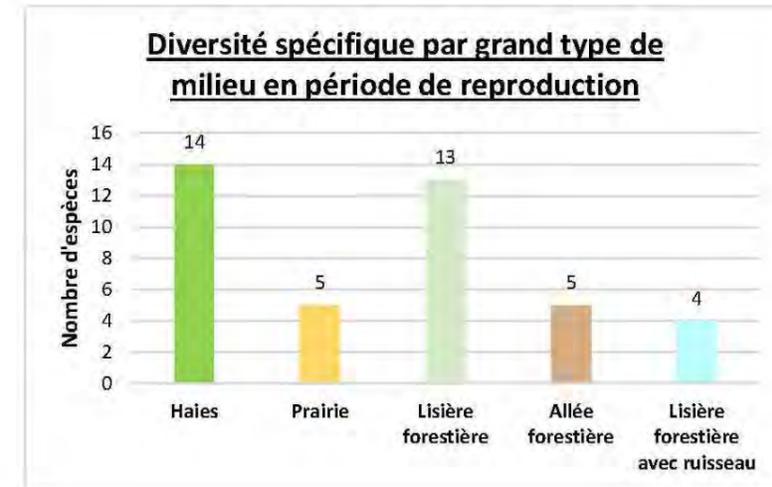
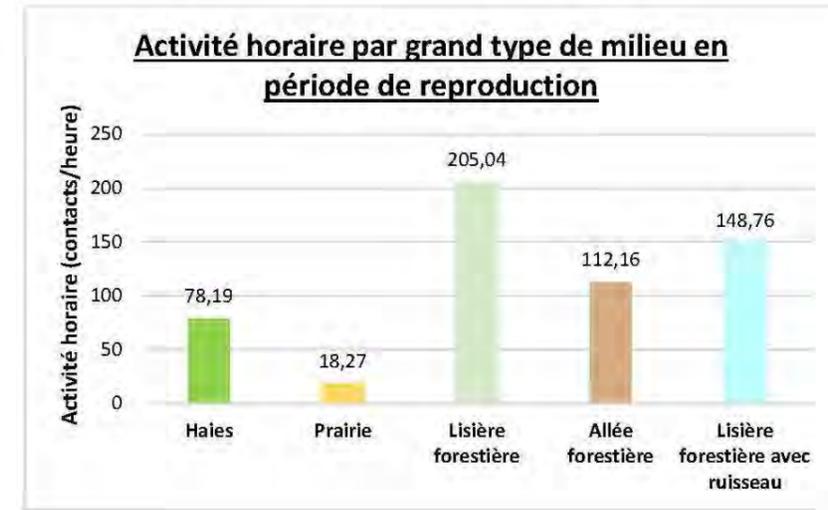
Les haies (point 1, 3, 5 et 7) présentent également une activité assez élevée, avec 78,19 contacts par heure, pour quatorze espèces.

Enfin, le point placé au milieu d'une prairie humide (numéro 2) montre une assez faible activité. Comme en période de transit prénuptial, ce résultat peut s'expliquer par le fait que, les chiroptères utilisent le guidage terrestre. Elles choisissent préférentiellement les couloirs biologiques : réseau de haies, cours d'eau, lisières qui favorisent leurs déplacements en les sécurisant. Les milieux ouverts forment donc une forte barrière aux déplacements d'espèces

Tableau 38 : Activité chiroptérologique et diversité par point d'écoute et par date

Points	Habitats concernés	Activité horaire 15/06/2020	Diversité spécifique 15/06/2020	Activité horaire 22/07/2020	Diversité spécifique 22/07/2020	Activité horaire 10/08/2020	Diversité spécifique 10/08/2020	Activité horaire totale	Diversité spécifique totale
1	Haies	342	2	18	1			180	2
2	Prairie	18,97	5	0	0	0	0	18,27	5
3	Haies	582,84	7	68,58	9	0	0	76,43	12
4	Lisière forestière	666	2	241,08	4	138	1	348,36	4
5	Haies	36	2	132	2	10,46	8	12,86	8
6	Lisière forestière	494,94	3	53,52	3	20,82	2	189,76	6
7	Haies	441,96	4	36,34	10	36	2	43,48	10
8	Allée forestière	28,02	3	62,46	4	246	2	112,16	5
9	Lisière forestière avec ruisseau	42	2	366	2	38,04	2	148,76	4
10	Lisière forestière	78,93	9	0	0	54	2	77	9

201



202

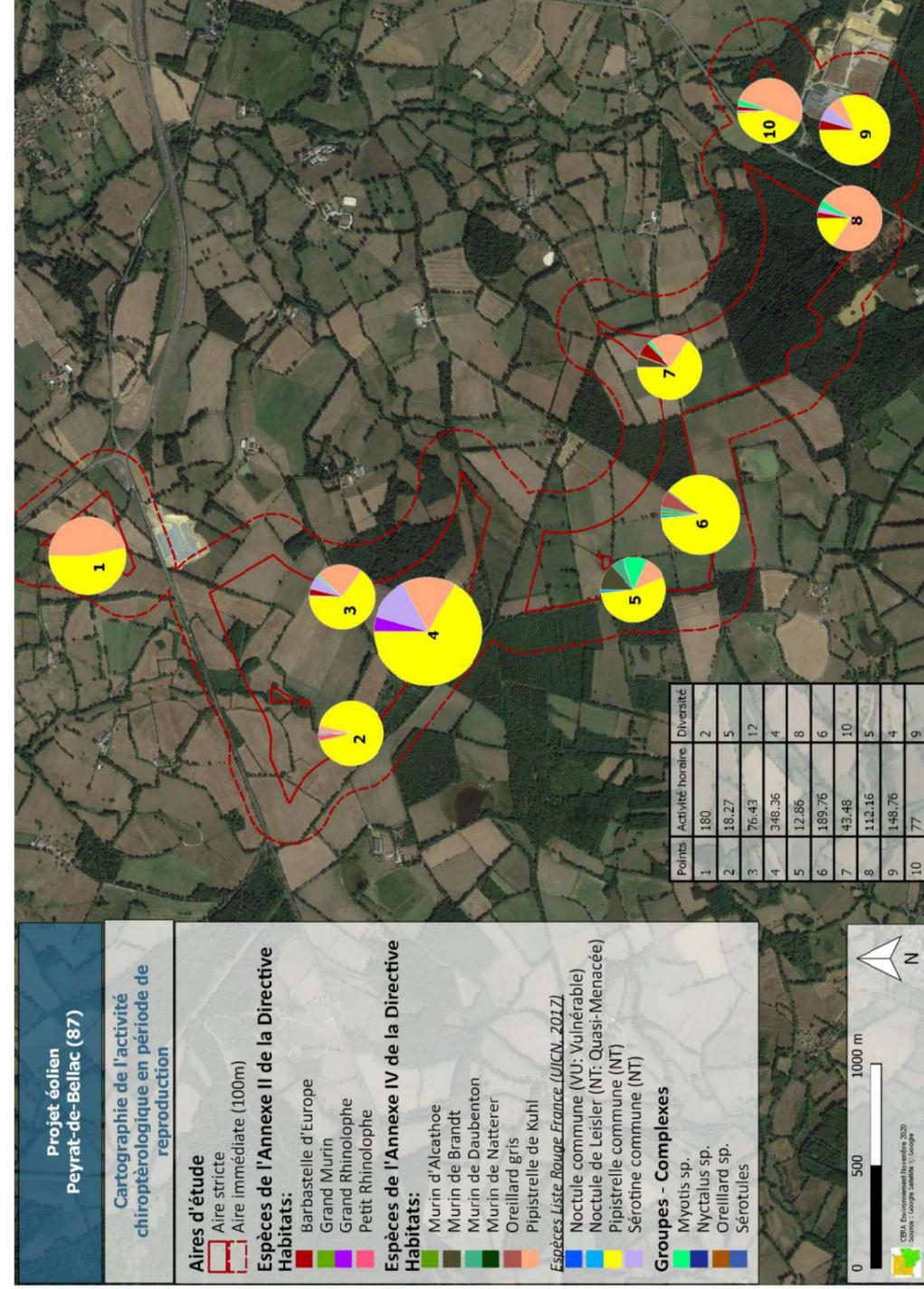
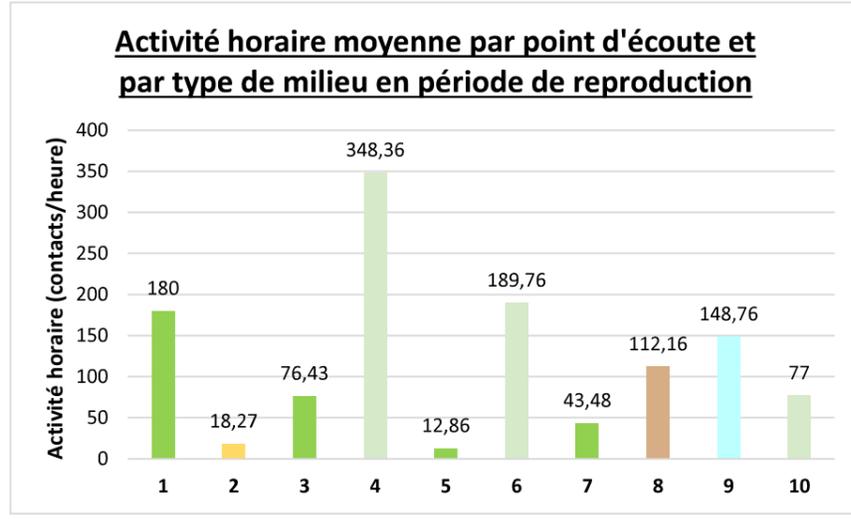


Figure 26 : Cartographie de l'activité chiroptérologique en période de reproduction : représentation par point

5 - **En période de migration postnuptiale**

a. Activité par date

Trois relevés ont été effectués pour cette période de migration postnuptiale.

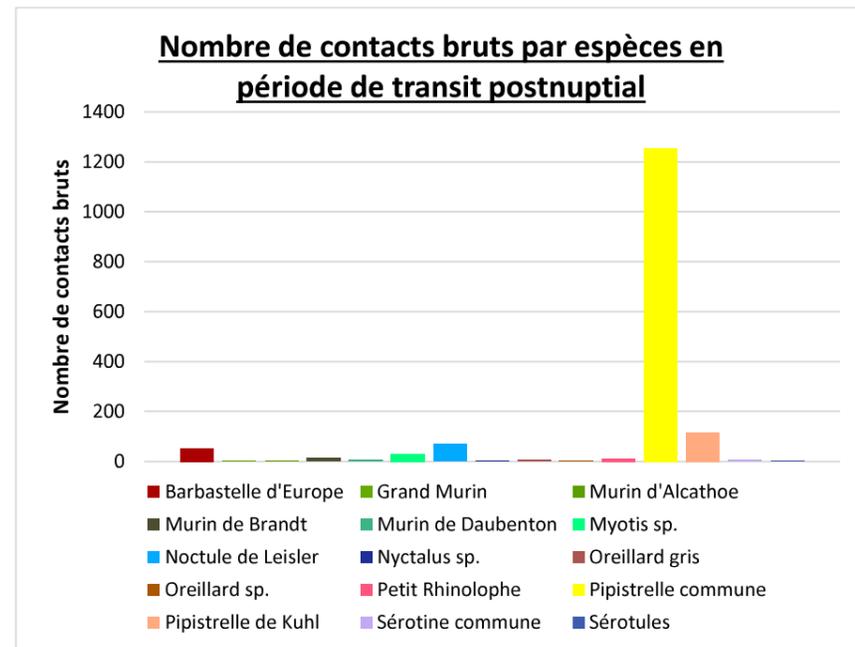
- En termes de diversité :

Ils ont permis l'identification de 15 espèces et groupes d'espèces, ce qui représente une diversité chiroptérologique assez bonne pour cette période.

Cinq espèces recensées en septembre ont été identifiées également par la suite lors des relevés d'octobre et de novembre. En novembre, trois espèces et groupes d'espèces sont seulement présents sur cette date, le Grand Murin, le Murin d'Alcathoe et le groupement des noctules.

Enfin, le mois de septembre présente une diversité plus élevée avec 12 espèces.

Sur cette période, on remarque trois espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Petit Rhinolophe. Enfin, trois espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Sérotine commune.



- En termes d'activité :

Les relevés effectués montrent une activité assez élevée en septembre, avec 60,23 contacts. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante avec un taux horaire de 47,79 contacts/heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, avec des taux horaires respectivement de 4,37 et 3,12 contacts/heure. L'ensemble des

autres espèces n'est présente qu'avec moins de 2 contacts/heure, soit une activité faible, qui traduit une faible activité de chasse et une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

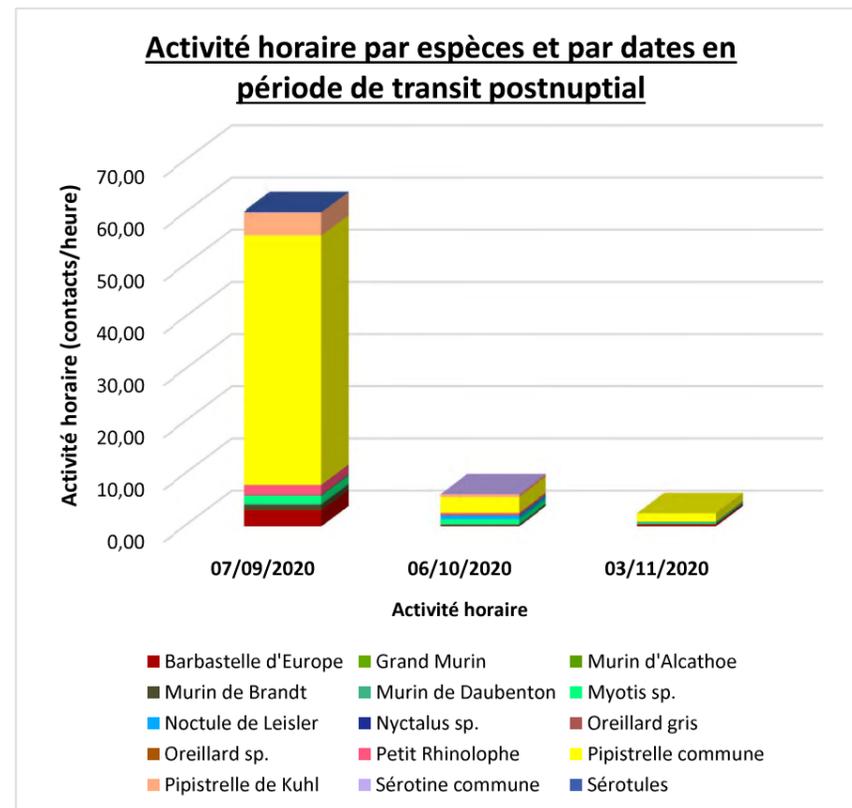
Le mois d'octobre marque une activité largement plus faible, avec 6,17 contacts/heure, qui traduit une faible activité sur le site. Le peuplement est dominé par la Pipistrelle commune avec un taux horaire de 3.03 contacts/heure. En dehors de cette espèce, les autres ne sont présentes que de manière très faible, avec moins de 1 contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site.

La date suivante présente une très faible activité, avec un taux horaire de 2,52 contacts/Heure. On note également la dominance de la Pipistrelle commune, avec 1,66 contact/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 0,5 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

L'activité globale sur cette période est donc moyenne, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 20,97 contacts/heure.

Tableau 39 : Activité horaire pondérée par espèces (Tous points confondus) en période de transit postnuptial

Espèces contactées	Activité horaire			Total	Fréquence
	07/09/2020	06/10/2020	03/11/2020		
<b>Durée</b>	<b>1415</b>	<b>1584</b>	<b>1739</b>	<b>4738</b>	
Barbastelle d'Europe	3,12	0,06	0,40	<b>1,10</b>	<b>3</b>
Grand Murin	0,05		0,04	<b>0,03</b>	<b>2</b>
Murin d'Alcathoe			0,09	<b>0,03</b>	<b>1</b>
Murin de Brandt	0,95	0,28		<b>0,38</b>	<b>2</b>
Murin de Daubenton	0,28	0,13		<b>0,13</b>	<b>2</b>
Myotis sp.	1,46	0,90	0,15	<b>0,79</b>	<b>3</b>
Noctule de Leisler	0,03	0,69	0,12	<b>0,28</b>	<b>3</b>
Nyctalus sp.			0,02	<b>0,007</b>	<b>1</b>
Oreillard gris	0,16	0,05	0,04	<b>0,08</b>	<b>3</b>
Oreillard sp.		0,09		<b>0,03</b>	<b>1</b>
Petit Rhinolophe	1,91	0,38		<b>0,70</b>	<b>2</b>
Pipistrelle commune	47,79	3,03	1,66	<b>15,89</b>	<b>3</b>
Pipistrelle de Kuhl	4,37	0,53		<b>1,48</b>	<b>2</b>
Sérotine commune	0,08	0,02		<b>0,03</b>	<b>2</b>
Sérotules	0,04			<b>0,01</b>	<b>1</b>
<b>Total</b>	<b>60,23</b>	<b>6,17</b>	<b>2,52</b>	<b>20,97</b>	
<b>Diversité</b>	<b>12</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	



*b. Activité par grand type de milieu*

L'analyse de l'activité par type de milieux fait ressortir les haies avec les points 1, 3, 5 et 7. L'activité totale y est assez élevée, avec en moyenne 70,43 contacts par heure. La diversité est également intéressante, avec 12 espèces contactées.

Cette analyse de l'activité par type de milieux fait ensuite ressortir les lisières forestières avec les points 4, 6 et 10. L'activité totale y est assez faible, avec en moyenne 15,49 contacts par heure. En revanche, la diversité y est assez faible, avec seulement 9 espèces contactées.

Le point 9 placé à proximité d'un ruisseau au sein d'une lisière forestière montre la troisième activité la plus importante sur la ZIP, avec près de 13,33 contacts par heure (activité assez faible). Ces trois grands types de milieux sont favorables à la fois à la chasse et au transit des individus, ce qui explique généralement ces niveaux d'activité plus élevés en comparaison des autres milieux, moins favorables au transit voire également à la chasse concernant les milieux ouverts et les allées forestières de conifères.

Le point placé au milieu d'une prairie humide (numéro 2) a enregistré une faible activité, avec 3,34 contacts/heure. Ce résultat peut s'expliquer par le fait que les chiroptères utilisent le guidage terrestre. Elles choisissent préférentiellement les couloirs biologiques : réseau de haies, cours d'eau, lisières qui favorisent leurs déplacements en les sécurisant. Les milieux ouverts forment donc une forte barrière aux déplacements d'espèces

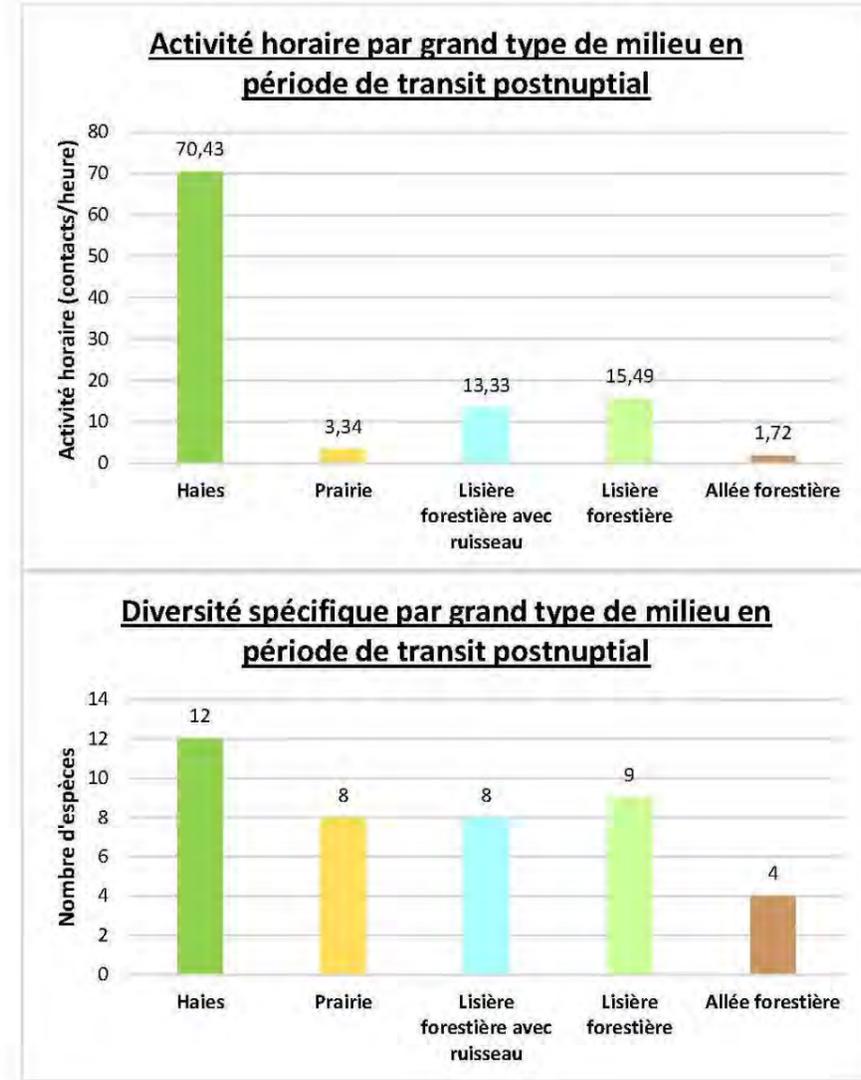
Les allées forestières (point 8) sont par définition un peu plus fermées que les deux milieux décrits ci-dessus. L'activité mesurée y est faible, avec 1,72 contact par heure, pour dix espèces. Cette activité faible est explicable par la situation du point 8. L'allée forestière concernée est en effet assez fermée, et à proximité de plantations de conifères non favorables au développement d'une entomofaune importante et manquent donc d'attrait comme territoire de chasse.

En plus d'être très différente d'un milieu à un autre, l'activité est également très variable d'un point d'écoute à un autre au sein d'un même type de milieu.

Tableau 40 : Activité chiroptérologique et diversité par point d'écoute et par date

Points	Habitats concerné	Activité horaire 07/09/202	Diversité spécifique 07/09/202	Activité horaire 06/10/202	Diversité spécifique 06/10/202	Activité horaire 03/11/202	Diversité spécifique 03/11/202	Activité horaire totale	Diversité spécifique totale
1	Haies	0	0	30	1	237,72	2	89,24	2
2	Prairie	0	0	3,43	8	0	0	3,34	8
3	Haies	102,02	12	88,08	3	0	0	100,33	12
4	Lisière forestière	771,78	3	21,72	2	0,45	4	9,77	7
5	Haies	96,06	2	46,92	3	54	1	65,66	4
6	Lisière forestière	71,88	3	28,92	3	0	0	33,60	5
7	Haies	12	1	6	1	61,44	3	26,48	4
8	Allée forestière	98,04	3	0	0	0,57	2	1,72	4
9	Lisière forestière avec ruisseau	9,87	7	257,58	3	0	0	13,33	8
10	Lisière forestière	0	0	3,19	4	0	0	3,11	4

209



210

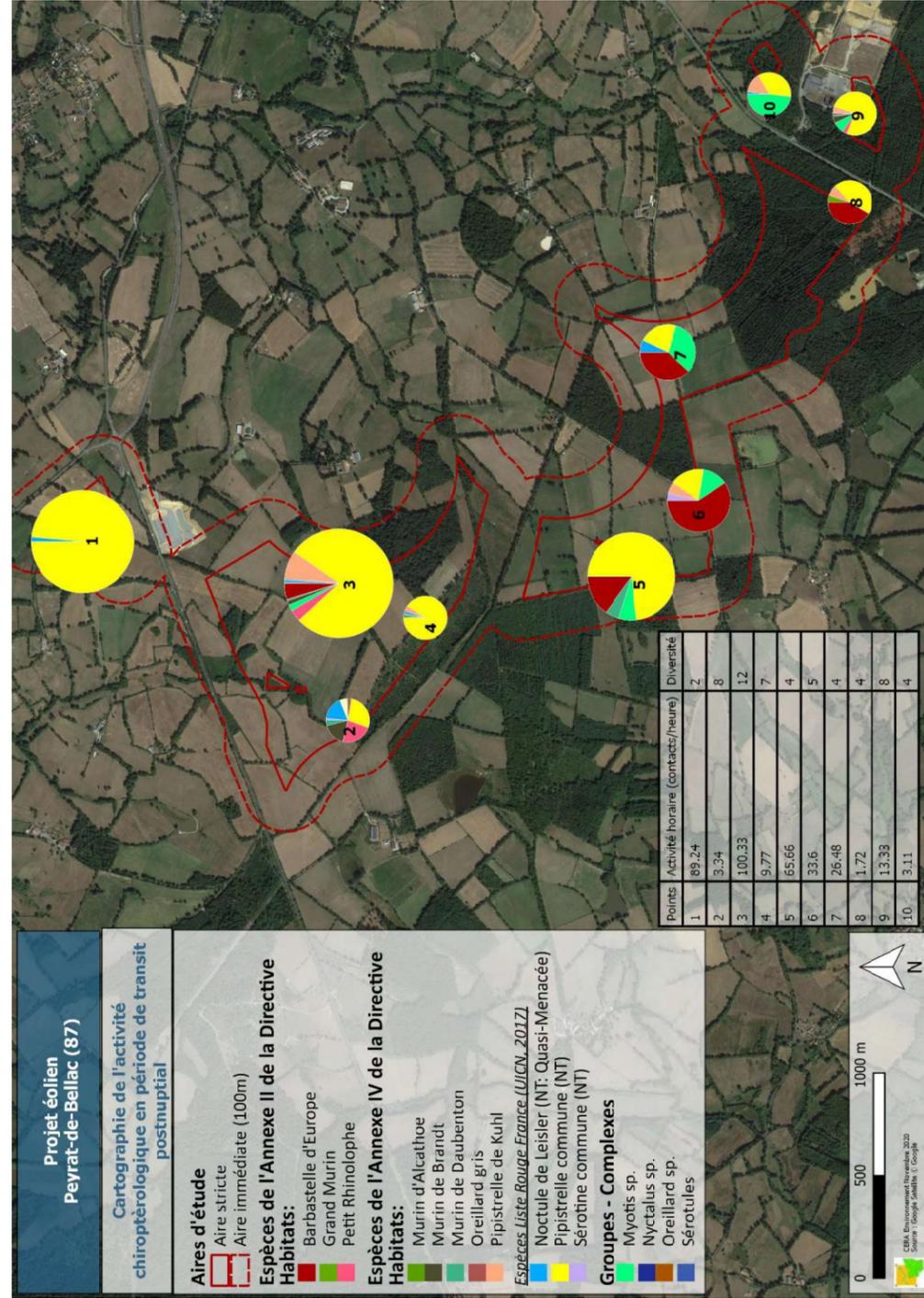
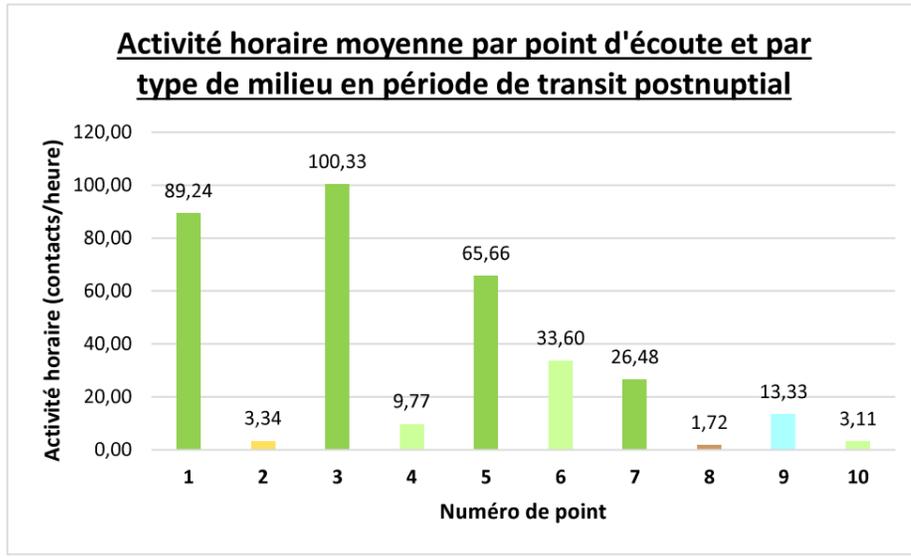


Figure 27 : Cartographie de l'activité chiroptérologique en période de transit postnuptial : répartition par points

6 - Sur la totalité du cycle d'activité

a. Activité par date

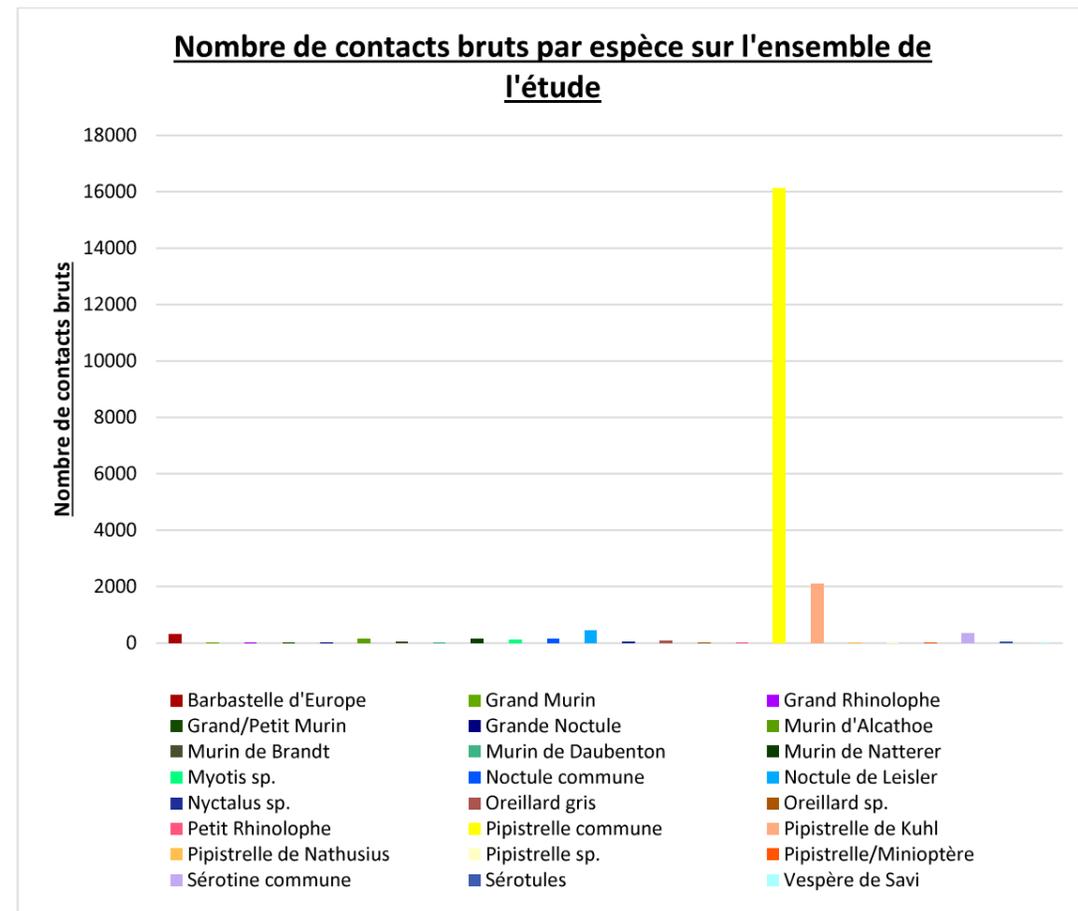
Huit relevés ont été effectués sur l'ensemble de l'étude.

- En termes de diversité :

Ils ont permis l'identification de 24 espèces et groupes d'espèces, ce qui représente une bonne diversité chiroptérologique.

Quinze espèces et groupes d'espèces recensées en transit prénuptial ont été identifiés également par la suite lors des relevés de la période de reproduction et de transit postnuptial. De plus, six espèces et groupes d'espèces ont été déterminés sur cette seule période. Enfin, cette période a comptabilisé le maximum de diversité avec 24 espèces.

Sur cette période, on remarque quatre espèces patrimoniales classées en Annexe II de la Directive Habitats : la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin, le Grand Rhinolophe et le Petit Rhinolophe. Deux autres espèces sont classées de manière stricte en « vulnérable » sur la liste rouge nationale, la Grande Noctule et la Noctule commune. Enfin, quatre espèces sont recensées de manière stricte avec un statut « Quasi-menacée » sur la liste rouge : la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et la Sérotine commune.



- En termes d'activité :

Les relevés effectués montrent une activité moyenne en période de transit prénuptial, avec 47,37 contacts/heure. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante avec un taux horaire de 39,11 contacts/heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, avec des taux horaires respectivement de 3,72 et 1,02 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 1 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une faible activité de chasse et une utilisation ponctuelle du site à cette période (déplacement).

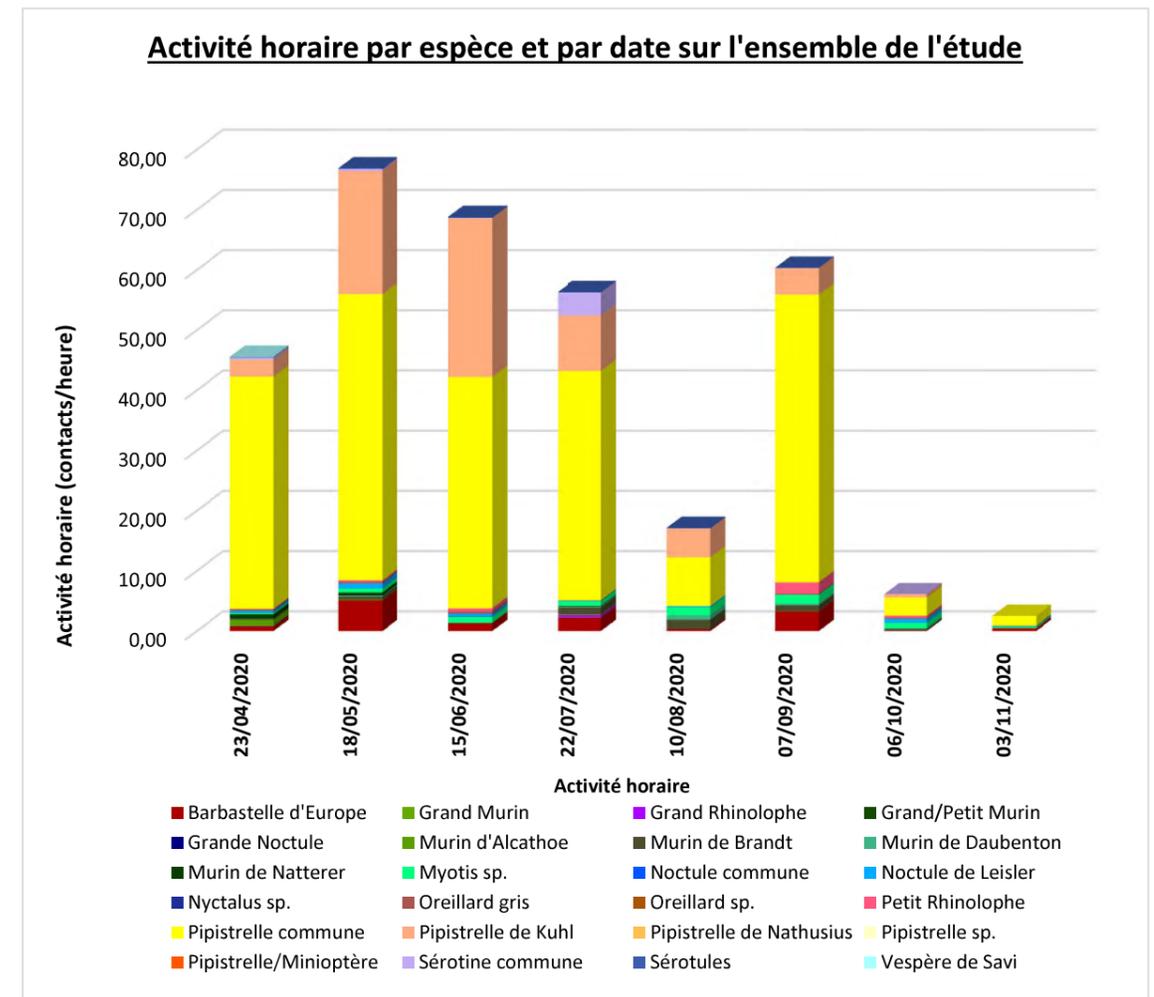
La période de reproduction marque une activité légèrement plus élevée, avec 52,19 contacts/heure, qui traduit une activité assez élevée sur le site. La Pipistrelle commune est l'espèce dominante avec un taux horaire de 31,45 contacts/heure. La Pipistrelle de Kuhl, la Sérotine commune et la Barbastelle d'Europe sont les espèces les plus actives avec des taux horaires moyens de 14,661, 1,57 et 1,38 contacts/heure. En dehors de ces espèces, les autres ne sont présentes que de manière très faible, avec moins de 1 contact/heure, ce qui traduit une utilisation ponctuelle du site.

Enfin, la période de transit postnuptial présente une activité moyenne, avec un taux horaire de 29,97 contacts/Heure. Les espèces les plus abondantes après la Pipistrelle commune, sont la Pipistrelle de Kuhl, la Barbastelle d'Europe, avec des taux horaires respectivement de 1,48 et 1,10 contacts/heure. L'ensemble des autres espèces n'est présente qu'avec moins de 0,5 contact/heure, soit une activité faible, qui traduit une utilisation ponctuelle du site (déplacement).

L'activité globale sur l'ensemble de l'étude est moyenne, avec un taux horaire moyen global sur l'ensemble du site de 43,44 contacts/heure.

Tableau 41 : Activité horaire pondérée par espèces (Tous points confondus)

Espèces contactées	Activité horaire			Total	Fréquence
	Transit prénuptial	Reproduction	Transit postnuptial		
<b>Durée</b>	<b>20442</b>	<b>2967</b>	<b>4738</b>	<b>28147</b>	
Barbastelle d'Europe	1,02	1,38	1,1	1,09	3
Grand Murin	0,004	0,03	0,03	0,01	3
Grand Rhinolophe	0,01	0,15		0,03	2
Grand/Petit Murin	0,004			0,003	1
Grande Noctule	0,004			0,003	1
Murin d'Alcathoe	0,99	0,05	0,03	0,73	3
Murin de Brandt	0,21	0,81	0,38	0,30	3
Murin de Daubenton	0,03	0,24	0,13	0,07	3
Murin de Natterer	0,70	0,03		0,51	2
Myotis sp.	0,27	1,04	0,79	0,44	3
Noctule commune	0,09	0,04		0,07	2
Noctule de Leisler	0,30	0,21	0,28	0,28	3
Nyctalus sp.	0,02	0,01	0,007	0,02	3
Oreillard gris	0,20	0,15	0,08	0,18	3
Oreillard sp.	0,02	0,03	0,03	0,02	3
Petit Rhinolophe	0,09	0,2	0,7	0,20	3
Pipistrelle commune	39,11	31,45	15,89	34,39	3
Pipistrelle de Kuhl	3,72	14,66	1,48	4,49	3
Pipistrelle de Nathusius	0,07			0,05	1
Pipistrelle sp.	0,01			0,009	1
Pipistrelle/Minioptère	0,003			0,002	1
Sérotine commune	0,42	1,57	0,03	0,48	3
Sérotules	0,07	0,09	0,01	0,06	3
Vespère de Savi	0,02			0,01	1
<b>Total</b>	<b>47,37</b>	<b>52,19</b>	<b>29,97</b>	<b>43,44</b>	
<b>Diversité</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	



**b. Activité par grand type de milieu**

D’après la répartition de l’activité en fonction des types de milieux, il apparait que les lisières forestières sont les plus attractives pour les chiroptères. L’activité y est en effet globalement assez élevée (67,04 contacts/heure en moyenne). Viennent ensuite les haies qui présentent un niveau d’activité assez élevé également (66,88 contacts/heure).

Les lisières forestières proches d’un ruisseau présentent une activité assez faible, avec 17,34 contacts/heure. Ces trois grands types de milieux sont favorable à la fois à la chasse et au transit des individus, ce qui explique généralement ces niveaux d’activité plus élevés en comparaison des autres milieux, moins favorables au transit voire également à la chasse concernant les sous-bois de conifères.

Enfin, dans les prairies et les allées forestières, l’activité est faible, malgré la présence de zones humides au sein des prairies habituellement bien plus fréquentées. Ces résultats peuvent s’expliquer par le fait que les faibles températures persistent plus longtemps à cette altitude et sont combinées à la présence régulière de vents ne favorisant pas l’activité des chiroptères en milieu ouvert ; de même que les boisements de conifères ne sont pas favorables au développement d’une entomofaune importante et manquent donc d’attrait comme territoire de chasse.

Malgré des niveaux d’activité très différents, la diversité est similaire et proche pour l’ensemble de ces milieux, à l’exception des lisières forestières et des haies qui semblent rassembler une diversité plus importante (22 espèces).

Toutefois, l’activité est très variable d’un point à l’autre pour un même type de milieu. On peut ainsi constater que le niveau d’activité global important des lisières forestières est en réalité lié à une activité particulièrement importante au niveau du point 6 en période de reproduction et de transit printanier.

En dehors d’une activité notable au printemps au niveau du point 10, en été (période de mise-bas) au niveau des points 4, 6, 8 et 9 et à l’automne au niveau des points 1, 3 et 5, on constate que l’activité chiroptérologique est très réduite sur les autres points le reste du temps.

Tableau 42 : Activité chiroptérologique et diversité par point d’écoute et par période

Points	Habitats concernés	Activité horaire transit prénu		Diversité spécifique transit prénu	Activité horaire repro		Diversité spécifique repro	Activité horaire transit postnu		Diversité spécifique transit postnu	Activité horaire totale		Diversité spécifique totale
		36,84	0,00		180	18,27		89,24	3,34		37,75	9,38	
1	Haies	14	0	2	180	18,27	2	89,24	3,34	2	37,75	9,38	14
2	Prairie	0	3	5	76,43	76,43	12	100,33	100,33	8	9,38	9,38	10
3	Haies	3	19	4	348,36	348,36	4	9,77	9,77	12	89,67	89,67	16
4	Lisière forestière	19	18	8	12,86	12,86	8	65,66	65,66	7	33,42	33,42	21
5	Haies	18	10	6	189,76	189,76	6	33,60	33,60	4	95,87	95,87	19
6	Lisière forestière	133,48	2	10	43,48	43,48	10	26,48	26,48	5	131,34	131,34	13
7	Haies	139,44	10	2	112,16	112,16	5	1,72	1,72	4	44,22	44,22	10
8	Allée forestière	3,29	10	5	148,76	148,76	4	13,33	13,33	4	3,63	3,63	12
9	Lisière forestière avec ruisseau	15,17	13	4	77	77	9	3,11	3,11	8	17,34	17,34	13
10	Lisière forestière	420,60	4	4						4	36,37	36,37	11

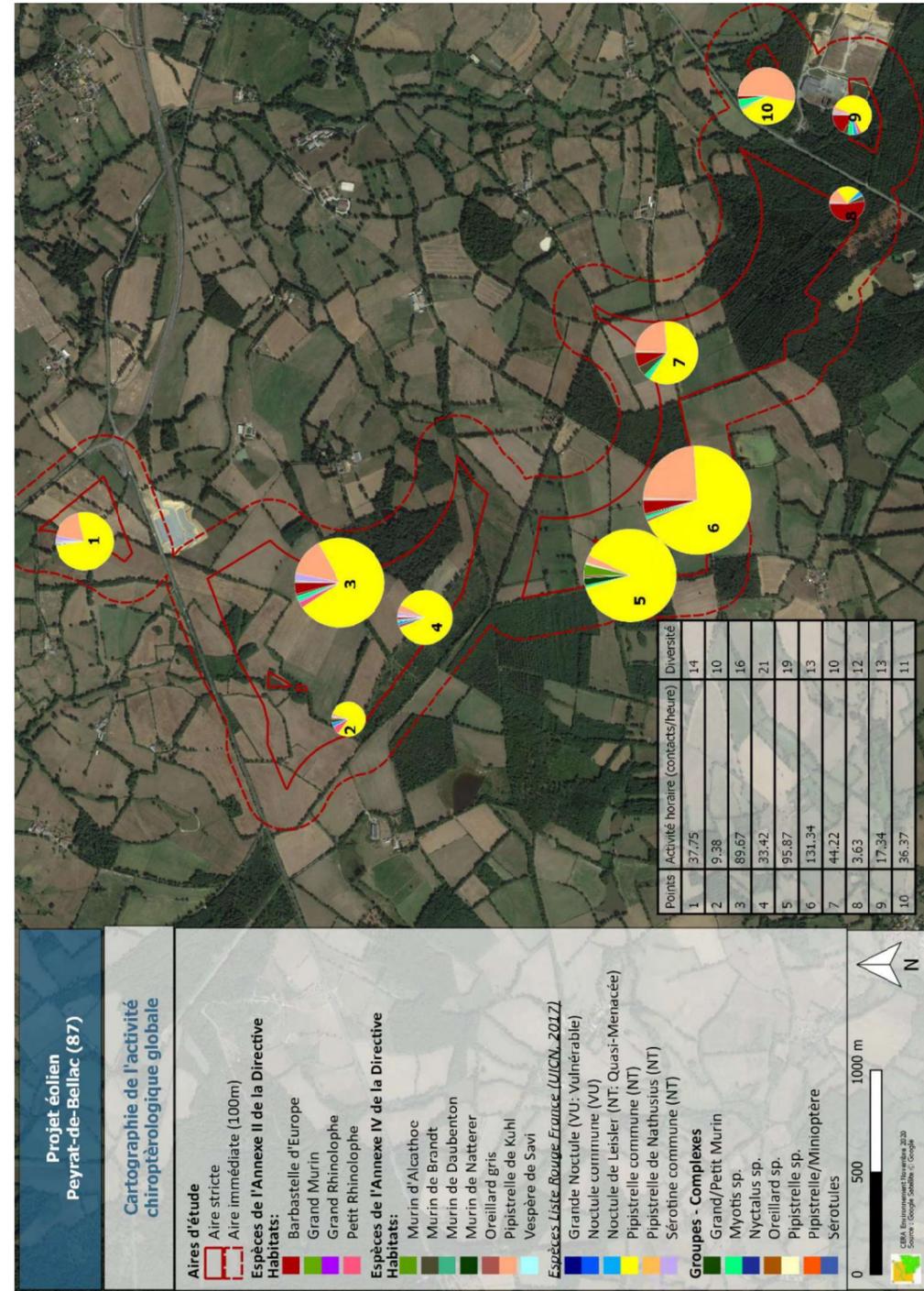
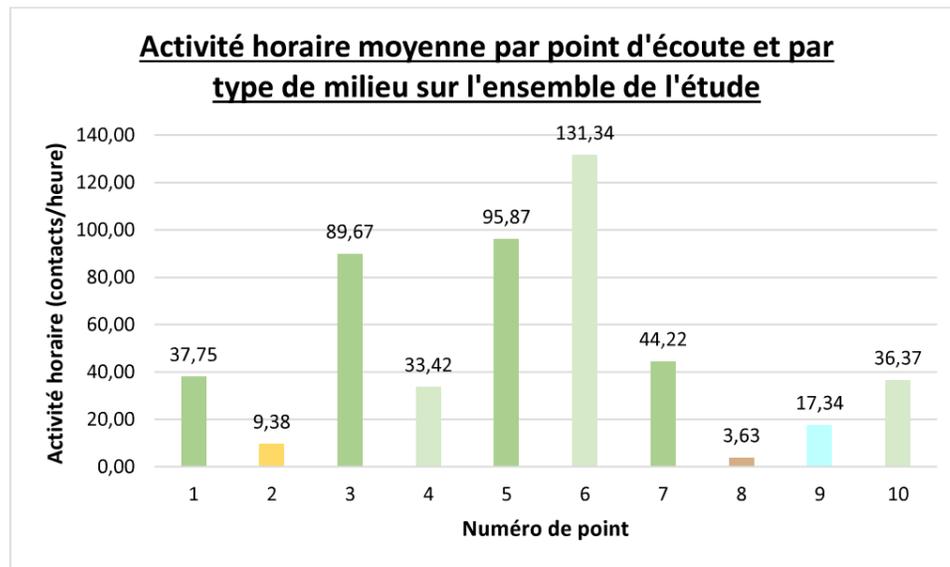
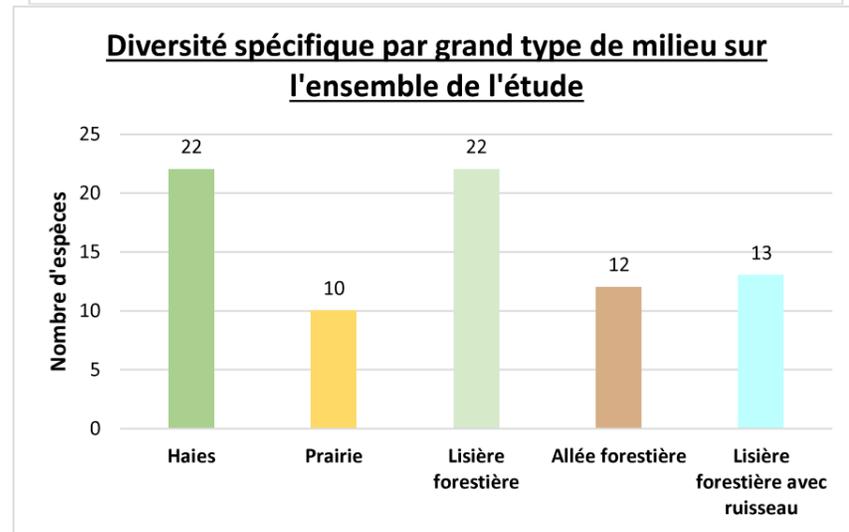
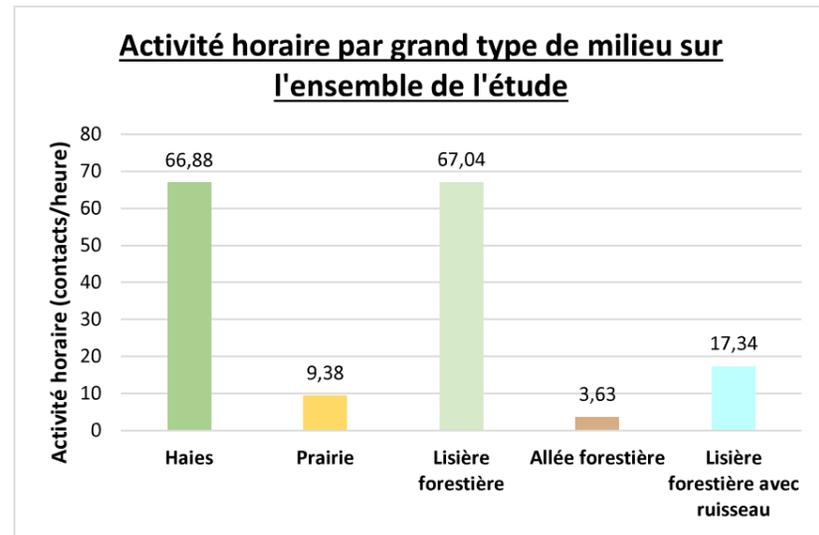


Figure 28 : Cartographie de l'activité chiroptérologique globale : répartition par point et toutes dates confondues

## Zoom espèces patrimoniales

Les espèces de chauves-souris sont toutes strictement protégées sur le plan national et européen, de haute valeur patrimoniale et parfois fortement menacées dans toute l'Europe.

Parmi celles trouvées sur le site, quatre espèces sont inscrites à l'Annexe II de la Directive Européenne "Habitats-Faune-Flore" : la Barbastelle d'Europe, le Grand Rhinolophe, le Grand Murin et le Petit Rhinolophe. Cette espèce fait partie des espèces de chauves-souris les plus menacées à l'échelle européenne. La Barbastelle d'Europe possède un statut « Vulnérable » sur la liste rouge européenne. En France, elle est en « préoccupation mineure » sur la Liste rouge Nationale. Le Grand et Petit Rhinolophe possèdent un statut « Quasi-menacé » sur la liste rouge européenne. En France, ils sont en « préoccupation mineure ». Le Grand Murin quant à lui possède un statut « préoccupation mineure » à l'échelle européenne et sur la Liste rouge Nationale.

L'Annexe II liste les animaux d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC), c'est-à-dire la préservation de leurs habitats de reproduction et de repos. Néanmoins, en 2007, les textes de loi de protection de la Nature concernant les listes des espèces protégées sur le territoire national ont été mis à jour en conformité avec la Directive Habitats en préservant dorénavant les habitats de reproduction et de repos de tous les Chiroptères sans exception des Annexes II et IV.

Les autres espèces inventoriées sont inscrites à l'Annexe IV de la Directive Habitats et nécessitent une protection stricte.

- **Espèce de l'Annexe II et IV de la Directive Habitats**



**La Barbastelle d'Europe (*Barbastella barbastellus*)** : En été, la Barbastelle d'Europe a une préférence pour les gîtes arboricoles (fissures, sous les écorces des vieux arbres, généralement du chêne), mais elle fréquente également des gîtes situés dans les bâtiments, mais toujours au contact du bois (granges, charpentes ...). En forêt elle change de gîte quasi quotidiennement. En hiver, elle occupe également les tunnels, grottes, casemates, ainsi que les mines ou carrières souterraines. L'espèce chasse dans un périmètre d'environ 4-5 km autour du gîte, de préférence le long des lisières, couloirs forestiers et des haies. La

présence de zones humides est également très appréciée. Pour cette espèce, la conservation d'arbres vieillissants (même de petit diamètre) et d'arbres morts permet de créer des gîtes favorables (écorces décollées). De plus, la gestion forestière sous forme de futaie irrégulière ou de taillis-sous-futaie, d'essences autochtones et le maintien de la végétation buissonnante au sol ainsi que du réseau linéaire d'arbres (ou de son renouvellement), sont des mesures permettant de créer ou de maintenir des habitats de chasse et de transit favorables à l'espèce. La Barbastelle d'Europe est jugée « vulnérable » à l'échelle européenne.

L'espèce a fait l'objet de 304 contacts lors du suivi.

**Le Grand Murin (*Myotis myotis*)** : ses gîtes de reproduction, pouvant regrouper plusieurs centaines de femelles, se trouvent essentiellement dans les vastes combles des grands bâtiments (églises, châteaux, édifices publics) mais aussi dans des cavités souterraines (aqueducs et tunnels). En revanche, en hiver il est essentiellement cavernicole. Ses terrains de chasse se situent dans un rayon moyen de 10 à 15 km autour de la colonie et jusqu'à une vingtaine de kilomètres au maximum. Ils sont constitués de vieilles forêts au sous-bois peu développé ou encore de milieux herbacés ras où il peut glaner les insectes au sol. Les menaces pour l'espèce concernent le dérangement et la destruction des gîtes (restauration toiture, fréquentation touristique), l'engrillagement des accès aux gîtes ou encore les problèmes de cohabitation avec l'homme ou avec d'autres espèces (Pigeon domestique, Chouette effraie). Sa sensibilité vis-à-vis de la modification de son habitat est modérée à forte.

Quatre contacts au cours de l'étude lui sont attribués.



**Le Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)** : C'est une espèce qui apprécie les milieux structurés mixtes, semi-ouverts. On peut également le retrouver jusqu'à 1500 mètres d'altitude. En été, il va privilégier les gîtes chauds et à l'abri des précipitations. L'hiver, le Grand Rhinolophe affectionne plus les grandes cavités avec une forte hygrométrie. Son activité de chasse est presque attachée aux grandes pâtures entourées de haies hautes et denses, dans un petit rayon de 2.5 km autour de son gîte. Il est également très lié aux haies et lisières.

La prédation par les chats ainsi que le trafic routier semblent faire partie des menaces qui pèsent sur cette espèce. Mais les principales menaces sont l'enfermement accidentel au sein d'un gîte ainsi que la disparition de gîtes. Mais aussi le vandalisme sur les animaux en léthargie, les impacts routiers et les éclairages urbains. L'espèce est « Quasi-menacé » en Europe. Ce sont 5 contacts de cette espèce qui ont été déterminés.

**Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)** : C'est une espèce de milieux de plaines jusque dans les vallées chaudes de moyenne montagne. Il est lié aux forêts de feuillus ou mixtes, à proximité de zones humides. On peut également le retrouver dans des milieux plus anthropisés (villages, jardins, ...). En été, on le retrouve en grande partie dans les combles de grands bâtiments (églises, châteaux, cheminées, ...), mais aussi dans des cavités naturelles ou non (mines, grottes). L'hiver, le petit Rhinolophe affectionne plus les cavités souterraines (terriers, caves, grottes, aqueducs, ...). Son activité de chasse est presque attachée à la forêt dans un petit rayon



de 2.5 km autour de son gîte. Il est également très lié aux haies et lisières.

La prédation par les chats ainsi que le trafic routier semblent faire partie des menaces qui pèsent sur cette espèce. Mais les principales menaces sont l'enfermement accidentel au sein d'un gîte ainsi que la disparition de gîtes estivaux.

L'espèce est « Quasi-menacé » en Europe.

Le Petit Rhinolophe a été contacté à 19 reprises.

- **Espèces de l'Annexe IV de la Directive Habitats**



**La Grande Noctule (*Nyctalus lasiopterus*)** : en été comme en hiver, elle utilise les cavités arboricoles, généralement au sein d'essence très variés, entre 2,5 et 30 mètres du sol. Elle chasse dans différents milieux, plus particulièrement les forêts de résineux et de feuillus. Elle peut s'éloigner de son gîte dans un rayon entre 25 et 70 km. Les menaces qui pèsent sur cette espèce concernent principalement les éoliennes et la non conservation des arbres à cavités.

L'espèce est « vulnérable » en France.

Elle a été contactée 8 fois sur site.

**Le Murin de Brandt (*Myotis brandtii*)** : il est souvent associé aux forêts que ce soit pour ses gîtes d'été (arbres creux) ou pour ses territoires de chasse qui se trouvent généralement à moins de 4 km du gîte. Toutefois, il fréquente également les milieux ouverts, les villages et les zones agricoles. En hiver, il occupe les milieux souterrains (grottes, carrières, mines, caves). Les menaces pour cette espèce, sont encore mal connues. L'espèce est « quasi-menacée » en Rhône-Alpes.



L'espèce a fait l'objet de 56 contacts sur l'ensemble de la ZIP.



**Le Murin de Natterer (*Myotis nattereri*)** : principalement cavernicole en hiver, il occupe grottes, mines, caves, tunnels et aqueducs. En été, il fréquente une grande diversité de gîtes, situés au sein des arbres, bâtiments, ponts, couloirs techniques de barrages et fissures de falaise. Les sites de chasse de cette espèce se trouvent dans un rayon de 2 à 6 km du gîte et sont également diversifiés, cependant l'espèce a une préférence pour les allées et lisières forestières au sein de massifs anciens. Le trafic routier est l'une des menaces pour cette espèce ; de plus, cette espèce lucifuge n'apprécie

guère l'éclairage à proximité de ses gîtes.

Cette espèce de Murin largement inféodée aux milieux boisés a été contactée de manière certaine à 143 reprises sur l'aire d'étude.

**La Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)** : elle est l'espèce la plus commune de la région et la plus abondante sur le site. La Pipistrelle commune est très anthropophile et installe ses gîtes de reproduction dans une multitude de bâtiments pouvant atteindre une centaine d'individus par colonie. Elle est également très ubiquiste et chasse dans des habitats très variés. Elle ne s'éloigne de son gîte d'été que dans un rayon faible de 1 à 2 km, isolément ou en groupe. En hiver, elle peut fréquenter une grande diversité de gîtes (greniers, fissures, tunnels, cavités d'arbre). L'espèce n'est pas menacée à l'échelle régionale, mais est « quasi-menacée » sur la liste rouge nationale.



Au cours de ce suivi, ce sont 16135 contacts de cette espèce qui ont été déterminés.



**La Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)** : il s'agit d'une espèce migratrice, arboricole, aussi bien pour ses gîtes d'hiver que d'été et qui fréquente les cavités, fissures et décolllements d'écorce essentiellement dans les chênes. Pour ce qui est de ses territoires de chasse, ils sont situés dans un rayon de 6 km autour du gîte, et sont composés de massifs boisés, haies, lisières mais également de milieux humides tels que les forêts alluviales, les rivières, les lacs ou encore les prairies humides. Les menaces pour cette espèce concernent donc la destruction des zones humides, des forêts alluviales et des vieux arbres,

ainsi que l'apparition de parcs éoliens à proximité des axes de migration (1184 cas de collision, Durr, 2017). L'espèce est « quasi-menacée » en France. La détermination certaine de cette espèce reste

parfois délicate, du fait d'une forte similitude avec les signaux de Pipistrelle de Kuhl. Elle a fait l'objet de 23 identifications.

**La Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)** : espèce anthropophile, elle occupe pendant la période de reproduction les bâtiments habités ou non, dans les villes, les hameaux ou les habitations isolées. En hiver, elle occupe temporairement, lors des vagues de froid, les cavités souterraines. En été, ses terrains de chasse variés sont éloignés à une distance moyenne de 2 à 3 km, au maximum 5 km, du gîte de reproduction. Elle vole lentement à une dizaine de mètres de hauteur au-dessus des habitations, des milieux aquatiques et prairiaux, des canopées et des lisières, autour des lampadaires...

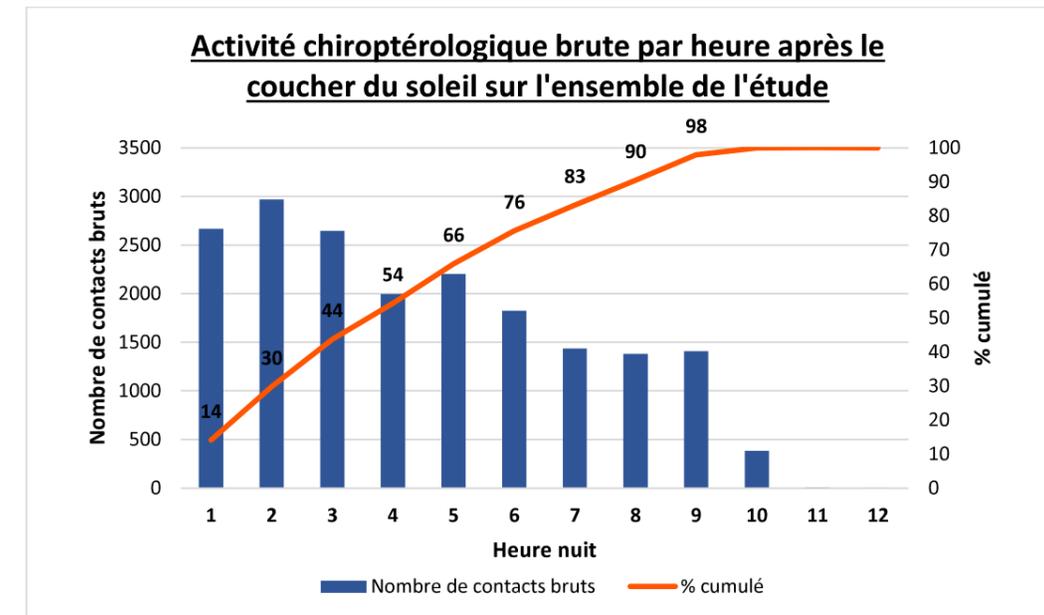


Elle est « Quasi-menacé » en France. Sur site, elle a été contactée à 355 reprises.

### 7 - Phénologie de l'activité chiroptérologique au sol

L'analyse de la phénologie de l'activité chiroptérologique a été faite à partir des enregistrements fixes, effectués sur l'ensemble du cycle dans cette étude.

Ainsi, la moyenne du nombre de contacts bruts par heure relative (Heure 1, Heure 2, Heure 3, ...) a été utilisée et permet de retracer l'activité chiroptérologique brute sur le site :



On note ainsi une activité nettement plus élevée en début de nuit, sur les cinq premières heures, qui enregistrent plus de 66% de l'activité globale. Mais, le reste de la nuit reste actif avec pas moins de 1000 contacts par heure jusqu'à la neuvième heure de la nuit. Les dernières heures sont nettement plus calmes avec moins de 500 contacts par heure. Au vu de ce profil, cela peut traduire une forte utilisation du site par les chiroptères tout au long de la nuit, avant un retour au gîte. Ce site serait donc un terrain de chasse fortement apprécié des chiroptères.

### III. Les espèces recensées via l'étude en hauteur

- **La période suivie**

Le cycle biologique des chiroptères comporte une période d'activité comprenant la reproduction et la période des mouvements la précédant et la suivant, et une période d'inactivité, correspondant au repos hivernal ou hibernation. La période qui peut être suivie dans le cadre d'une étude d'impact est la période d'activité, qui se décompose en 3 phases principales : le transit post-hivernal, la reproduction et le transit post-reproducteur.

Tableau 43: Calendrier des inventaires chiroptérologiques

Périodes	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
Cycles biologiques	Hibernation dans les gîtes d'hiver		Transit post-hivernal & migration de printemps vers les gîtes d'été			Rassemblement des femelles avec mise-bas et élevages des jeunes dans les gîtes de reproduction d'été.		Rassemblement et accouplement dans les gîtes de transit & constitution des réserves lipidiques.			Hibernation dans les gîtes d'hiver	
			Gestation des femelles			Mâles souvent isolés dans leur gîte de transit d'été.		Transit post-reproduction & migration d'automne vers les gîtes d'hiver.				

Tableau 44 : Durée de relevés par périodes

Périodes	Mois	Durée d'enregistrements (min)	Durée enregistrements (h)
Transit printanier	Février	8154	135,9
	Mars	26084	434,7
	Avril	22329	372,2
	Mai	19878	331,3
Reproduction	Juin	18602	310
	Juillet	20566	342,8
	Août	5421	90,4
Transit automnal	Août	11826	197,1
	Septembre	24329	405,5
	Octobre	28135	468,9
	Novembre	29786	496,4
<b>Total</b>		<b>215110 = 3585,2 h</b>	<b>3585,2 h</b>

Au total, le suivi en hauteur en continu s'est étendu sur plus de 3585 heures réparties sur 277 nuits, dont 1274,1 heures pour la période de transit printanier (fin février à fin mai), 743,2 heures pour la période de reproduction au sens strict (mise-bas et élevage des jeunes : Juillet – mi-août) et 1567,9 heures pour la période de transit automnal (mi-août-novembre). A titre de comparaison, l'étude au sol a couvert une période moins étendue (avril à début novembre), avec une pression moindre (469 heures sur 8 passages), mais une couverture spatiale bien plus grande.

**a. Le peuplement**

Les suivis en continu ont permis de collecter 2767 enregistrements appartenant à 7 taxons, auxquels il convient de rajouter six groupes ou complexes :

Projet éolien de Peyrat-de-Bellac

Etude habitats-faune-flore

Tableau 45: Espèces présentes lors de l'étude en hauteur sur le site d'étude

Nom commun	Nom latin	Statut de protection		Statut de conservation			Déterminante ZNIEFF - LIM	Présente au sol
		Europe	France	Europe	France	Région LIM		
<b>Groupements – Complexes</b>								
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	DH2/DH4	Art.2	LC	LC	-	Det	X
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	DH4	Art.2	LC	VU	-	Det	X
Noctule de Leisler	<i>Nyctalus leisleri</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	Det	X
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-	X
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	DH4	Art.2	LC	LC	-	-	X
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-	X
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	DH4	Art.2	LC	NT	-	-	X
Murin indéterminé	<i>Myotis sp.</i>	-	Art.2	-	-	-	-	X
Noctule commune/ de Leisler	<i>Nyctalus noctula/leisleri</i>	DH4	Art.2	-	-	-	-	-
Pipistrelle commune/ de Nathusius	<i>Pipistrellus pipistrellus/nathusii</i>	DH4	Art.2	-	-	-	-	-
Pipistrelle de Kuhl/ de Nathusius	<i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	DH4	Art.2	-	-	-	-	-
Sérotine/Noctule indéterminée	<i>Eptesicus/Nyctalus</i>	-	Art.2	-	-	-	-	-
Sérotules	-	-	Art.2	-	-	-	-	X

Statut de protection européen :

DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de conservation européen : Catégories UICN 2007 : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : non déterminé

Statut de conservation national : liste rouge de France métropolitaine de 2009 : RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé) ; DD : non déterminé

La valeur patrimoniale du peuplement est assez faible, puisqu'on compte une espèce de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore, le Grand Murin. Par ailleurs, une espèce se classe en vulnérable sur la liste rouge de France : la noctule commune. Quatre espèces supplémentaires sont classées sous le statut d'espèces quasi-menacées au sein de la Liste Rouge Française. Il s'agit de la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et de Nathusius et la Sérotine commune.

Parmi les espèces relevées, la majeure partie sont capables soit de vol à très grande altitude (Noctules), soit d'amplitude marquée dans leur vol (vol tant en rase motte, qu'à des hauteurs de 40 mètres, comme les Pipistrelles). Une grande part de ces espèces de haut vol sont de plus des espèces migratrices, toutes ces caractéristiques les définissant alors comme des espèces sensibles à l'éolien.

**1 - Activité générale en hauteur**

Sur l'ensemble de la période suivie, 91 nuits n'ont donné lieu à aucun contact de chiroptères (32%), notamment sur les mois de mars et avril. Dans certains cas (2%), l'absence d'enregistrements a été liée à un problème de matériel, avéré (7 nuits en août).

Le niveau d'activité enregistré en hauteur se situe à 0,47 contacts par heure en moyenne, soit très en-dessous (85 fois moins) du niveau enregistré au sol (43.44 contacts/heure). Dix nuits ont dépassé les 50 contacts.

Parmi les taxons recensés, toutes les espèces ont déjà été contactées depuis le sol, dans des proportions souvent comparables (comme la Pipistrelle commune). Quelques-unes ont par contre été contactées de façon bien plus importante qu'au sol (Noctule de Leisler, Noctule commune et Pipistrelle de Nathusius).

Tableau 46: Répartition des contacts bruts de chiroptères enregistrés en hauteur par mois et par espèce

	Nombre de contacts bruts												Total général
	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre			
Nombre de jours de relevés	9	31	30	31	30	31	24	30	31	30			277
Grand Murin					1								1
Murin indéterminé									1				1
Noctule commune		2	4	9	65	11	23	78	15	2			209
Noctule commune / de Leisler			26	12	45	4	12	1	21	6			127
Noctule de Leisler	1	6	23	51	250	134	157	225	210	60			1117
Pipistrelle commune		11	32	265	394	53	67	82	92	16			1012
Pipistrelle commune / de Nathusius			1	2	32			1					36
Pipistrelle de Kuhl					4	2	1						7
Pipistrelle de Nathusius		4		20	11	5	4	3	4	1			52
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl		4	4	7	37	8	11	21	8	4			104
Sérotine/Noctule indéterminée				6	21	5							32
Sérotine commune				1				1		1			9
Sérotule							36	19	5				60
<b>Total général</b>	<b>1</b>	<b>27</b>	<b>90</b>	<b>373</b>	<b>860</b>	<b>222</b>	<b>317</b>	<b>431</b>	<b>356</b>	<b>90</b>			<b>2767</b>
<b>Diversité</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>			<b>13</b>
<b>Contacts journaliers</b>	<b>0,1</b>	<b>0,9</b>	<b>3,0</b>	<b>12,0</b>	<b>28,7</b>	<b>7,2</b>	<b>13,2</b>	<b>14,4</b>	<b>11,5</b>	<b>3,0</b>			<b>10,0</b>

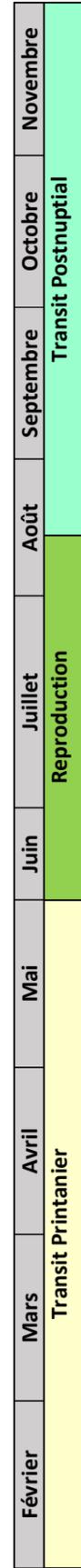
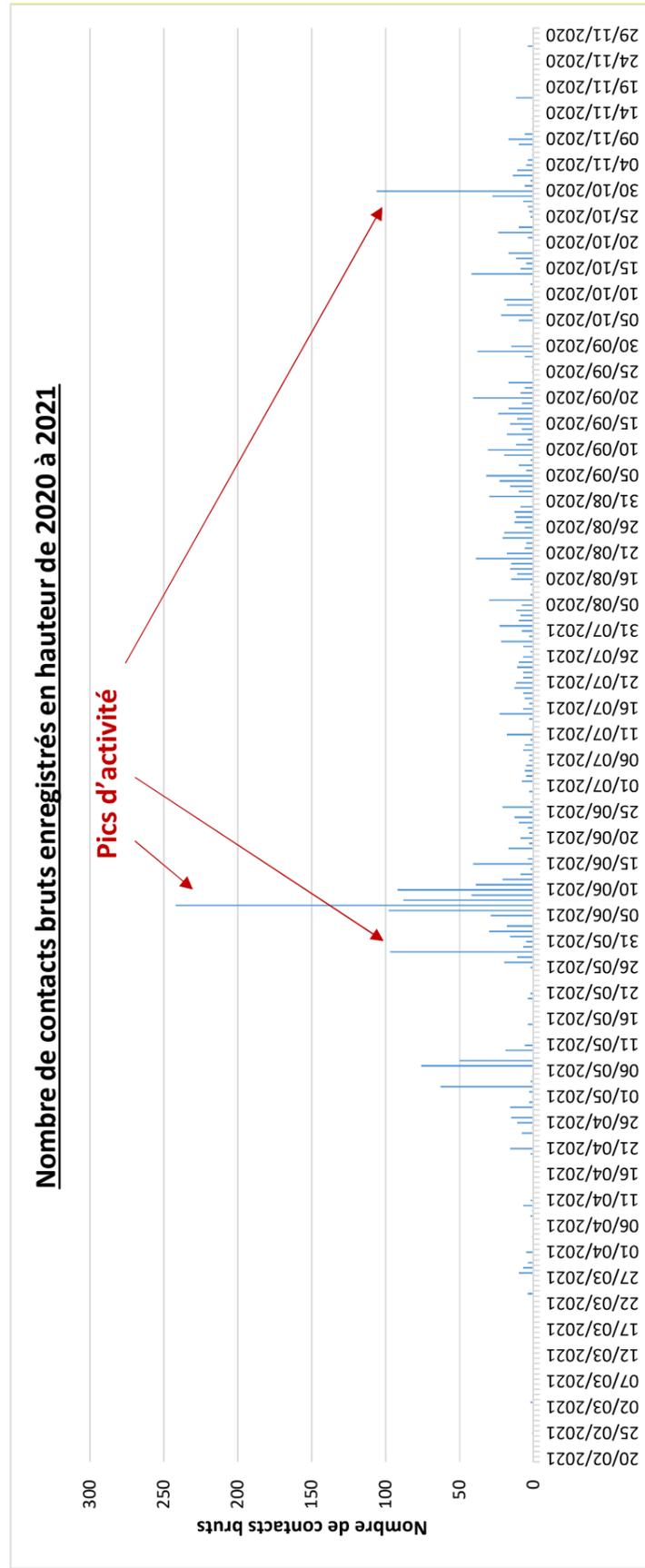


Figure 29 Répartition des contacts bruts de chiroptères enregistrés en hauteur par mois et par espèces

231

2 - Activité saisonnière

En période de transit printanier

Les relevés effectués en période de transit printanier ont permis de contacter 5 espèces de chiroptères et 4 complexes (contre 24 espèces dans les relevés au sol pour cette même saison). Deux de ces complexes n’avaient pas été contactées lors des études au sol : la Noctule commune/ de Leisler, la Pipistrelle commune/ de Nathusius, le complexe Pipistrelle de Nathusius/ de Kuhl et la Sérotine/ Noctule indéterminée.

Le niveau d’activité lors de cette période est très faible, avec une moyenne de 0,31 contacts/heure (contre 47,37 contacts/heure pour les relevés au sol). L’activité est plus marquée en mai, et compte un des pics les plus significatifs. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler sont responsables de la très grande majorité de cette activité (84%). Quatre autres espèces montrent une activité non négligeable (3 à 6%) : le complexe Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl, le groupement des sérotules, de la Noctule commune et Leisler et la Pipistrelle de Nathusius. Les relevés en hauteur n’ont donné aucun contact de Barbastelle, d’Oreillard ou de rhinolophe.

Tableau 47: Activité horaire (contacts/heure) par espèces durant la période de transit printanier

Espèces contactées	Février	Mars	Avril	Mai	Total	%
Noctule commune		0,001	0,003	0,007	<b>0,003</b>	<b>0,95</b>
Noctule commune / de Leisler			0,02	0,01	<b>0,01</b>	<b>4,71</b>
Noctule de Leisler	0,002	0,004	0,02	0,05	<b>0,02</b>	<b>6,36</b>
Pipistrelle commune		0,03	0,09	0,8	<b>0,24</b>	<b>77,98</b>
Pipistrelle commune / de Nathusius			0,003	0,006	<b>0,002</b>	<b>0,76</b>
Pipistrelle de Nathusius		0,009		0,06	<b>0,02</b>	<b>6,08</b>
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl		0,009	0,01	0,02	<b>0,01</b>	<b>3,80</b>
Sérotine/Noctule indéterminée				0,009	<b>0,002</b>	<b>0,71</b>
Sérotine commune				0,002	<b>0,0005</b>	<b>0,16</b>
<b>Total général</b>	<b>0,002</b>	<b>0,05</b>	<b>0,14</b>	<b>0,96</b>	<b>0,31</b>	
<b>Diversité</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	

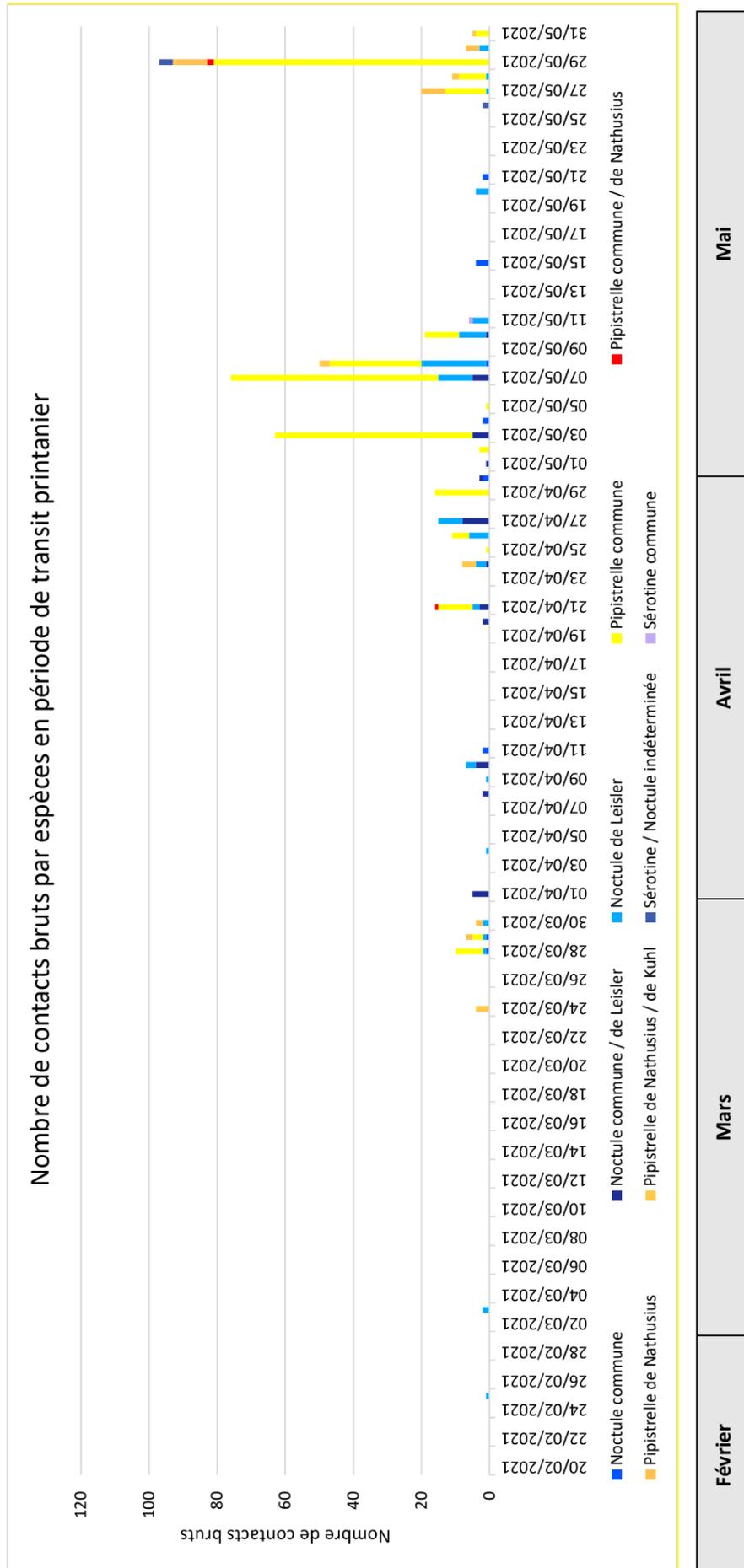


Figure 30 Répartition des contacts bruts par nuit pour chaque espèce en période de transit printanier

233

**En période de reproduction**

Les relevés effectués en période de reproduction ont permis de contacter 6 espèces de chiroptères et 4 complexes (contre 18 espèces dans les relevés au sol pour cette même saison). Deux de ces espèces n’avaient pas été contactées lors des études au sol : la pipistrelle de Nathusius et le complexe Pipistrelle de Nathusius/ de Kuhl.

Le niveau d’activité lors de cette période est faible, avec une moyenne de 1,04 contacts/heure (contre 52,19 contacts/heure pour les relevés au sol). L’activité est plus marquée en juin, et compte un des trois pics les plus significatifs. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler sont responsables de la très grande majorité de cette activité (79%). Quatre autres espèces montrent une activité non négligeable (2 à 6%) : le complexe Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl, le groupement des sérotules, de la Noctule commune et Leisler, la Noctule commune et la Pipistrelle de Nathusius. Les relevés en hauteur n’ont donné aucun contact de Barbastelle, d’Oreillard ou de rhinolophe.

Tableau 48: Activité horaire (contacts/heure) par espèces durant la période de reproduction

Espèces contactées	Juin	Juillet	Aout	Total	%
Grand Murin	0,004			<b>0,002</b>	<b>0,16</b>
Noctule commune	0,05	0,008		<b>0,03</b>	<b>2,46</b>
Noctule commune / de Leisler	0,04	0,003		<b>0,02</b>	<b>1,78</b>
Noctule de Leisler	0,25	0,12	0,12	<b>0,18</b>	<b>16,85</b>
Pipistrelle commune	1,27	0,15	0,41	<b>0,65</b>	<b>62,62</b>
Pipistrelle commune / de Nathusius	0,1			<b>0,04</b>	<b>4,14</b>
Pipistrelle de Kuhl	0,01	0,006		<b>0,008</b>	<b>0,78</b>
Pipistrelle de Nathusius	0,04	0,01		<b>0,02</b>	<b>2,07</b>
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	0,12	0,02	0,09	<b>0,07</b>	<b>6,86</b>
Sérotine/Noctule indéterminée	0,03	0,007		<b>0,02</b>	<b>1,58</b>
Sérotule			0,08	<b>0,01</b>	<b>0,97</b>
<b>Total général</b>	<b>1,92</b>	<b>0,34</b>	<b>0,7</b>	<b>1,04</b>	<b>100</b>
<b>Diversité</b>	<b>10</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>11</b>	

### Nombre de contacts bruts par espèces en période de reproduction

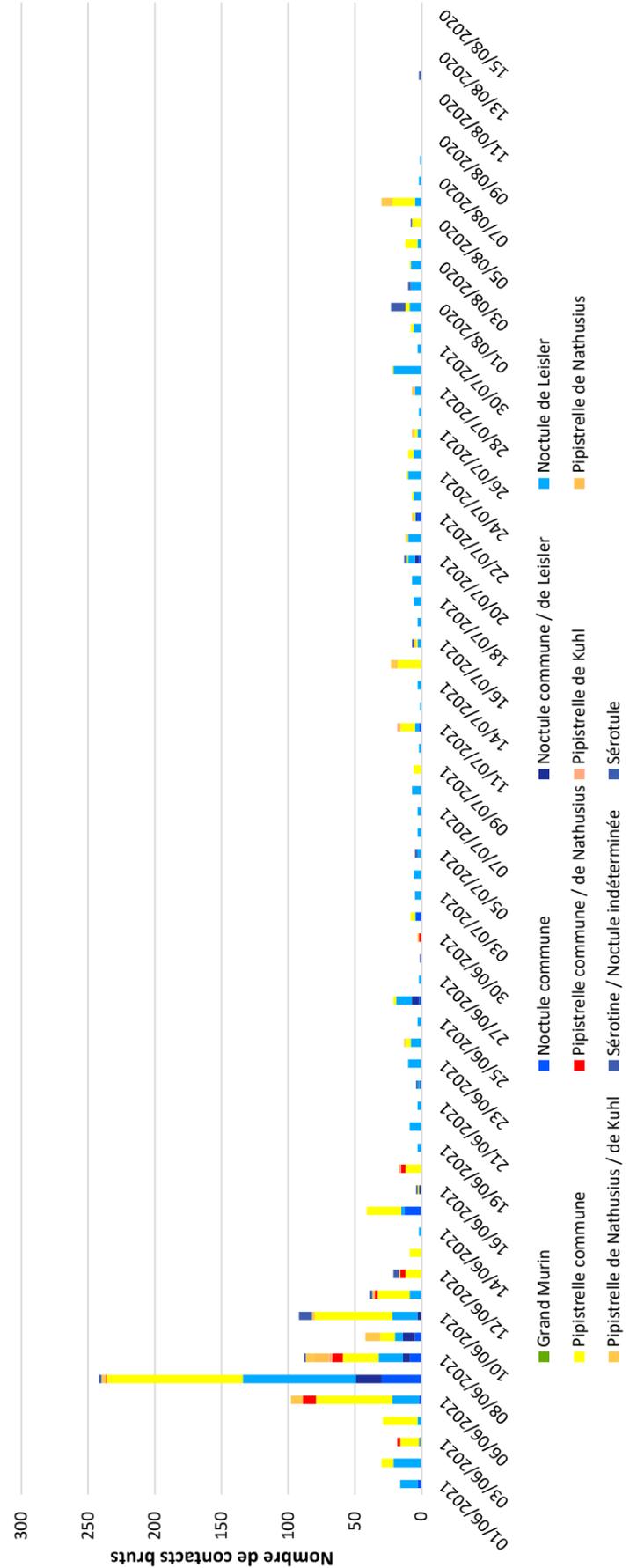


Figure 31 Répartition des contacts bruts par nuit pour chaque espèce en période de reproduction

235

### En période de migration postnuptiale

Les relevés effectués en période de transit automnal (mi-août à novembre) ont permis de contacter 11 espèces de chiroptères (contre 15 espèces dans les relevés au sol pour cette même saison). Quatre de ces espèces n'avaient pas été contactées lors des études au sol sur la même période : la Noctule commune, la pipistrelle de Nathusius et les complexes Pipistrelle commune/Nathusius et Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl.

Le niveau d'activité lors de cette période s'est avéré inférieur à la période précédente, tout en restant très faible, avec une moyenne de 0,34 contacts/heure (contre 20,97 contacts/heure pour les relevés au sol). L'activité est plus marquée en début de période et décroît en novembre, et inclut 1 des 2 pics les plus significatifs. La Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler sont de nouveau responsables de la très grande majorité de cette activité (76%). Cinq autres espèces montrent une activité non négligeable (2 à 6%) : la Noctule commune, la pipistrelle de Nathusius et les groupements Pipistrelle de Nathusius/de Kuhl, des Noctules communes/ de Leisler et des Sérotules. Dans le sens contraire, les relevés en hauteur n'ont de nouveau donné aucun contact d'Oreillard ou de rhinolophe.

Tableau 49: Activité horaire (contacts/heure) par espèces au cours de la période de migration postnuptiale

Espèces contactées	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Total	%
Murin indéterminé			0,005		<b>0,001</b>	<b>0,40</b>
Noctule commune	0,03	0,05	0,008	0,001	<b>0,02</b>	<b>5,50</b>
Noctule commune / de Leisler	0,02	0,0007	0,01	0,003	<b>0,007</b>	<b>2,09</b>
Noctule de Leisler	0,19	0,17	0,14	0,04	<b>0,12</b>	<b>35,59</b>
Pipistrelle commune	0,15	0,2	0,2	0,03	<b>0,14</b>	<b>41,00</b>
Pipistrelle commune / de Nathusius		0,002			<b>0,0006</b>	<b>0,19</b>
Pipistrelle de Kuhl	0,005				<b>0,0006</b>	<b>0,19</b>
Pipistrelle de Nathusius	0,02	0,007	0,009	0,002	<b>0,008</b>	<b>2,24</b>
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	0,02	0,05	0,02	0,008	<b>0,02</b>	<b>6,71</b>
Sérotine commune	0,02	0,002		0,001	<b>0,003</b>	<b>0,94</b>
Sérotule	0,05	0,02	0,005		<b>0,02</b>	<b>5,17</b>
<b>Total général</b>	<b>0,5</b>	<b>0,51</b>	<b>0,39</b>	<b>0,09</b>	<b>0,34</b>	<b>100</b>
<b>Diversité</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>11</b>	

236

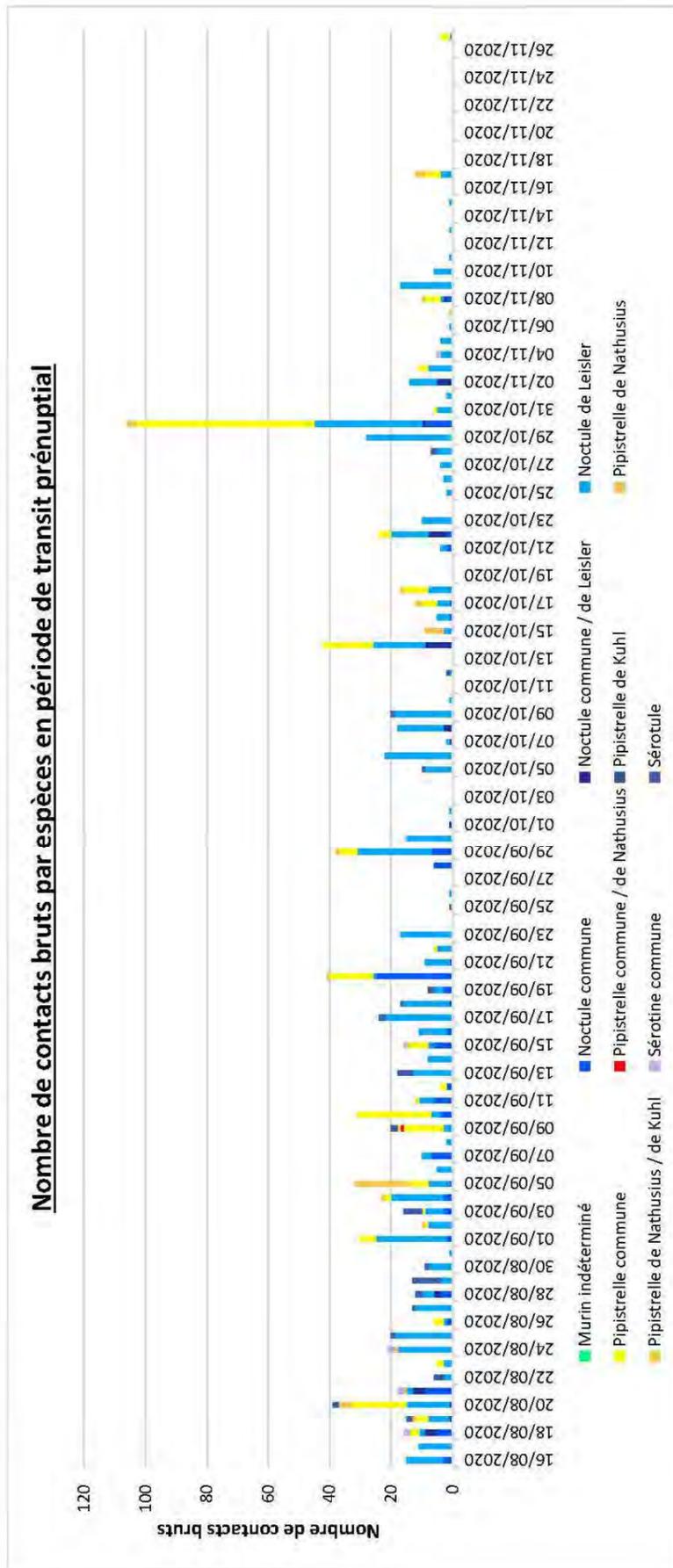


Figure 32 Répartition des contacts bruts par nuit pour chaque espèce en période de transit automnal

### 3 - Analyse des pics d'activité

#### Le 29/05/2021

Il s'agit de la troisième nuit la plus active de l'année, avec 97 contacts de 5 espèces (8,98 contacts/heure, soit 17 fois la moyenne). Ce pic s'est concentré sur la quatrième heure de la nuit, et a concerné surtout la Pipistrelle commune (85%), mais aussi la Pipistrelle de Nathusius.

La valeur patrimoniale du peuplement est très faible, puisqu'on ne compte aucune espèce de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune. Deux espèces sont classées sous le statut d'espèces quasi-menacées au sein de la Liste Rouge Française, il s'agit de la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Nathusius.

Tableau 50: Activité horaire (contact/heure) par espèces au cours de la nuit du 29/05/2021

Espèces contactées	Activité	Pourcentage (%)
Pipistrelle commune	7,67	85
Pipistrelle commune/ de Nathusius	0,19	2
Pipistrelle de Nathusius	0,85	9
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	0,09	1
Sérotine / Noctule indéterminée	0,18	2
<b>Total général</b>	<b>8,98</b>	<b>9</b>

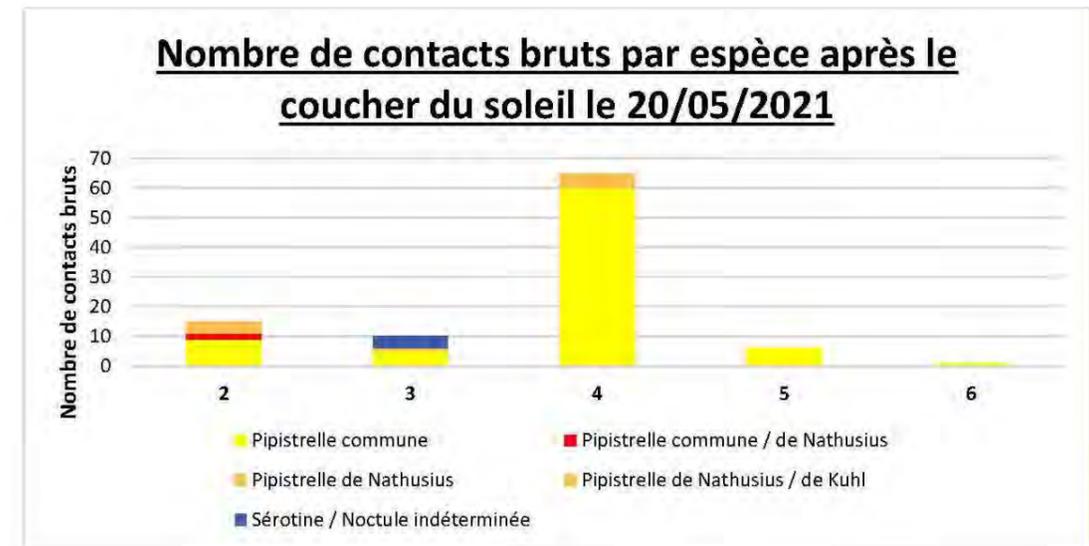


Figure 33 Répartition des contacts bruts par heure pour chaque espèce lors du pic du 29/05/2021

**Le 07/06/2021**

Il s'agit de la nuit la plus active de l'année, avec 242 contacts de 7 espèces (13,96 contacts/heure, soit 27 fois la moyenne). Ce pic s'est étalé sur l'ensemble de la nuit, et principalement la septième heure, et a concerné surtout la Pipistrelle commune (70%), mais aussi la Noctule de Leisler.

La valeur patrimoniale du peuplement est très faible, puisqu'on ne compte aucune espèce de l'annexe II de la Directive Habitats-Faune. Trois espèces sont classées sous le statut d'espèces quasi-menacées au sein de la Liste Rouge Française, il s'agit de la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune et la Noctule commune.

Tableau 51: Activité horaire (contact/heure) par espèces au cours de la nuit du 07/06/2021

Espèces contactées	Activité horaire	Pourcentage (%)
Noctule commune	0,61	4,35
Noctule commune / de Leisler	0,51	3,67
Noctule de Leisler	2,54	18,18
Pipistrelle commune	9,82	70,37
Pipistrelle commune / de Nathusius	0,10	0,69
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	0,29	2,07
Sérotine / Noctule indéterminée	0,09	0,68
<b>Total général</b>	<b>13,96</b>	<b>100</b>

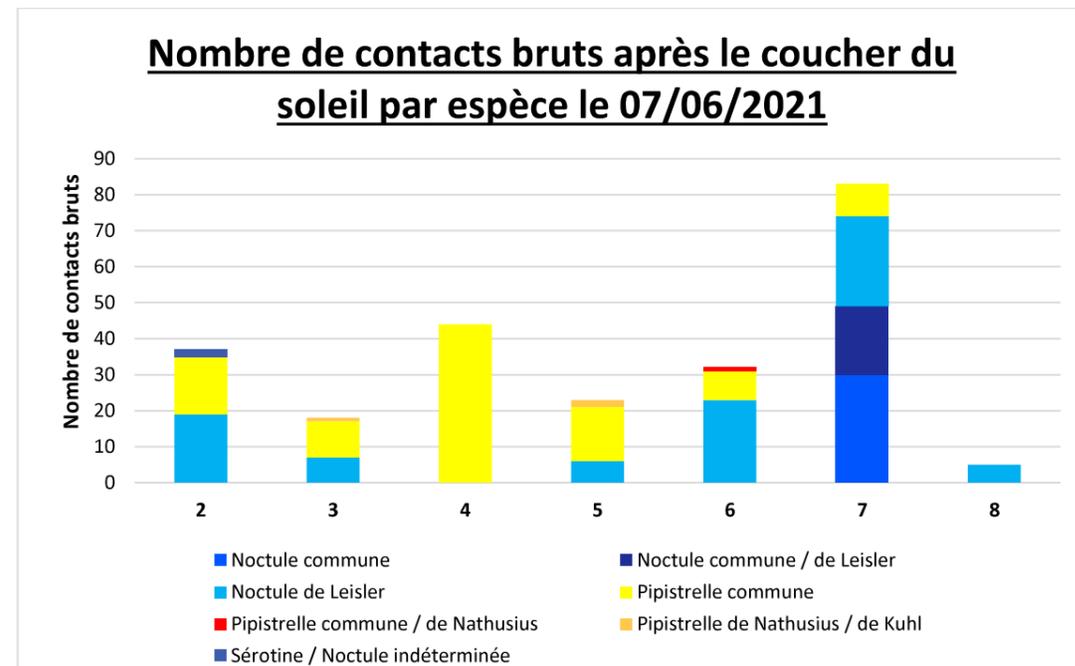


Figure 34 Répartition des contacts bruts par heure pour chaque espèce lors du pic du 07/06/2021

**Le 30/10/2020**

Cette date est la seconde nuit de forte activité enregistrée en pleine période de transit automnal. Avec un total de 106 contacts et un taux horaire de 4,69 contacts/heure, elle se situe bien au-dessus de la moyenne (11 fois) mais dans une moindre mesure toutefois que le pic en juin. Cette activité a été marquée surtout sur le début de nuit (heures 1-2-3), et a concerné majoritairement la Pipistrelle commune (77%), mais également la Noctule de Leisler (14%). On remarque néanmoins une petite activité d'espèces plutôt migratrices.

Tableau 52: Activité horaire (contacts/heure) par espèce au cours de la nuit du 30/10/2020

Étiquettes de lignes	Activité horaire	Pourcentage (%)
Noctule commune	0,14	3,03
Noctule commune / de Leisler	0,02	0,38
Noctule de Leisler	0,68	14,59
Pipistrelle commune	3,66	77,98
Pipistrelle de Nathusius	0,06	1,34
Pipistrelle de Nathusius / de Kuhl	0,13	2,69
<b>Total général</b>	<b>4,69</b>	<b>100</b>

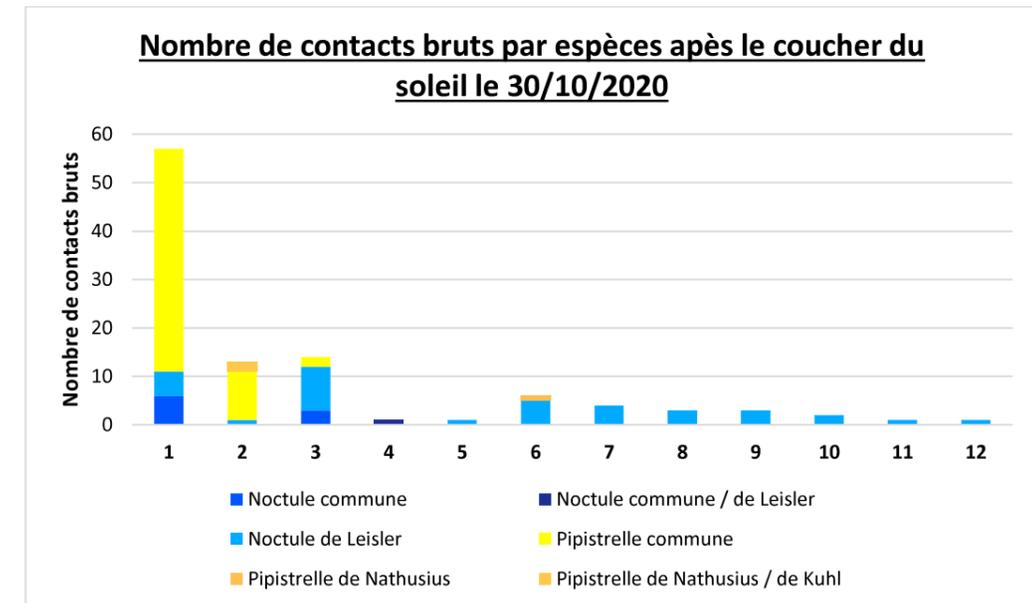


Figure 35 Répartition des contacts bruts par heure pour chaque espèce lors du pic du 30/10/2020

L'activité quotidienne des chiroptères montre une forte variabilité, avec des nuits sans aucune activité (environ 32%) et un petit nombre de nuits (10) montrant une activité forte (>50 contacts dans la nuit). Parmi ces quelques nuits plus actives, les 3 qui ont été analysées de plus près montrent une activité

pouvant aller de 11 à 27 fois la moyenne, concernant toujours une forte majorité de Pipistrelles communes (77 à 83%) appartenant probablement à la population locale.

Dans la plupart des cas, cette activité semble correspondre à des périodes de swarming et mouvements migratoires probables, concernant notamment des noctules.

**4 - Lien entre activité et conditions météo**

Le niveau d'activité chiroptérologique sur le site a été mis en relation avec deux paramètres climatiques enregistrés sur le mât de mesure de vent à hauteur du micro : la température de l'air et la vitesse du vent. Ces deux paramètres sont connus pour avoir une influence importante sur l'activité de vol des chiroptères (vitesse du vent) et sur l'activité de leurs proies (température). Ces paramètres ont été moyennés par tranches de 1 heure (puis arrondis à la valeur entière la plus proche), afin de pouvoir les mettre en relation avec le nombre de contacts par heure.

En ce qui concerne la température de l'air (fig.36), la gamme observée lors de la période suivie (fin février à fin novembre) s'est échelonnée de 1 à 35°C. On remarque que cette activité ne se distribue pas de façon homogène ; on note ainsi une activité comprise entre 5-20°C correspondant aux températures nocturnes de printemps, de fin d'été et de l'automne. On note une activité assez faible en-dessous de 5°C et au-dessus de 26°C. Ces informations indiquent que près de 90% de l'activité totale s'est déroulée au-dessus de 5°C, ce qui donne des indications utiles en matière de bridage nocturne des machines. Dans cette optique, un arrêt des machines en-dessous de 5°C n'aurait aucun effet sur la mortalité des chiroptères.

En ce qui concerne la vitesse du vent (figure 37), la gamme observée lors de la période suivie (fin février à fin novembre) s'est échelonnée de 0 à 11,5 mètres/seconde. Des contacts de chiroptères ont été obtenus sur l'ensemble de la gamme, mais l'activité se concentre nettement (91%) sur une plage atteignant 6 m/s, et devient très faible jusqu'à 11,5 m/s. Ces informations indiquent que 91% de l'activité totale s'est déroulé en-dessous de 6 mètres/seconde, et près de 95% en-dessous de 6,5 mètres/seconde. Dans l'optique d'un bridage visant à réduire la mortalité, le seuil de 5,5 m/s apporterait déjà une garantie très importante (86,3%), le gain devenant plus faible au-delà (97% à 7 m/s, 99% à 8,5m/s). Cependant, il s'agit d'une vitesse mesurée à 63 mètres de hauteur. En prenant en compte la notion de gradient de vent, une vitesse de vent de 5,5 m/s enregistrée à 63m correspond à une vitesse de vent de 6,9 m/s à hauteur de moyeu, soit 117 m.

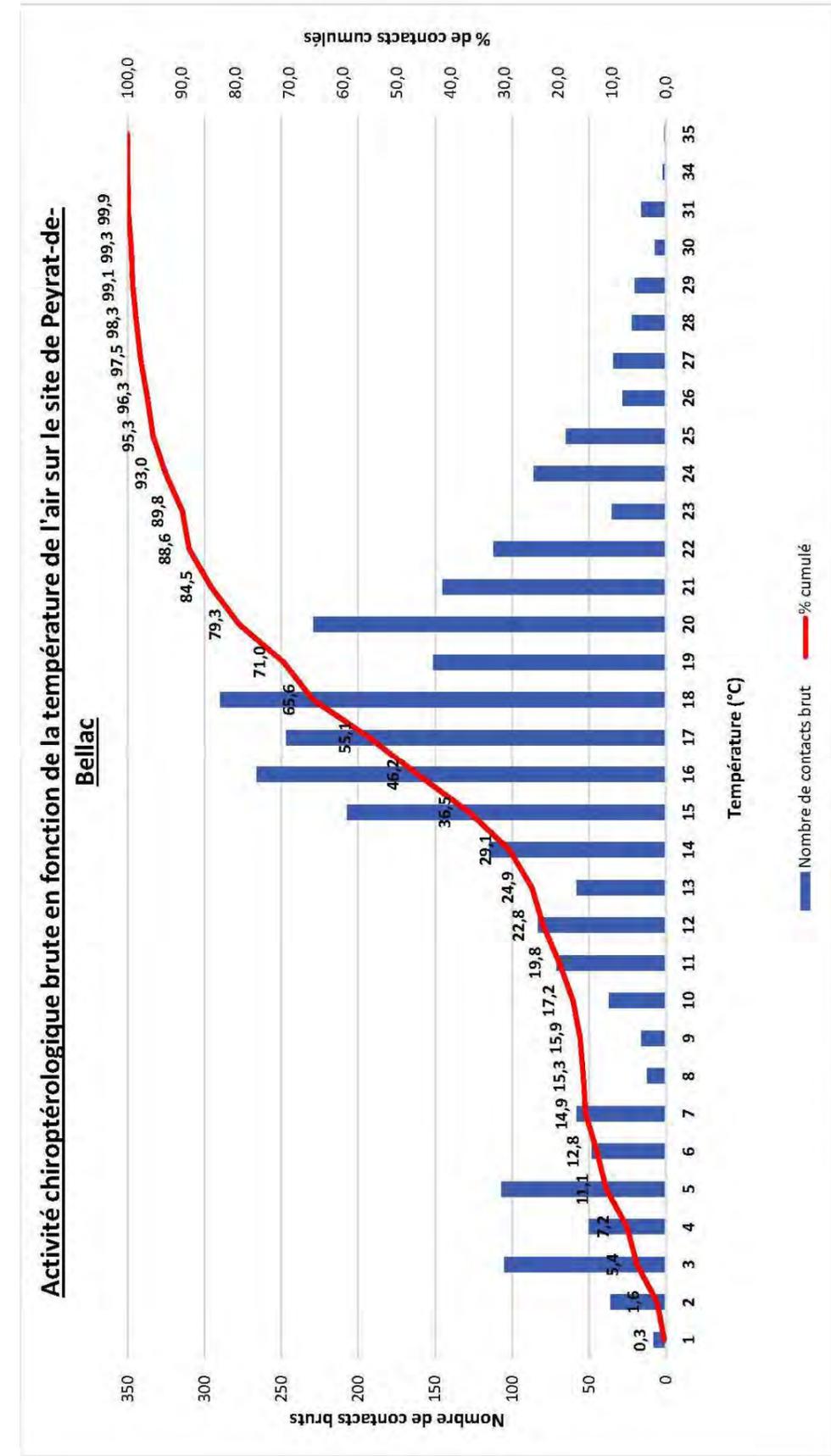


Figure 36 Relation entre le niveau d'activité des chiroptères et la température de l'air à 63 mètres de hauteur

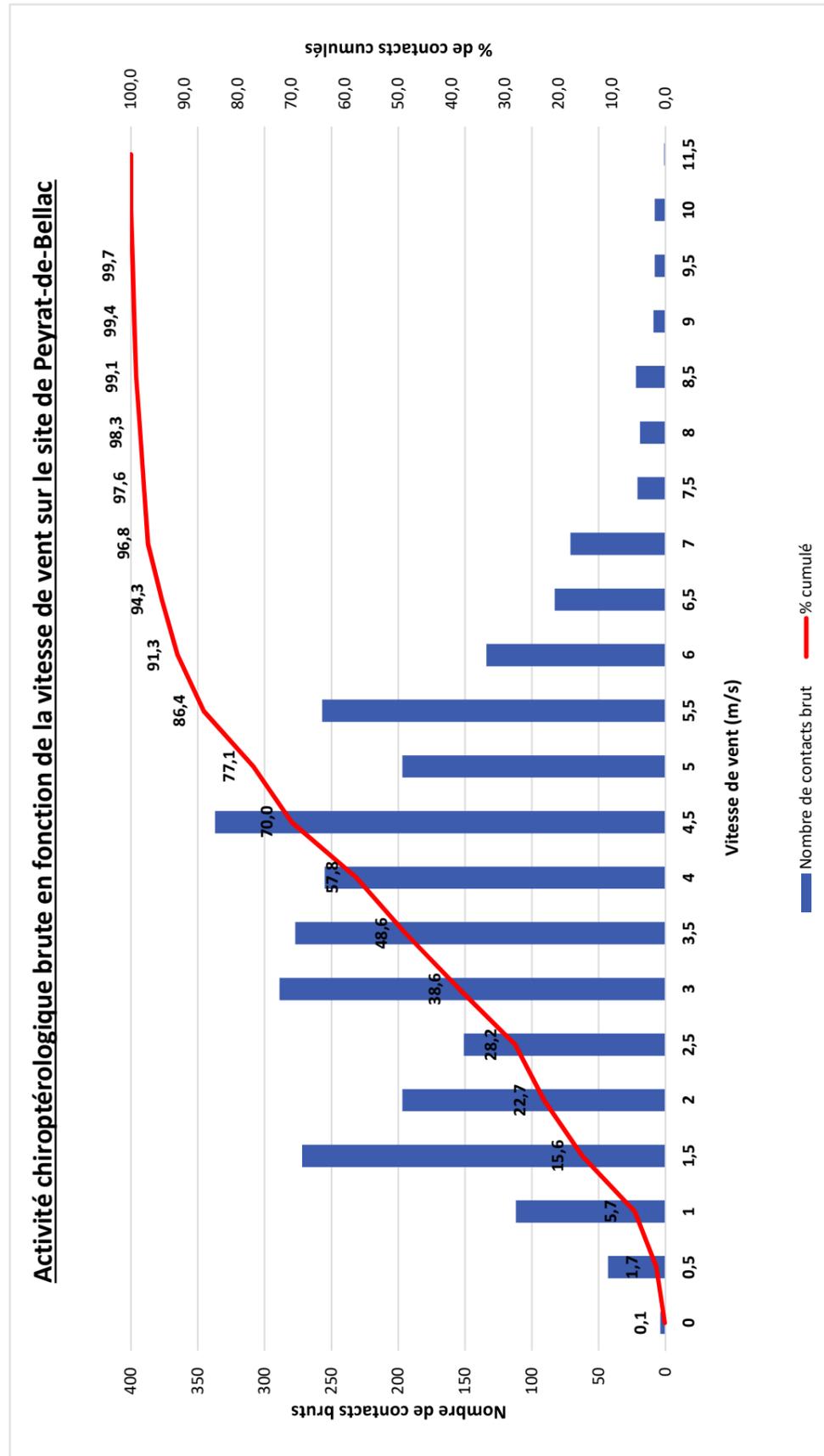


Figure 37 Relation entre le niveau d'activité des chiroptères et la vitesse du vent à 63 mètres de hauteur

243

## IV. Qualité des habitats pour les chiroptères

### 1- Milieux de vie

Une recherche de gîtes, de différents types (bâti, hypogés, arboricoles), a été menée au cours des différentes visites sur le site.

De nombreux bâtiments (agricoles, résidences, lycée) sont également présents au sein de la zone, ainsi qu'en périphérie du site d'étude qui offrent de très nombreuses possibilités de gîtes pour les principales espèces contactées (notamment Pipistrelles).

Pour les gîtes arboricoles, de nombreux boisements tels que les chênaies, les châtaigneraies ou les bois marécageux peuvent être considérés comme moyennement favorables à la présence de gîtes arboricoles car au vu de la taille et de l'essence des arbres, ils pourraient contenir des gîtes potentiels (trous de pic, décollements d'écorces).

Aucun gîte hypogé n'est signalé dans le secteur.

### 2- Milieux de chasse

En termes de milieux de chasse, il s'agit là d'une analyse basée principalement sur l'occupation du sol et sur la qualité des structures végétales (friches, pelouses, haies arborées ou arbustives, ruisseaux, ripisylves, ...), couplée aux résultats des relevés.

Si l'on prend en compte l'écologie et par conséquent tous les territoires de chasse de l'ensemble des espèces, tous les milieux peuvent être amenés à être exploités à un moment donné au cours de l'année.

Chaque espèce possède un comportement de vol qui lui est propre et qui la caractérise lors des transits entre son gîte et son territoire de chasse (plein ciel pour les Noctules, proche de la végétation pour la Barbastelle, ...). Pour se déplacer, elle sera amenée à traverser différents milieux plus ou moins favorables. Elles vont donc principalement utiliser un guidage terrestre en utilisant préférentiellement les couloirs biologiques présent sur le site tels que les haies, les cours d'eau, les lisières.

Au niveau de l'activité, les lisières forestières et les haies semblent être plus exploitées par les chiroptères. Les boisements sont sans doute ceux qui fournissent un bon potentiel en insectes du fait de la présence de nombreuses lisières, chemins ou allées forestières. Ces milieux seront fortement exploités par des espèces comme les Murins, les Rhinolophes ou encore les Oreillards non recensés au cours de cette date mais pouvant être potentiellement présents sur la zone.

Des points d'eau (fossés, ruisseau, bassins, ...) sont également présents au sein de l'aire d'étude. Ce sont des réservoirs de proies très importants pour les chiroptères, fortement exploités par ceux-ci comme le Murin d'Alcathoe qui est une espèce liée aux milieux humides.

Les milieux ouverts tels que les prairies, les fourrés sont généralement assez bien exploités car riches en proies. Les espèces de haut vol tels que les pipistrelles ou les noctules seront les plus susceptibles d'utiliser ces milieux pour y chasser et y transiter. Ce type de milieu qui forme des barrières sera en revanche évité par des espèces comme les rhinolophes, les murins ou encore les oreillards.

Les boisements de pins sont généralement peu exploités car ce sont des milieux faibles en termes de richesse d'entomofaune.

## V. Enjeux pour les chiroptères et préconisations

### 1 - Conclusion

Les éléments rassemblés permettent de cerner une bonne part des enjeux liés aux chiroptères :

Le peuplement chiroptérologique est assez bien diversifié, avec 17 espèces déterminées de manière stricte, auxquelles il faut rajouter 10 complexes d'espèces. La valeur patrimoniale est moyenne, puisque que quatre espèces sont classées en annexe II, mais aussi 6 espèces supplémentaires classées défavorablement sur la Liste rouge nationale. L'étude en hauteur ne rajoute pas d'espèce identifiée de manière stricte supplémentaire.

- **L'activité chiroptérologique au sol**, sur le site et sur l'ensemble du cycle, est représentée par un taux horaire moyen de 43,44 contacts/heure, soit une **activité modérée**. Celle-ci est cependant variable au cours de la période, le mois de mai, juin, juillet et septembre présentent des activités nettement plus fortes que le reste des dates de la période. **L'activité chiroptérologique en hauteur (63 m)**, est quant à elle représentée avec un taux horaire moyen de 0,47 contacts/heure, soit une **très faible activité** pour des mesures faites en hauteur.
- Quelques milieux représentent des enjeux forts pour les chiroptères en tant que milieux de chasses : ainsi les alignements d'arbres, les lisières de boisements et les milieux humides peuvent être impactés directement par la destruction ou par des perturbations.
- Plusieurs espèces de haut vol sont notées (Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, Vespère de Savi), mais surtout des espèces à forte amplitude de vol, comme les Pipistrelles ou les Sérotines.

### 2 - Evaluation des enjeux, sensibilités et risques pour les chiroptères sur le site d'étude

#### b. Les enjeux par espèces

Les enjeux d'un peuplement chiroptérologique se définissent à partir de l'analyse des données de terrain et de l'étude patrimoniale des espèces (définie par les statuts de protection et de conservation de chaque espèce considérée).

Il convient donc tout d'abord de définir la valeur patrimoniale de chaque espèce recensée ou potentielle sur le site, comme détaillé dans le tableau ci-dessous :

Tableau 53: Tableau récapitulatif de la valeur patrimoniale des espèces de chiroptères (Présence sur site avérée : x)

Nom	Statuts de protection		Statut de conservation		Valeur patrimoniale	Présence sur site
	Eur.	Nat.	Eur.	Nat.		
Barbastelle d'Europe	DH2	x	VU	LC	Forte	x
Grand murin	DH2	x	LC	LC	Forte	x
Grand rhinolophe	DH2	x	NT	NT	Forte	x

Grande Noctule	Dh4	X	DD	VU	Forte	x
Minioptère de Schreibers	DH2	x	NT	VU	Très forte	
Molosse de Cestoni	DH4	x	LC	NT	Modérée	
Murin à moustaches	DH4	x	LC	LC	Faible	
Murin à oreilles échancrées	DH2	x	LC	LC	Forte	
Murin d'Alcathoe	DH4	x	LC	LC	Modéré	x
Murin de Bechstein	DH2	x	VU	NT	Forte	
Murin de Capaccini	DH2	x	VU	VU	Très forte	
Murin de Daubenton	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Murin de Brandt	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Murin groupe Natterer	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Noctule commune	DH4	x	LC	VU	Forte	x
Noctule de Leisler	DH4	x	LC	NT	Modérée	x
Oreillard gris	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Oreillard sp	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Petit murin	DH2	x	NT	NT	Forte	
Petit rhinolophe	DH2	x	NT	LC	Forte	x
Pipistrelle commune	DH4	x	LC	NT	Modérée	x
Pipistrelle de Kuhl	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Pipistrelle de Nathusius	DH4	x	LC	NT	Modérée	x
Pipistrelle pygmée	DH4	x	LC	LC	Faible	
Rhinolophe euryale	DH2	x	VU	NT	Forte	
Sérotine bicolore	DH4	x	LC	DD	Faible	
Sérotine commune	DH4	x	LC	LC	Faible	x
Vespère de Savi	DH4	x	LC	LC	Faible	x

Statut de protection européen :

DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de zones spéciales de conservation ;

DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation

Statut de protection nationale : PN : espèce strictement protégée

Statut de conservation européen : Catégories UICN 2007 : EX : éteint ; EW : éteint dans la nature ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : non menacé ; DD : non déterminé

Statut de conservation national : liste rouge de France métropolitaine de 2009 : RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé) ; DD : non déterminé

A partir de cette évaluation patrimoniale, il convient donc de déterminer l'enjeu pour chaque espèce en fonction de son niveau d'activité sur la zone d'étude :

Tableau 54 : Evaluation du degré d'enjeu en fonction de la valeur patrimoniale et du niveau d'activité

Niveau d'activité	Valeur patrimoniale			
	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Nul	Très faible	Faible	Assez faible
Très faible	Très faible	Faible	Assez faible	Modéré

Faible	Faible	Assez faible	Modéré	Assez fort
Assez faible	Faible	Assez faible	Modéré	Assez fort
Modéré	Assez faible	Modéré	Assez fort	Fort
Assez fort	Modéré	Modéré	Assez fort	Fort
Fort	Assez fort	Assez fort	Fort	Très fort
Très fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort

L'enjeu peut être affiné à la baisse dans le cas d'espèce n'étant pas recensée de manière certaine mais en groupement

Dans le cadre de ce projet, l'enjeu pour chaque espèce est donc défini dans ce tableau :

Tableau 55 : Tableau récapitulatif des enjeux relatifs aux espèces de chiroptères

\* espèces non déterminée de manière stricte, l'enjeu se doit d'être diminué d'un cran

Espèces	Valeur patrimoniale	Niveau d'activité	Enjeu
Barbastelle d'Europe	Forte	Faible	Modéré
Grand Murin	Forte	Très faible	Assez faible
Grand Rhinolophe	Forte	Très faible	Assez faible
Grande Noctule	Forte	Très faible	Assez faible
Murin d'Alcathoe	Modérée	Très faible	Faible
Murin de Brandt	Faible	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	Faible	Très faible	Très faible
Murin de Natterer	Faible	Très faible	Très faible
Noctule commune	Forte	Très faible	Assez faible
Noctule de Leisler	Modérée	Très faible	Faible
Oreillard gris	Faible	Très faible	Très faible
Oreillard sp.	Faible	Très faible	Très faible
Petit Rhinolophe	Forte	Très faible	Assez faible
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré	Modéré
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Faible	Faible
Pipistrelle de Nathusius	Modérée	Très faible	Faible
Sérotine commune	Faible	Très faible	Très faible
Vespère de Savi	Faible	Très faible	Très faible

### c. Sensibilités par espèces

Conformément aux recommandations du Guide de l'étude chiroptérologique dans le cadre d'un projet éolien (SER-FEE / SFEPF / LPO • Août 2013), la détermination et synthèse des sensibilités à l'éolien par espèce est retranscrite ci-dessous. Le tableau reprend l'écologie des espèces (comportement de chasse, habitat de chasse, ...) selon la classification des chiroptères dans les guides écologiques (Barataud 2012) et la sensibilité potentielle à l'éolien de chaque espèce :

Tableau 56 : Tableau récapitulatif de l'écologie et de la sensibilité potentielle par espèces de chiroptères

Espèce	Comportement de chasse	Habitat de chasse	Comportement migrateur	Sensibilité potentielle
Barbastelle d'Europe	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Grand murin	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Grand rhinolophe	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Grande Noctule	Poursuite	Aérien	Oui	Très forte
Minioptère de Schreibers	Poursuite	Lisière	Oui	Forte
Molosse de Cestoni	Poursuite	Aérien	Non	Forte
Murin à moustaches	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Murin à oreilles échancrées	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Murin d'Alcathoe	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Murin de Bechstein	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Murin de Brandt	Poursuite	Forestier	Non	Très faible
Murin de Capaccini	Poursuite	Cours d'eau	Non	Très faible
Murin de Daubenton	Glaneur	Cours d'eau	Non	Très faible
Murin groupe Natterer	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Noctule commune	Poursuite	Aérien	Oui	Très forte
Noctule de Leisler	Poursuite	Aérien	Oui	Très forte
Oreillard gris	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Oreillard ind.	Glaneur	Forestier	Non	Très faible
Petit murin	Glaneur	Lisière	Non	Très faible
Petit rhinolophe	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Pipistrelle commune	Poursuite	Lisière	Non	Modérée
Pipistrelle de Kuhl	Poursuite	Lisière	Non	Modérée
Pipistrelle de Nathusius	Poursuite	Lisière	Oui	Forte
Pipistrelle pygmée	Poursuite	Lisière	Non	Modérée
Rhinolophe euryale	Poursuite	Forestier	Non	Faible
Sérotine bicolore	Poursuite	Cours d'eau	Oui	Forte
Sérotine commune	Poursuite	Lisière	Non	Modérée
Vespère de Savi	Poursuite	Lisière	Non	Modérée

Afin d'affiner la sensibilité de chaque espèce aux éoliens, il apparaît important de vérifier les impacts avérés des différents parcs éoliens déjà en fonctionnement sur les chiroptères à travers l'Europe à partir de la mortalité connue dans les suivis menés sur ces parcs :

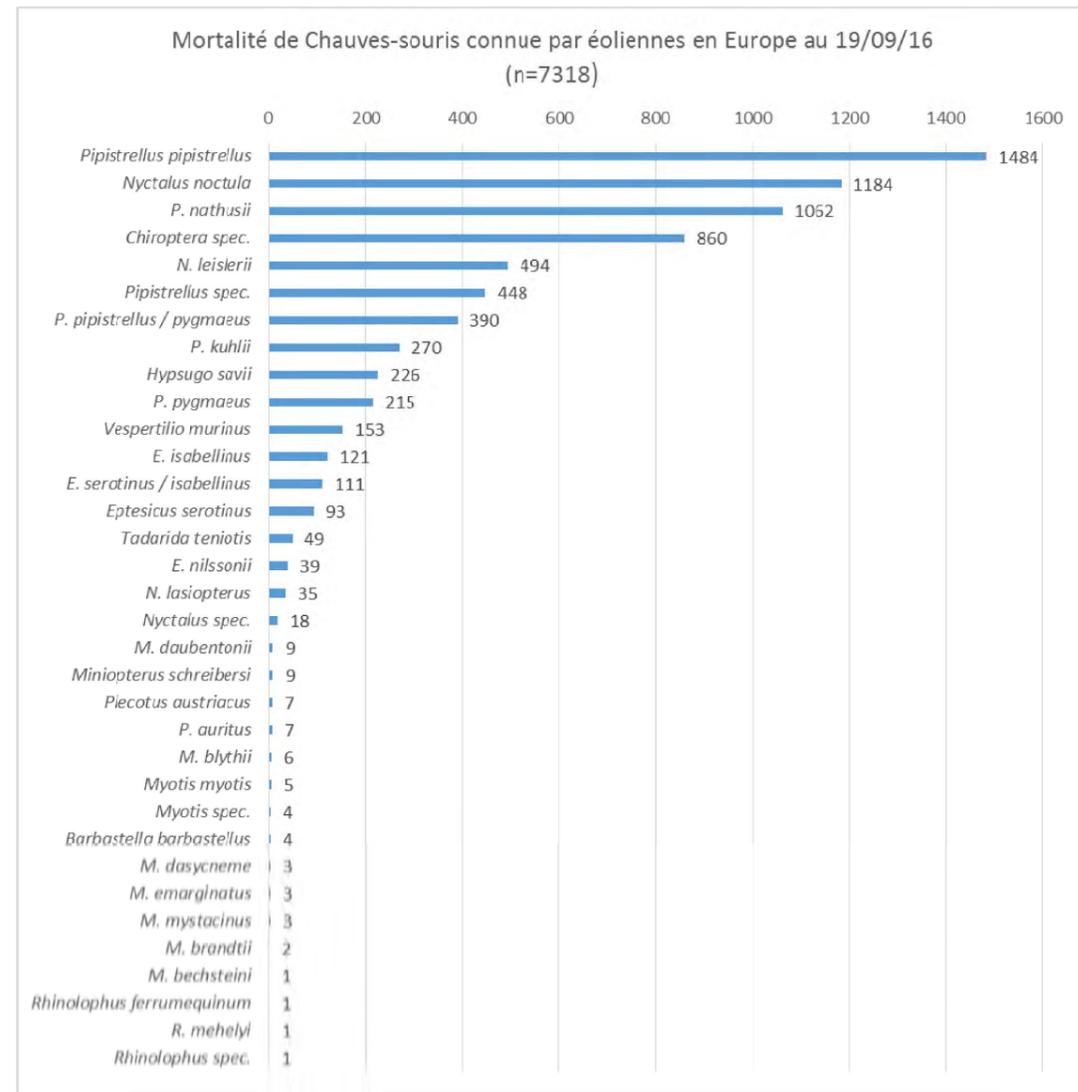


Figure 38 : Mortalité connue de chauves-souris par éoliennes en Europe au 19/09/2016, Source : Durr 2016 (Internet : <http://www.lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>)

Le croisement de ces impacts avérés avec la sensibilité potentielle aux éoliennes précédemment synthétisée permet de définir pour chaque espèce une sensibilité affinée aux éoliennes comme on peut le voir dans le tableau ci-dessous :

Tableau 57 : Evaluation du degré de sensibilité affinée en fonction de la sensibilité potentielle et des impacts avérés

Impact avéré	Sensibilité potentielle				
	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Nul	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Modérée
Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Assez faible	Modérée
Faible	Faible	Faible	Assez faible	Modérée	Assez forte
Modéré	Faible	Assez faible	Modérée	Assez forte	Forte
Fort	Modérée	Modérée	Assez forte	Forte	Très forte
Très fort	Modérée	Assez forte	Forte	Très forte	Très forte

Tableau 58 : Tableau récapitulatif de la sensibilité à l'éolien par espèces de chiroptères

Espèce	Sensibilité potentielle	Impact avéré au niveau européen	Sensibilité affinée
Barbastelle d'Europe	Faible	Très faible	Très faible
Grand murin	Très faible	Faible	Faible
Grand rhinolophe	Faible	Très faible	Très faible
Grande Noctule	Très forte	Modéré	Forte
Minioptère de Schreibers	Forte	Faible	Modérée
Molosse de Cestoni	Forte	Modéré	Assez forte
Murin à moustaches	Faible	Très faible	Très faible
Murin à oreilles échancrées	Très faible	Très faible	Très faible
Murin d'Alcathoe	Faible	Nul	Très faible
Murin de Bechstein	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Brandt	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Capaccini	Très faible	Nul	Très faible
Murin de Daubenton	Très faible	Faible	Très faible
Murin groupe Natterer	Très faible	Nul	Très faible
Noctule commune	Très forte	Très fort	Très forte
Noctule de Leisler	Très forte	Très fort	Très forte
Oreillard gris	Très faible	Très faible	Très faible
Oreillard sp	Très faible	Très faible	Très faible
Petit murin	Très faible	Faible	Faible
Petit rhinolophe	Faible	Nul	Très faible
Pipistrelle commune	Modérée	Très fort	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Modérée	Fort	Assez forte
Pipistrelle de Nathusius	Forte	Très fort	Très forte
Pipistrelle pygmée	Modérée	Très fort	Forte
Rhinolophe euryale	Faible	Nul	Très faible
Sérotine bicolore	Forte	Fort	Forte
Sérotine commune	Modérée	Fort	Assez forte
Vespère de Savi	Modérée	Fort	Assez forte

d. Les risques par espèces

Le document de cadrage de l'étude chiroptérologique (SER-FEE / SFEPM / LPO • Août 2010) définit le risque éolien pour les chiroptères par le croisement des enjeux et des sensibilités de chaque espèce, selon la grille ci-contre :

Tableau 59 : Evaluation du niveau de risque en fonction des niveaux d'enjeu et de sensibilité (d'après SER-FEE/SFEPM/LPO, 2010)

Enjeu	Sensibilité affinée						
	Très faible	Faible	Assez faible	Modérée	Assez forte	Forte	Très forte
Nul	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Assez faible	Assez faible	Assez faible
Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Assez faible	Assez faible	Assez faible	Modéré
Faible	Très faible	Faible	Assez faible	Assez faible	Modéré	Modéré	Assez fort
Assez faible	Faible	Faible	Assez faible	Modéré	Modéré	Assez fort	Assez fort
Modéré	Faible	Assez faible	Assez faible	Modéré	Assez fort	Assez fort	Fort
Assez fort	Assez faible	Assez faible	Modéré	Assez fort	Assez fort	Fort	Fort
Fort	Assez faible	Modéré	Modéré	Assez fort	Fort	Fort	Très fort
Très fort	Modéré	Modéré	Assez fort	Fort	Fort	Très fort	Très fort

Le tableau ci-dessous présente l'évaluation du risque de mortalité directe pour chaque espèce recensée ou potentielle :

Tableau 60 : Tableau récapitulatif du risque de mortalité directe par espèces de chiroptères

Espèce	Enjeu	Sensibilité affinée	Risque de mortalité
Barbastelle d'Europe	Modéré	Très faible	Faible
Grand murin	Assez faible	Faible	Faible
Grand Rhinolophe	Assez faible	Très faible	Très faible
Grande Noctule	Assez faible	Forte	Assez forte
Murin d'Alcathoe	Faible	Très faible	Très faible
Murin de Brandt	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Daubenton	Très faible	Très faible	Très faible
Murin de Natterer	Très faible	Très faible	Très faible
Noctule commune	Assez faible	Très forte	Assez fort
Noctule de Leisler	Faible	Très forte	Assez fort
Oreillard gris	Très faible	Très faible	Très faible
Oreillard sp	Très faible	Très faible	Très faible
Petit rhinolophe	Assez faible	Très faible	Faible

Pipistrelle commune	Modéré	Forte	Assez fort
Pipistrelle de Kuhl	Faible	Assez forte	Assez fort
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Très forte	Assez fort
Sérotine commune	Très faible	Assez forte	Assez faible
Vespère de Savi	Très faible	Assez forte	Assez faible

Cette analyse des enjeux, sensibilité et risque permet de définir pour ce projet plusieurs groupes de risque :

- Aucune espèce n'est classée en risque direct fort à très fort ;
- La Grande noctule, les Noctules communes et N. de Leisler et les Pipistrelles commune de Kuhl et de Nathusius sont classées avec un risque assez fort de mortalité directe (soit du fait de leur activité sur site, ou de leur statut) ;
- La Sérotine commune et le Vespère de Savi sont classés avec un risque assez faible de mortalité directe (soit du fait de leur activité sur site, ou de leur statut) ;

Les autres espèces, de par leur biologie, leur abondance faible sur le site ou leur faible sensibilité à l'éolien présentent des risques plus faibles, voire très faibles de mortalité directe pour 1 d'entre elles.

3 - Recommandations

Le risque de destruction directe ou de perturbation au niveau des boisements doivent être réduit, en évitant les impacts sur les parties boisées, et pour les zones ne pouvant être évitées, en évitant tous travaux de coupe en période sensible pour les Chiroptères, c'est à dire principalement la période de reproduction, avec la mise bas et la présence de juvéniles non volants possibles, mais aussi la période d'hibernation, où les espèces sont en léthargie profonde. Les deux périodes de transit sont les plus favorables si des coupes devaient être pratiquées, avec la grande majorité des individus pouvant s'échapper. Par ailleurs, des mesures de prévention avant la coupe seront à mettre en place, avec inspections des cavités, et des arbres les plus favorables, voire le bouchage des trous après inspection.

De plus, les risques de destruction directe ou de perturbation au niveau des constructions agricoles devront être fortement réduits. Une inspection plus approfondie devra être réalisée au niveau de ce bâti avant travaux.

Toutes les perturbations des milieux de chasse (haies, cours d'eau, ...) devront également être limitées. Il conviendra de s'éloigner d'au moins 30 mètres en bout de pale de toutes lisières boisées, haies, zones humides afin de limiter au maximum le risque de collision.

Des enjeux verticaux sont notables pour certaines espèces dont la Pipistrelle commune, qui est une espèce capable de forte amplitude de vol. Elle est présente tout au long de l'année au sol et en hauteur. C'est l'espèce majoritaire sur ce site. Les enjeux verticaux peuvent également être forts pour la Grande Noctule, principalement au printemps ou l'espèce a été contactée. Pour la Noctule de Leisler, ils sont forts tout au long de l'année, du fait de sa présence marquée au sol, mais aussi en hauteur (seconde espèce la plus abondante) et de ses habitudes de vol en hauteur.

L'analyse en hauteur permet également de cerner une partie des enjeux concernant l'influence de la météo sur l'activité des chiroptères et donc de cerner des premières mesures de bridage. Il est conseillé de limiter l'activité des machines en dessous d'une vitesse de vent de 5,5 m/s (mesuré à 63m)

où l'activité y est la plus forte (86,3 % de l'activité), ainsi qu'à des températures supérieures à 10°C (82,8 % de l'activité).

## vi. Faune terrestre

La catégorie « faune terrestre » regroupe l'ensemble des groupes faunistiques qui n'utilise que peu ou pas l'espace aérien, ou qui n'en utilise que la partie la plus basse. Ces espèces, contrairement aux oiseaux et aux chiroptères, ont en commun de ne pas se trouver exposées à des risques de collision avec les éoliennes, qui est le risque le plus important du fait de l'emprise de ces structures dans l'espace aérien. Les conséquences sur les milieux et espèces terrestres sont nettement moindres du fait de la très faible emprise au sol des parcs éoliens et de l'absence à ce niveau d'effets de coupure de l'espace. Les espèces de ce groupe sont très nombreuses et diversifiées, et il n'est pas possible d'en faire un inventaire exhaustif. Dans la pratique, on relève principalement les vertébrés (amphibiens, reptiles et mammifères) et quelques groupes d'invertébrés pouvant représenter une valeur patrimoniale ou indicatrice (papillons, orthoptères, libellules, grands coléoptères...). Dans tous les cas, on recherche en priorité à identifier et localiser les habitats importants pour ces espèces, de manière à assurer leur évitement dans le positionnement du projet. L'évaluation de la qualité de ces milieux se fait ensuite sur la base d'inventaires.

Contrairement à ce qui existe pour les oiseaux (LPO 2005), ou les chiroptères (SFPEM et Eurobats 2005 et 2006), il n'existe pas de recommandations particulières pour la prise en compte de ces groupes dans les projets éoliens. Seul le découpage usuel de la démarche de conception est la même, avec un prédiagnostic dans un premier temps puis une étude comportant des inventaires adaptés dans un second temps, si le développeur poursuit son projet.

### I. Les données bibliographiques

Les données communales informent de la présence de 13 espèces de Mammifères (hors Chiroptères), 9 espèces d'Amphibiens, 6 espèces de Reptiles, 18 Lépidoptères, 44 Odonates et 36 Orthoptères sur le secteur :

Tableau 61 : Liste des données bibliographiques concernant les Mammifères

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de menace		Déterminant ZNIEFF
		Europe	Fr	Fr	Région	
<b>Mammifères</b>						
Belette d'Europe	<i>Mustela nivalis</i>			LC	-	
Blaireau européen	<i>Meles meles</i>			LC	-	
Campagnol agreste	<i>Microtus agrestis</i>			LC	-	
Cerf élaphe	<i>Cervus elaphus</i>			LC	-	
Chevreuril européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC	-	
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art.2	LC	-	
Lapin de garenne	<i>Oryctolagus cuniculus</i>			NT	-	
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC	-	
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH2-4	Art.2	LC	-	Dét.
Martre des pins	<i>Martes martes</i>			LC	-	
Ragondin	<i>Myocastor coypus</i>			NA	-	

Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC	-	
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC	-	
<b>Amphibiens</b>						
Grenouille agile	<i>Rana dalmatina</i>	DH4	Art. 2	LC	-	
Grenouille de Lessona	<i>Pelophylax lessonae</i>	DH4	Art. 2	NT	-	Dét.
Grenouille rieuse	<i>Pelophylax ridibundus</i>	DH5	Art. 3		-	
Grenouille rousse	<i>Rana temporaria</i>	DH5	Art. 5		-	
Rainette verte	<i>Hyla arborea arborea</i>	DH4	Art. 2	NT	-	
Salamandre tachetée	<i>Salamandra salamandra</i>		Art. 3	LC	-	
Sonneur à ventre jaune *	<i>Bombina variegata</i>	DH2-4	Art. 2	VU	-	Dét.
Triton marbré	<i>Triturus marmoratus</i>	DH4	Art. 2	NT	-	
Triton palmé	<i>Lissotriton helveticus</i>		Art. 3	LC	-	
<b>Reptiles</b>						
Coronelle lisse	<i>Coronella austriaca</i>	DH4	Art. 2	LC	-	
Couleuvre helvétique	<i>Natrix helvetica</i>		Art. 2	LC	-	
Lézard à deux raies	<i>Lacerta bilineata</i>	DH4	Art. 2	LC	-	
Lézard des murailles	<i>Podarcis muralis</i>	DH4	Art. 2	LC	-	
Orvet fragile	<i>Anguis fragilis</i>		Art. 3	LC	-	
Vipère aspic	<i>Vipera aspis</i>		Art. 4	LC	-	
<b>Lépidoptères</b>						
Amaryllis	<i>Pyronia tithonus</i>			LC		
Aurore	<i>Anthocharis cardamines</i>			LC		
Azuré commun	<i>Polyommatus icarus</i>			LC		
Azuré porte-queue	<i>Lampides boeticus</i>			LC		
Citron	<i>Gonepteryx rhamni</i>			LC		
Cuivré commun	<i>Lycaena phlaeas</i>			LC		
Cuivré des marais	<i>Lycaena dispar</i>	DH2-4	Art.2	LC		Dét.
Fadet commun, Procris	<i>Coenonympha pamphilus</i>			LC		
Flambé	<i>Iphiclides podalirius</i>			LC		
Grande Tortue	<i>Nymphalis polychloros</i>			LC		
Mégère, Satyre	<i>Lasiommata megera</i>			LC		
Petite Tortue	<i>Aglais urticae</i>			LC		
Petite Violette	<i>Boloria dia</i>			LC		
Piéride de la rave	<i>Pieris rapae</i>			LC		
Robert le Diable	<i>Polygonia c-album</i>			LC		
Souci	<i>Colias crocea</i>			LC		
Thécla du bouleau	<i>Thecla betulae</i>			LC		
Tircis	<i>Pararge aegeria</i>			LC		
<b>Odonates</b>						
Aesche bleue	<i>Aeshna cyanea</i>			LC	LC	
Aesche paisible	<i>Boyeria irene</i>			LC	NT	
Agrion à larges pattes	<i>Platycnemis pennipes</i>			LC	LC	
Agrion de Mercure	<i>Coenagrion mercuriale</i>	DH2	Art. 3	LC	LC	Dét.
Agrion de Vanden Linden	<i>Erythromma lindenii</i>			LC	LC	
Agrion délicat	<i>Ceriagrion tenellum</i>			LC	LC	
Agrion élégant	<i>Ischnura elegans</i>			LC	LC	
Agrion jovencelle	<i>Coenagrion puella</i>			LC	LC	
Agrion mignon	<i>Coenagrion scitulum</i>			LC	LC	
Agrion nain	<i>Ischnura pumilio</i>			LC	LC	
Agrion orangé	<i>Platycnemis acutipennis</i>			LC	LC	Dét.

Agrion porte-coupe	<i>Enallagma cyathigerum</i>			LC	LC	
Anax empereur	<i>Anax imperator</i>			LC	LC	
Caloptéryx éclatant	<i>Calopteryx splendens</i>			LC	LC	
Caloptéryx vierge	<i>Calopteryx virgo</i>			LC	LC	
Caloptéryx vierge méridional	<i>Calopteryx virgo meridionalis</i>			-	-	
Cordulégastré annelé	<i>Cordulegaster boltonii</i>			LC	LC	
Cordulie à corps fin	<i>Oxygastra curtisii</i>	DH2-4	Art. 2	LC	NT	Dét.
Cordulie à deux taches	<i>Epitheca bimaculata</i>			LC	NT	Dét.
Cordulie bronzée	<i>Cordulia aenea</i>			LC	LC	
Cordulie métallique	<i>Somatochlora metallica</i>			LC	LC	
Crocothémis écarlate	<i>Crocothemis erythraea</i>			LC	LC	
Gomphe à crochets	<i>Onychogomphus uncatus</i>			LC	NT	
Gomphe à pincés	<i>Onychogomphus forcipatus</i>			LC	LC	
Gomphe joli	<i>Gomphus pulchellus</i>			LC	LC	
Gomphe vulgaire	<i>Gomphus vulgatissimus</i>			LC	LC	
Leste brun	<i>Sympecma fusca</i>			LC	LC	
Leste des bois	<i>Lestes dryas</i>			LC	NT	Dét.
Leste fiancé	<i>Lestes sponsa</i>			NT	LC	
Leste verdoyant	<i>Lestes virens</i>			LC	LC	Dét.
Leste vert	<i>Chalcolestes viridis viridis</i>			LC	LC	
Libellule déprimée	<i>Libellula depressa</i>			LC	LC	
Libellule quadrimaculée	<i>Libellula quadrimaculata</i>			LC	LC	
Naïade au corps vert	<i>Erythromma viridulum</i>			LC	VU	
Naïade aux yeux rouges	<i>Erythromma najas</i>			LC	LC	
Orthétrum à stylets blancs	<i>Orthetrum albistylum</i>			LC	LC	
Orthétrum bleuisant	<i>Orthetrum coerulescens coerulescens</i>			LC	LC	
Orthétrum brun	<i>Orthetrum brunneum</i>			LC	LC	
Orthétrum réticulé	<i>Orthetrum cancellatum</i>			LC	LC	
Petite nymphe au corps de feu	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			LC	LC	
Sympétrum de Fonscolombe	<i>Sympetrum fonscolombii</i>			LC	LC	
Sympétrum fascié	<i>Sympetrum striolatum</i>			LC	LC	
Sympétrum méridional	<i>Sympetrum meridionale</i>			LC	LC	Dét.
Sympétrum sanguin	<i>Sympetrum sanguineum</i>			LC	LC	
<b>Orthoptères</b>						
Aïolope automnale	<i>Aiolopus strepens</i>			4	4	
Aïolope émeraude	<i>Aiolopus thalassinus thalassinus</i>			4	4	
Caloptène italien	<i>Calliptamus italicus italicus</i>			4	4	
Caloptène ochracé	<i>Calliptamus barbarus barbarus</i>			4	2	
Conocéphale bigarré	<i>Conocephalus fuscus</i>			4	4	

Conocéphale des roseaux	<i>Conocephalus dorsalis</i>			3	3	Dét.
Conocéphale gracieux	<i>Ruspolia nitidula nitidula</i>			4	4	
Courtillière commune	<i>Gryllotalpa gryllotalpa</i>			4	3	
Criquet des bromes	<i>Euchorthippus declivus</i>			4	4	
Criquet des clairières	<i>Chrysochraon dispar dispar</i>			4		
Criquet des pâtures	<i>Pseudochorthippus parallelus parallelus</i>			4	4	
Criquet des roseaux	<i>Mecostethus parapleurus parapleurus</i>			4	4	
Criquet duettiste	<i>Chorthippus brunneus brunneus</i>			4	4	
Criquet ensanglanté	<i>Stethophyma grossum</i>			4	4	
Criquet marginé	<i>Chorthippus albomarginatus albomarginatus</i>			4	4	
Criquet mélodieux	<i>Chorthippus biguttulus biguttulus</i>			4	4	
Criquet noir ébène	<i>Omocestus rufipes</i>			4	4	
Criquet verte échine	<i>Chorthippus dorsatus dorsatus</i>			4	4	
Decticelle bariolée	<i>Metrioptera roeselii</i>			4	4	
Decticelle carroyée	<i>Platycoleis tessellata</i>			4	4	
Decticelle cendrée	<i>Pholidoptera griseoptera</i>			4	4	
Decticelle chagrinée	<i>Platycoleis albopunctata albopunctata</i>			4	4	
Ephippigère des vignes	<i>Ephippiger diurnus diurnus</i>			4	4	
Grande sauterelle verte	<i>Tettigonia viridissima</i>			4	4	
Grillon bordelais	<i>Modicogryllus bordigalensis</i>			4	4	
Grillon champêtre	<i>Gryllus campestris</i>			4		
Grillon des bois	<i>Nemobius sylvestris</i>			4	4	
Grillon des marais	<i>Pteronemobius heydenii heydenii</i>			4	4	
Leptophye ponctuée	<i>Leptophyes punctatissima</i>			4	4	
Oedipode turquoise	<i>Oedipoda caerulescens caerulescens</i>			4	4	
Phanéroptère méridional	<i>Phaneroptera nana nana</i>			4	4	
Sténobothre de la palène	<i>Stenobothrus lineatus lineatus</i>			4	4	
Tétrix commun	<i>Tetrix undulata</i>			4	4	
Tétrix des vasières	<i>Tetrix ceperoi</i>			4	4	
Tétrix méridional	<i>Paratettix meridionalis</i>			4	4	Dét.
Tétrix riverain	<i>Tetrix subulata</i>			4	4	

Statut de protection européen : DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC)

	DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non réglementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.
Indices de priorité de surveillance sur la liste rouge des Orthoptères de France (2004)	Priorité 1 : espèces proches de l'extinction, ou déjà éteintes Priorité 2 : espèces fortement menacées d'extinction Priorité 3 : espèces menacées, à surveiller Priorité 4 : espèces non menacées, en l'état actuel des connaissances
Autre :	* : inscrit sur la Liste des espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature (Arrêté du 6 janvier 2020)

Parmi les Mammifères, deux espèces protégées sont mentionnées, l'Ecureuil et la Loutre. Ces deux espèces ne sont pas menacées sur le territoire. Les autres espèces du cortège sont relativement banales et ubiquistes (Chevreuil, Lièvre, Renard, Sanglier, Blaireau), toutes attendues sur la zone du projet. Une espèce est tout de même « quasi-menacée », le Lapin de Garenne. Les populations de certaines de ces espèces sont en expansion. C'est le cas de la Loutre, capable de coloniser tout type de milieux aquatiques, dès lors que la ressource piscicole est suffisante. Les populations du Cerf élaphe ont également progressé de manière spectaculaire ces 30 dernières années, jusqu'à couvrir 45% du territoire boisé national en 2005 (ONCFS, faune sauvage n°80, avril 2008). Le Cerf occupe des milieux très variés, se composant généralement d'une partie forestière à laquelle il est inféodé, et d'une partie périphérique majoritairement agricole. Ces grands types d'habitats sont assez abondants en Haute-Vienne.

Le cortège des Amphibiens est bien diversifié avec des espèces à la fois communes (Grenouilles agile, rousse, Salamandre, Triton palmé), des espèces « quasi-menacées » en France (Rainette verte, Triton marbré, etc.) et une espèce fortement patrimoniale (Sonneur à ventre jaune). Ce cortège est attendu sur le secteur compte-tenu des nombreux habitats humides (mares, étangs, prairies humides, etc.). Le Sonneur à ventre jaune est, de plus, une espèce relevant du Conseil National de la Protection de la Nature (CNPN) pour toute demande de dérogation. C'est une espèce attendue sur le site d'étude.

Les données communales à propos des Reptiles mentionnent peu d'espèces, toutes communes voire ubiquistes (Lézards à deux raies, des murailles, Couleuvre helvétique). Quelques espèces sont des

hôtes plus spécifiques des milieux bocagers (Vipère aspic, Orvet fragile) ou des milieux thermophiles (Coronelle lisse).

Du côté des insectes, les données de Lépidoptères informent d'un cortège relativement banal avec des espèces communes. Une espèce protégée, le Cuivré des marais, est toutefois mentionné. Cette espèce, non menacée en France, est déterminante pour les ZNIEFF en ex-Limousin. C'est un hôte typique des zones herbacées humides colonisées par des plantes du genre Rumex, ses plantes-hôtes. L'espèce est possible sur le site d'étude.

Concernant les Odonates, le cortège listé est fortement diversifié, avec plusieurs espèces patrimoniales, comme l'Agrion de Mercure ou la Cordulie à corps fin, protégées au niveau national. Ces deux espèces sont, de plus, inscrites en annexe 2 de la Directive Habitats-Faune-Flore, protégeant ainsi leurs habitats à l'échelle européenne. Plusieurs autres espèces sont « quasi-menacées » en ex-Limousin (5 espèces) ou encore déterminantes pour les ZNIEFF (7 espèces). Enfin, une espèce est « vulnérable » dans la région (Naiade au corps vert). La plupart de ces espèces est attendue sur le site (nombreux étangs), sauf peut-être la Cordulie à corps fin qui est une espèce de grands cours d'eau.

Enfin, le cortège des orthoptères est richement diversifié, avec quelques espèces des milieux thermophiles (Aiolopes, Caloptènes, Oedipode) et surtout des espèces de la strate herbacée (Conocéphales, Criquet des pâtures, Criquet des roseaux, Grande Sauterelle verte, etc.). Deux espèces sont plus particulièrement remarquables : le Caloptène ochracé, priorité 2 en ex-Limousin (fortement menacé) et le Conocéphale des roseaux, priorité 3 en France et en ex-Limousin (menacé, à surveiller). La présence de ces espèces est probable sur le site d'étude.

## II. Les espèces recensées

### 1- Les Mammifères (hors Chiroptères)

Les passages de terrain ont permis de recenser les espèces suivantes :

Tableau 62 : Liste des espèces de Mammifères recensées sur le site d'étude

Nom français	Nom latin	Statut de protection		Statut de menace		Déterminant ZNIEFF	Effectifs/ Remarques	Sensibilité
		Eur	Fr	Fr	Région			
Chevreuil européen	<i>Capreolus capreolus</i>			LC			Aboiements + individus	Très faible
Ecureuil roux	<i>Sciurus vulgaris</i>		Art.2	LC			Cônes mangés	Faible
Fouine ou martre	<i>Martes sp</i>						Crottes	-
Lièvre d'Europe	<i>Lepus europaeus</i>			LC			1 adulte	Très faible
Loutre d'Europe	<i>Lutra lutra</i>	DH2-4	Art.2	LC		Dét.	3 épreintes	Modéré
Putois d'Europe	<i>Mustela putorius</i>			NT			1 adulte	Faible
Renard roux	<i>Vulpes vulpes</i>			LC			Crottes + individus	Très faible
Sanglier	<i>Sus scrofa</i>			LC			Nombreuses traces	Très faible

Statut de protection européen :	DH2 : Annexe II de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) DH4 : Annexe IV de la Directive "Habitats-Faune-Flore" : espèce d'intérêt communautaire ne justifiant pas la désignation de zones spéciales de conservation DH5 : Annexe V directive Habitats (espèces dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion)
Statut de protection nationale :	Art.2 : Protection de l'espèce et des habitats nécessaires au bon accomplissement de son cycle biologique Art.3 : Protection de l'espèce uniquement Art.4 : Reptiles non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Art.5 : Amphibiens non protégés ; Interdiction de vente, transport, mutilation, etc Non spécifié : espèce non réglementée
Statut de menace (Listes rouges UICN) :	RE : éteint ; CR : en danger critique ; EN : en danger ; VU : vulnérable ; NT : quasi menacé ; LC : préoccupation mineure (non menacé), DD : données insuffisantes, NA : non applicable, NE : non évalué.