

Projet éolien à Brizay (Indre-et-Loire)

Synthèse Chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour du projet d'implantation

Janvier 2020



Table des matières :

I.	Données estivales et hivernales	3
A.	Cadre général	3
B.	Méthodologie	3
Données hivernales	3	
Données estivales	4	
II.	Résultats hivernaux	5
A.	Détail des espèces et effectifs maximum par commune	7
B.	Secteurs d'intérêt.....	9
C.	Discussion sur la période hivernale	13
III.	Résultats estivaux	14
A.	Colonies estivales de chiroptères connues dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation des éoliennes.....	14
IV.	Données acoustiques	17
V.	Synthèse	18
A.	Listes d'espèces.....	18
B.	Mobilité des espèces	19
VI.	Conclusion générale.....	20
VII.	Recommandations.....	20
VIII.	Bibliographie.....	21

Citation :

BAETA R. (ANEPE Caudalis), GRIFFAUT N. (LPO Touraine), DOUVENAU Y. (Groupe Mammalogique de Touraine), GAY François (Fédération Française de Spéléologie), 2020. Projet éolien à Brizay (Indre-et-Loire). Synthèse chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour du projet d'implantation. Janvier 2020. 21 pp.

Contacts :

Association Naturaliste d'Etude et de Protection des Ecosystèmes « Caudalis »

BAETA Renaud – renaud.baeta@anepe-caudalis.fr

Fédération française de spéléologie

GAY François – françois.gay.s@orange.fr

Groupe Mammalogique de Touraine

DOUVENEAU Yohan – yohan.douveneau@yahoo.fr

Ligue de Protection des Oiseaux Touraine

GRIFFAUT Natacha – natacha.griffaut@lpo.fr

Projet éolien à Brizay (Indre-et-Loire)

Synthèse Chiroptérologique dans un rayon de 20 km autour du projet d'implantation

Janvier 2020

I. Données estivales et hivernales

A. Cadre général

Les données estivales et hivernales ont été récoltées par quatre associations départementales :

- ANEPE Caudalis ;
- Comité Départemental de Spéléologie 37 ;
- Groupe Mammalogique de Touraine ;
- LPO Touraine.

Les inventaires et suivis estivaux ont été réalisés par les bénévoles et salariés des associations tandis que les inventaires et suivis hivernaux ont été réalisés exclusivement par les bénévoles des différentes structures.

Les comptages au sein d'une même cavité peuvent impliquer plusieurs associations, donnant lieu à des doublons de données. Ceux-ci ont été supprimés pour la réalisation des synthèses départementales et des analyses.

B. Méthodologie

Les communes et secteurs concernées par cette synthèse sont ceux compris (en tout ou partie) dans un rayon de 20 km autour de l'emprise du projet d'implantation éolien de Brizay (Indre-et-Loire).

Données hivernales

Les données hivernales utilisées pour cette synthèse sont analysées à l'échelle des communes et des secteurs d'intérêt.

Les cavités suivies en hiver sont toutes géoréférencées, mais devant le très grand nombre de cavités du département et l'imprécision de certains géoréférencements, elles sont toutefois regroupées au sein de « sites » définis comme un ensemble de cavités distantes de moins de 100 mètres les unes des autres (à l'aide d'un SIG, un tampon de 50 mètres est créé autour de chaque point GPS et l'ensemble des tampons en contact est alors considéré comme un « site »).

La période d'inventaire analysée dans cette synthèse comprend les hivers 2012-2013, 2013-2014, 2014-2015, 2015-2016, 2016-2017, 2017-2018.

Pour chaque commune et/ou secteurs concernée, les informations suivantes sont fournies (voir page 7) :

- Nom ;
- Nombre de sites/secteurs (voir plus haut pour la définition) ;
- Nombre d'espèces (ou groupe d'espèces) ;
- Total des effectifs maximaux ;
- Liste des espèces ;
- Effectif total maximal (durant un même hiver) par espèce ;
- Distance des secteurs ou cavités au projet

En hiver la détermination des individus s'effectue à vue. Par conséquent, certains individus ne peuvent pas être identifiés spécifiquement et sont notés « Groupe sp. » (Oreillard sp., Petit murin sp., Pipistrelle sp.).

Les secteurs d'intérêt régional ou national sont identifiés et hiérarchisés sur la base de la méthodologie définie dans le guide méthodologique de hiérarchisation des gîtes protégés et à protéger pour les Chiroptères (Tapiero et al., 2013). Ils sont constitués des sites distants au maximum de 2 km (un tampon de 1km est créé autour de chaque site et l'ensemble des tampons en contact est alors considéré comme un secteur).

Ce choix de distance, certes arbitraire, nous semble mieux correspondre à la réalité écologique des déplacements hivernaux au sein des réseaux de site en Indre-et-Loire que les 5 km proposés par exemple pour le Petit rhinolophe dans la méthode nationale (Tapiero et al., 2013 ; Arthur et al., 2009). Par ailleurs, compte-tenu de la densité de sites sur le secteur d'étude, ce choix facilite la lecture et l'interprétation des secteurs d'intérêt en ciblant de manière assez précise certaines vallées. **L'évaluation des secteurs d'intérêt est uniquement réalisée sur la base des données hivernales.**

Données estivales

Les sites estivaux sont représentés par un point GPS, chaque point correspond donc à un gîte différent. Les données estivales utilisées concernent les colonies de reproduction connues et les prospections acoustiques. Ces dernières sont analysées à l'échelle des communes pour cette synthèse. Les effectifs maximums durant la période de suivies sont retenus pour les colonies. Les données acoustiques font état d'une présence/absence des espèces.

Pour chaque commune concernée, les informations suivantes sont fournies ci-après.

- Nom de la commune ;
- Nombre de sites (voir plus haut pour la définition) ;
- Nombre d'espèces (ou groupe d'espèces) ;
- Total des effectifs maximums ;
- Liste des espèces ;
- Effectif total maximal par espèce ;
- Distance gîtes ou colonies connus au projet

II. Résultats hivernaux

2227 données ont été compilées au sein des 42 communes concernées par l'emprise de l'étude. Le détail du nombre de sites et d'espèces recensés par commune est présenté dans le Tableau 1 ci-dessous.

Au sein du secteur étudié, les prospections et suivis se sont déroulés sur 190 dates au sein de 292 sites (619 coordonnées GPS avant application du tampon de 50m). Ces comptages ont permis de recenser 14 espèces (ou groupes d'espèces) pour un total d'individus hivernant chaque hiver estimés à près de 4000 individus (Tableau 2).

Tableau 1 Détails du nombre de sites et d'espèces inventoriées pour les communes concernées.

COMMUNES	Nombre d'espèces recensées	Nombre de sites d'hivernation connus	Total des effectifs maximaux comptabilisés
AVON-LES-ROCHES	10	7	35
AZAY-LE-RIDEAU	13	12	255
BEAUMONT-EN-VERON	13	13	99
BRIZAY	4	2	7
CHAVEIGNES	2	1	6
CHEILLE	7	8	11
CHEZELLES	2	1	3
CHINON	11	26	53
CINAI	8	7	19
CRAVANT-LES-COTEAUX	7	7	16
CRISSAY-SUR-MANSE	14	9	347
CROUZILLES	12	5	25
DRACHE	11	11	24
HUISMES	14	17	193
JAULNAY	6	3	25
LA CELLE-SAINT-AVANT	6	1	12
LA ROCHE-CLERMAULT	4	3	6
LA TOUR-SAINT-GELIN	6	1	31
LEMERE	3	2	4
LERNE	16	14	369
LIGRE	11	7	30
MAILLE	2	1	8
MARCILLY-SUR-VIENNE	6	1	6
MARIGNY-MARMANDE	10	3	28
NEUIL	14	9	189
PANZOULT	12	16	47
PARCAY-SUR-VIENNE	4	2	8
PORTS	12	3	312
RAZINES	11	2	119
RIGNY-USSE	16	8	517
RILLY-SUR-VIENNE	3	1	6
RIVARENNES	7	4	12
RIVIERE	9	4	50
SACHE	7	5	20
SAINT-BENOIT-LA-FORET	11	3	303
SAINTE-MAURE-DE-TOURAIN	12	15	52
SAINT-EPAIN	15	32	460
SAINT-GERMAIN-SUR-VIENNE	13	7	61
SEUILLY	7	2	9
THIZAY	13	9	46
TROGUES	7	3	16
VILLAINES-LES-ROCHERS	7	5	9
TOTAL	378	292	3848

La densité d'individus dénombrés en hiver par commune est très hétérogène, allant au sein du secteur d'étude de zéro à plus de 500 individus (Fig. 1). Cette densité d'individus reflète bien souvent la disponibilité des communes en cavités favorables à l'hivernage des chiroptères. Ainsi, les effectifs les plus importants sont concentrés sur les communes qui accueillent d'anciennes carrières de tuffeau dont l'exploitation a cessée depuis de très nombreuses années : Saint-Epain, Crissay-sur-Manse, Avon-les-Roches, Ports, Rigny-Ussé, Lerné, Azay-le-Rideau, Neuil, Razines, Huismes, etc. La présence d'importants effectifs sur la commune de Saint-Benoit-la-Forêt est en revanche liée à la présence d'anciens souterrains militaires.

En raison de leurs origines communes (carrières d'extraction de tuffeau et habitations troglodytiques) la plupart des sites d'hivernation sont situés à flanc de coteaux ou de collines, à mi-chemin entre les vallées alluviales et les plateaux agricoles et/ou forestiers. Cette hétérogénéité dans la disponibilité des communes en site d'hivernage (et donc dans les effectifs de chiroptères comptabilisés) ne correspond pas au patron de distribution des colonies de reproduction connues (voir plus loin). Il est donc très probable que d'importants mouvements de dispersion aient lieu au cours de l'année au sein de la zone d'étude, les individus devant transiter entre des sites d'hivernation parfois éloignés de plusieurs kilomètres des colonies de reproduction et/ou des zones de chasse. Les vallées, haies et boisements jouent alors sans aucun doute un rôle de première importance dans la fonctionnalité du réseau de dispersion au sein de ce vaste secteur.

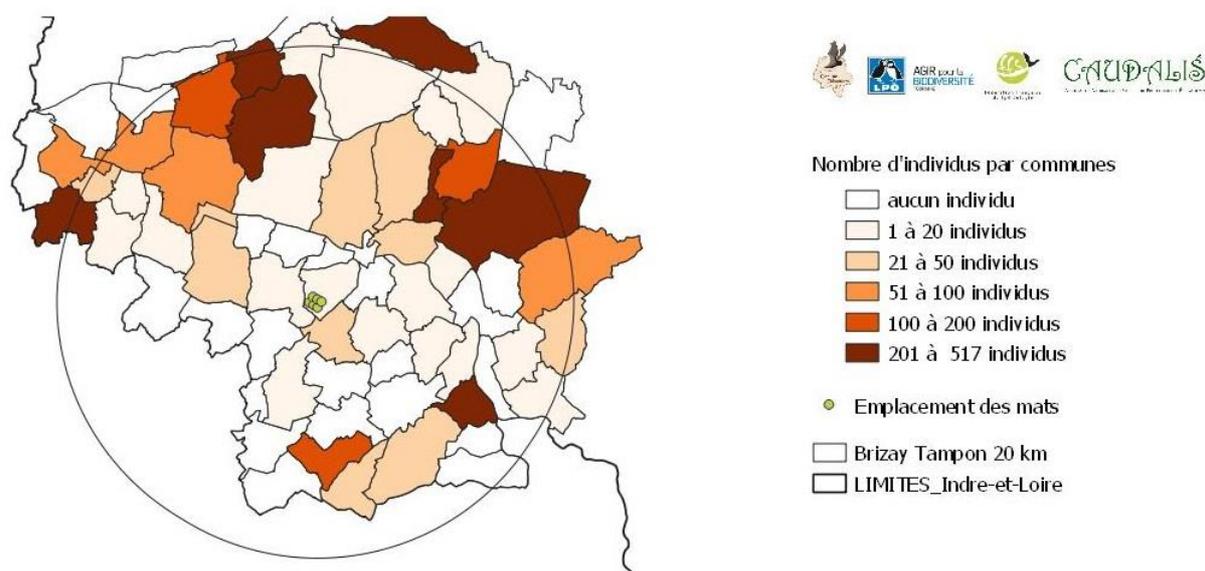


Figure 1. Carte du nombre d'individus par commune en hiver

Tableau 2. Liste des espèces de chiroptères et effectifs totaux maximum au sein de la zone d'étude.

Espèces	Effectifs max
Barbastelle d'Europe	45
Grand murin	300
Grand rhinolophe	1184
Murin à moustaches	407
Murin à oreilles échancrées	1032
Murin d'Alcathoe	1
Murin de Bechstein	29
Murin de Daubenton	150
Murin de Natterer	32
Murin sp.	37
Oreillard sp.	40
Petit rhinolophe	211
Pipistrelle sp.	125
Rhinolophe euryale	169
Rhinolophe sp.	17
Sérotine commune	21
Chiroptères sp.	48
Total	3848

A. Détail des espèces et effectifs maximum par commune

Le détail des espèces et effectifs est donné dans le tableau suivant (Tab. 3). Cette synthèse des effectifs en présence montre l'importance du secteur d'implantation pour les chiroptères et notamment pour le Grand Rhinolophe, le Murin à oreilles échancrées, le Murin à moustache et le Grand Murin. Ou pourra également noter les effectifs relativement importants d'autres espèces à fort enjeux de conservation comme le Petit Rhinolophe ou le Rhinolophe euryale. Enfin, la présence non négligeable de Pipistrelle sp. est également à rapporter, cette espèce fortement impactée par l'implantation d'éoliennes étant généralement peu détectée en hibernation dans notre département.

Tableau 3 : Détails des effectifs maximaux par espèces sur les communes concernées

COMMUNES	Barbastelle d'Europe	Grand murin	Grand rhinolophe	Murin à moustaches	Murin à oreilles échancrées	Murin d'Alcathoe	Murin de Bechstein	Murin de Daubenton	Murin de Natterer	Murin sp.	Oreillard sp.	Petit rhinolophe	Pipistrelle sp.	Rhinolophe euryale	Rhinolophe sp.	Sérotine commune	Chiroptères sp.
AVON-LES-ROCHES	1	1	7	3			1	1	1			10	8			2	
AZAY-LE-RIDEAU	1	14	147	18	52		2	3	6		5	3	1			1	2
BEAUMONT-EN-VERON	4	7	28	7	38			2	1	4	1	2	2			1	2
BRIZAY		4		1					1		1						
CHAVEIGNES				2								4					
CHEILLE	1		1	1			1			2	1	4					
CHEZELLES	1			2													
CHINON		2	6	8	14		1	1	1		1	1	17				1
CINAI	1	4	2	5							1	1	4				1
CRAVANT-LES-COTEAUX	2		7	1							1	3			1		1
CRISSAY-SUR-MANSE	3	25	104	14	161		5	11	2	2	1	6	8			3	2
CROUZILLES	3	1	6	2	1			2		1	1	1	3			3	1
DRACHE	1	8	1	4			1	2	1		1	1	3			1	
HUISMES	3	11	121	9	13		1	3	1	4	2	9	4	9			3
JAULNAY		13	2	1	2			2				5					
LA CELLE-SAINT-AVANT	1		5	1					1			3	1				
LA ROCHE-CLERMAULT		1	3						1			1					
LA TOUR-SAINT-GELIN		8	4	6	8			2				3					
LEMERE		1		2								1					
LERNE	2	10	152	11	152		2	4	1	2	3	6	2	2	15	1	4
LIGRE	1	3	7	4	8		1		1		2	1	1				1
MAILLE		7		1													
MARCILLY-SUR-VIENNE		1	1	1	1			1				1					
MARIGNY-MARMANDE	1	2	8	3	1		1	1				6	4			1	
NEUIL	3	2	61	25	38		1	8	1	2	1	33	11			2	1
PANZOULT	2	7	16	3				1	1	1	1	5	7			1	2
PARCAY-SUR-VIENNE	3		1	2								2					
PORTS	1	77	46	71	26			77	2	3	1	4	3				1
RAZINES		6	31	39	8		2	2	1		1	25	1				3
RIGNY-USSE	1	4	271	8	21		1	3	1	5	1	23	10	158	1	1	8
RILLY-SUR-VIENNE			2	1								3					
RIVARENNES		2	2	3			1			1	1	2					
RIVIERE		2	3	2	36		1	1				2	1				2
SACHE		2	2	1	3		1					3	8				
SAINT-BENOIT-LA-FORET	2	28	15	14	236		1	2	1		1	2					1
SAINTE-MAURE-DE-TOURAINE	1	3	8	12	2		1	5		3	2	9	3				3
SAINT-EPAIN	3	34	91	77	206	1	2	11	2	3	2	13	9			2	4
SAINT-GERMAIN-SUR-VIENNE	2	3	11	16	1			1	3	1	4	6	10			2	1
SEUILLY		1	2	2				1	1	1		1					
THIZAY	1	3	4	18	2		1	2	1	2	2	3	4				3
TROGUES		1	5	4	2			1			1	2					
VILLAINES-LES-ROCHERS		2	1	2			1				1	1					1
TOTAL	45	300	1184	407	1032	1	29	150	32	37	40	211	125	169	17	21	48

Le nombre de sites d'hibernation et d'espèces est très hétérogène d'une commune à l'autre (Figure 2 et Figure 3), la majorité des sites et des effectifs étant plutôt situés dans la moitié nord du secteur d'étude. La présence de chiroptères en hiver étant attestée dans près d'une commune sur deux, dont notamment la commune de Brizay.

L'analyse des différentes cartes de synthèses produites (Fig. 1 à 3) permet de mettre en avant une certaine dichotomie entre la moitié nord et la moitié sud du secteur d'étude. La quasi-totalité des communes du nord présentant de forts enjeux pour la présence des chiroptères en hiver alors que les communes de la moitié sud présentent un patron plus hétérogène avec des hot-spots bien marqués comme par exemple sur les communes de Ports ou de Razines et des zones plus pauvres. Dans ce contexte plus hétérogène, témoin d'un paysage plus contrasté, les notions de corridors prennent toute leur importance et méritent d'être étudiés avec attention. Bien que les données hivernales ne soient pas les plus pertinentes pour aborder cette question, la commune de Brizay qui, au regard des effectifs globaux sur la zone, n'accueille que peu de chiroptères en hiver semble toutefois, de par les quelques sites qu'elle héberge, participer à la fonctionnalité globale du réseau.

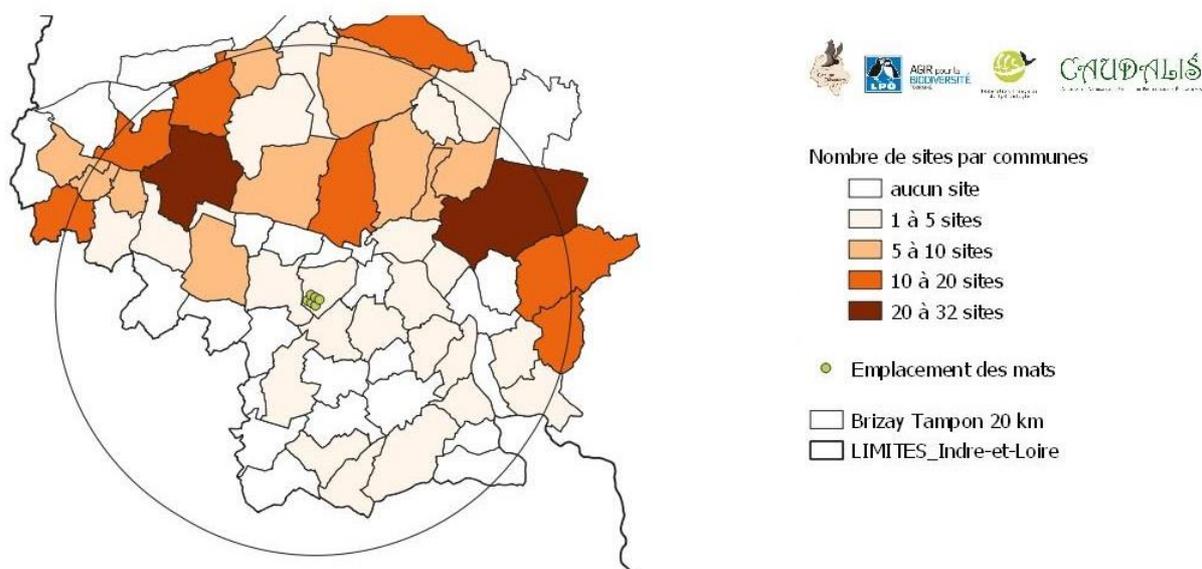


Figure 2 Carte du nombre de sites d'hibernation par commune.

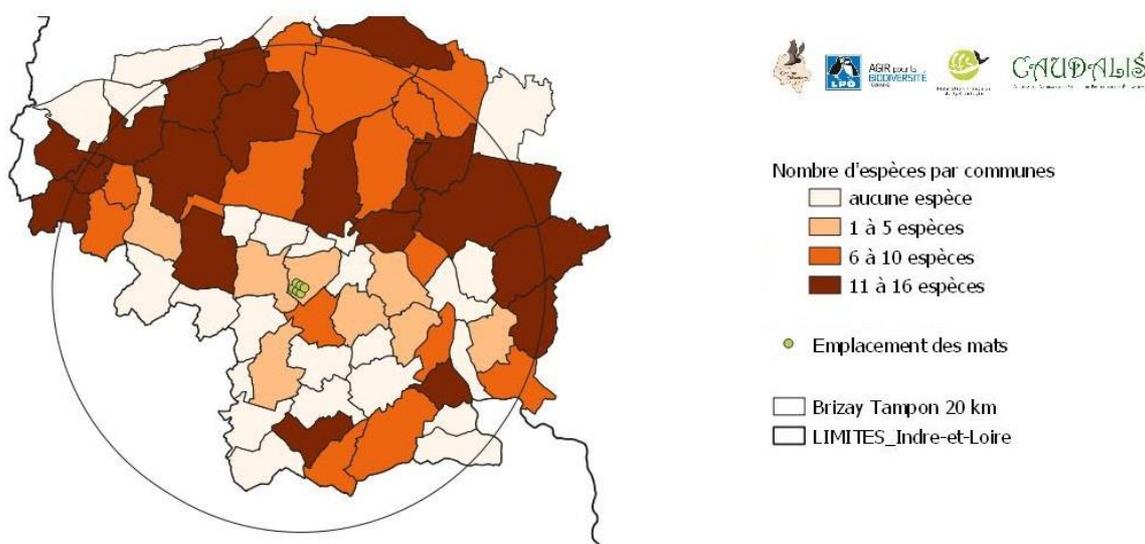


Figure 3 Carte du nombre d'espèces par commune.

B. Secteurs d'intérêt

La méthodologie appliquée met en évidence 9 secteurs d'intérêt national ou régional pour la conservation des chiroptères en hiver au sein de la zone d'étude (Figure 4 ; pour le détail voir le

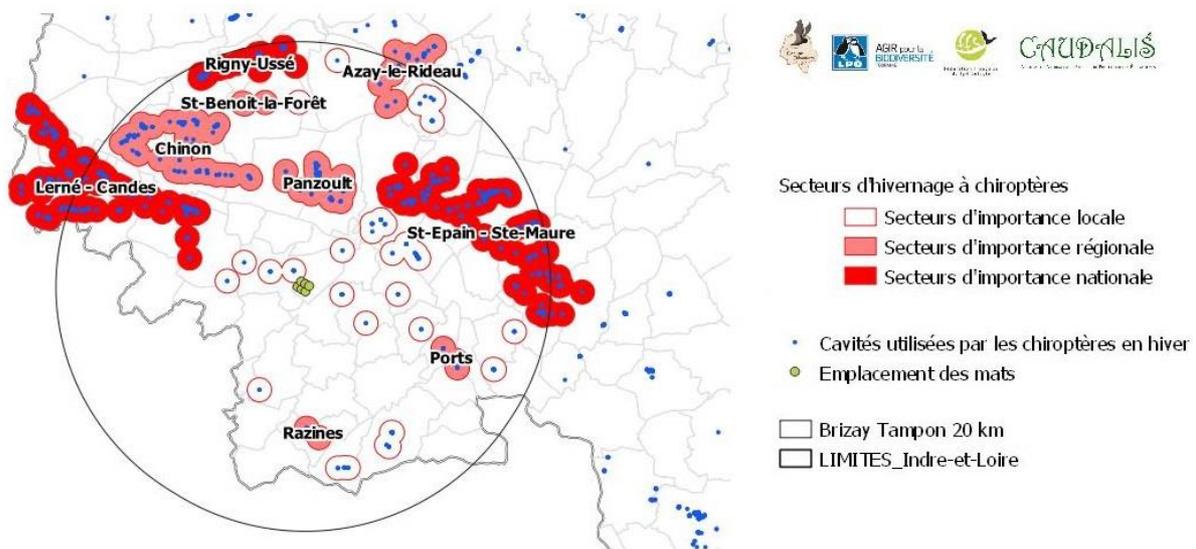


Figure 4 Carte des secteurs à enjeux présents pour tout ou partie au sein de la zone d'étude.

4). La méthode utilisée prend en compte le caractère en réseau des sites d'hivernage présents en Indre-et-Loire et différents paramètres tels que les effectifs recensés, la responsabilité de la région concernant la conservation de l'espèce, ou bien encore sa sensibilité au niveau national.

Niveau d'enjeu national :

- Lerné – Candes (score=154)
- Saint-Epain – Sainte-Maure-de-Touraine (score=140)
- Rigny-Ussé (score=124)

Niveau d'enjeu régional :

- Chinon (score=88)
- Azay-le-Rideau (score=78)
- Ports (score=76)
- Saint-Benoit-la-Forêt (score=68)
- Razines (score=58)
- Panzoult (score=52)

La connaissance sur la répartition des chiroptères en hiver étant relativement récente en Indre-et-Loire, l'importance de ces secteurs ne se traduit aujourd'hui qu'assez peu au niveau des différents zonages existants (APPB, ZNIEFF, ENS...). Cette situation devrait toutefois rapidement évoluer puisque deux études récentes financées par la DREAL Centre Val de Loire aboutissent à la conclusion que plusieurs ZNIEFF aussi bien de type I que de type II devraient voir le jour très prochainement au sein de cette zone (Baeta & Sansault, 2018 ; Baeta & Sansault, 2017).

Dans cette même dynamique de prise de conscience de l'importance de ce secteur pour la conservation des chiroptères 3 sites d'hivernage ont récemment été acquis à des fins de conservation, deux par le Conservatoire d'espaces naturels Centre – Val de Loire et un par le Conseil Départemental d'Indre-et-Loire :

- Cave du Puy-aux-Bœufs (CEN CVL)
- Caves de Rigny-Ussé (CEN CVL)
- Coteaux et carrières de Ports-sur-Vienne (ENS – CD37)

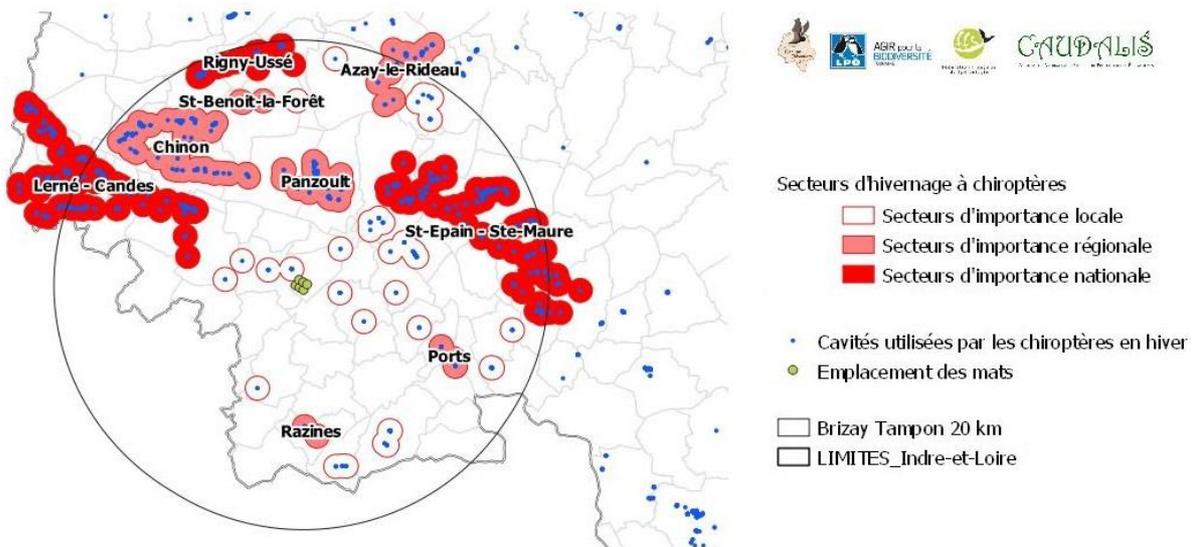


Figure 4 Carte des secteurs à enjeux présents pour tout ou partie au sein de la zone d'étude.

Tableau 4 Liste des secteurs d'intérêt et donnée à la base des calculs réalisés (voir méthode PNAC2 pour le détail)

Nom du Site	Effectifs	Espèces	Années	Responsabilité Régionale	Sensibilité	Evaluation finale du site	Intérêt
Saint-Epain - Sainte-Maure	16	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	154	National
	12	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	138	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	345	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	244	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	487	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	1	Murin d'Alcatheo	2012-2017	1	1		
	14	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	50	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	10	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	11	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	93	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
	42	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0		
10	Sérotine commune	2012-2017	1	1			
Lerné - Candes	14	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	140	National
	18	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	50	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	350	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	143	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	245	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	5	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	19	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	15	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	14	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	62	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
	29	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0		
	3	Rhinolophe euryale	2012-2017	3	2		
2	Sérotine commune	2012-2017	1	1			
Rigny-Ussé	2	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	124	National
	12	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	17	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	456	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	22	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	57	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	2		
	1	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	9	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	1	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	4	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	68	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
	18	Pipistrelle sp	2012-2017	1	4		
	171	Rhinolophe euryale	2012-2017	2	2		
1	Sérotine commune	2012-2017	3	1			
Chinon	10	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	88	Régional
	23	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	26	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	76	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	51	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	64	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	1	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	7	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	4	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	4	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	1	Sérotine commune	2012-2017	1	1		
	14	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
17	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0			

Tableau 5 (suite). Liste des secteurs d'intérêt et donnée à la base des calculs réalisés (voir méthode PNAC2 pour le détail)

Nom du Site	Effectifs	Espèces	Années	Responsabilité Régionale	Sensibilité	Evaluation finale du site	Intérêt
Azay-le-Rideau	3	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	78	Régional
	2	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	18	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	294	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	27	Murin à moustaches	2012-2017	3	1		
	78	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	3	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	2	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	9	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	12	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	7	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
1	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0			
1	Sérotine commune	2012-2017	3	1			
Ports	1	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	76	Régional
	4	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	77	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	49	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	76	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	26	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	81	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	3	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	1	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	6	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
3	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0			
Saint-Benoit-la-Forêt	3	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	68	Régional
	1	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	28	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	26	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	17	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	249	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	2		
	1	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	3	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	2	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
1	Oreillard gris	2012-2017	1	1			
4	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1			
Razines	3	Chiroptère sp	2012-2017	1	1	58	Régional
	6	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	31	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	39	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	8	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	2	Murin de Bechstein	2012-2017	2	3		
	2	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	1	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	1	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
24	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1			
1	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0			
Panzoult	6	Barbastelle d'Europe	2012-2017	2	1	52	Régional
	50	Chiroptère sp	2012-2017	1	1		
	6	Grand Murin	2012-2017	3	2		
	27	Grand Rhinolophe	2012-2017	2	1		
	8	Murin à moustaches	2012-2017	2	1		
	0	Murin à oreilles échancrées	2012-2017	3	1		
	1	Murin de Daubenton	2012-2017	1	1		
	1	Murin de Natterer	2012-2017	1	2		
	3	Oreillard gris	2012-2017	1	1		
	7	Petit Rhinolophe	2012-2017	3	1		
1	Sérotine commune	2012-2017	1	1			
10	Pipistrelle sp	2012-2017	1	0			

C. Discussion sur la période hivernale

Avec une moyenne de près de 4000 chauves-souris hivernant chaque hiver, une quinzaine d'espèces ou groupe d'espèces présents, 3 sites d'intérêt national (dont 2 à moins de 10 km du projet d'implantation) et 6 sites d'intérêt régional, la zone d'étude présente de très forts enjeux de conservation pour les chiroptères en hiver. La présence au sein de la commune de Brizay et des communes environnantes de sites secondaires et/ou relais qui permettent d'assurer la bonne fonctionnalité du réseau de cavités dans son ensemble, notamment lors des périodes de transition, ne doit également ne pas être négligé.

Tableau 6 Nom du secteur, score, intérêt et distance au projet (en kilomètres).

Secteur prioritaire	Score	Intérêt	Distance au projet (km)	Enjeu lié au projet
Lerné - Candes	140	National	8 km	Très fort
St-Epain - Ste-Maure	154	National	9 km	Très fort
Chinon	88	Régional	8 km	Fort
Panzoult	52	Régional	6 km	Modéré
Razines	58	Régional	10 km	Modéré
Ports	76	Régional	11 km	Modéré
St-Benoit-la-Forêt	68	Régional	14 km	Modéré
Azay-le-Rideau	78	Régional	15 km	Faible
Rigny-Ussé	124	National	17 km	Faible

Sans être situé à proximité directe d'une commune accueillant d'importants effectifs de chiroptères en hiver, le site d'implantation prévu sur la commune de Brizay se trouve à 10 km de 4 communes accueillant chacune plus de 100 chiroptères en hiver (effectifs cumulés sur les 4 communes = 1229 individus ; pour le détail des effectifs des effectifs par commune dépassant les 100 individus au sein du secteur d'étude voire Tableau 6). Vis-à-vis de ces communes Brizay occupe une position centrale avec notamment Razines et Ports au sud, Lerné à l'ouest, Saint-Benoit-la-Forêt et Rigny-Ussé au nord et Saint-Epain et Crissay-sur-Manse à l'ouest.

Tableau 7 Communes accueillant plus de 100 individus en hiver et distance au projet (en kilomètres).

Communes	Effectifs max	Distance au projet (km)
Saint-Epain	460	10
Crissay-sur-Manse	347	10
Saint-Benoit-la-Forêt	303	10
Razines	119	10
Ports	312	12
Neuil	189	13
Huismes	193	14
Rigny-Ussé	517	17
Lerné	369	18
Azay-le-Rideau	255	20

III. Résultats estivaux

A. Colonies estivales de chiroptères connues dans un rayon de 20 km autour de la zone d'implantation des éoliennes

Bien que l'ensemble du secteur n'ait pas été intégralement prospecté 33 colonies de mise bas et d'élevage des jeunes sont connues et suivies au sein du secteur d'étude (

Figure 5). Certaines de ces colonies ne présentent que des enjeux locaux, plusieurs présentent en revanche des enjeux allant du niveau départemental (n=4), régional (n=7), national (n=2) à international (n=1)! Ainsi, bien que les informations dont nous disposons au sein de ce secteur se limitent aux prospections menées au sein du Parc Naturel Régional Loire Anjou Touraine, la richesse de ce site pour les chiroptères en période estivale apparaît donc très clairement.

Au total, sept communes situées dans un rayon compris entre 2 et 5 km autour du site d'étude sont connues pour accueillir des gîtes de reproduction de chauve-souris. Les effectifs y sont parfois très importants comme par exemple à Chaveignes, commune située à 2 km du site d'implantation, où plus de 750 individus appartenant aux espèces Murin à oreilles échancrées et Grand Rhinolophe sont présents. Ces deux espèces sont principalement forestières et vont donc exploiter prioritairement les boisements présents dans un rayon de 5 à 10 km autour du gîte de reproduction, le projet d'implantation d'éoliennes dans le bois de la Gabillère viendrait donc impacter directement une zone de chasse prioritaire pour cette colonie d'importance nationale. Dans un rayon de 5 km il en va de même pour les colonies de Chezelles (importance régionale) et de l'Ile-Bouchard (importance régionale) qui accueillent respectivement 71 et 701 individus appartenant aux espèces Grand Murin, Sérotine commune, Pipistrelle commune et Petit Rhinolophe. Sérotine et Pipistrelle sont des espèces de haut vol et sont donc particulièrement impactées par les éoliennes. Le fait que le projet soit situé au sein d'un boisement viendrait impacter également les autres espèces présentes dans ces colonies (Grand Murin et Petit Rhinolophe) en détruisant des terrains de chasse prioritaires. Parmi les espèces présentes en Indre-et-Loire, le Grand murin est la plus grande et celle qui effectue les déplacements les plus importants pour rejoindre ses terrains de chasse (jusqu'à 30km). Cette espèce pratique également le vol en altitude, elle est donc directement menacée par la présence des éoliennes. Cette espèce a également la particularité de chasser les insectes au sol lorsque la couverture herbacée est réduite ou inexistante. Elle fréquente ainsi plus particulièrement les sous-bois peu encombrés. Le bois de la Gabillère comporte de nombreux vieux arbres et se caractérise par un sous-bois peu dense favorable pour la chasse au sol du Grand murin.

D'autres colonies de Grands Murins, de Barbastelles, de Pipistrelles communes, de Murins à moustaches, de Sérotines, de Murins à oreilles échancrées, de Murin de Daubenton, de Noctule commune, d'Oreillard gris, de Grands Rhinolophes, de Petits Rhinolophes et de Rhinolophes euryales sont également présentes dans un rayon de 20 km autour du projet éolien. Au total, plus de 5400 chauves-souris de 12 espèces différentes sont connues pour se reproduire au sein de la zone d'étude (voir Figures 6 et 7 ; Tableau 7). Parmi ces espèces, 6 figurent en Annexe II de la Directive Habitats Faune Flore.

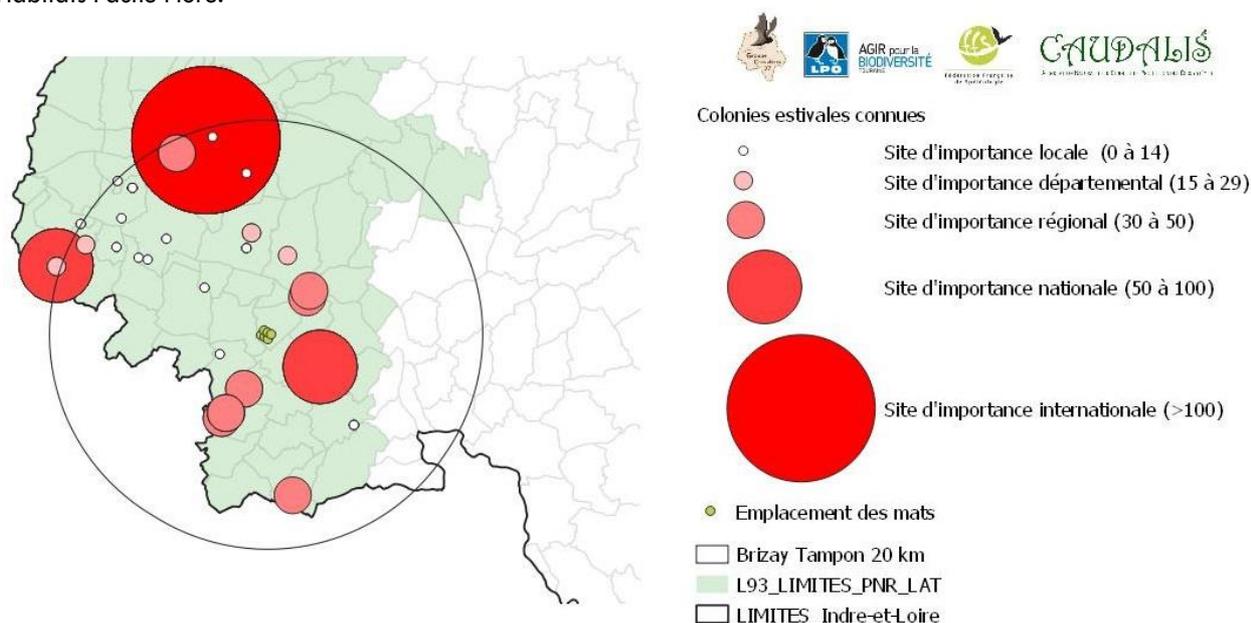


Figure 5 Colonies de chauves-souris connues dans un rayon de 20 km autour du site d'implantation prévu

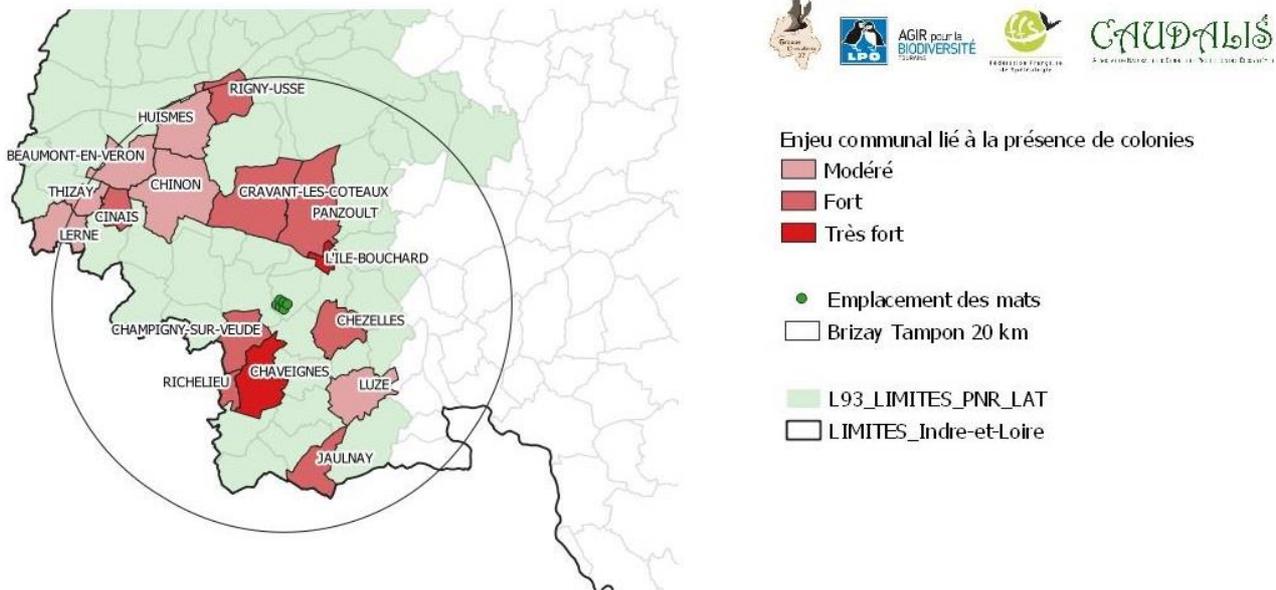


Figure 6 Hiérarchisation des enjeux communaux liés à la présence de colonies estivales et à l'éventuelle implantation d'éoliennes sur la commune de Brizay

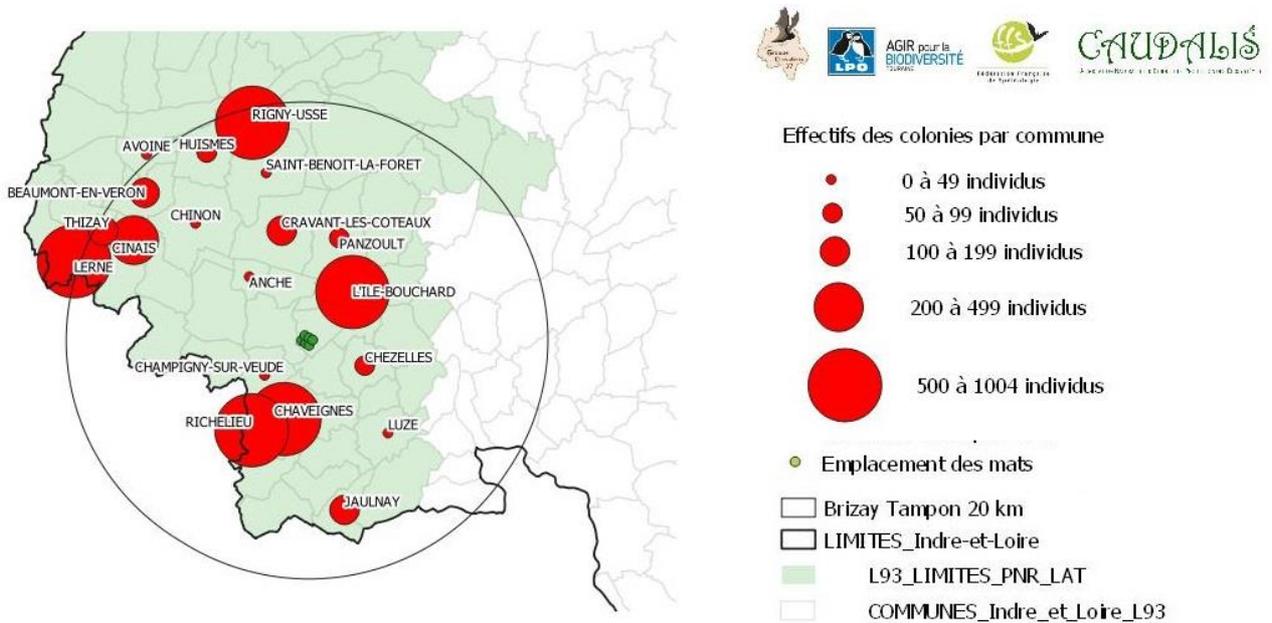


Figure 7 Effectifs recensés par commune au sein des différentes colonies

Tableau 8 Hiérarchisation des gîtes de reproduction d'après la méthodologie 2013 du PRAC

Commune	Espèces recensées en colonies	Effectifs totaux max	Nombre de colonies connues	Distance de la commune au projet	Enjeu face au projet
Chaveigne	Murin à oreilles échanrées, Grand Rhinolophe	755	2	2	Très fort
L'Ile Bouchard	Grand Murin	701	1	4	Très fort
Champigny-sur-Veude	Pipistrelle sp.	20	1	2	Fort
Chezelles	Sérotine commune, Grand Murin, Pipistrelle commune, Petit Rhinolophe	76	1	3	Fort
Panzoult	Murin à oreilles	87	1	4	Fort
Cravant les coteaux	Oreillard gris, Pipistrelle commune, Sérotine commune	157	2	5	Fort
Richelieu	Murin à oreilles échanrées, Grand	700	1	7	Fort
Jaulnay	Grand Murin	170	1	12	Fort
Cinçais	Pipistrelle commune	326	1	15	Fort
Rigny-Ussé	Sérotine commune, Murin à oreilles échanrées, Grand Murin, Noctule commune, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Murin de Daubenton, Rhinolophe euryale	1004	4	17	Fort
Luzé	Barbastelle d'Europe	30	1	7	Modéré
Chinon	Barbastelle d'Europe, Noctule commune, Petit Rhinolophe	44	3	9	Modéré
Huismes	Murin à oreilles échanrées, Grand	89	1	14	Modéré
Beaumont en Véron	Sérotine commune, Pipistrelle commune,	198	3	16	Modéré
Lerné	Sérotine commune, Murin à oreilles échanrées, Pipistrelle commune, Grand Rhinolophe, Petit Rhinolophe	904	2	18	Modéré
Thizay	Murin de Daubenton, Sérotine commune, Petit Rhinolophe	106	2	18	Modéré
Anché	Murin à moustaches	4	1	5	Faible
Saint Benoit la Foret	Petit Rhinolophe	18	1	10	Faible
Avoine	Sérotine commune	16	1	19	Faible

IV. Données acoustiques

Aucun inventaire acoustique n'a été réalisé par nos associations à proximité directe du site d'implantation envisagé. Néanmoins, sur la période 2014-2017, 36 nuits d'enregistrements passifs (SM2 et SM4) ont été réalisées au sein de l'aire d'étude (Fig. 8). En parallèle, 3 transects vigie-chiro ont également été réalisés en 2018 sur les communes de Braslou, Lémeré et Panzoult. Au global des inventaires acoustiques ont donc été menés sur 16 communes permettant d'attester de la présence d'au moins 21 espèces sur le territoire en période estivale (entre mai et septembre) : Barbastelle d'Europe, Grand Murin, Grand Rhinolophe, Murin à moustaches, Murin à oreilles échancrées, Murin d'alcaïde, Murin de Bechstein, Murin de Brandt, Murin de Daubenton, Murin de Natterer, Noctule commune, Noctule de Leisler, Oreillard gris, Oreillard roux, Petit Rhinolophe, Pipistrelle commune, Pipistrelle de Khul, Pipistrelle de Nathusius, Pipistrelle pygmée, Rhinolophe euryale et Sérotine commune. Ces 21 espèces représentent 84% des espèces recensées en région Centre – Val de Loire. Ces inventaires, viennent donc s'ajouter aux données hivernales et estivales mettant en avant la très grande richesse chiroptérologique du secteur.

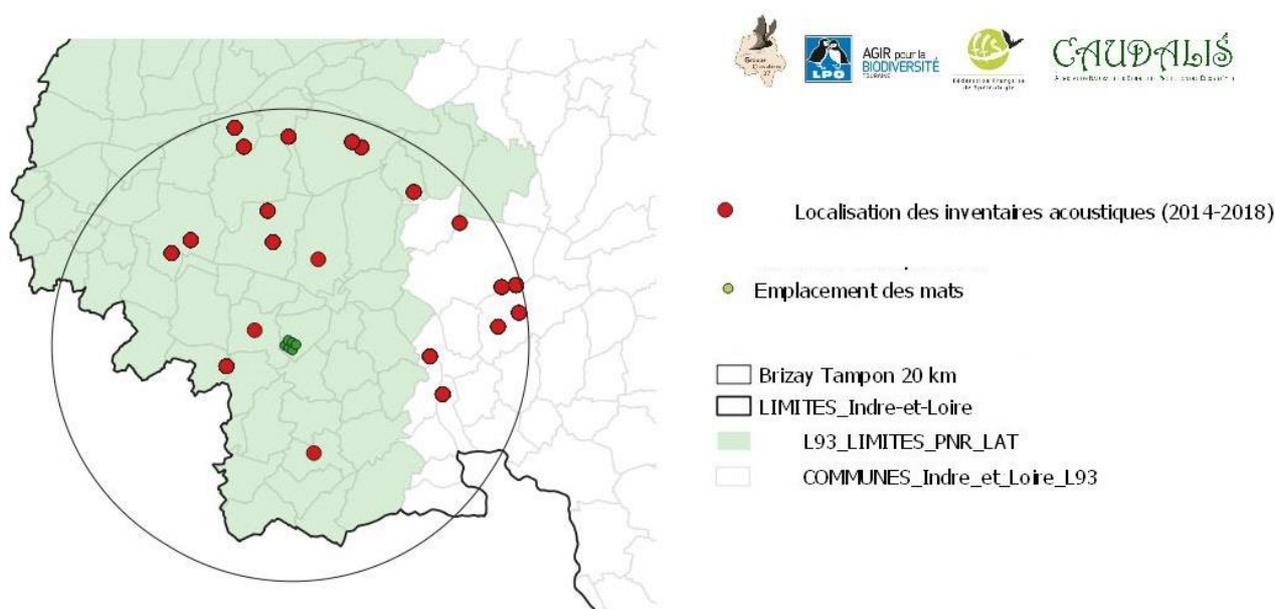


Figure 8 Localisation des inventaires acoustiques réalisés au sein du périmètre d'étude sur la période 2014-2018.

Le transect vigie-chiro réalisé à deux reprises sur la commune de Lémeré, commune située à moins de 500 m du site d'implantation envisagé, a permis de mettre en avant la présence majoritaire des pipistrelles, groupe d'espèces très fortement impacté par les éoliennes, ainsi que la présence de Noctule commune (espèces également très impactée) et de Barbastelle d'Europe (Tableau 8).

Tableau 8. Nombre de contacts obtenus par espèces lors de 2 passages réalisés sur un transect vigie-chiro sur la commune de Lémeré en 2018.

Espèces	Nombre de contacts
Pipistrelle commune	127
Pipistrelle de Kühl	9
Pipistrelle de Nathusius	5
Noctule commune	2
Barbastelle d'Europe	1
Total général	144

V. Synthèse

A. Listes d'espèces

Les 21 espèces inventoriées sur les communes incluses dans le rayon de 20 km du projet de parc éolien sur la commune de Brizay sont listées ci-dessous (Tableau 9). Leurs statuts de protection, de conservation et le type de données y sont également détaillées. Cette richesse spécifique très importante, aussi bien en hiver qu'en été, ainsi que l'occupation et l'utilisation du territoire par les différentes espèces montre l'importance pour la conservation des Chiroptères à l'échelle régionale, mais également nationale et internationale de la zone étudiée.

Tableau 99 : Liste des espèces inventoriées sur les communes étudiées (en jaune vif les espèces considérées comme vulnérables sur une liste rouge nationale et/ou régionale, en jaune pâle les espèces jugées proche d'être menacées sur l'une ou l'autre de ces mêmes listes).

Espèce	Protection réglementaire européenne	Protection réglementaire Nationale	Liste rouge Nationale	Liste rouge Régionale	Saison hivernale	Saison estivale G : gîte / A : acoustique
Grand Rhinolophe	An II, An IV	Article 2	LC	NT	X	A + G
Petit Rhinolophe	An II, An IV	Article 2	LC	NT	X	A + G
Rhinolophe euryale	An II, An IV	Article 2	LC	VU	X	A + G
Sérotine commune	An IV	Article 2	NT	LC	X	A + G
Noctule de Leisler	An IV	Article 2	NT	NT		A
Noctule commune	An IV	Article 2	VU	NT		A + G
Pipistrelle de Kuhl	An IV	Article 2	LC	LC	X	A
Pipistrelle de Nathusius	An IV	Article 2	NT	NT		A
Pipistrelle commune	An IV	Article 2	NT	LC		A + G
Pipistrelle pygmée	An IV	Article 2	LC	DD		A
Barbastelle d'Europe	An II, An IV	Article 2	LC	NT	X	A + G
Oreillard roux	An IV	Article 2	LC	DD	X	A
Oreillard gris	An IV	Article 2	LC	LC		A + G
Murin d'Alcathoe	An IV	Article 2	LC	DD	X	A
Murin de Bechstein	An II, An IV	Article 2	NT	DD	X	A
Murin de Brandt	An IV	Article 2	LC	DD		A
Murin de Daubenton	An IV	Article 2	LC	NT	X	A + G
Murin à oreilles échancrées	An II, An IV	Article 2	LC	LC	X	A + G
Grand Murin	An II, An IV	Article 2	LC	LC	X	A + G
Murin à moustaches	An IV	Article 2	LC	NT	X	A + G
Murin de Natterer	An IV	Article 2	LC	LC	X	A

B. Mobilité des espèces

Les Chiroptères se déplacent régulièrement entre leur site d'hibernation, leur gîte estival et leurs territoires de chasse. Ces distances varient en fonction des espèces et des saisons. Le tableau 11 répertorie ces distances en deux catégories : les déplacements gîte estival / territoire de chasse et les déplacements gîte d'hibernation / gîte estival. Trois valeurs sont données : la distance moyenne ou habituelle, la distance maximum ou occasionnelle et les records de distance. Ces informations, issues d'études télémétriques permettent d'appréhender les enjeux chiroptérologiques dans le cadre du présent projet éolien.

Tableau 10 : Distance de déplacement des espèces de chiroptères

Espèce	Gîte estival et terrains de chasse (km)			Gîte hivernal et gîte estival (km)		
	En moyenne ou habituellement	Maximum ou occasionnel	Record	En moyenne ou habituellement	Maximum ou occasionnel	Record
Grand Rhinolophe	2,5	6	14	30	100	
Rhinolophe Euryale	5	10	24	10	134	
Petit Rhinolophe	<2,5	4	8	10	20	50
Sérotine commune	<3	6	17	50		330
Noctule de Leisler	10	17				1500
Noctule commune	10	26				1500
Pipistrelle de Kuhl	?	?	?	?	?	?
Pipistrelle de Nathusius	6	12		1000		1900
Pipistrelle commune	1 à 2	5		<20	100	400
Barbastelle	4 à 5	25		<40	100	
Oreillard roux	<1	3	3	<30	100	
Oreillard gris	1,5	<6		<10		62
Murin alcathoé	<1					
Murin de Bechstein	<1	5			<30	70
Murin de Brandt	<4	11				200
Murin de Daubenton	<1	4 à 10	22	<50		300
Murin à oreilles échanquées	<15			<50		126
Grand Murin	10 à 15	25		<100		390
Murin à moustaches	<1	3			50	
Murin de Natterer	<1	6		<30	65	327

VI. Conclusion générale

La zone d'étude de 20 km autour du projet de parc éolien comprend une grande variété d'habitats naturels (boisements, zones humides) et artificiels (carrières, troglodytes, habitations) ainsi que bon nombre de corridors de déplacements (haies, rivières) qui sont utilisés par les chauves-souris pour se nourrir, se reproduire, hiberner et qui permettent de maintenir les flux géniques entre les différentes populations. Cette variété de paysages et d'habitats permet de maintenir la diversité des espèces et de garantir la bonne réalisation de leur cycle de reproduction.

Nos prospections et études ont mis en évidence l'existence de près de 300 sites d'hibernation qui accueillent près de 4000 individus chaque hiver et formant 9 secteurs d'hivernages d'importances régionale ou nationale. Plus de la moitié de ces secteurs d'importance sont à proximité directe du site d'implantation à l'étude puisque dans un rayon non pas de 20 km mais de 10 km. Parmi ces sites, deux sont d'importance nationale pour l'hivernage des chiroptères.

Cette richesse hivernale s'accompagne d'une très forte densité de colonies estivales puisque plus de 30 colonies estivales regroupant 5400 individus sont connues et suivies par nos associations sur le secteur. D'importantes colonies mixtes sont notamment situées dans un rayon inférieur à 10 km du site d'implantation envisagé. Près de 2000 individus sont ainsi suivis en période de reproduction dans 11 communes situées dans un rayon de 10 km. A l'échelle des 20 km, des colonies sont connues sur 19 communes. En proportion par rapport à la surface couverte, le nombre de communes abritant une ou plusieurs colonies estivales de chiroptères est donc plus de 4 fois plus important à proximité immédiate du site à l'étude (rayon 10 km) que sur les communes étudiées les plus distantes (situées entre 10 et 20 km du site). La colonie la plus proche concerne une commune située à 2 km du site et abrite une colonie mixte de Grand Rhinolophe et de Murin à oreilles échancrées regroupant jusqu'à 755 individus. A moins de 5 km est également présente une colonie de plus de 700 Grands Murins...

Enfin, des études acoustiques ont permis de mettre en avant la fréquentation du secteur par 21 espèces de chiroptères dont plusieurs particulièrement sensibles à la présence d'éolienne, notamment en milieu forestier.

Les impacts d'un tel projet sur les chauves-souris sont donc de nature à porter préjudice à plusieurs sites d'importances régionales à nationales et ce aussi bien en été qu'en hiver.

VII. Recommandations

- Face aux enjeux chiroptérologiques particulièrement forts sur ce secteur et identifiés dans la présente étude ;
- Face à des enjeux identifiés aussi bien à proximité directe du site (rayon inférieur à 5 km et 10 km) que plus globalement sur l'ensemble du secteur (rayon de 20 km) ;
- Face à l'implantation prévue au sein d'une zone boisée (zone forcément attractive pour les chiroptères) ;

Et considérant les recommandations fournies dans le document publié par la Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (Groupe Chiroptères de la SFEPM, 2016) qui intègre les lignes directrices de l'accord EUROBATS ratifié par la France, nous recommandons d'abandonner tout projet d'implantation d'éoliennes sur la commune de Brizay.

VIII. Bibliographie

ARTHUR L. et LEMAIRE M., 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Éditions Parthénope, Mèze.

BAETA R & SANSAULT E, 2018. Analyse des données d'hibernation et identification des secteurs à enjeux en Indre-et-Loire. 2^{ème} partie – Propositions de création de ZNIEFF – Précision des contours et des enjeux propres aux différents zonages. Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Ecosystèmes Caudalis / DREAL Centre – Val de Loire / Région Centre – Val de Loire, 36 pp.

BAETA R & SANSAULT E, 2017. Analyse des données d'hibernation de l'ANEPE Caudalis (2011-2016) et identification des secteurs à enjeux en Indre-et-Loire. Association Naturaliste d'Étude et de Protection des Ecosystèmes Caudalis / DREAL Centre – Val de Loire / Région Centre – Val de Loire, 31 pp.

Groupe Chiroptères de la SFPEM, 2016. Prise en compte des Chiroptères dans la planification des projets éoliens, Version 2.1 (janvier 2016). Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères, Paris, 11 pages.

TAPIERO A, BIEGALA L, BRISORGUEIL A, DUBOS T, MEME-LAFOND B, PARMENTIER E, PAVISSE R, ROUE S, VINET O. & TILLON L, 2013. Guide méthodologique de hiérarchisation des sites protégés et à protéger à Chiroptères.