

N° Station	Nombre de nuits d'écoute	Description et données d'activité enregistrées	Illustrations
4	11	<p>Le point 4 est situé au niveau d'une haie à l'extrémité est de la ZIP. Cette haie fait partie d'un maillage relativement préservé en comparaison du reste de la ZIP.</p> <p>L'activité a été globalement moyenne à très forte.</p> <p>L'activité a été particulièrement élevée pour la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches et le Murin de Natterer. Elle a également été élevée pour le Grand rhinolophe, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius et le groupe des petits murins.</p> <p>Secteur fonctionnel</p>	

L'activité des chauves-souris a été moins importante au niveau des stations automatisées localisées au sein des cultures (n°1) et prairies artificielles (n°3) malgré la présence d'une mare et de fossés. Ce constat peut s'expliquer en partie par la faible présence de haies sur ces secteurs.

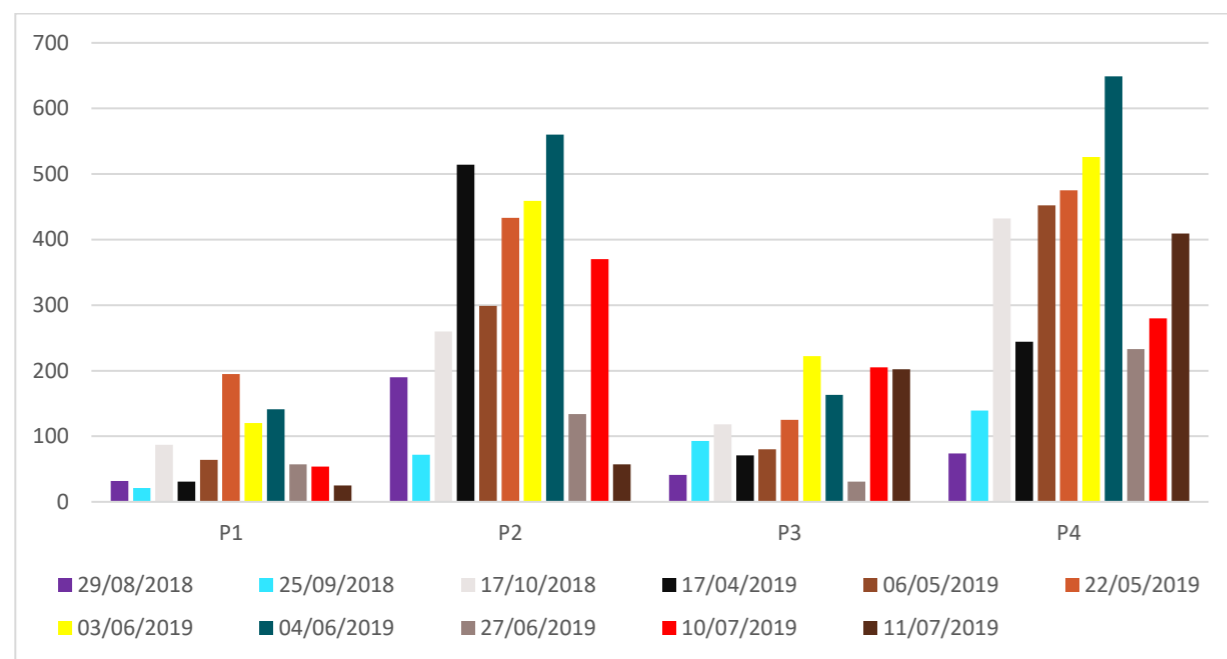


Figure 58 : Activité générale (toutes espèces confondues) par station d'enregistrement et en fonction des périodes d'expertises (en minutes positives)

Le tableau ci-après présente l'activité maximale enregistrée par espèce pour chaque station automatisée.

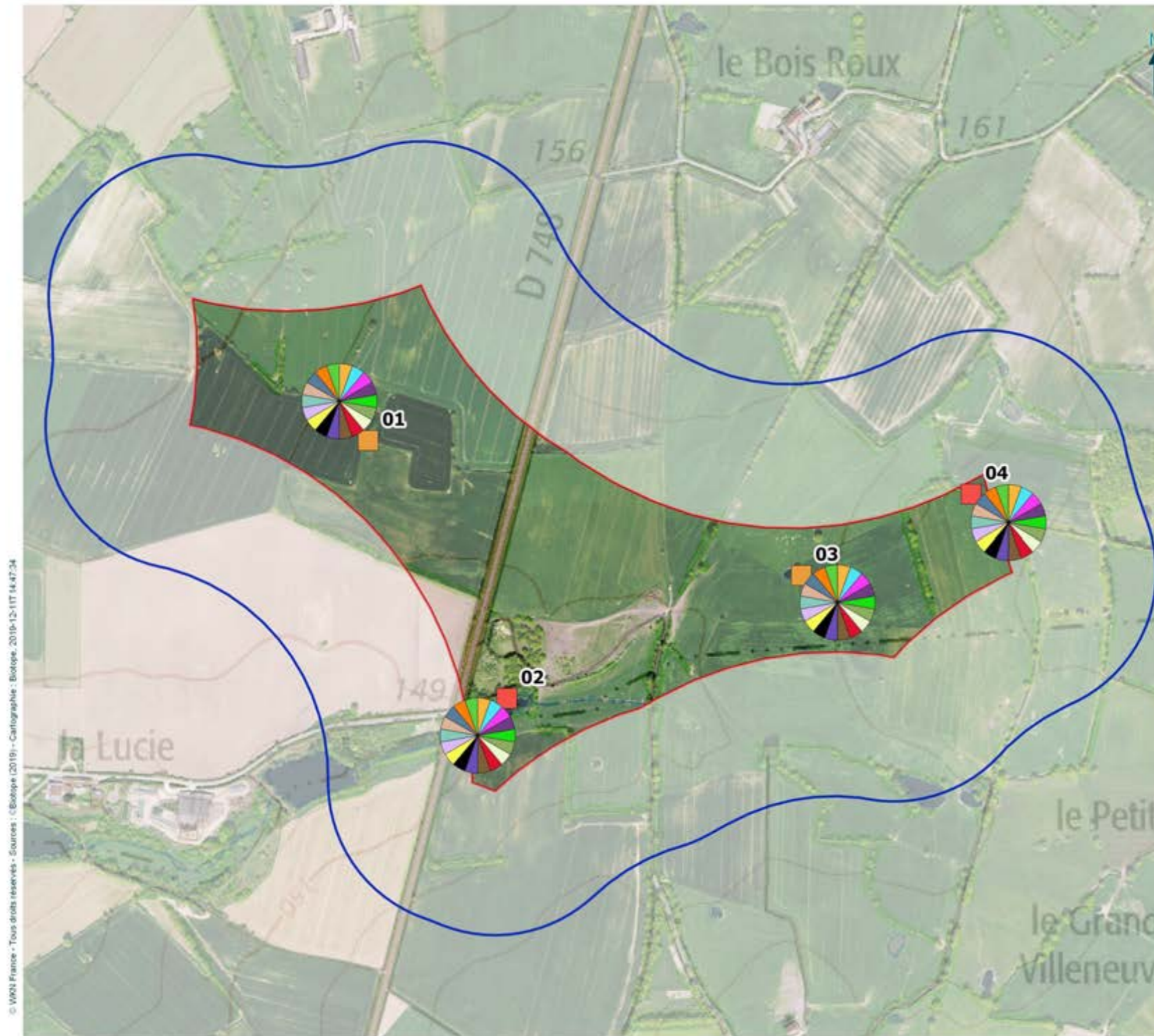
Tableau 62 : Synthèse des niveaux d'activité enregistrée sur les différents points d'écoute au sol sur le site avec évaluation selon le référentiel sol Actichiro 2013

Espèce	P1	P2	P3	P4
Barbastelle d'Europe	Moyenne	Forte	Moyenne	Très forte
Grand Rhinolophe	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte
Grand Murin	Moyenne	Faible	Faible	Faible
Murin a moustaches	Moyenne	Très forte	Forte	Très forte
Murin a oreilles échancrées	Faible	Moyenne	Faible	Moyenne
Murin d Alcatheo	Faible	Faible	Faible	
Murin de Bechstein	Forte	Forte	Moyenne	Faible
Murin de Daubenton	Faible	Forte	Moyenne	Moyenne
Murin de Natterer	Forte	Forte	Faible	Très forte
Noctule commune	-	Forte	Faible	Faible
Noctule de Leisler	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne
Oreillards sp.	Moyenne	Forte	Moyenne	Moyenne
Petits Myotis sp.	Forte	Très forte	Forte	Forte
Pipistrelle commune	Moyenne	Forte	Forte	Forte
Pipistrelle de Kuhl	Forte	Forte	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Forte
Pipistrelle de Nathusius	X*	X	X	-
Sérotine commune	Moyenne	Moyenne	Forte	Moyenne
Bilan toutes espèces	Moyenne	Forte	Moyenne	Forte

*X : présence de la Pipistrelle de Nathusius (activité non évaluée avec Actichiro car probablement sous-évaluée à cause de la confusion possible avec la Pipistrelle de Kuhl).

Les stations automatisées 2 et 4, au moins temporairement, une activité maximale jugée forte.

Les stations automatisées 1 et 3, au moins temporairement, une activité maximale jugée moyenne.



© WKN France - Tous droits réservés - Sources : (Biotopie (2019) - Cartographie - Biotopie, 2019-12-11T 14:47:24



Espèces ou groupes d'espèces contactées par stations automatisées

Projet de parc éolien - Saint-Aubin-du-Plain et Bressuire (79) - Volet Biodiversité de l'étude d'impact

- Zone d'implantation potentielle
 - Aire d'étude immédiate
- Espèces ou groupes d'espèces contactés***

- Barbastelle d'Europe
- Grand Rhinolophe
- Grand Murin
- Murin à moustaches
- Murin à oreilles échanquées
- Murin d'Alcahoé
- Murin de Bechstein
- Murin de Daubenton
- Murin de Natterer
- Noctule commune
- Noctule de Leisler
- Paire des oreillards
- Petit Myotis
- Pipistrelle commune
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Nathusius
- Sérotine commune

Niveau d'activité (toutes espèces confondues)

- Forte (station 2 et 4)
- Moyenne (station 1 et 3)

* La représentation en camembert ne prend pas en compte les niveaux d'activité



Carte 39 : Résultats des expertises chiroptères au sol – stations automatisées

Parmi les espèces montrant une activité marquée par rapport au référentiel Actichiro, il faut ici retenir :

- La **Barbastelle d'Europe** qui a montré **une activité médiane modérée mais qui pouvait être très forte certaines nuits**. Quelques signaux caractéristiques d'activité de chasse ont été enregistrés sur les points 2 et 4. Ces points sont également les plus propices à l'activité. **Certains secteurs de l'aire d'étude immédiate sont donc des zones de transit et de chasse** pour cette espèce.
- Le **Grand Rhinolophe**, qui a montré **une activité médiane forte et qui pouvait être très forte certaines nuits**. Les points 2 et 4 sont les plus propices à l'activité pour cette espèce. Par l'analyse acoustique, il est difficile de dire si l'espèce chasse sur l'aire d'étude immédiate. Cependant, étant donné son territoire de chasse restreint (2.5 km de rayon autour du gîte en moyenne rapportés dans la littérature pour l'espèce) et son activité importante sur l'aire d'étude immédiate, il est possible de supposer qu'il s'agisse d'un terrain de chasse.
- Le **Murin à moustaches**, qui a montré **une activité médiane modérée mais qui pouvait être très forte certaines nuits**. Quelques signaux caractéristiques d'activité de chasse ont été enregistrés sur les points 2, 3 et 4. Ces points sont également les plus propices à l'activité pour cette espèce. **L'aire d'étude immédiate est donc sur une zone de transit et de chasse** pour cette espèce.
- Le **Murin de Bechstein**, qui a montré **une activité médiane modérée**, a connu des activités ponctuellement fortes sur les points 1 et 2, à mettre en relation avec de potentielles ressources en insectes sur ces secteurs (notamment au niveau du point 2, l'espèce étant connue pour chasser ponctuellement sur les milieux humides et aquatiques). **L'aire d'étude immédiate est utilisée en transit et de chasse** pour cette espèce.
- La **Pipistrelle commune**, qui a montré **une activité médiane modérée mais qui pouvait être forte certaines nuits**. De nombreux signaux caractéristiques d'activité de chasse et des cris sociaux typiques d'un comportement de défense de territoire de chasse ont été enregistrés sur les points 2 et 4, et dans une moindre mesure sur les points 1 et 3. Les points 2, 3 et 4 sont les plus propices à l'activité pour cette espèce. **L'aire d'étude immédiate est donc sur une zone de transit et de chasse** pour cette espèce.
- Le **Murin de Natterer**, qui a montré **une activité médiane modérée mais qui pouvait être très forte certaines nuits**. Les points 1, 2 et 4 sont les plus propices à l'activité pour cette espèce. Les buzz de chasse sont difficiles à repérer chez cette espèce, mais l'activité acoustique était typique d'une activité de chasse et on peut supposer que l'aire d'étude immédiate est un terrain de chasse pour cette espèce.
- La **Pipistrelle de Kuhl**, qui a montré **une activité médiane modérée mais qui pouvait être forte certaines nuits**. Les points 1, 2 et 4 sont les plus propices à l'activité pour cette espèce. De nombreux buzz de chasse et des cris sociaux typiques d'un comportement de défense de territoire de chasse ont été enregistrés sur les points 2 et 4, et dans une moindre mesure sur les points 1 et 3. Les points 2, 3 et 4 sont les plus propices à l'activité pour cette espèce. **L'aire d'étude immédiate est donc sur une zone de transit et de chasse** pour cette espèce.

Les milieux localisés au niveau des détecteurs automatiques n°2 (milieux humides et aquatiques) et n°4 (réseau de haies moins morcelé au nord-est de l'AEI, présence d'un bosquet) sont les plus propices à l'activité chez la plupart des espèces, sauf le Grand Murin et la Sérotine commune.

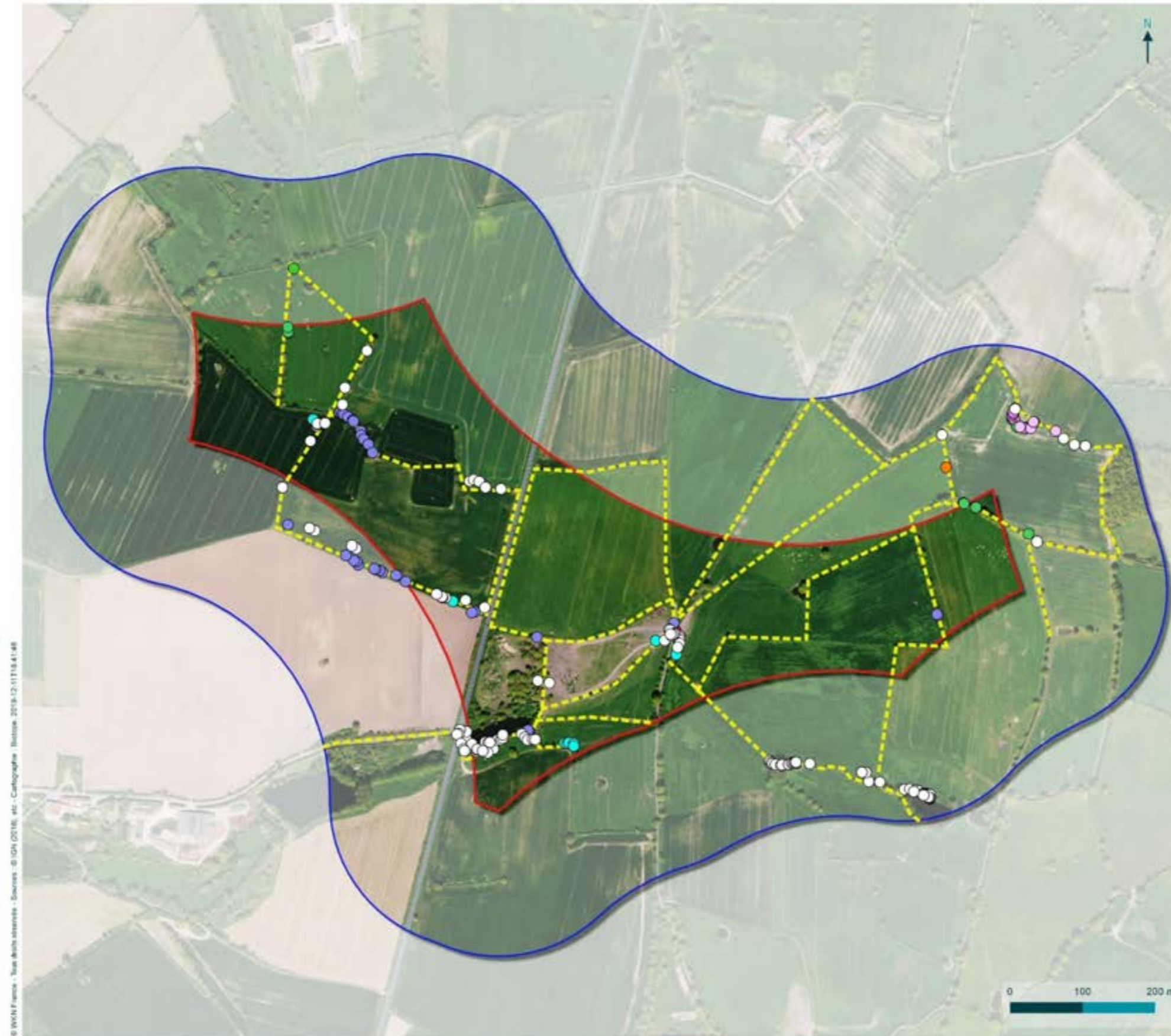
EVALUATION DE L'ACTIVITE DES ESPECES CONTACTEES LORS DES ECOUTES ACTIVES AU SOL (TRANSECTS)

Les transects réalisés ont permis de mettre en évidence l'utilisation de l'aire d'étude immédiate comme zone de chasse et de transit. Certaines haies comme celles délimitant les cultures sur la partie ouest de la ZIP sont ainsi utilisées par les chauves-souris. Au regard des contacts enregistrés, certaines haies semblent moins fonctionnelles que d'autres (pas de contacts au niveau des haies sur la partie nord-centre de l'AEI). Les milieux bordant le ruisseau de la Rainaudière sont également fréquentés par les chauves-souris en transit et en chasse.

La réalisation des transects n'a pas mis en évidence la présence avérée de gîtes arboricoles au sein de l'aire d'étude immédiate.

Par rapport aux enregistreurs passifs, les écoutes actives (transects) semblent montrer une activité hétérogène au sein de l'AEI et ont permis d'apporter les éléments nouveaux suivants :

- Une activité importante du Murin de Daubenton sur la petite mare tout à l'est de l'aire d'étude immédiate.
- Une activité du Murin à moustaches et des Pipistrelles de Kuhl et commune dispersée sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate.



Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères

Projet de parc éolien de St-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Espèces de chauves-souris

- Barbastelle d'Europe
- Eptesicus/Nyctalus/Vespertilio
- Murin de Daubenton
- Murin à moustaches
- Petit Myotis sp.
- Noctule commune
- Pipistrelle de Kuhl/Nathusius
- Pipistrelle de Kuhl
- Pipistrelle commune
- - - Transect chauves-souris



Carte 40 : Localisation des résultats de l'écoute active au sol (transects) des chiroptères

II.3.6.3. ANALYSE DE L'ACTIVITE DES ESPECES DE CHAUVES-SOURIS CONTACTEES EN HAUTEUR

Au cours de la période d'enregistrement (297 nuits exploitables entre le 03 septembre 2018 et 16 décembre 2018 puis entre le 25 février 2019 au 04 septembre 2019), 4872 contacts de 5 secondes ou 2732 minutes d'enregistrement avec présence de chauves-souris communément appelé minutes positives, ont été obtenus après repositionnement vertical des contacts (suppression des doubles contacts).

Pour rappel, les micros sont situés à 30 et 73 mètres pour une médiane à 51,5 m.

ESPECES CONTACTEES

Le département des Deux-Sèvres regroupe à l'heure actuelle 23 espèces de chauves-souris sur les 34 espèces connues en France (synthèse de DSNE, 2020).

Au cours de cette étude menée sur le mât de mesure : 10 espèces ont été identifiées comme présentes, une paire d'espèce (Oreillard gris/roux) et le groupe des *petits Myotis* ont été contactés. Les espèces identifiées sont les suivantes : la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la Pipistrelle de Kuhl, la Pipistrelle pygmée, la Sérotine commune, la Noctule de Leisler, la Noctule commune, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et le Murin de Daubenton.

Tableau 63 : Statuts de protection et de patrimonialité des espèces de chiroptères recensées dans l'aire d'étude immédiate au cours des expertises menées en hauteur

Nom vernaculaire Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Poitou-Charentes	Tendance nationale populations
Espèces certifiées					
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Déclin
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Quasi-menacée	Augmentation
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Déclin
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Données insuffisantes	Inconnue
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Inconnue
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	Art.2	Ann. IV	Quasi-menacée	Quasi-menacée	Déclin
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	Art.2	Ann. IV	Vulnérable	Vulnérable	Inconnue
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	Art.2	Ann. II et IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Inconnue
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	Art.2	Ann. II et IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Augmentation
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	En danger	Inconnue
Paire d'espèces certifiées					

Nom vernaculaire Nom latin	Protection nationale	Directive Habitats	Liste rouge France	Liste rouge Poitou-Charentes	Tendance nationale populations
Oreillard roux <i>Plecotus auritus</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Inconnue
Oreillard gris <i>Plecotus austriacus</i>	Art.2	Ann. IV	Préoccupation mineure	Préoccupation mineure	Inconnue
Groupe d'espèces certifiée					
<i>Myotis sp.</i>	Art.2	/	/	/	/

Légende des statuts réglementaires et de rareté pour les chauves-souris :

Protection nationale :	Arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection
Directive Habitat :	Directive européenne du 21 mai 1992 concerne la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage
Liste rouge France :	UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France
Liste rouge Poitou-Charentes	Liste rouge régionale – Poitou-Charentes NATURE (2018). Liste Rouge des Mammifères du Poitou-Charentes.
Tendance nationale populations	UICN France, MNHN, SFPEM & ONCFS (2017). La Liste rouge des espèces menacées en France – Chapitre Mammifères de France métropolitaine. Paris, France

ABONDANCE RELATIVE

Certains contacts n'offrant pas la possibilité d'identifier l'espèce avec certitude ont été rattachés à des groupes d'espèces :

- Les Murins sp. : les quelques signaux se rapportant à ce groupe n'ont pas pu être déterminés spécifiquement en raison d'une qualité de signal trop faible (individu passant probablement trop loin des micros) ;
- Le groupe « Sérotules » regroupant la Sérotine commune, la Noctule commune et la Noctule de Leisler. Ces espèces sont très proches acoustiquement et sont uniquement différenciables dans certaines conditions de vol ;
- Le groupe Pipistrelle de Kuhl / Pipistrelle de Nathusius : ces espèces sont souvent difficilement identifiables avec certitude acoustiquement et seules certaines conditions de vol permettent de faire cette différence ;
- Les Oreillards sp. : deux espèces d'oreillards sont susceptibles d'être présentes. Cependant, ces deux espèces sont toujours très difficiles à différencier à l'heure actuelle et leur présence ne peut être certaine à 100 %. On notera la présence de ces deux espèces comme très probable.

La richesse spécifique en espèces contactées lors de l'étude en hauteur (10 espèces certifiées, la paire Oreillard gris/Oreillard roux, le groupe des petits *Myotis*) est jugée moyenne comparée à la richesse spécifique du département des Deux-Sèvres.

Le tableau ci-après présente les nombres de contacts obtenus par espèce lors des expertises, ainsi que la proportion des contacts par espèce en-dessous et au-dessus de la médiane de 51,5m (hauteur médiane entre les microphones dans le cadre de l'étude).

Tableau 64 : Nombre de contacts/minutes positives obtenus pour chaque espèce/groupe d'espèces et part de ces contacts notés en altitude

Nom vernaculaire Nom scientifique	Nombre de contacts de 5 sec. totaux	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)*	Nombre de minutes positives totales	Pourcentage par rapport à l'activité total (%)*	Nombre de contacts de 5 sec.		Proportion des contacts de 5 sec. obtenus en %		Nombre de minutes positives		Proportion des minutes positives obtenus en %	
					<51,5	>51,5	<51,5	>51,5	<51,5	>51,5	<51,5	>51,5
Espèces certifiées												
Barbastelle d'Europe <i>Barbastella barbastellus</i>	7	0,14%	5	0,18%	7	0	100,00%	0,00%	5	0	100,00%	0,00%
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	460	9,44%	247	9,04%	401	59	87,17%	12,83%	211	36	85,43%	14,57%
Murin de Daubenton <i>Myotis daubentonii</i>	5	0,10%	5	0,18%	5	0	100,00%	0,00%	5	0	100,00%	0,00%
Grand Murin <i>Myotis myotis</i>	27	0,55%	22	0,81%	25	2	92,59%	7,41%	21	1	95,45%	4,55%
Noctule de Leisler <i>Nyctalus leisleri</i>	131	2,69%	77	2,82%	55	76	41,98%	58,02%	37	40	48,05%	51,95%
Noctule commune <i>Nyctalus noctula</i>	355	7,29%	148	5,42%	151	204	42,54%	57,46%	61	87	41,22%	58,78%
Pipistrelle de Kuhl <i>Pipistrellus kuhlii</i>	292	5,99%	171	6,26%	239	53	81,85%	18,15%	142	29	83,04%	16,96%
Pipistrelle de Nathusius <i>Pipistrellus nathusii</i>	185	3,80%	79	2,89%	88	97	47,57%	52,43%	47	32	59,49%	40,51%
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	2596	53,28%	1437	52,60%	1555	1041	59,90%	40,10%	958	479	66,67%	33,33%
Pipistrelle pygmée <i>Pipistrellus pygmaeus</i>	1	0,02%	1	0,04%	0	1	0,00%	100,00%	0	1	0,00%	100,00%
Groupes d'espèces												
Murins sp. <i>Myotis sp.</i>	22	0,45%	21	0,77%	22	0	100,00%	0,00%	21	0	100,00%	0,00%
Sérotules <i>Vespertilio sp., Nyctalus sp., Eptesicus sp.</i>	160	3,28%	115	4,21%	149	11	93,13%	6,88%	106	9	92,17%	7,83%
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius <i>Pipistrellus kuhlii/nathusii</i>	552	11,33%	331	12,12%	372	180	67,39%	32,61%	233	98	70,39%	29,61%
Oreillard sp. <i>Plecotus sp.</i>	79	1,62%	73	2,67%	79	0	100,00%	0,00%	73	0	100,00%	0,00%
Total général	4872	100,00%	2732	100,00%	3148	1724	64,61%	35,39%	1920	812	70,28%	29,72%

*Les proportions d'activités sont données à titre indicatif et ne tiennent pas compte de la portée acoustique des espèces. La majorité des espèces contactées en hauteur possèdent des intensités d'émission relativement élevées. La distance de détection est comprise entre environ 25m pour la Pipistrelle commune et 100m pour la Noctule commune).

Ce tableau présente les proportions d'activités par espèces ou groupes d'espèces vis-à-vis de la hauteur médiane, ces proportions varient logiquement en fonction de la méthode de calcul (contacts de 5 secondes ou minutes positives) mais permettent de dégager les mêmes tendances.

L'analyse réalisée montre que :

- Environ 70% des minutes positives enregistrées se situent en dessous de la médiane de 51,5 m.
- La Pipistrelle commune domine le peuplement chiroptérologique avec plus de 50% du total des contacts obtenus. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site très supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 33 à 40% sur ce site, contre environ 8% habituellement).
- La paire Pipistrelle de kuhl/Nathusius est également bien représentée avec environ 12% du total des minutes positives obtenues ; elle présente une activité faible à modérée au regard des taux d'activité constatés de cette espèce dans l'ouest de la France.
- La Sérotine commune représente environ 9% de l'activité globale. Son activité est jugée modérée à forte. Environ 14% de l'activité est concentrée au-dessus de la médiane, ce qui est dans les proportions habituelles.
- La Noctule commune est régulièrement contactée sur le mât de mesure, avec environ 5,5% de l'activité totale. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce est classiquement fortement représentée en altitude avec près de 59% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 51,5m.
- La Pipistrelle de Kuhl représente environ 6% de l'activité totale. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site relativement conforme à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 17% sur ce site).
- La Pipistrelle de Nathusius est également bien représentée avec des pourcentages sensiblement inférieurs à la Pipistrelle de Kuhl (autour de 3% de l'activité totale). Son activité est jugée faible à forte en fonction des périodes. Cette espèce a une propension à voler en altitude sur ce site supérieure à ce qui est observé habituellement (de l'ordre de 40 à 50% sur ce site, contre environ 19% habituellement).
- La Noctule de Leisler est régulièrement contactée sur le mât de mesure avec près de 3% de l'activité totale. Son activité est jugée faible à modérée. Cette espèce est classiquement très fortement représentée en altitude avec environ 52% des minutes positives obtenues au-dessus de la médiane de 51,5m.
- Le Grand Murin avec moins de 1% des minutes positives enregistrées est peu contacté sur cette étude. Notons néanmoins l'enregistrement de 2 minutes positives au-dessus de la médiane de 51,5m.
- La paire des oreillards tout comme le groupe des *petits Myotis* possèdent des activités classiquement peu marquées en altitude et nulle au-dessus de la médiane.
- La Barbastelle d'Europe possède également une activité peu marquée en altitude et nulle au-dessus de la médiane.

Au regard du retour d'expérience sur l'étude de l'activité des chiroptères en altitude sur une trentaine de projets en France et Belgique, pour toutes espèces confondues, **l'activité mesurée sur le site peut être considérée comme faible à modérée sur la période concernée.**

Environ 30% de des minutes positives enregistrées se concentrent au-dessus de la médiane de 51,5 m. **Ce ratio est considéré comme élevée en comparaison de la majorité des autres sites étudiés dans l'ouest de la France, mais représente uniquement 812 minutes positives (1724 contacts de 5 sec.)** ce qui correspond à une activité globale **évaluée comme faible à modérée.**

Activity levels for four different species. ClassH = Microphone Height Categories; N = Number of nights with species presence; OccN = percentage (Occurrence) of nights with species presence; MeanN = General mean; MeanP = mean if present (null values excluded); Q75 = quantile 75%; Q98 = quantile 98%. MoyN, MoyP, Q75 and Q98 unit are expressed as number of « positive minutes per night ».

Species	ClassH	n	Global results		Results If Presence		
			OccN	MeanN	MeanP	Q75	Q98
Eptesicus serotinus	60_90m	22	2,9%	0,046	1,59	2	4,58
	40_60m	189	15,0%	0,367	2,45	2	15,24
	20_40m	148	19,2%	0,584	3,05	3	16,3
	00_20m	495	25,2%	1,111	4,40	4	31,12
Nyctalus leisleri	60_90m	119	15,7%	0,313	1,99	2	7,64
	40_60m	225	17,8%	0,488	2,74	3	13,52
	20_40m	115	14,9%	0,279	1,88	2	5
	00_20m	268	13,7%	0,553	4,05	2	10
Pipistrellus nathusii	60_90m	90	11,9%	0,649	5,46	3	37,04
	40_60m	217	17,2%	0,472	2,75	3	14,36
	20_40m	145	18,8%	0,475	2,53	3	10,12
	00_20m	468	23,8%	1,223	5,13	4	49,64
Pipistrellus pipistrellus	60_90m	406	53,6%	4,326	8,07	7	63,7
	40_60m	666	52,7%	3,510	6,66	8	33,4
	20_40m	575	74,4%	9,188	12,35	16	59
	00_20m	1668	85,0%	24,734	29,11	35	178,64

Figure 59 : Synthèse des niveaux d'activité observés sur des mâts de mesure entre 2011 et 2016 en France et Belgique. (Haquart, A. 2017 – Reference scale of activity levels for microphones installed on winds masts in France and Belgium)

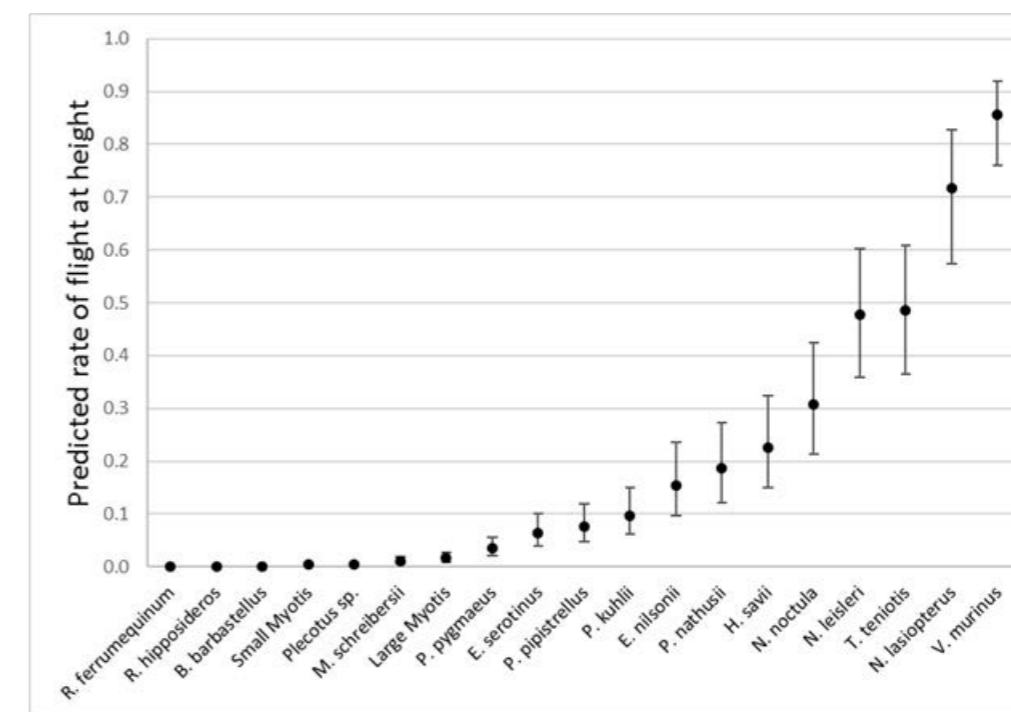


Figure 60 : Proportion de temps passé en altitude (résultats valables pour une hauteur médiane de l'ordre de 30m) pour chaque espèce et les prédictions (incertitudes) liées aux valeurs reportées. Roemer et al. 2019.

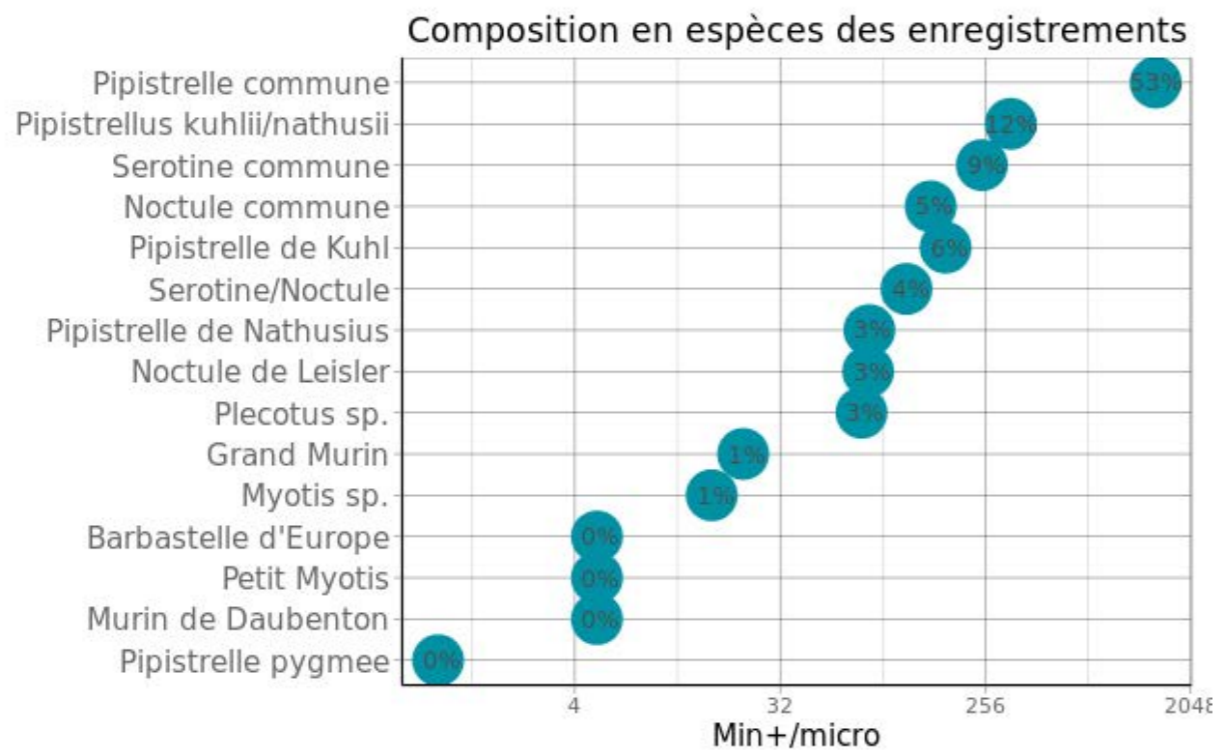


Figure 61 : Représentativité des espèces et groupes d'espèces contactés sur le mât de mesure (2 micros confondus – n= 2732 min. pos.)

COMPARAISON DES RESULTATS AVEC LES RESULTATS EXISTANTS

Les données « > médiane » ont été comparées aux données acquises entre 40 et 60m de haut (classe d'analyse de notre référentiel d'activité en altitude) pour les espèces qui sont présentes à une hauteur supérieure à la hauteur médiane (51,5m).

L'occurrence représente le nombre de nuits de présence sur le nombre de nuits total suivies. Cela reflète donc la régularité de la présence d'une espèce sur un site.

Si l'on compare les données de présence par espèce / groupes d'espèces, **on constate que l'activité sur le site de Saint-Aubin-du-Plain est globalement supérieure** à la moyenne pour la Noctule commune, la Pipistrelle de Kuhl et le groupe des sérotules et inférieure à la moyenne pour la Noctule de Leisler, la Pipistrelle commune, la Pipistrelle de Nathusius, la paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius et la Sérotine commune.

L'occurrence moyenne sur le site de Saint-Aubin-du-Plain est inférieure à la moyenne des autres sites suivis par Biotope en France (sur environ 30 sites dans l'Ouest de la France) malgré une activité globalement supérieure à la moyenne pour certaines espèces (Noctule commune, Pipistrelle de Kuhl et le groupe des sérotules).

Tableau 65 : Comparaison de l'occurrence (nombre de nuits où l'espèce est présente) en fonction des hauteurs suivies. Référentiel Actichiro, Haquart, 2017.

Espèce	Occurrence moyenne 40-60m (référentiel Biotope)	Occurrence 40-60m Saint-Aubin-du-Plain
Noctule de Leisler	0,18	0,11
Noctule commune	0,07	0,16
Pipistrelle commune	0,53	0,36
Pipistrelle de Kuhl	0,05	0,06
Pipistrelle de Kuhl/Nathusius	0,33	0,18
Pipistrelle de Nathusius	0,17	0,05
Sérotine commune	0,15	0,08
SEROTULES	0,16	0,29
Toutes espèces	0,71	0,50

ANALYSE DETAILLEE DE L'ACTIVITE MENSUELLE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR

ACTIVITE JOURNALIERE EN FONCTION DE LA HAUTEUR

Le graphique ci-dessous présente l'activité journalière moyenne par heure. Cette représentation graphique permet de mettre en évidence des forts pics d'activités très ponctuels ou des activités tardives isolées comme à la mi-novembre 2018.

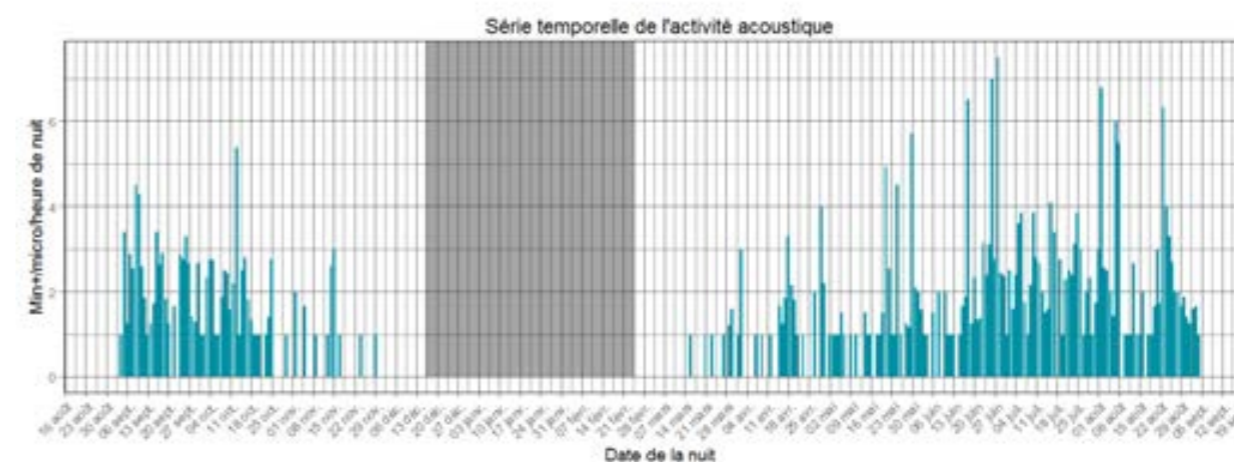


Figure 62 : Activité journalière moyenne (en minute positive) par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données

ACTIVITE MENSUELLE EN FONCTION DE LA HAUTEUR

Tableau 66 : Activité chiroptérologique mensuelle en fonction de la hauteur

Mois	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
Représentativité de l'activité mensuel au-dessus de la médiane de 51,5 m sur la période d'expertise	0,9%	4,8%	11,0%	9,8%	8,6%	25,3%	20,6%	16,8%	2,2%	0%
Représentativité de l'activité mensuel en dessous de la médiane de 51,5 m sur la période d'expertise	0,6%	4,0%	6,7%	18,4%	16,3%	23,1%	19,5%	9,8%	1,5%	0,0%
Nombre de minutes positives moyennes (2 micros) enregistrées par jour pour chaque mois	0,6	3,9	7,0	14,4	12,4	20,9	16,9	10,5	1,6	0,0
Représentativité de l'activité mensuel sur l'ensemble de la période (2 micros)	0,7%	4,3%	8,0%	15,8%	14,0%	23,8%	19,8%	11,9%	1,7%	0,0%
Pourcentage cumulé par mois (basée sur la représentativité)	0,7%	5%	13%	28,8%	42,8%	66,6%	86,4%	98,3%	100%	100%

ANALYSE DE L'ACTIVITE MENSUELLE TOUTES ESPECES CONFONDUES

Toutes espèces confondues, une variation de l'activité est observée au cours des différents mois. Quelle que soit l'altitude, la période de transition printanière (mars à mai) a connu une activité plus modérée.

En période estivale (mise-bas et estivage : juin à août) cette activité augmente significativement en dessous de la médiane alors qu'elle reste modérée en juin et juillet au-dessus de cette même médiane avant de connaître un pic marqué en août.

La période automnale (mi-août à fin-octobre), voit une activité globalement forte. Cette période de migration et d'activité sociale intense, est souvent la période la plus sensible au risque de collision.

La distribution d'activité au-dessus de la médiane (51,5 m) est classiquement plus marquée en fin période estivale / début d'automne.

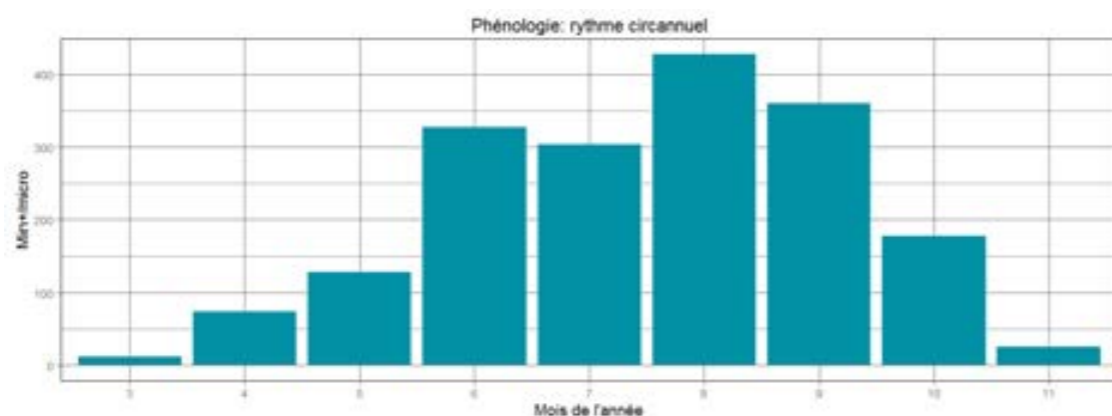


Figure 63 : Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées en-dessous de la médiane (51,5 m) durant les différents de mars à novembre

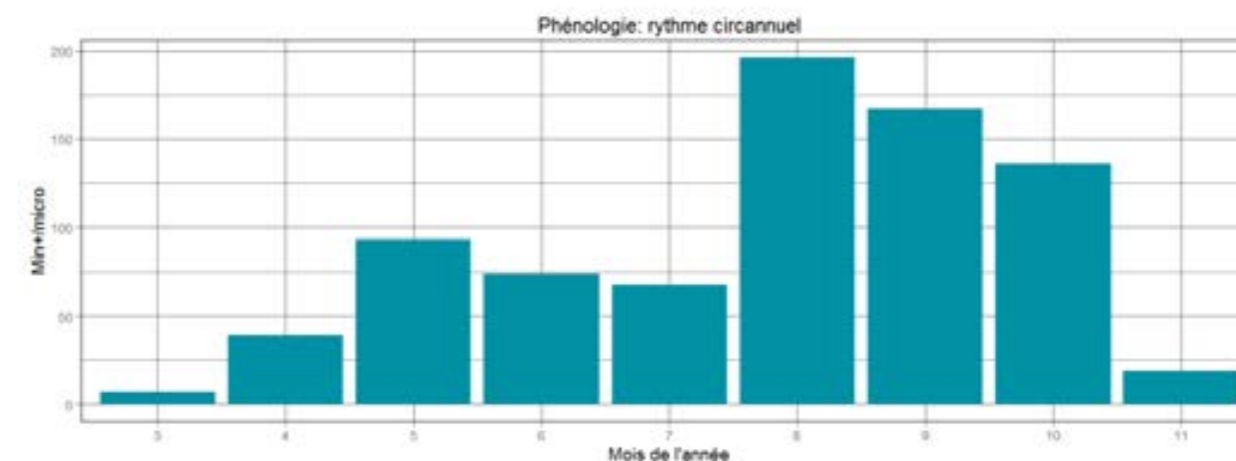


Figure 64 : Nombre de minutes positives mensuelles, toutes espèces confondues, observées au-dessus de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

PIPISTRELLE COMMUNE (PIPISTRELLUS PIPISTRELLUS) ET PIPISTRELLE PYGMEE (PIPISTRELLUS PYGMAEUS)

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*). Pour rappel, la **Pipistrelle commune représente à elle seule 53% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris**. Elle montre un schéma d'activité similaire de la phénologie d'activité observée pour l'ensemble des espèces (Figure 62 : Activité journalière moyenne (en minute positive) par heure, toutes espèces confondues, durant la période de collecte des données) avec un pic d'activité atteint en août et septembre **L'activité est plus forte en fin de période de mise-bas/estivage et de dispersion des colonies.**

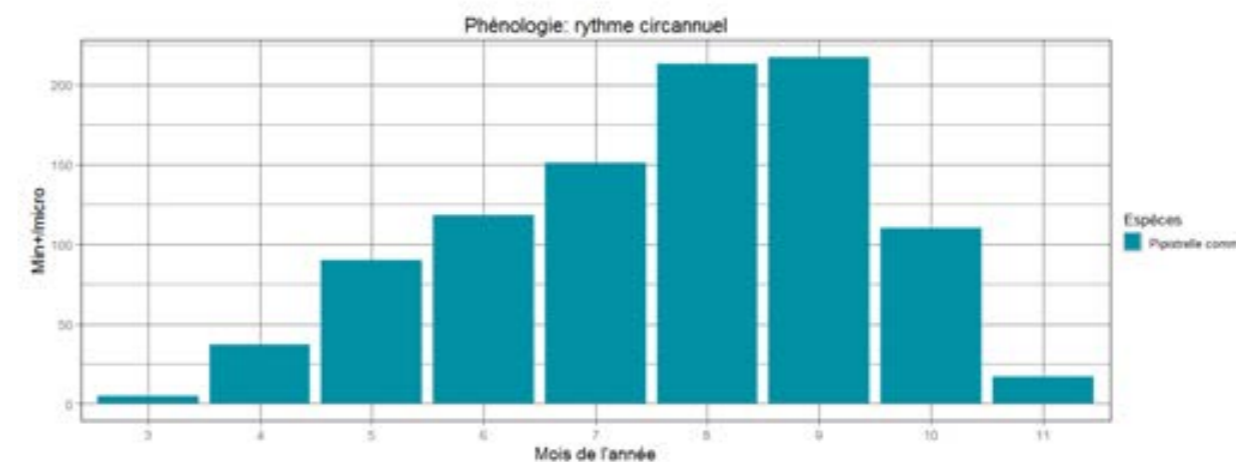


Figure 65 : Nombre de minutes positives mensuelles pour la Pipistrelle commune, observées en-dessous de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

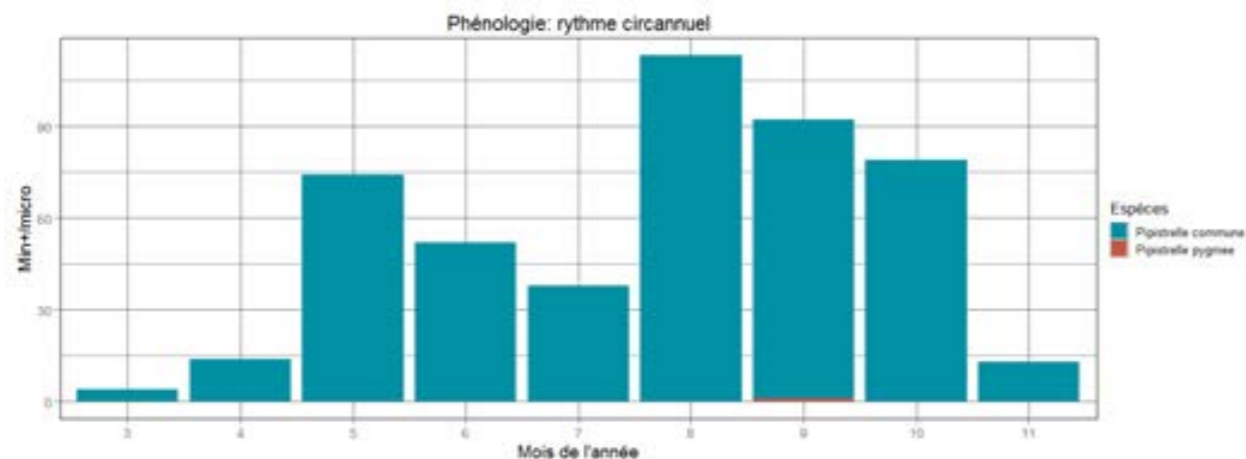


Figure 66 : Nombre de minutes positives mensuelles, pour la Pipistrelle commune, observées au-dessus de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

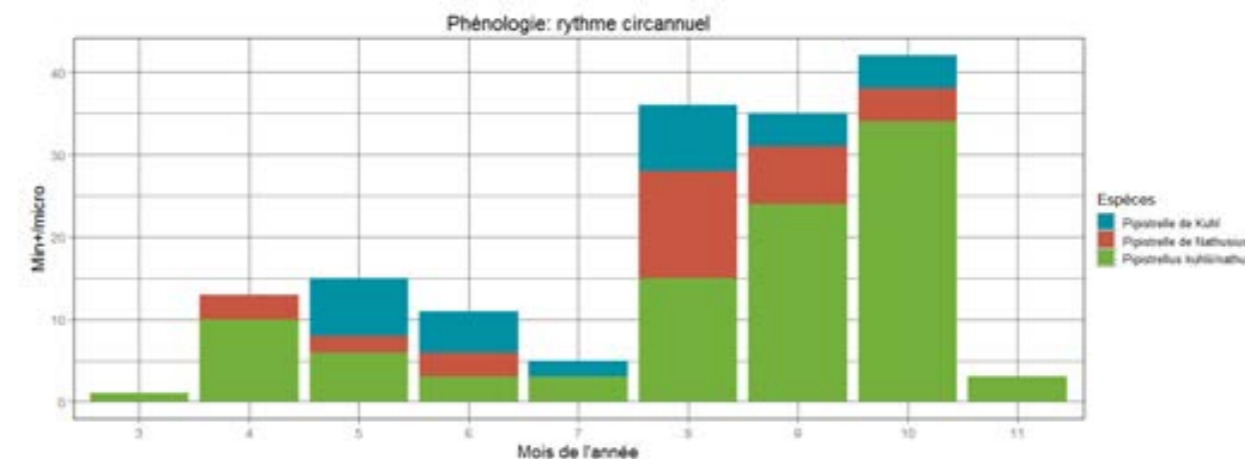


Figure 68 : Nombre de minutes positives mensuelles, pour la Pipistrelle Kuhl/Nathusius et paire d'espèces, observées au-dessus de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

PAIRE PIPISTRELLE DE KUH / PIPISTRELLE DE NATHUSIUS

- Paire d'espèces des pipistrelles « KuhlNat » (Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius). **Pour rappel, la paire Pipistrelle de Kuhl/Nathusius représente 11 à 12% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris et domine le peuplement chiroptérologique de l'étude.** Il est difficile de fournir des analyses détaillées de l'activité mesurée des espèces appartenant aux groupes des Pipistrelles de Kuhl / Nathusius. L'activité enregistrée pour cette paire d'espèce est relativement régulière sur les périodes d'échantillonnages situées entre juin et octobre sous la médiane. Elle est faible en période de transition printanière. Au-dessus de la médiane, on note une activité beaucoup plus marquée entre août et octobre.
- Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*). Pour rappel, **la Pipistrelle de Nathusius représente entre 3 et 4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** La Pipistrelle de Nathusius a été contactée entre avril et octobre. Un pic d'activité notable est observé en août, septembre et secondairement octobre, au-dessus de la médiane.
- Pipistrelle de Kuhl (*Pipistrellus kuhlii*). Pour rappel, **la Pipistrelle de Kuhl représente environ 6% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** L'activité constatée sur les périodes d'échantillonnages est relativement homogène dans le temps au-dessus de la médiane, alors que des activités plus intenses se dégagent entre juin et septembre en dessous de 51,5m.

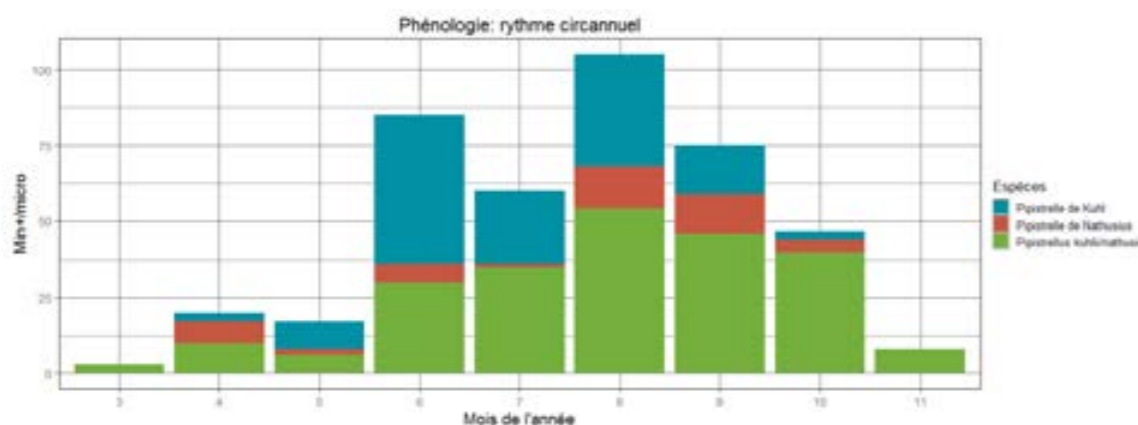


Figure 67 : Nombre de minutes positives mensuelles pour la Pipistrelle Kuhl/Nathusius et paire d'espèce, observées en-dessous de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

GROUPE DES SEROTULES (SEROTINE COMMUNE, NOCTULE DE LEISLER ET NOCTULE COMMUNE)

- Sérotine / Noctules. Pour rappel, **le groupe des Sérotine /Noctules représente 3 à 4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** Il est difficile de fournir des analyses détaillées de l'activité mesurée des espèces appartenant aux groupes des sérotules (groupe comprenant les signaux non identifiés de la Sérotine commune, la Noctule de Leisler et la Noctule commune). L'activité est plus marquée sur les périodes d'échantillonnages comprises entre juin et septembre sous la médiane de 51,5m et faible mais globalement homogène entre juin et octobre au-dessus de cette même médiane.
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*). Pour rappel, **la Sérotine commune représente environ 9% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** Cette espèce a été contactée principalement entre juin et août. Ces maximums d'activités centrés sur la période estivales sont classiques pour cette espèce. Une légère propension à voler plus haut en altitude en août pour cette espèce est à noter.
- Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*). Pour rappel, **la Noctule de Leisler représente près de 3% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** Cette espèce de haut vol est présente sur l'ensemble des mois d'enregistrements. On note des pics d'activité marqués en août et septembre, avec une propension élevée à voler au-dessus de la médiane de 51,5m. Cette période comprend la phase de migration chez cette espèce. On observe un pic plus léger en phase de transition printanière, pouvant également correspondre à des flux de dispersion.
- Noctule commune (*Nyctalus nyctalus*). Pour rappel, **la Noctule commune représente 5 à 7% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris.** Cette espèce de haut vol est présente de mars à novembre. On note de forts pics d'activité, y compris au-delà de 51,5m entre juillet et octobre. Cette période comprend la phase de migration chez cette espèce.

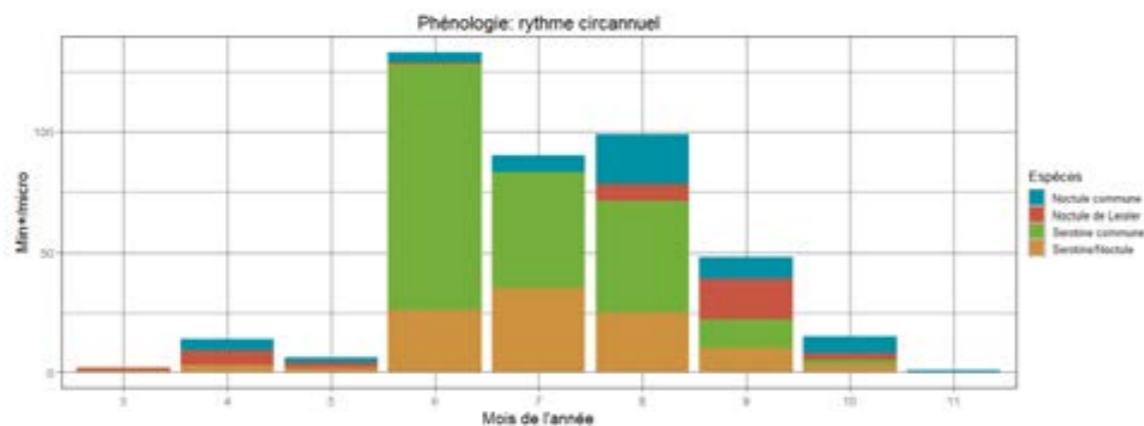


Figure 69 : Nombre de minutes positives mensuelles pour le groupe de sérotules, observées en-dessous de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

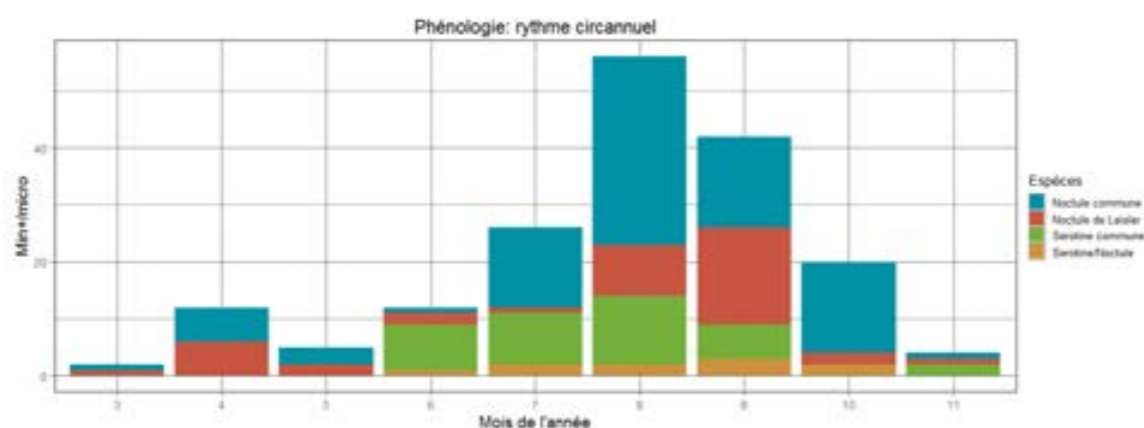


Figure 70 : Nombre de minutes positives mensuelles, pour le groupe de sérotules, observées au-dessus de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

AUTRES ESPECES ET GROUPES D'ESPECES (NON SENSIBLE A LA COLLISION)

Ces espèces et groupes d'espèces sont peu contactées sur cette étude et quasi exclusivement sous la médiane de 51,5m (hormis le Grand Murin, 1 minute positive).

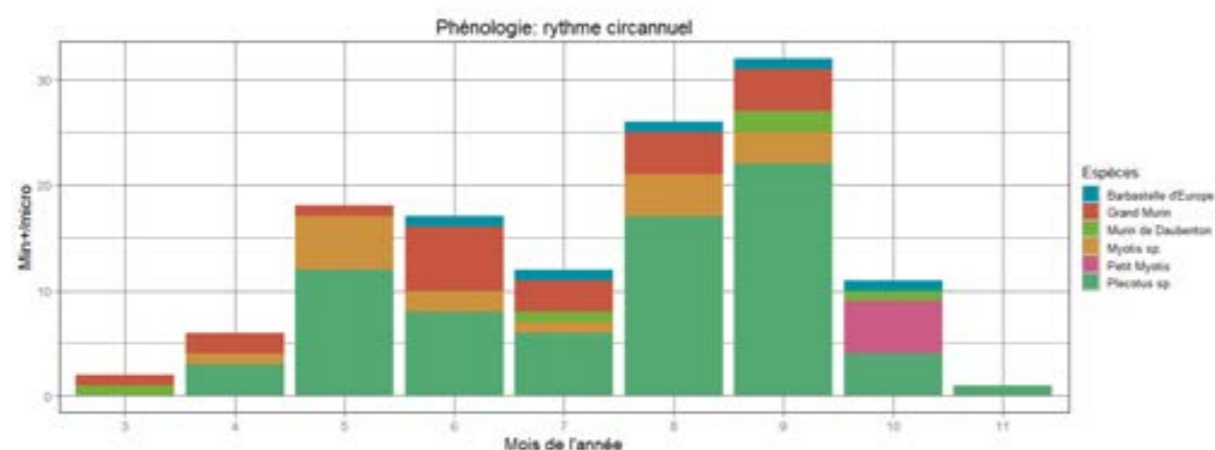


Figure 71 : Nombre de minutes positives mensuelles, pour les espèces non sensibles à la collision, observées sous de la médiane (51,5 m) durant les différents mois de mars à novembre

BILAN DE L'ACTIVITE MENSUELLE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR

L'activité générale est hétérogène dans le temps, avec un pic lors des enregistrements d'août et septembre.

Les pics d'activités automnaux peuvent être la résultante d'une activité migratoire pour le Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius.

Cette activité globale est jugée faible à modérée comparativement à d'autres sites suivis par Biotope dans le quart nord-ouest de la France (près de 40 sites suivis en altitude dans l'ouest de la France depuis 2012).

ANALYSE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR EN FONCTION DE L'HEURE

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de l'heure par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris) soit 2 732 minutes positives exploitables sur les différentes périodes d'enregistrement.

ACTIVITE HORAIRE DES CHIROPTERES AU NIVEAU DU MAT DE MESURES

Le SM3BAT démarre 1 heure avant le coucher du soleil. 3 contacts ont été enregistrés avant le coucher du soleil (environ 10 minutes avant) et sont donc regroupés dans la barre d'histogramme 0.

Phénologie d'activité printanière (mars à mai)

Peu de différences sont observées suivant les micros. L'activité des chauves-souris, toutes espèces confondues, est globalement plus importante en début de nuit (0 à 4 heures) et diminue progressivement tout au long de la nuit.

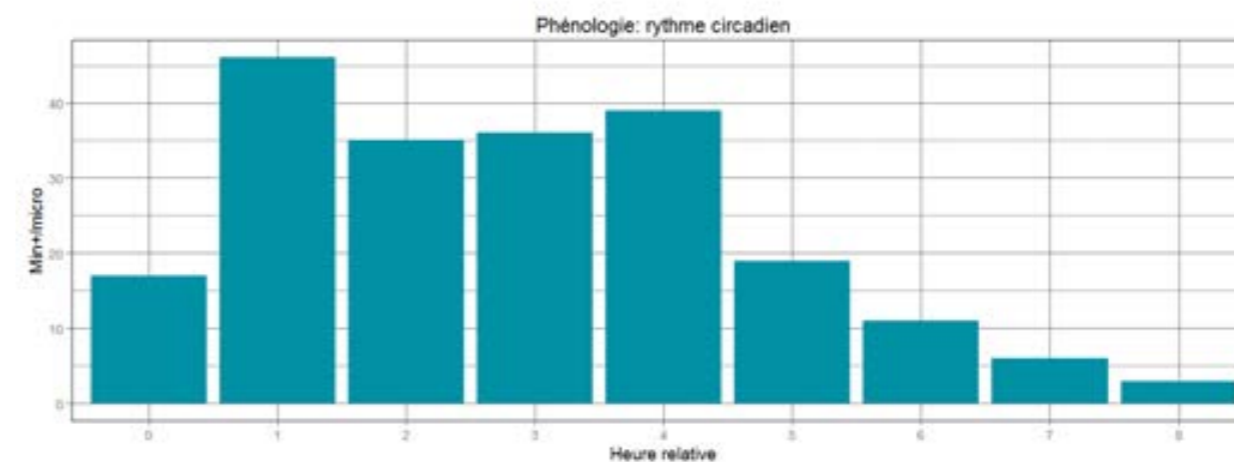


Figure 72 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en-dessous de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars à mai

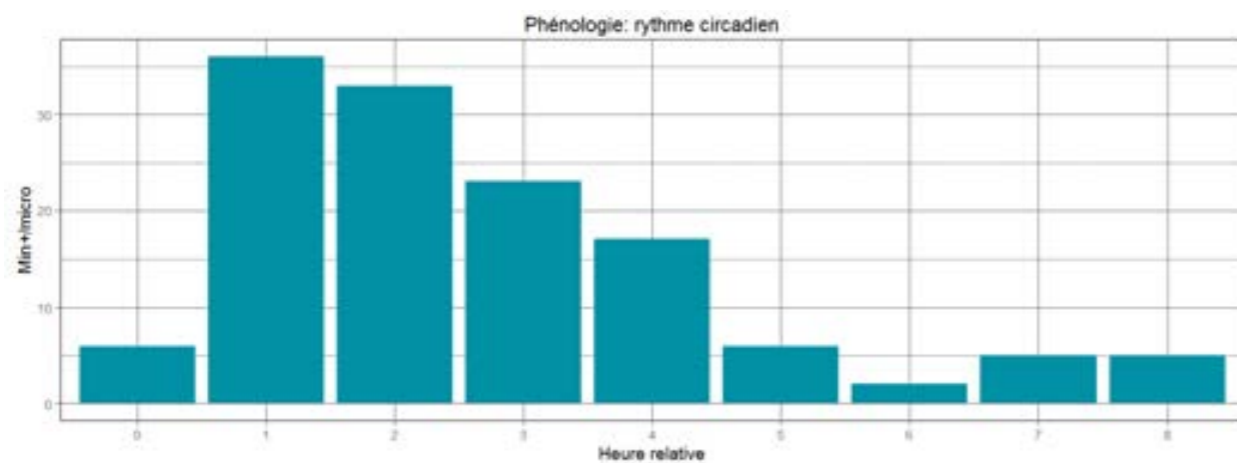


Figure 73 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de mars à mai

Phénologie d'activité estivale (juin à août)

L'activité est particulièrement marquée au cours des deux premières heures de la nuit. Au-dessus de la médiane, on note un léger regain d'activité en fin de nuit.

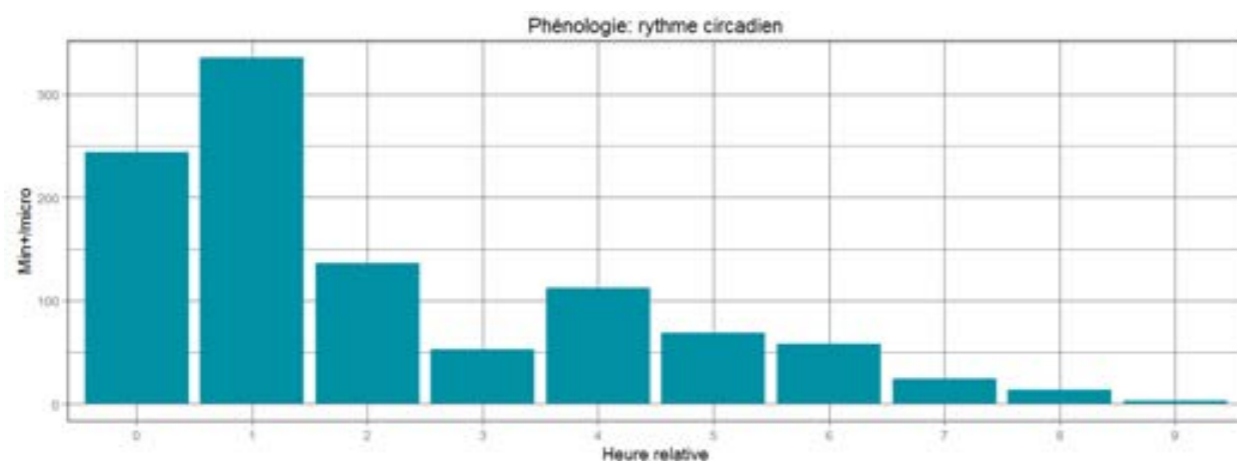


Figure 74 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août

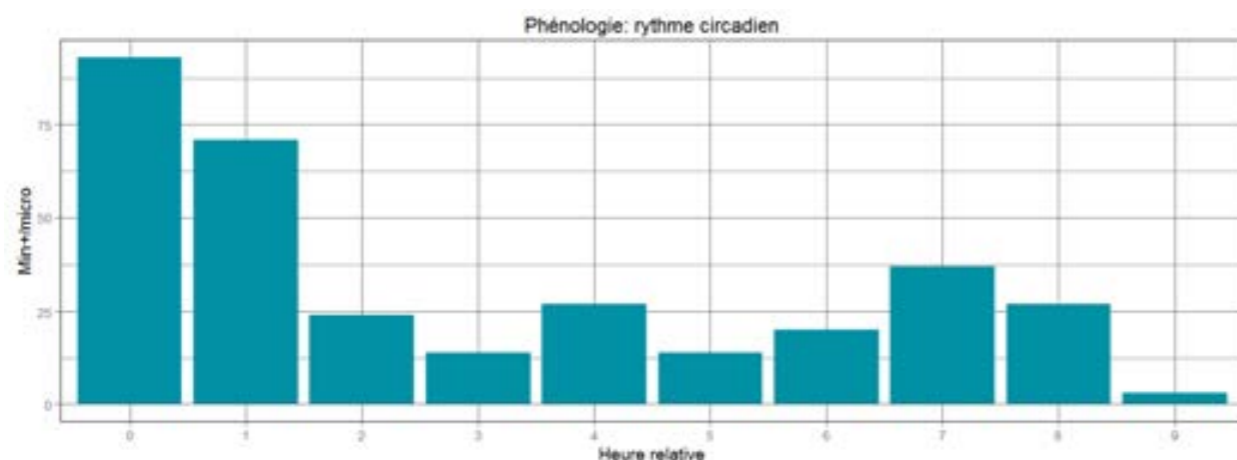


Figure 75 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de juin et août

Phénologie d'activité automnale (septembre à novembre)

Peu de différences sont observées suivant les micros. L'activité des chauves-souris, toutes espèces confondues, est globalement plus importante en début de nuit (0 à 3 heures) et diminue progressivement tout au long de la nuit.

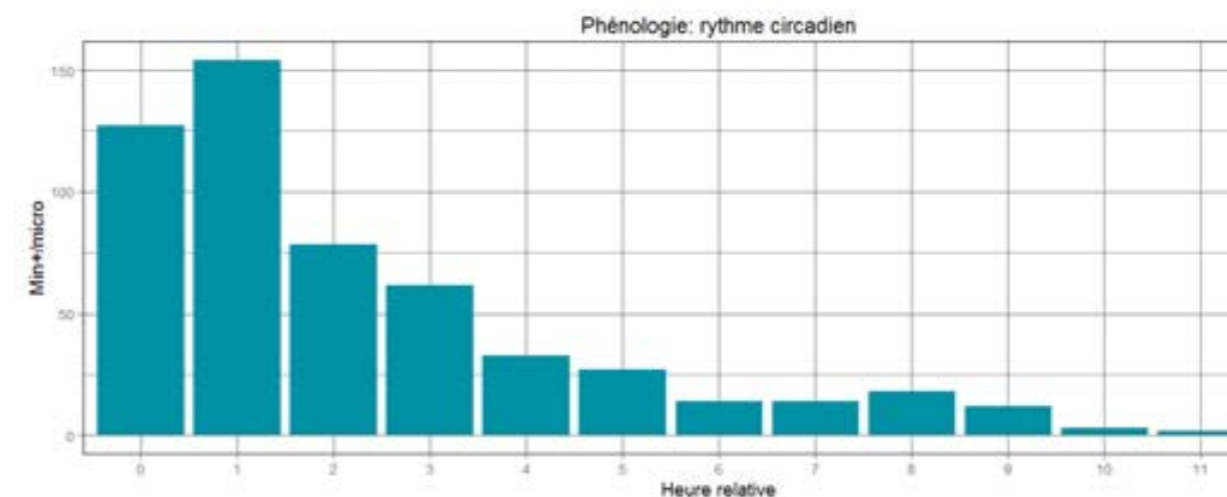


Figure 76 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, en dessous de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de septembre à novembre

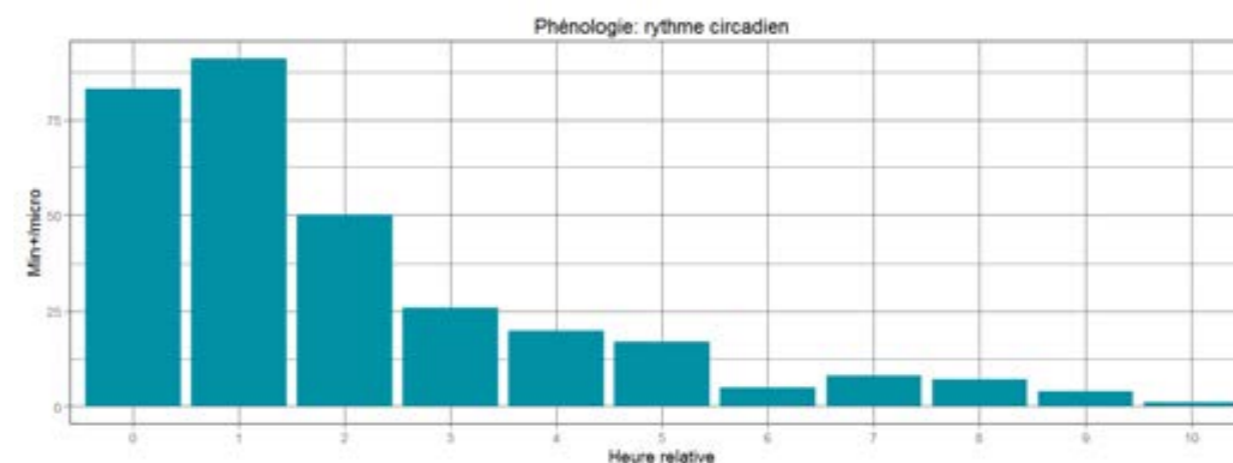


Figure 77 : Nombre de contacts par tranche horaire, après le coucher du soleil, au-dessus de 51,5 m, toutes espèces confondues durant les mois de septembre à novembre

Bilan phénologique annuel

L'activité en altitude des chauves-souris ne disparaît pas totalement au cours de la nuit. A certaines périodes de l'année, l'activité peut même être particulièrement importante à différents moments de la nuit.

L'analyse détaillée de l'activité des chauves-souris sur l'ensemble des nuits (voir figures ci-après) indique que les pics d'activité sont observés généralement en début de nuit. Mais des pics d'activité sont ponctuellement observés en milieu ou fin de nuit, toutes espèces confondues.

Néanmoins, d'une année à l'autre, différents facteurs peuvent influencer l'activité des chauves-souris. Il peut donc y avoir des variations interannuelles de l'activité des chauves-souris.

Les graphiques suivants présentent l'activité, toutes espèces confondues. Dans les actogrammes, la zone en violet correspond à la nuit.

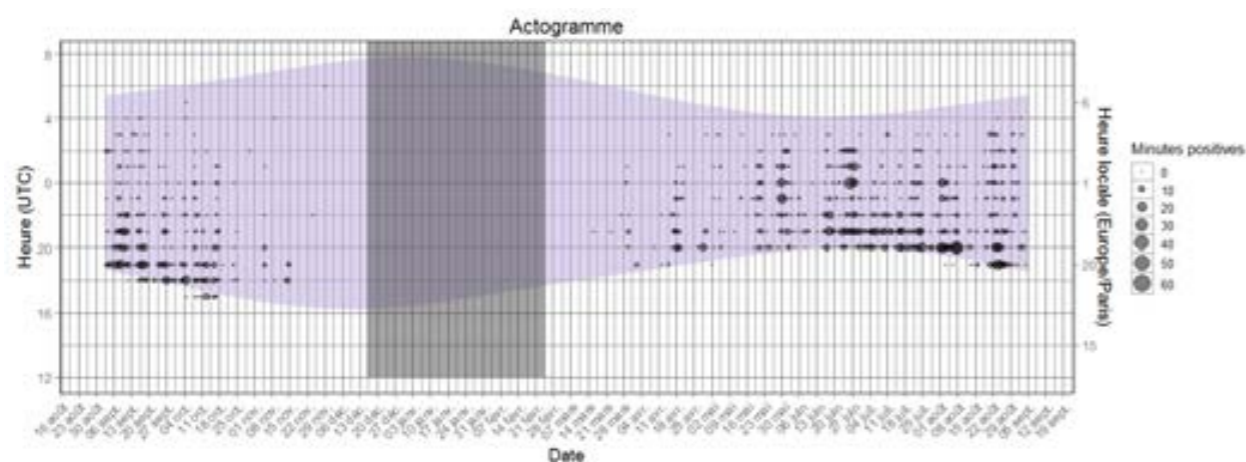


Figure 78 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, en-dessous de 51.5 m entre mars et novembre

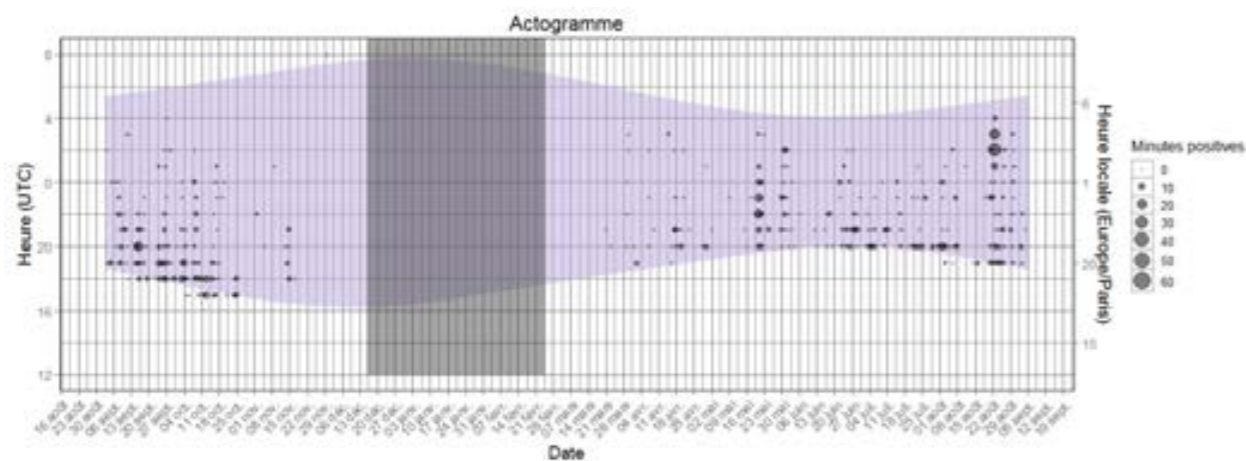


Figure 79 : Répartition des contacts toutes espèces confondues par nuit et par tranche horaire, au-dessus de 51.5 m entre mars et novembre

PROPORTION DES ACTIVITES EN FONCTION DE LA DUREE APRES LE COUCHER DU SOLEIL

Le tableau ci-dessous liste les durées après le coucher du soleil au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour les données au-dessus de la médiane (812 minutes positives avec corrélation horaire possible).

Tableau 67 : Durées après le coucher du soleil durant lesquelles ont été collectées différents pourcentages des activités enregistrées

Espèce / groupe d'espèces	N	Durée après le coucher du soleil (en heure) en-dessous de laquelle a été enregistrée les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Minutes positives au-dessus de la médiane Toute la période d'écoute	812	01h59	04h21	06h28	07h08	08h08	08h48

Espèce / groupe d'espèces	N	Durée après le coucher du soleil (en heure) en-dessous de laquelle a été enregistrée les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Minutes positives au-dessus de la médiane Mars à mai	135	02h27	03h58	04h46	05h23	07h44	08h13

Espèce / groupe d'espèces	N	Durée après le coucher du soleil (en heure) en-dessous de laquelle a été enregistrée les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Minutes positives au-dessus de la médiane Juin à août	355	02h12	06h28	07h08	07h48	08h28	08h48

Espèce / groupe d'espèces	N	Durée après le coucher du soleil (en heure) en-dessous de laquelle a été enregistrée les percentiles et quartiles de contacts cibles					
		50%	75%	85%	90%	95%	99%
Minutes positives au-dessus de la médiane Septembre à novembre	322	01h34	02h57	04h15	05h33	07h18	10h21

BILAN DE L'ACTIVITE GENERALE EN HAUTEUR EN FONCTION DE LA DUREE APRES LE COUCHER DU SOLEIL

L'ensemble des activités en altitude, recensées pour chaque espèce en fonction de la durée après le coucher du soleil, permet de tirer les informations suivantes :

- 90% de l'activité en altitude se concentre dans les 7h00 heures qui suivent le coucher du soleil.
- 75% de l'activité en altitude se concentre dans les 4h20 heures qui suivent le coucher du soleil.
- 50 % de l'activité en altitude a été mesurée entre le coucher du soleil et environ 2 heures après celui-ci.

ANALYSE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR EN FONCTION DES PARAMETRES METEOROLOGIQUES

Les chapitres suivants présentent des analyses des activités notées en hauteur en fonction de différents paramètres météorologiques : vitesse du vent et température.

Dans le cadre de cette analyse, l'unité de mesure retenue pour calculer l'activité en fonction de la température et de la vitesse de vent par classe est la minute positive (nombre de minutes au cours desquelles il y a eu au moins un enregistrement de chauves-souris).

ACTIVITE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT (M/S) MESUREE A 99,7M

Au cours des périodes d'analyses qui s'étendent de fin août à décembre 2018 puis de fin février à septembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages moyennes de vent, allant de 0 à 22 m/s.

L'échantillonnage est important pour les vitesses de vent comprises entre 1 et 12 m/s. Entre 0 et 1 m/s et au-delà de 12 m/s, les enregistrements concernent moins de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillons).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des vitesses de vent observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu et les conditions de vent avec contact de chauves-souris = conditions utilisées en rouge.

Les graphiques suivants présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction du vent (m/s) sur le site de Saint-Aubin-du-Plain, obtenue au-dessus de la médiane entre les deux microphones (51,5 m) et durant les 297 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de vent (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égal à chaque classe de vent (fonction de répartition – cdf).

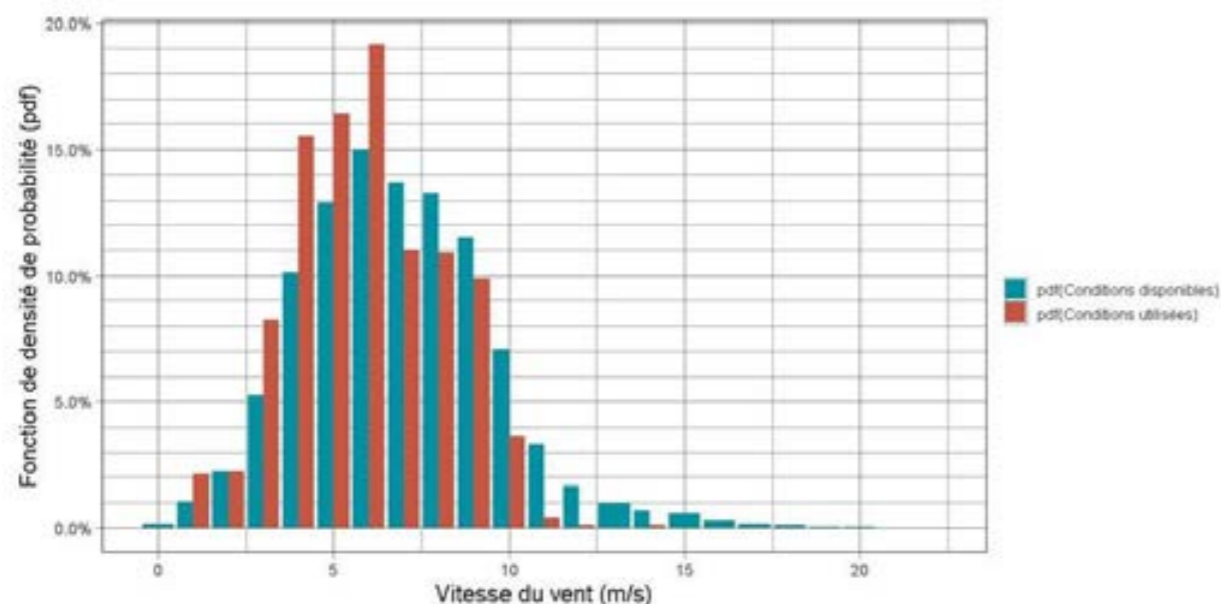


Figure 80 : Densité des contacts de chauves-souris par classe de valeur de vent (m/s) au-dessus de 51,5 m

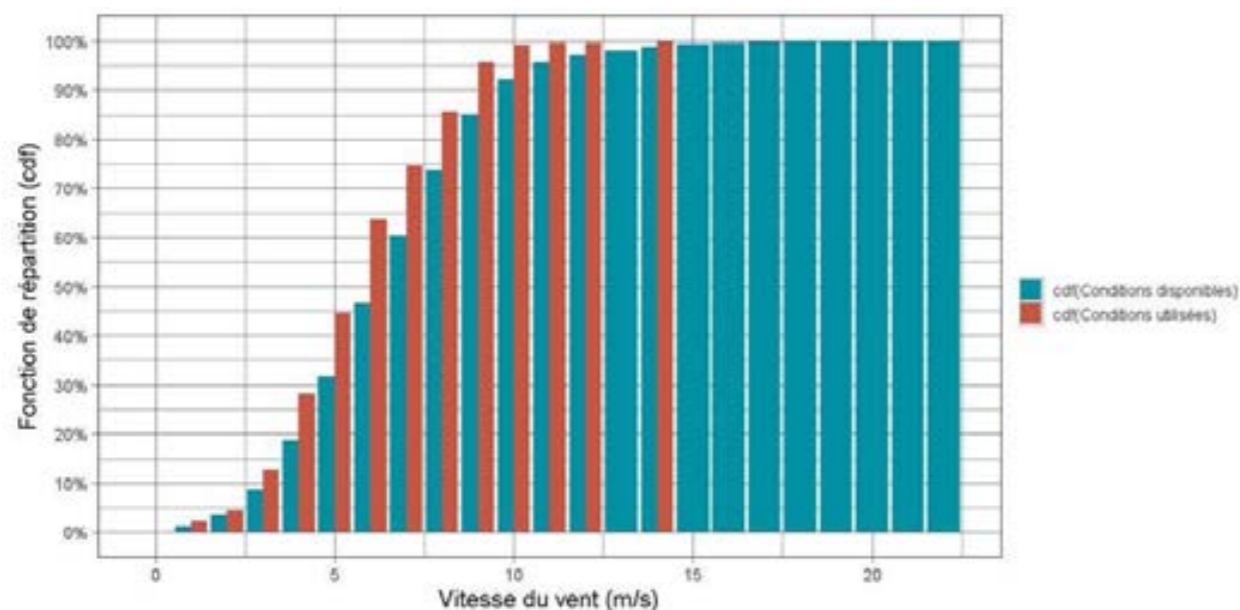


Figure 81 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 51.5 m, en fonction de la vitesse du vent (m/s)

Tableau 68 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 51.5 m, en fonction de la vitesse du vent (m/s)

Vitesse du Vent (m/s)	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7
Fonction de répartition (cdf)	0,00 %	0,50 %	1,88 %	2,75 %	4,01 %	5,76 %	9,26 %	16,6 %	24,0 %	30,1 %	39,1 %	48,8 %	58,4 %	65,96 %	72,9 %
Vitesse du Vent (m/s)	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5	14,5	-
Fonction de répartition (cdf)	77,7 %	83,8 %	88,1 %	94,1 %	95,9 %	99,0 %	99,5 %	99,5 %	99,5 %	99,5 %	99,6 %	99,7 %	99,7 %	100,0 %	-

Toutes espèces confondues et en altitude, la proportion d'observations des chauves-souris en fonction du vent diminue sur le site à partir de 6 m/s.

Les chauves-souris utilisent une part importante des conditions disponibles sur site.

PROPORTION DES ACTIVITES EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT

Le tableau ci-dessous liste les vitesses de vent au-dessous desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données ainsi qu'au-dessus et en-dessous de la médiane de 51.5 m de hauteur.

Tableau 69 : Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des vitesses de vent et des hauteurs de vol

	Vitesse de vent (en m/s à 99,7m) en-dessous de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts cibles					
	50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	5,6 m/s	7,2 m/s	8,1 m/s	8,8 m/s	9,7 m/s	10,6 m/s
Min. pos. en dessous la médiane	5,6 m/s	7,1 m/s	7,9 m/s	8,7 m/s	9,6 m/s	10,4 m/s
Min. pos. au-dessus de la médiane	5,6 m/s	7,5 m/s	8,4 m/s	8,8 m/s	9,8 m/s	10,7 m/s

BILAN DE L'ACTIVITE EN ALTITUDE EN FONCTION DE LA VITESSE DU VENT

L'ensemble des activités en altitude (au-dessus de la médiane), recensées pour chaque espèce en fonction de la vitesse du vent mesurée à 99,7m, permet de ressortir les principales informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieur à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 8,8 m/s.
- 75% de l'activité supérieur à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures 7,5 m/s.
- 50% de l'activité supérieur à la médiane a été mesurée à des vitesses de vent inférieures à 5,6 m/s.

ACTIVITE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE MESUREE A 25,2 M

Au cours des périodes d'analyse qui s'étend de septembre à décembre 2018 puis de fin février à septembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages de températures allant de -4 à 30 °C.

L'échantillonnage est globalement important pour les températures comprises entre 0 et 20°C. En dehors de cette plage de températures, les enregistrements concernent moins de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillon).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan des températures observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu et les conditions de température avec contact de chauves-souris = conditions utilisées en rouge.

Les graphiques suivants présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de la température sur le site de Saint-Aubin-du-Plain, obtenue au-dessus de la médiane entre les deux microphones (51.5 m) et durant 297 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

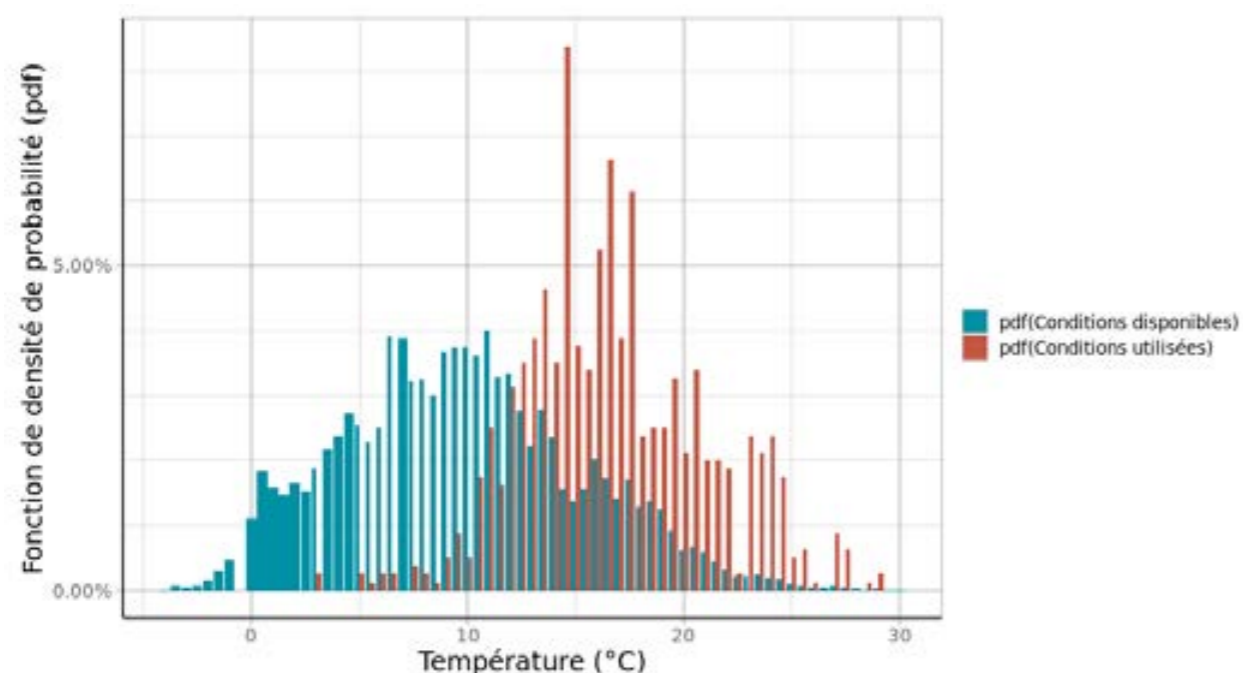


Figure 82 : Densité des observations de chauves-souris par classe de température (°C) au-dessus de 51.5 m

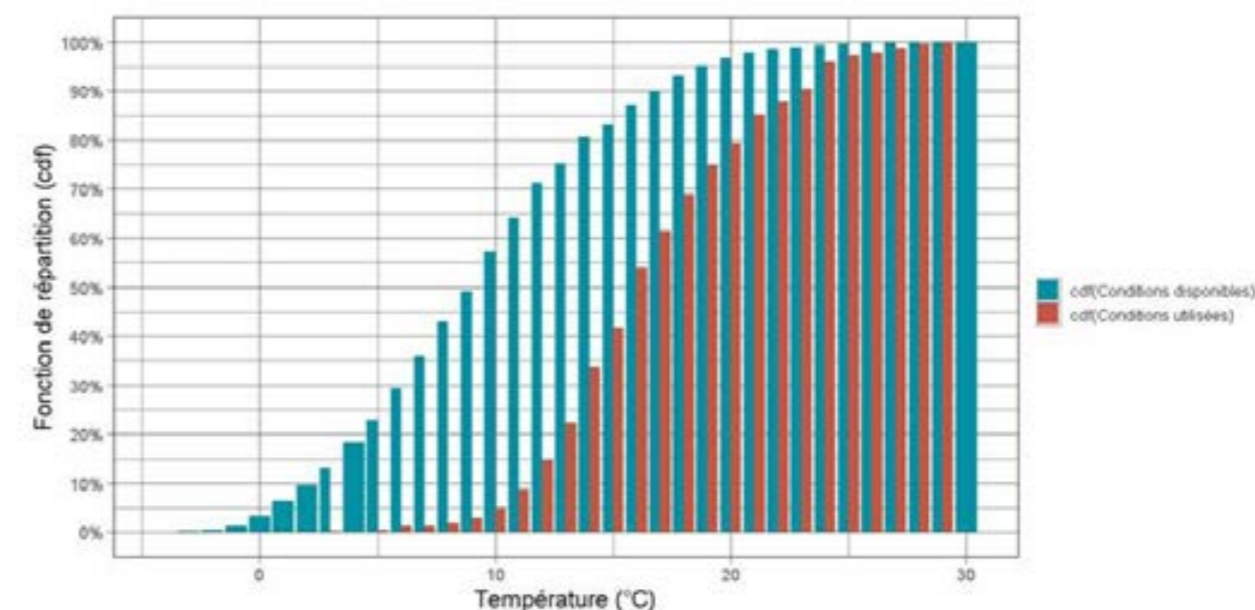


Figure 83 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 50 m, en fonction de la température (°C)

Tableau 70 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 50 m, en fonction de la température (°C)

Température (°C)	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Fonction de répartition (cdf)	0,25 %	0,25 %	0,50 %	1,13 %	1,25 %	1,75 %	2,88 %	4,88 %	8,76 %	14,77 %	22,40 %	33,79 %	41,68 %	53,82 %
Température (°C)	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Fonction de répartition (cdf)	61,58 %	68,96 %	74,84 %	79,35 %	85,11 %	87,73 %	90,49 %	95,99 %	97,37 %	97,87 %	98,75 %	99,50 %	100%	100%

Les chauves-souris utilisent majoritairement les plages disponibles au-delà de 10°C

Sous cette température et malgré l'importance de la disponibilité en plages temporelles, les activités sont faibles.

PROPORTION DES ACTIVITES EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

Le tableau ci-dessous liste les températures au-dessus desquelles des proportions ciblées des contacts (toutes espèces confondues) ont été obtenues, pour l'ensemble des données ainsi qu'au-dessus et en-dessous de la médiane de 51.5 m de hauteur.

Tableau 71 : Quartiles et percentiles des contacts obtenus en fonction des températures et des hauteurs de vol

	Température (en °C à 25,2m) au-dessus de laquelle ont été enregistrés les percentiles et quartiles de contacts ciblés					
	50%	75%	85%	90%	95%	99%
Ensemble des min. pos.	17,1°C	13,9°C	12,6°C	11,6°C	10,2°C	7,0°C
Min. pos. en dessous la médiane	17,1°C	14,4°C	12,7°C	11,8°C	10,5°C	7,2°C
Min. pos. au-dessus de la médiane	15,6°C	13,2°C	11,9°C	11,0°C	10,0°C	6,5°C

BILAN DE L'ACTIVITE EN ALTITUDE EN FONCTION DE LA TEMPERATURE

L'ensemble des activités en altitude (au-dessus de la médiane), recensées pour chaque espèce en fonction de la température (à 25,2m) permet de tirer les informations suivantes :

- 90% de l'activité supérieur à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 11,0°C.
- 75% de l'activité supérieur à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 13,2°C.
- 50% de l'activité supérieur à la médiane a été enregistrée à des températures supérieures à 15,6°C.

ACTIVITE EN FONCTION DE L'HUMIDITE RELATIVE (99,7M)

Ce chapitre, se base sur des résultats incluant des anomalies de collectes de données sur les pourcentages extrêmes d'humidité relative et ne fait donc pas état d'une analyse fine des proportions d'activités.

Au cours des périodes d'analyse qui s'étend de septembre à décembre 2018 puis de fin février à septembre 2019, les instruments de mesure installés sur le mât ont collecté, la nuit et toutes les 10 minutes, des données correspondant à des plages d'hygrométrie allant de 0 à 100%.

On peut considérer que les plages allant de 0 à 25% d'humidité relative sont des erreurs de capteurs. 0 % correspond à un air parfaitement sec (cette valeur d'humidité relative n'est jamais atteinte dans la nature, pas même dans les déserts).

L'échantillonnage est globalement important pour des relevés d'humidité relative compris entre 66% à 100%. En dehors de cette plage d'humidité relative, les enregistrements concernent moins de données, affaiblissant la fiabilité des analyses pour ces classes (marge d'erreur plus importante du fait du faible nombre d'échantillon).

Le graphique ci-dessous dresse un bilan de l'humidité relative observées au niveau du mât de mesure = conditions disponibles en bleu.

Les graphiques suivants présentent également la répartition des contacts de chiroptères, toutes espèces confondues, en fonction de l'humidité relative sur le site de Saint-Aubin-du-Plain, obtenue au-dessus de la médiane entre les deux microphones (51.5 m) et durant 297 nuits de l'étude. Les résultats sont présentés sous deux graphiques différents montrant soit la densité des valeurs par classe de température (fonction de densité – pdf) soit la répartition des valeurs inférieures ou égales à chaque classe de température (fonction de répartition – cdf).

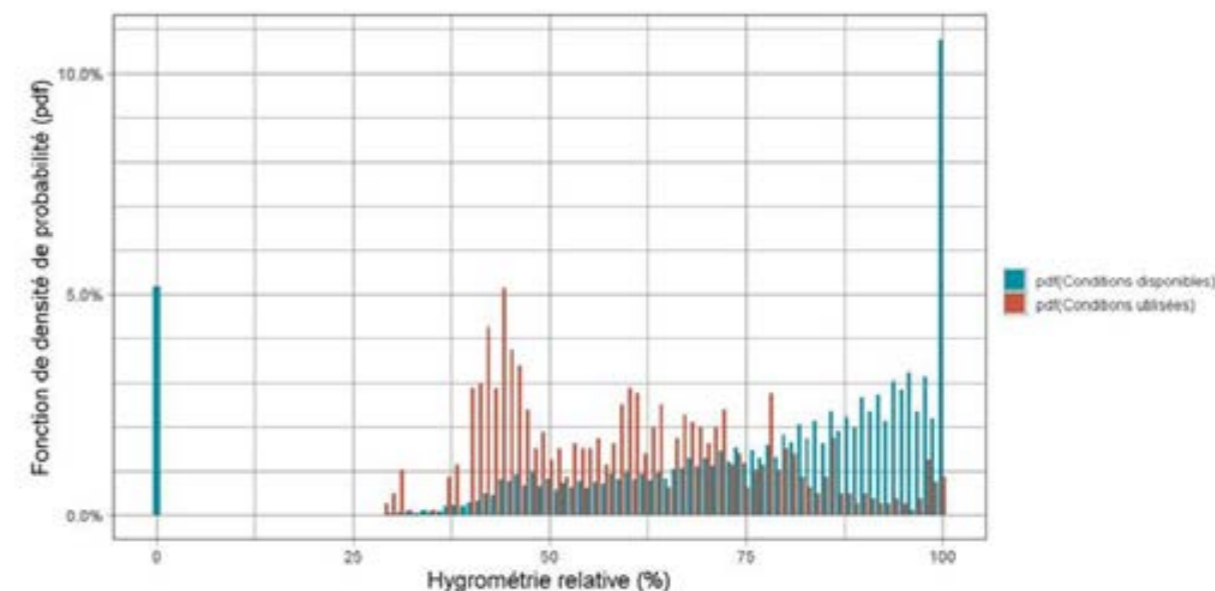


Figure 84 : Densité des observations de chauves-souris par classe d'humidité relative (en %) au-dessus de 51,5 m

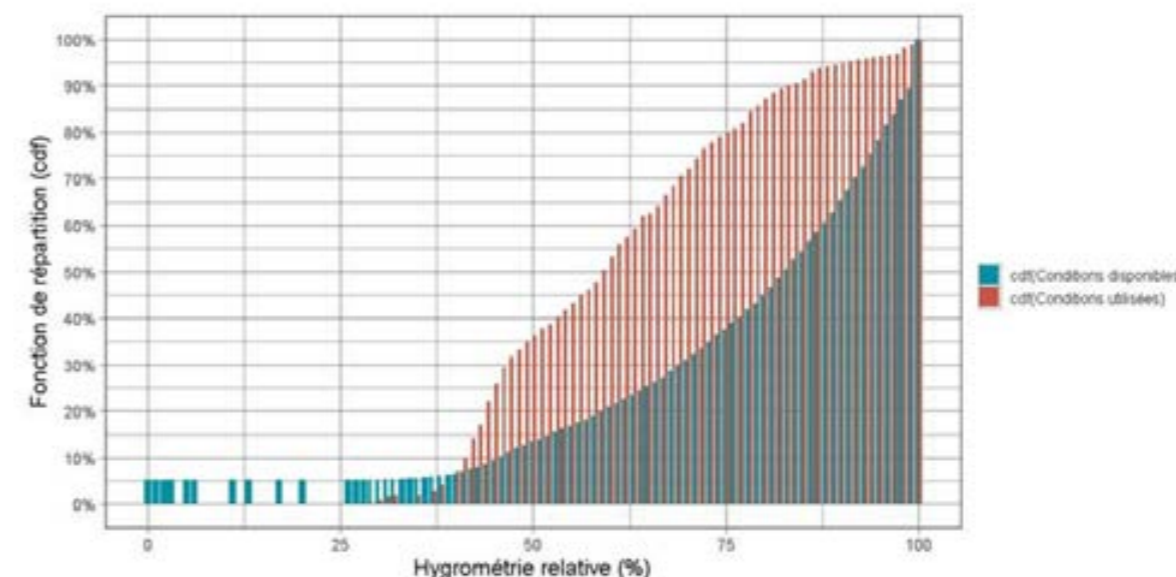


Figure 85 : Répartition des observations de contacts de chauves-souris, au-dessus de 51,5 m, en fonction de l'humidité relative (en %)

BILAN DE L'ACTIVITE EN ALTITUDE EN FONCTION DE L'HUMIDITE RELATIVE

Malgré les incertitudes liées aux données extrêmes enregistrés par les capteurs on note :

- Une utilisation marquée des plages disponibles entre 30 et 80% d'humidité relative ;
- Une nette diminution d'activité au-delà de 85% d'humidité relative et ce malgré la disponibilité en créneau.

On observe donc une corrélation marquée entre un air fortement saturée en humidité (pluie/brouillard/rosé) et une chute de l'activité des chauves-souris.

SYNTHESE DE L'ÉCOUTE DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN HAUTEUR 2018-2019

Cette étude a permis de définir l'activité des chauves-souris en hauteur et d'évaluer plus précisément les conditions favorables à l'activité.

L'étude a fait l'objet de près de 10 mois d'analyse soit **297 nuits exploitables**. Un dispositif d'enregistrement automatique (SM3Bat) équipé de deux micros ont été placés à 30 et 73 m sur un mat de mesure placé sur le site de projet éolien de Saint-Aubin-du-Plain (médiane à 51,5 m).

Les enregistrements ont permis l'identification de **10 espèces avérées, 1 paire d'espèces et 1 groupe d'espèces**. Il s'agit d'une diversité modérée pour le département des Deux-Sèvres, mais sous-estimée en l'absence de microphone positionné à proximité du sol. La diversité spécifique locale a déjà été étudiée lors d'études au sol (voir volet « biodiversité de l'étude d'impact : 15 espèces, 1 paire d'espèce).

L'activité en altitude enregistrée durant cette période peut être considérée comme faible à modérée au regard d'autres sites suivis en dans le quart nord-ouest de la France suivant le même protocole.

A noter **qu'environ 30% de l'activité totale enregistrée se situe au-dessus de la médiane de 51,5 m ce qui est une proportion jugée élevée par rapport à d'autres sites suivis en France par Biotope.**

Les expertises réalisées ont montré que :

- Les hauteurs de vol autour de la médiane de 51,5 m montrent une proportion à voler plus ou moins haut assez classique selon les espèces inventoriées. Les activités au-dessus de la médiane sont assez élevées pour la Noctule commune, la Noctule de Leisler et la Pipistrelle de Nathusius (au-delà de 50%), ainsi que pour la Pipistrelle commune (entre 33 et 40%)

- Les petits myotis, la Barbastelle d'Europe, le Grand Murin et les oreillard sont logiquement très peu ou pas contactés au-dessus de 51,5m.

La phénologie annuelle montre une activité relativement hétérogène au cours du temps, avec un pic d'activité sur les enregistrements compris entre août et septembre et un pic secondaire au-dessus de la médiane en octobre. Le site semble moins occupé en période de transition printanière.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et l'heure après le coucher du soleil a été mise en évidence :

- 50% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 2h00 après celui-ci.
- 75% des contacts de chauves-souris se concentre entre le coucher du soleil et environ 4h20 après celui-ci;
- 90% des contacts de chauves-souris ont été obtenus entre le coucher du soleil et environ 7h00 après celui-ci.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et les vitesses de vent a été mise en évidence (mesurée à 99,7) :

- 100 % des contacts au-dessus de la médiane ont été enregistrés à des vitesses de vent inférieures à 14,3 m/s ;
- Moins de 1% des contacts au-dessus de la médiane a été enregistré au-dessus de 10,7 m/s ;
- 90% de l'activité au-dessus de la médiane a été enregistré à des vitesses de vent inférieures 8,8 m/s.

On observe une propension des individus à voler à des vitesses de vents jugée élevée sur ce site comparativement à d'autres sites du quart nord-ouest de la France.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et la température a été mise en évidence (mesurée à 25,2m)* :

- 100 % des contacts ont lieu à des températures comprises entre 3°C et 28°C ;
- Moins de 1% des contacts a été enregistré en dessous de 6,5°C ;
- 90% de l'activité totale a été enregistré à des températures supérieures à 11°C.

Une relation marquée entre l'activité des chauves-souris et le taux de saturation en humidité de l'air a été mise en évidence (mesurée à 99,7m) :

- Une utilisation marquée des plages disponibles entre 30 et 80% d'humidité relative
- Une nette diminution d'activité au-delà de 85% d'humidité relative et ce malgré la disponibilité en créneau.

II.3.6.4. RÔLE FONCTIONNEL DE L'AIRE D'ÉTUDE IMMÉDIATE POUR LES CHAUVES-SOURIS

HABITATS DE CHASSE

L'analyse des enregistrements démontre que certains secteurs de l'aire d'étude immédiate est utilisée comme habitat de chasse pour plusieurs espèces : la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune ou encore la Pipistrelle de Kuhl. Il est possible que le Grand rhinolophe et le Murin de Natterer utilisent également l'aire d'étude immédiate comme habitat de chasse.

Les principaux secteurs de chasse sont :

- Les abords des milieux aquatiques tels que le ruisseau de la Rainaudière et les étangs et mares situés à proximité (sud de l'aire d'étude immédiate) ;
- Les prairies permanentes et pelouses sur dalles présentes au centre de l'aire d'étude immédiate ainsi que les structures linéaires arborées les bordant ;
- L'intégralité des chemins agricoles bordés de haies hautes ;
- L'intégralité des structures linéaires arborées notamment celles localisées à l'est de l'aire d'étude immédiate ;
- Les petits bosquets en périphérie de l'aire d'étude immédiate (à l'est de celle-ci notamment).

ZONES DE TRANSIT

Chaque individu fréquente plusieurs territoires de chasse par nuit auxquels il est plus ou moins fidèle. Les comportements de vols lors des transits entre ces différents territoires de chasse ou vers les gîtes sont variables selon les espèces. Ces corridors drainent un nombre important d'individus et jouent un rôle majeur dans la fonctionnalité écologique du secteur.

L'analyse des enregistrements a mis en évidence que l'aire d'étude immédiate est utilisée comme zone de transit pour plusieurs espèces : la Barbastelle d'Europe, le Murin à moustaches, la Pipistrelle commune ou encore la Pipistrelle de Kuhl.

Le ruisseau de la Rainaudière constitue probablement, au regard du nombre de contacts enregistrés à son niveau (point n°2) un corridor entre l'aire d'étude immédiate et les milieux périphériques. Il convient de noter que le ruisseau de la Rainaudière est un affluent du Dolo dont la vallée, à l'échelle de l'aire d'étude rapprochée, constitue probablement un corridor de déplacement majeur à une échelle supra-locale.

Les connectivités arborées et arbustives sont modérément préservées au sein de l'aire d'étude immédiate. Les nombreuses ruptures de connectivités sont défavorables à plusieurs espèces comme le Grand Rhinolophe dont l'activité forte fut enregistrée au niveau des points présentant le plus de haies et de structures linéaires (points n°2 et n°4).

Les chauves-souris utilisent ces structures linéaires majoritairement mais certaines espèces se distribuent de façon aléatoire sans suivre de continuités écologiques bien identifiées.

GITES A CHIROPTERES

SITES D'IMPORTANCE EUROPEENNE, NATIONALE ET REGIONALE

La déclinaison régionale du plan national d'action en faveur des chiroptères en Poitou-Charentes 2013-2017 recense les différents sites d'importance européenne, nationale et régionale pour les chauves-souris (protégés ou à protéger). Plusieurs sont localisés au sein du département des Deux-Sèvres et au sein de l'aire d'étude éloignée :

- La commune de Nueil-les-Aubiers, à 5 km à l'ouest de l'aire d'étude immédiate, abrite un site d'importance régionale pour la reproduction des chauves-souris (collège privé). La synthèse de DSNE n'indique pas précisément quelles espèces fréquentent ce site mais plusieurs gîtes de parturition (Pipistrelle commune, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Grand Rhinolophe) ;
- La commune de Sainte-Gemme, à plus de 11,5 km à l'est de l'aire d'étude immédiate accueille elle-aussi un site d'importance régionale pour la reproduction des chauves-souris (maison particulière). La synthèse de DSNE n'indique pas précisément quelles espèces fréquentent ce site mais plusieurs gîtes de parturition (Murin à oreilles échanquées, Sainte-Gemme) ;
- La commune de Glénay, à près de 14 km au sud-est de l'aire d'étude immédiate abrite un site d'importance nationale (réserve d'eau) pour la reproduction du Grand rhinolophe et du Murin à oreilles échanquées.

Il est possible que l'aire d'étude immédiate soit incluse dans les domaines vitaux des colonies utilisant ces sites notamment pour le site localisé sur la commune de Nueil-les-Aubiers située à environ 5 km de l'aire d'étude immédiate.

La synthèse bibliographique produite par Deux-Sèvres Nature Environnement indique les colonies de parturitions et gîtes connus au sein de l'aire d'étude éloignée :

- Aucune colonie de parturition de Noctule commune ou de Noctule de Leisler n'est connue au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La présence de gîte est très probable pour la Pipistrelle de Kuhl au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- La Pipistrelle de Nathusius a été contactée principalement en fin d'été, lors des phases de transit, « *ce qui laisse présager l'importance du secteur pour la migration de cette espèce* » (DSNE, 2020). Les écoutes en altitude réalisées en 2019 montrent que la Pipistrelle de Nathusius représente entre 3 et 4% du temps d'enregistrement des sons de chauves-souris en hauteur (taux d'activité non évaluable au sol en raison de la confusion possible avec la Pipistrelle de Kuhl) avec un pic d'activité observé en août, septembre et secondairement octobre et au-dessus de la médiane
- La Pipistrelle commune est ponctuellement observée dans certains sites d'hibernation, mais très souvent observée au sein des sept gîtes de parturition connus (Boismé, Sanzay, Massais, Nueil-les-Aubiers, Le Pin, Faye-l'Abbesse et Les Cerqueux). D'autres colonies de Pipistrelles sont connues (à Moutiers-sous-Argenton, Faye-l'Abbesse, Nueil-les-Aubiers, Bressuire et Somloire) ;
- A ce jour, aucune colonie de parturition de Sérotine commune n'est connue au sein de l'aire d'étude éloignée. Au vu des habitats et des nombreux contacts estivaux sur la zone, il est évident que des gîtes sont présents au sein des aires d'études intermédiaire et éloignée.
- A ce jour, seulement deux colonies de Barbastelle d'Europe sont connues au sein de l'aire d'étude éloignée, sur les communes de Sanzay et Massais. Au vu des habitats et des nombreux contacts estivaux

sur la zone, il est évident que d'autres gîtes sont présents. L'espèce est aussi régulièrement contactée en période de transit et d'hibernation.

- A ce jour, aucune colonie de parturition de Murin d'Alcathoe, de Murin de Bechstein, de Daubenton et de Natterer n'est connue au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- Sept colonies de Murin à oreilles échanquées sont connues sur les communes des Aubiers, Boussais, Faye-l'Abbesse, Argenton-les-Vallées, Le Pin, Sainte-Gemme et Saint-Paul-du-Bois ;
- Trois colonies de Grand Murin sont connues sur les communes des Aubiers, Saint-Clémentin et Bressuire ;
- Quatre colonies de parturition de Murin à moustaches sont connues sur les communes d'Argenton-les-Vallées, Saint-Maurice-la-Fougereuse, Sanzay, et Somloire ;
- Aucune colonie de parturition d'Oreillard roux n'est connue au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- Au moins une colonie de parturition d'Oreillard gris est connue au sein de l'aire d'étude éloignée, sur la commune de Massais ;
- A ce jour, au moins onze colonies de parturition de Grand Rhinolophe sont connues au sein de l'aire d'étude éloignée, sur les communes d'Argenton-les-Vallées, Boussais, Bressuire, Cerizay, Faye-l'Abbesse, Glénay, Les Aubiers, Le Pin, Sainte-Gemme et Somloire. D'autres sites d'hibernation mineurs sont connus au sein de l'aire d'étude éloignée ;
- Une colonie de Petit Rhinolophe est connue sur la commune d'Argenton-les-Vallées.

GITES AU SEIN DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

L'aire d'étude immédiate est fréquentée par des chauves-souris arboricoles comme la Barbastelle d'Europe ou le Murin de Bechstein. Les niveaux d'activité varient pour ces espèces mais sont particulièrement forts pour la Barbastelle d'Europe notamment à l'extrême partie est de la zone d'implantation potentielle où le réseau de haies est relativement préservé et où sont présents quelques arbres creux. Il est donc probable, en phase de mise-bas et d'estivage, que les haies arborées, et plus particulièrement les arbres creux, jouent un rôle de gîte au sein de l'aire d'étude immédiate. Une vingtaine d'arbres semblent ainsi favorables pour servir de gîte arboricole au sein des haies multistrates de l'aire d'étude immédiate. Ces derniers sont principalement localisés sur la partie est de l'aire d'étude immédiate au sein des haies multistrates.

De même, au regard de l'activité forte pour d'autres espèces d'affinités arboricoles comme le Murin de Bechstein ou la paire d'oreillards, il est probable que les boisements présents au sein de l'aire d'étude rapprochée servent de gîte pour ces espèces.

L'aire d'étude rapprochée est également très favorable à l'accueil des espèces utilisant les bâtiments (fermes, bâtisses isolées, etc.).

En effet, les données concernant le Grand Rhinolophe attestent d'un ou plusieurs gîtes à proximité de la zone expertisée, cette espèce possédant un rayon de dispersion faible autour des gîtes (généralement entre 2 et 4 km). L'espèce a été contactée sur l'ensemble des quatre points.

En phase d'hibernation, l'aire d'étude rapprochée est favorable à l'accueil des chiroptères arboricoles.

Au cours de cette phase d'hibernation, il est probable que les haies arborées et les petits bosquets au sein de l'aire d'étude rapprochée soient susceptibles d'accueillir des espèces d'affinités arboricoles comme la Barbastelle d'Europe.

GITES DE TRANSITION ET REGROUPEMENT AUTOMNAL

Deux fois par an, les chauves-souris quittent leurs sites d'hiver et d'été, elles utilisent alors des sites de transition souvent mal connus pour certaines espèces, voire diffus pour d'autres. Certains individus peuvent également occuper au cours de l'été un site autre que leurs abris diurnes. Ils choisissent un gîte sur leur domaine vital faisant office de site de repos temporaire ou pour consommer les proies. Certains sites intermédiaires jouent un rôle majeur dans le cycle biologique des chiroptères, ce sont les sites de « swarming ». Ces lieux de rencontre et d'accouplement peuvent parfois regrouper plusieurs milliers d'individus. Ces regroupements ont une fonction d'échange d'informations et de socialisation (Arthur, 2009).

Il est entendu par site de swarming, tout site accueillant la nuit, de la mi-août au mois de novembre, des rassemblements de chiroptères présentant une activité importante devant les entrées et à l'intérieur de sites souterrains : vols incessants, poursuites, vocalisations (cris sociaux). Il est important de souligner que ces sites peuvent ne pas accueillir de chiroptères en journée. Plusieurs études montrent que le nombre d'individus génétiquement distants est largement supérieur lors de ces regroupements qu'au sein des colonies estivales de parturition. Les sites de swarming favoriseraient, par le biais des accouplements, un haut niveau de transfert de gènes au sein de diverses populations isolées les unes des autres ce qui limiterait les risques de consanguinité (Kerth *et al.*, 2003 ; Veith *et al.*, 2004 ; Rivers *et al.*, 2006 ; Le Houedec *et al.*, 2008).

DONNEES CONCERNANT LA MIGRATION

Les trois espèces habituellement considérées comme migratrices « au long cours » à savoir la Pipistrelle de Nathusius, la Noctule de Leisler et la Noctule commune (Hutterer *et al.*, 2005) ont été identifiées au cours des écoutes au sol et en altitude au sein de l'aire d'étude immédiate.

II.3.6.5. SYNTHÈSE DE L'INTERET CHIROPTEROLOGIQUE DE L'AIRES D'ETUDE IMMEDIATE

La richesse spécifique en espèces contactées est jugée moyenne à partir des expertises menées au sol (15 espèces avérées et 1 groupe d'espèces).

L'activité chiroptérologique médiane globale enregistrée au sol est considérée comme moyenne. La Pipistrelle commune présente près de 60% des contacts totaux obtenus.

L'activité la plus forte a été enregistrée au niveau des stations automatisées 2 et 4 situées le long de linéaires arborés (haies) et d'un point d'eau (étang). L'activité est plus modérée au sein des zones très ouvertes (cultures et prairies artificielles) éloignées des corridors de déplacement.

Les espèces arboricoles sont globalement bien représentées sur les écoutes au sol au sein de l'aire d'étude immédiate, ce qui semble indiquer une disponibilité en gîte arboricole (Barbastelle d'Europe, Murin de Bechstein, etc.) au niveau de l'aire d'étude rapprochée.

Des gîtes au sein de structures bâties existent ou sont fortement suspectées à proximité de l'aire d'étude immédiate (présence du Grand Rhinolophe qui possède des rayons de dispersion inférieur à 5 Km).

L'aire d'étude immédiate se localise au sein d'un domaine vital théorique d'une colonie connue à l'échelle régionale (dont le site est considéré comme protégé ou à protéger dans la déclinaison régionale du plan d'actions national en faveur des chauves-souris). La synthèse de DSNE n'indique pas précisément quelles espèces fréquentent ce site mais plusieurs gîtes de parturition (Pipistrelle commune, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Grand Rhinolophe).

L'aire d'étude immédiate semble utilisée de façon homogène dans le temps, avec néanmoins **un pic assez marqué en juin (ainsi qu'en mai et juillet), période correspondant à la période de mise-bas.**

Au regard de ces différents éléments, **l'aire d'étude immédiate présente un intérêt considéré comme globalement faible à localement fort pour les chiroptères** (réseau de haies, prairies permanentes, ruisseau de la Rainaudière et points d'eau).

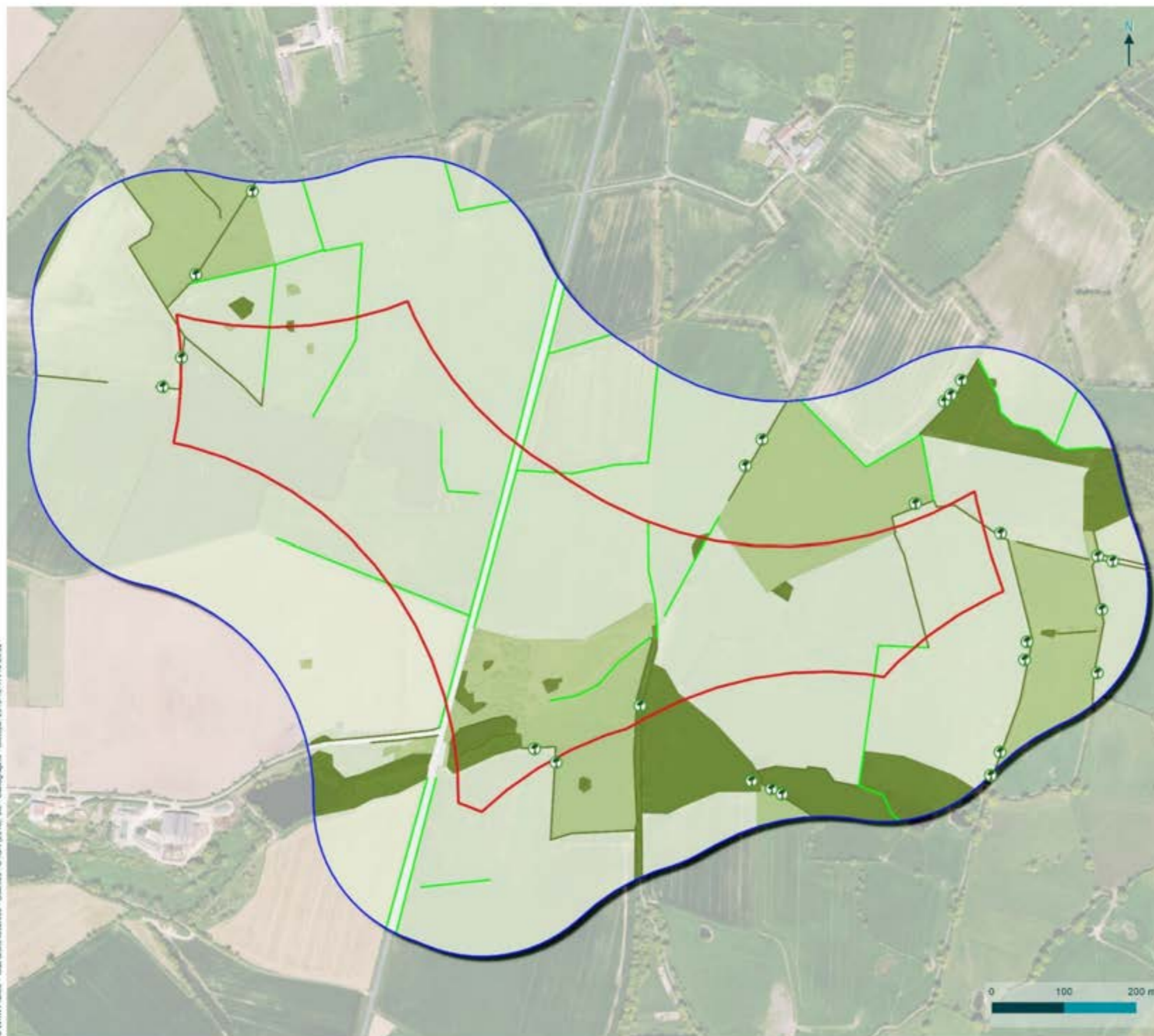
Afin d'évaluer les secteurs d'intérêt et de hiérarchiser l'aire d'étude immédiate pour les chauves-souris, il a été attribué une note aux différents habitats naturels identifiés au sein de celle-ci. Cette note reflète l'intérêt écologique de cet habitat pour un groupe faunistique considéré.

Ces notes ont été attribuées sur la base des connaissances générales sur la biologie des espèces présentes sur le site (potentielles et avérées) selon 4 niveaux d'intérêt théoriques :

Intérêt fort	Territoires de chasse et de transit très attractifs et potentialité en gîtes arboricoles
Intérêt moyen	Habitat de chasse ou de transit attractif
Intérêt faible	Habitat peu attractif fréquenté de manière occasionnel
Intérêt très faible	Habitat défavorable ou fréquenté de manière anecdotique

Par ailleurs, pour ce groupe, les secteurs de transit privilégiés comme les haies et les lisières boisées ont été matérialisés cartographiquement (tampon théorique de 10 m et 50 m de part et d'autre des haies et d'alignement d'arbres d'intérêt moyen à fort et 200 m de part et d'autre des haies et d'alignement d'arbres d'intérêt fort).

Ces évaluations théoriques des niveaux d'intérêt par habitat ont ensuite été confrontées aux observations de terrain et aux potentialités de présence d'espèces d'intérêt. Ainsi, au cas par cas, ont été réévaluées au niveau supérieur les notes des parcelles que fréquentent ou qui pourraient être fréquentées par des espèces d'intérêt. Le résultat de cette analyse est matérialisé sur carte pour ainsi identifier les secteurs favorables aux chauves-souris.



Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris

Projet de parc éolien de St-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Intérêt des haies et alignements d'arbres pour les chauves-souris

- Fort
- Moyen
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères

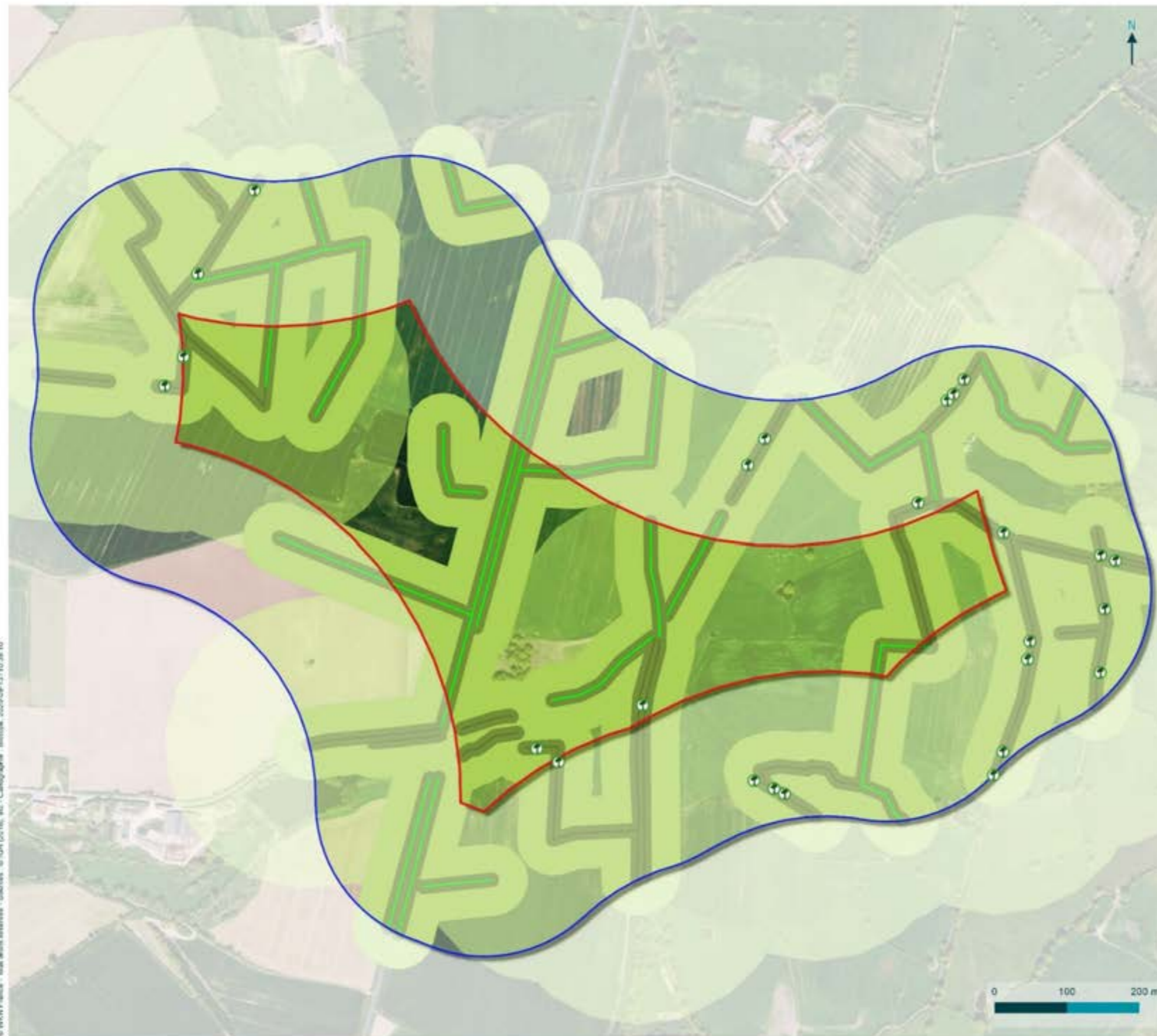
Intérêt des habitats pour les chiroptères

- Fort
- Moyen
- Faible
- Très faible

© WKN France - Tous droits réservés - Données : © IGN (2016) et : Cartographie : Biotope, 2018-12-11 10:06:02



Carte 41 : Niveau d'intérêt des végétations pour les chauves-souris



Distance tampon autour des haies présentant un intérêt pour les chauves-souris

Projet de parc éolien de St-Aubin-du-Plain et Bressuire (79)

Légende

Aires d'étude

- Zone d'implantation potentielle
- Aire d'étude immédiate

Intérêt des haies et alignements d'arbres pour les chauves-souris

- Fort
- Moyen
- Tampon de 10 m autour des haies et alignements d'arbres présentant un intérêt moyen à fort pour les chauves-souris
- Tampon de 50 m autour des haies et alignements d'arbres présentant un intérêt moyen à fort pour les chauves-souris
- Tampon de 200 m autour des haies et alignements d'arbres présentant un intérêt fort pour les chauves-souris
- Arbre potentiellement favorable aux gîtes à chiroptères



Carte 42 : Distance tampon autour des haies présentant un intérêt pour les chauves-souris

III. LE MILIEU HUMAIN

III.1. LE CONTEXTE ADMINISTRATIF

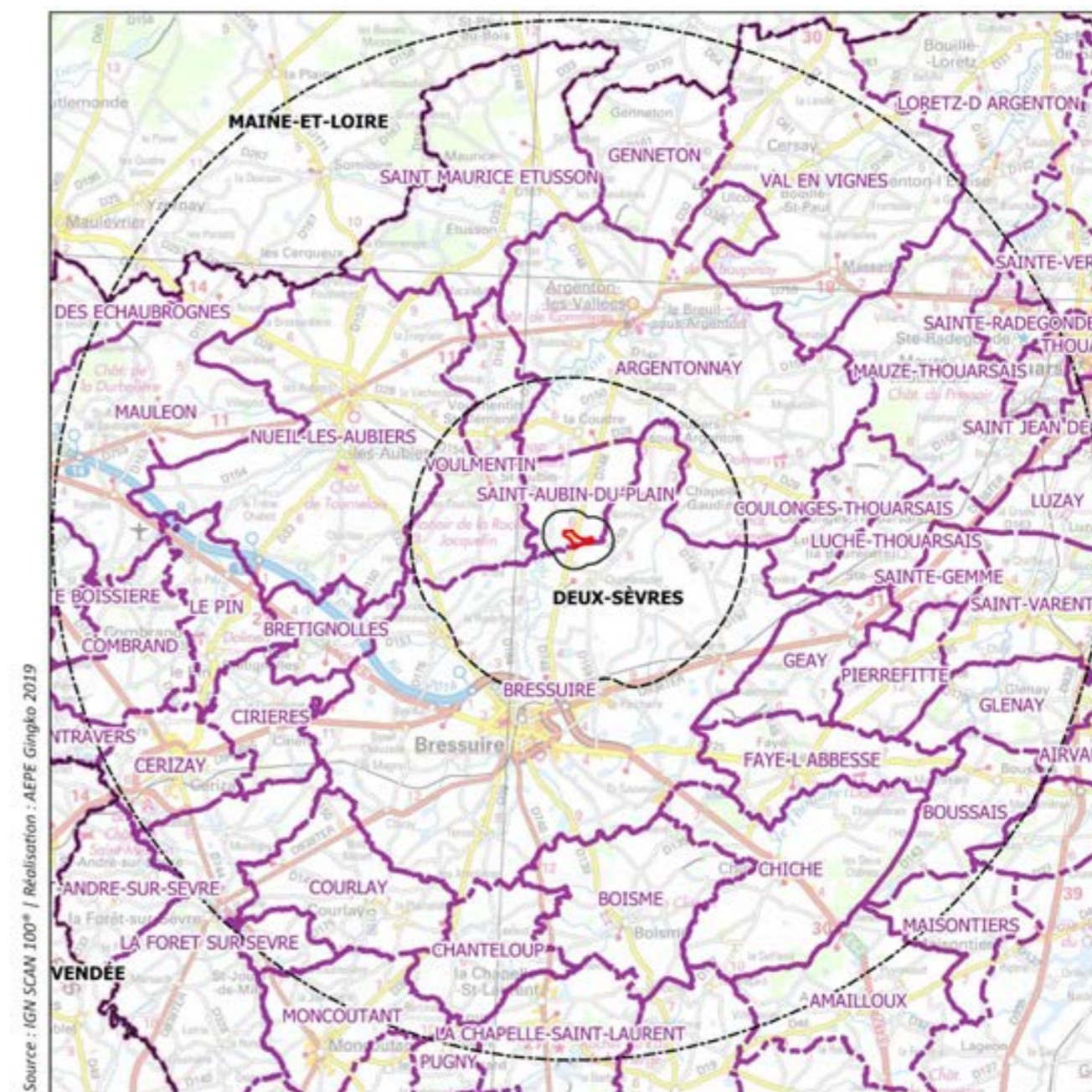
La zone d'implantation potentielle des éoliennes concerne uniquement les communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain. Elles s'inscrivent dans le département des Deux-Sèvres, dans la région Nouvelle-Aquitaine.

L'aire d'étude immédiate du projet est également localisée sur ces deux communes. Elles ont donc fait l'objet d'une étude plus poussée de leur population, des activités économiques qu'elles accueillent et des règles d'aménagement qui régissent leur territoire.

Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain appartiennent à la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais.



Figure 86 : Logo de la communauté d'agglomération du Bocage Bressuirais



Carte 43 : Le contexte administratif de l'aire d'étude éloignée

III.2. LA POPULATION

Les deux communes concernées par l'aire d'étude immédiate présentent une population totale d'environ 20 000 habitants. Elles présentent un profil démographique très différent. Saint-Aubin-du-Plain présente un profil de commune rurale, avec un bourg de petite taille et de nombreux hameaux dispersés sur son territoire. La commune de Bressuire possède un profil plus urbain, avec un bourg central d'importance et 8 bourgs périphériques. Sa population communale dépasse les 19 000 habitants, contre environ 550 habitants pour Saint-Aubin-du-Plain.

La densité de ces communes est également très différente. La densité de Bressuire est de 107,5 hab/km² contre 39,7 hab/km² pour Saint-Aubin-du-Plain. Ces nombres sont à mettre en relation avec la densité moyenne du territoire métropolitain français qui était de 118 hab/km² en 2015 (Source : INSEE). Le territoire de ces deux communes est donc peu densément peuplé et laissent de vastes espaces vierges d'habitants.

Tableau 72 : Les données de population (Source : INSEE)

Commune	Population en 2015	Population en 2010	Densité en nbre d'habitants/km ²
Bressuire	19 411	18 615	107,5
Saint-Aubin-du-Plain	558	550	39,7

Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain ont connu une évolution annuelle de la population positive entre 2010 et 2015. En cinq années, ces communes ont ainsi gagné 804 habitants, dont la quasi-totalité à Bressuire. Cette commune a connu une hausse de 0,8% avec un équilibre entre le solde naturel et le solde migratoire (+0,4% chacun). Saint-Aubin-du-Plain a connu une hausse plus timide de sa population (+0,3%). Cette hausse est due au solde naturel (+0,4%) qui compense le solde migratoire négatif de la commune (-0,1%).

Tableau 73 : Evolution de la population entre 2010 et 2015 (Source : INSEE)

Commune	Évolution annuelle de la population entre 2011 et 2016	Solde naturel annuel entre 2011 et 2016	Solde migratoire annuel entre 2011 et 2016
Bressuire	+0,8%	+0,4%	+0,4%
Saint-Aubin-du-Plain	+0,3%	+0,4%	-0,1%

L'accroissement de la population entre 2010 et 2015 peut également s'observer à travers les chiffres du logement. L'augmentation du nombre de logements est très nette sur la même période. Bressuire a notamment vu la construction de 262 nouvelles habitations sur cinq ans, soit 2,9% de son parc immobilier. Saint-Aubin-du-Plain a également vu la construction de 17 nouveaux logements. Bien que ce nombre soit inférieur à celui de Bressuire, il représente 7,1% du parc de Saint-Aubin-du-Plain.

La part de résidences principales est d'environ 93% sur chaque commune. Les résidences secondaires sont quasi-inexistantes. Elles représentent 1,3% des logements à Bressuire et 2,6% de logements à Saint-Aubin-du-Plain.

Tableau 74 : Les logements (Source : INSEE)

Commune	Nombre de logements en 2016	Nombre de logements en 2011	Part des résidences principales en 2016	Part des logements secondaires en 2016
Bressuire	9 238	8 976	92,9%	1,3%
Saint-Aubin-du-Plain	255	238	92,6%	2,6%

Les communes de Bressuire et Saint-Aubin-du-Plain sont situées dans un contexte plutôt rural ; avec une évolution démographique et une évolution du nombre de logement positive. Bien que le bourg central de Bressuire soit de taille importante, il se situe en dehors de l'aire d'étude rapprochée du projet.

III.3. L'HABITAT

L'aire d'étude rapprochée du projet est située dans un secteur plutôt rural, ne disposant d'aucune grande agglomération. L'agglomération la plus proche est celle de Bressuire, située à 6 km au sud de la zone du projet. Dans ce périmètre, le bâti est regroupé en bourgs et hameaux dispersés.

Aucun bourg n'est recensé au sein de l'aire d'étude immédiate. Plusieurs bourgs sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée :

- Le bourg de Chambrouet à 1,0 km au Sud de la zone du projet ;
- Le bourg de Saint-Aubin-du-Plain à 1,2 km au Nord de la zone du projet ;
- Le bourg de Noirlieu à 2,5 km au Nord-Est de la zone du projet ;
- Le bourg de la Coudre à 3,6 km au Nord de la zone du projet ;
- Le bourg de Voulmentin à 3,6 km au Nord-Ouest de la zone du projet ;
- Le bourg de Saint-Clémentin à 4,4 km au Nord-Ouest de la zone du projet.

Aucun de ces bourgs ne présente une population supérieure à 1 000 habitants. Leur éloignement à la zone du projet et leur taille permettent de réduire les enjeux du projet sur ces bourgs.



Photo 26 : Le bourg de Saint-Aubin-du-Plain (Source : AEPE-Gingko, le 21/03/2019)

L'arrêté du 26 août 2011 relatif à l'installation des éoliennes introduit la nécessité d'un recul de l'implantation des éoliennes de plus 500 m à toute construction à usage d'habitation et de toute zone destinée à l'habitation. Les principales zones d'habitation proche de la zone d'implantation potentielle des éoliennes sont les hameaux de :

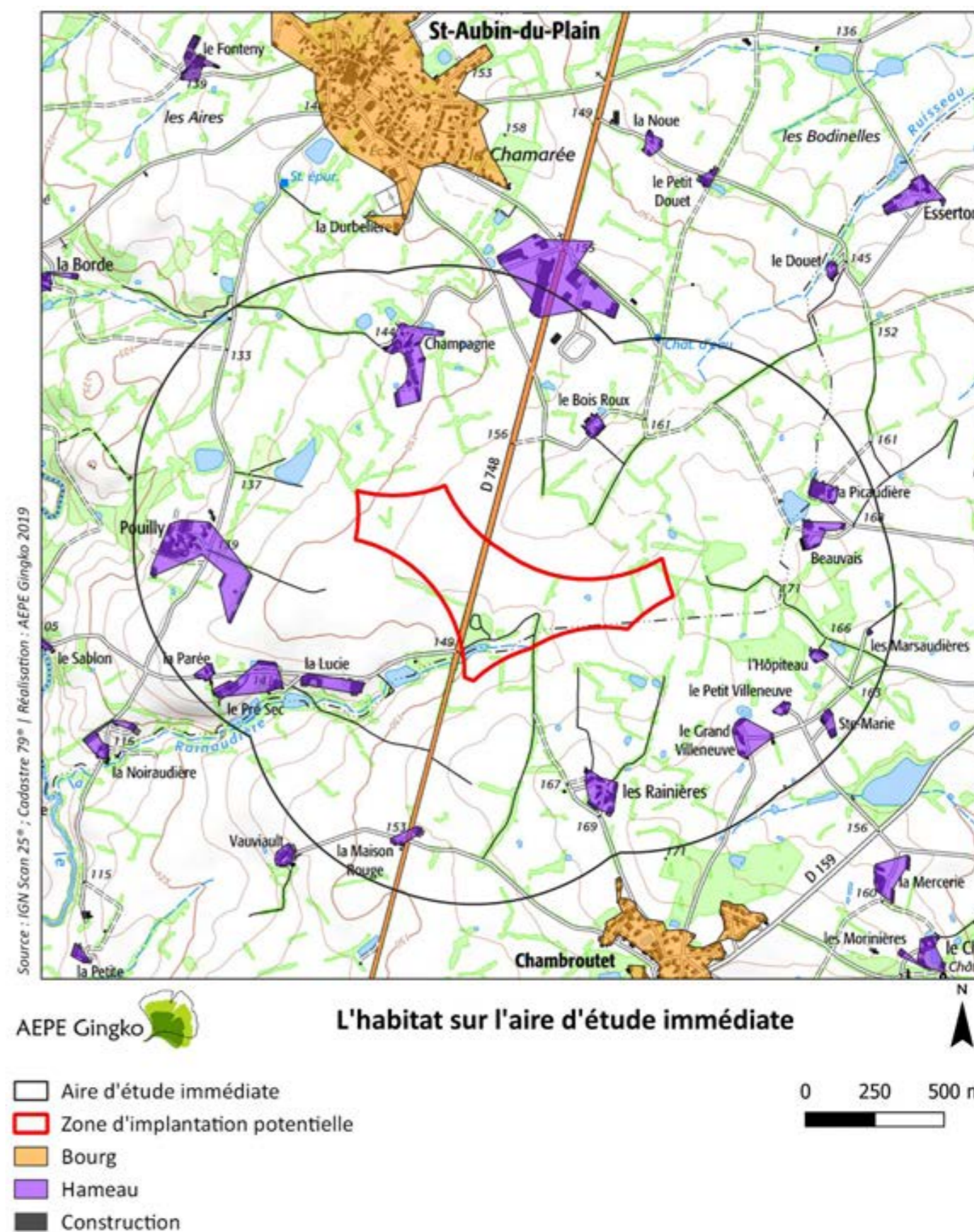
- Champagne et le Bois Roux au nord ;
- La Picaudière, Beauvais, les Marsaudières, l'Hôpiteau, Sainte-Marie, le Petit Villeneuve à l'est ;
- Le Grand Villeneuve, les Rainières, la Maison Rouge, la Lucie et le Pré Sec au sud ;
- La Parée et Pouilly à l'ouest.

Le recul de 500 m aux habitations de ces lieux-dits a permis de définir la zone du projet, zone au sein de laquelle pourront potentiellement être implantées les éoliennes du projet.



Photo 27 : Hameaux la Maison Rouge et le Pré Sec, à proximité de la zone d'implantation potentielle
(Source : AEPE-Gingko, le 21/03/2019)

Plusieurs bourgs de petite taille sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée, mais tous éloignés d'au moins 1 km de la zone d'implantation potentielle. De nombreux hameaux sont également dispersés autour de cette zone. La zone d'implantation potentielle a été définie en respectant un recul 500 mètres minimum à toute habitation et zones destinées à l'habitation.



Carte 44 : L'habitat sur l'aire d'étude immédiate

III.4. L'AMBIANCE ACOUSTIQUE

III.4.1. CONDITIONS METEOROLOGIQUES RENCONTREES

III.4.1.1. DESCRIPTION DES CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur les mesures de deux manières :

- par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage en cas de pluie marquée
- lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagation liées à la météorologie ; cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source



Figure 87 : Rose des vents long terme (Source : site Vortex)

III.4.1.2. CAMPAGNE HIVER

Tableau 75 : Conditions météorologiques durant la campagne d'hiver

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées.</p> <p>Les secteurs de directions de vent correspondent aux deux directions principales du site : sud-ouest et nord-est.</p> <p>Des périodes pluvieuses sont intervenues lors de la campagne mais ont été supprimées de l'analyse.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique permanent sur site mesure à 50,1 m et 99,7 m (matériel WKN France)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

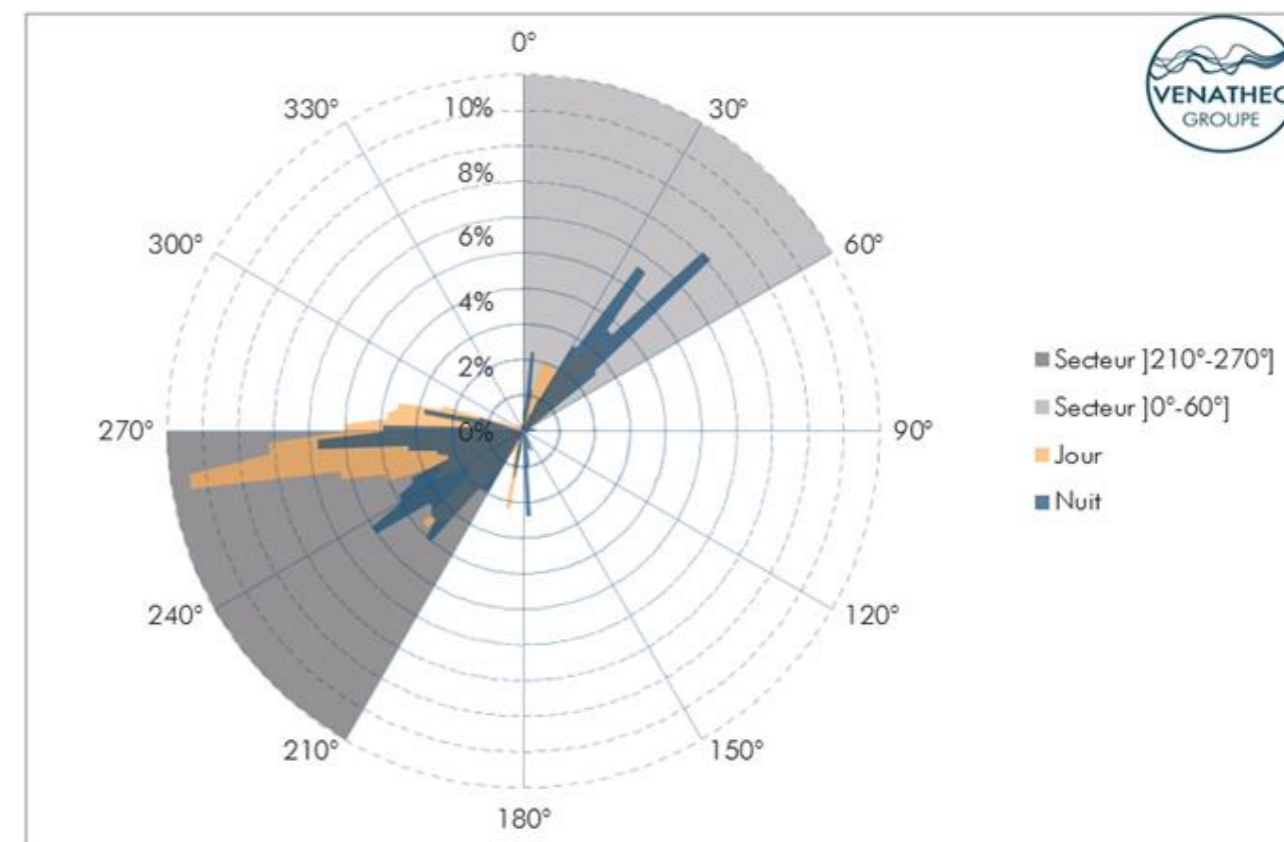


Figure 88 : Rose des vents pendant la campagne de mesure d'hiver

III.4.1.1. CAMPAGNE ETE

Tableau 76 : Conditions météorologiques durant la campagne d'été

Conditions météorologiques rencontrées pendant le mesurage	<p>La période de mesure a permis de couvrir une large plage de conditions météorologiques. Des vitesses de vent faibles à soutenues ont été observées.</p> <p>Les secteurs de directions de vent correspondent aux deux directions principales du site : sud-ouest et nord-est.</p>
Sources d'informations	<p>Mât météorologique permanent sur site mesure à 25,2 m, 50,1 m, 75,1 m, et 99,7 m (matériel WKN France)</p> <p>Données météo France (pluviométrie)</p> <p>Constatations de terrain</p>

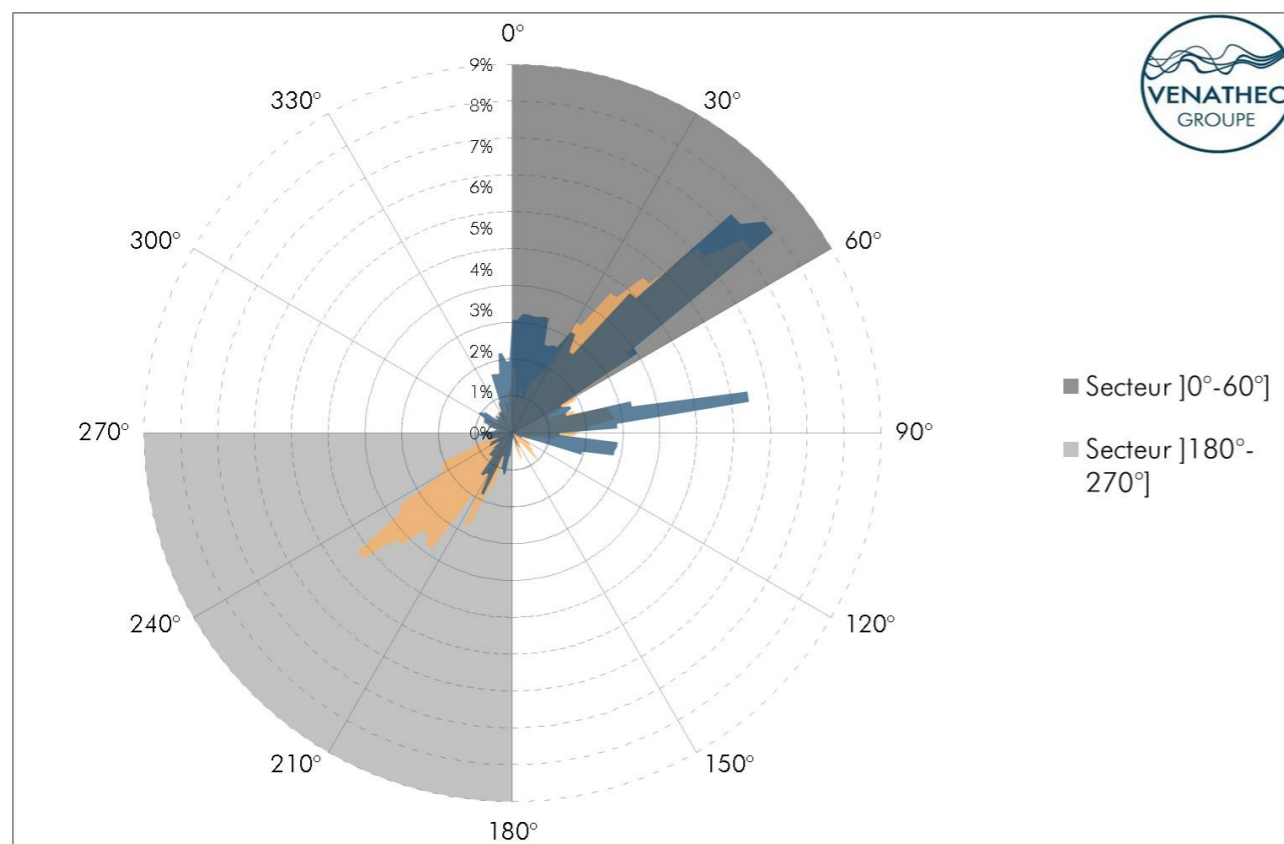


Figure 89 : Rose des vents pendant la campagne de mesure d'été

III.4.2. ANALYSE DES MESURES

III.4.2.1. PRINCIPE D'ANALYSE

INTERVALLE DE BASE D'ANALYSE

L'intervalle de base a été fixé à 10 minutes ; les vitesses de vent ont donc été moyennées sur 10 minutes. Les niveaux résiduels $L_{res,10min}$ ont été calculés à partir de l'indice fractile LA_{50} , déduit des niveaux $LA_{eq, 1s}$.

QU'EST-CE QU'UNE CLASSE HOMOGÈNE ?

Une classe homogène :

- est fonction « des facteurs environnementaux ayant une influence sur la variabilité des niveaux sonores (variation de trafic routier, activités humaines, chorus matinal, orientation du vent, saison ...) »
- « doit prendre en compte la réalité des variations de bruits typiques rencontrés normalement sur le terrain à étudier, tout en considérant également les conditions d'occurrence de ces bruits. »
- présente une unique variable influente sur les niveaux sonores : la vitesse de vent ; une vitesse de vent ne peut donc pas être considérée comme une classe homogène

Une ou plusieurs classes homogènes peuvent être nécessaires pour caractériser complètement une période particulière spécifiée dans des normes, des textes réglementaires ou contractuels.

Ainsi, une classe homogène peut être définie par l'association de plusieurs critères tels que les périodes jour / nuit ou plages horaires, les secteurs de vent, les activités humaines...

La partie suivante présente les principaux critères retenus pour la détermination des classes homogènes.

III.4.2.2. ANALYSE DES MESURES - HIVER

CHOIX DES CLASSES HOMOGÈNES

INFLUENCE DE LA DIRECTION DE VENT

Les roses des vents présentées précédemment nous ont permis de définir deux directions de vent principales pendant la campagne de mesures :

- secteur]0° ; 60°] – Nord-Est (NE)
- secteur]210° ; 270°] – Sud-Ouest (SO)

D'après les mesures de vent à long terme, ces directions sont identifiées comme les directions dominantes du site ce qui renforce la représentativité des mesures.

Les graphiques ci-dessous présentent le comptage des échantillons collectés en période diurne et nocturne, dans les secteurs de directions définis précédemment.

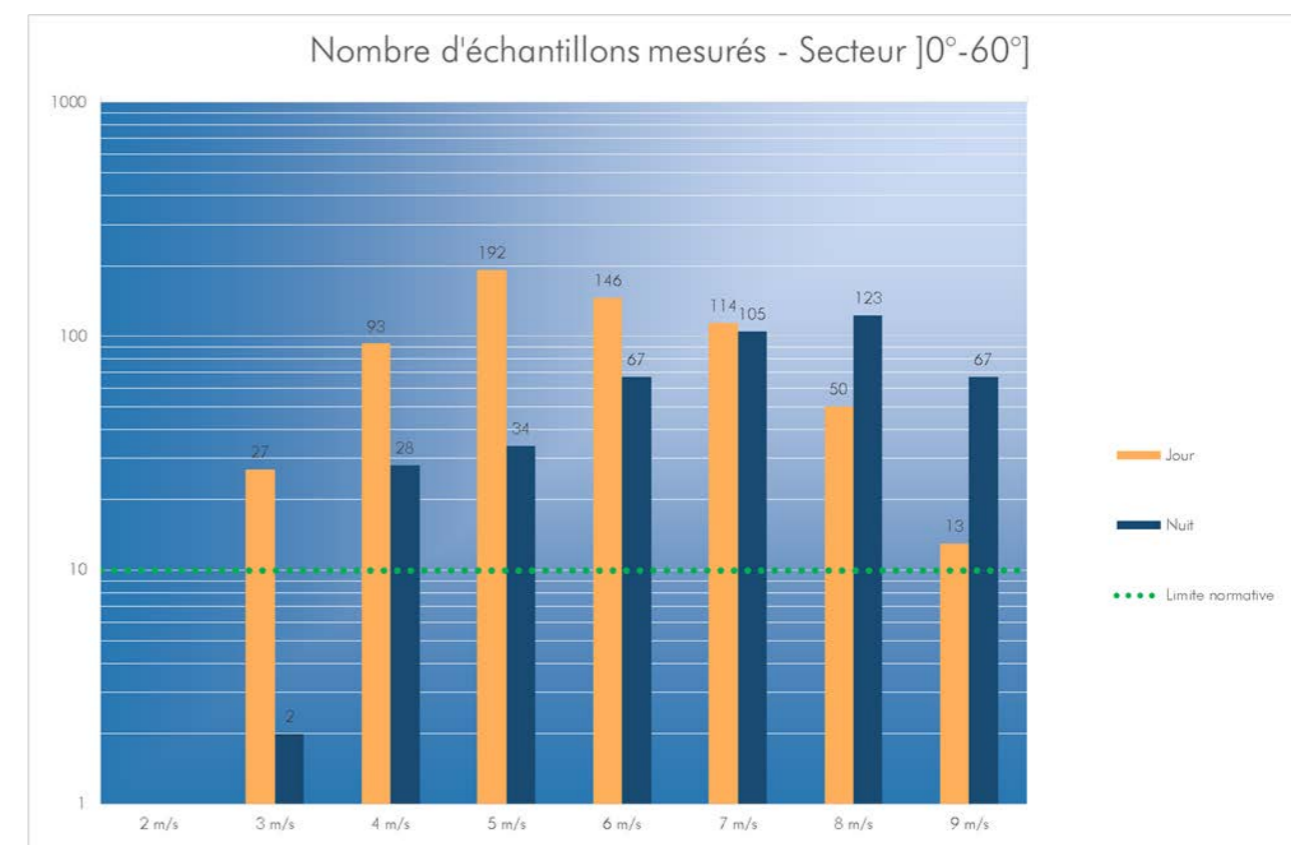


Figure 90 : Echantillons collectés en période diurne et nocturne dans le secteur]0°-60°

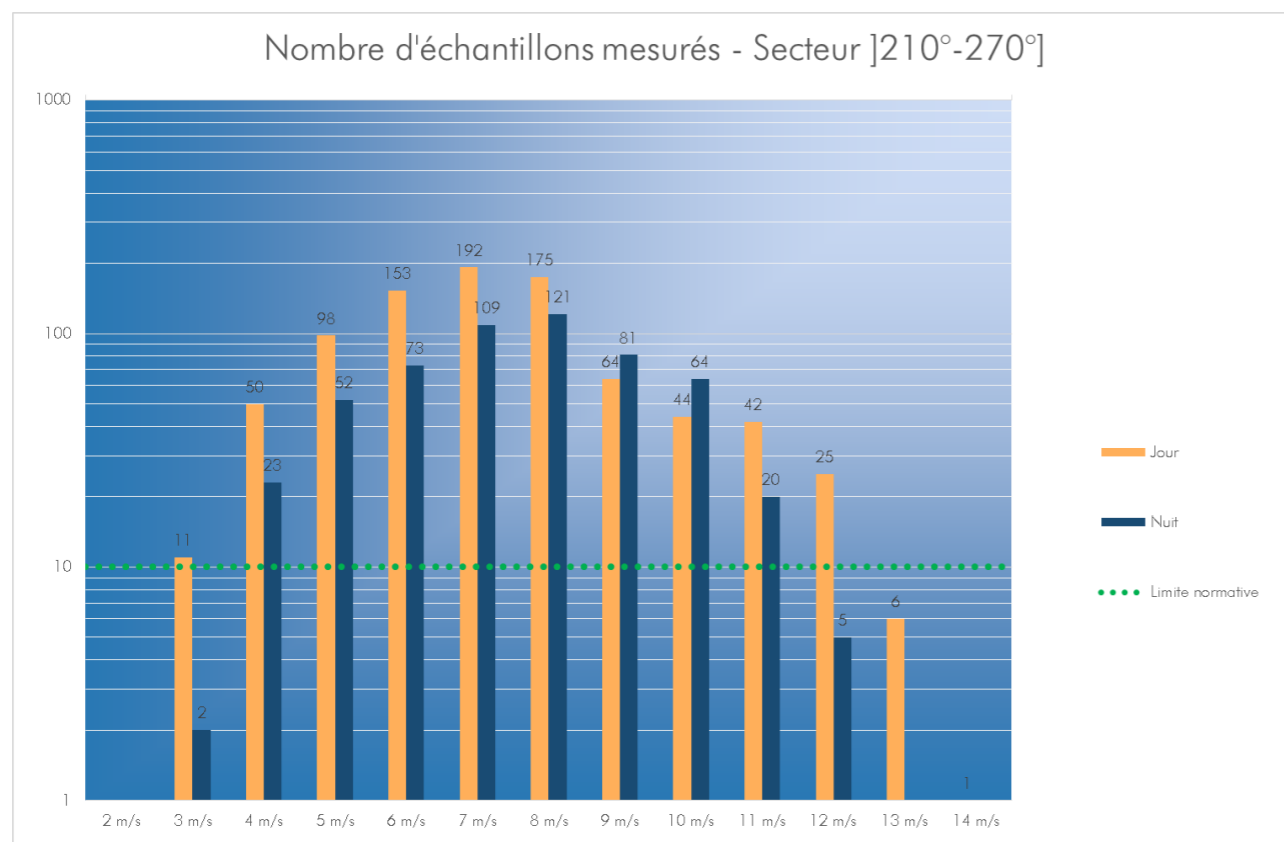


Figure 91 : Echantillons collectés en période diurne et nocturne dans le secteur]210°-270°]

Commentaires

Les secteurs retenus correspondent aux deux directions principales du site.

INFLUENCE DE LA PERIODE

L'analyse des évolutions des niveaux sonores en fonction de la période de journée ou de la nuit, a conduit à retenir les intervalles de référence suivants :

Tableau 77 : Intervalles de référence en hiver

Point de mesure	Secteur de directions	Période diurne	Période nocturne	Commentaires
Point 1 : Lieu-dit Champagne	SO et NE	8h-20h	22h-7h	Période 20h-22h supprimée (potentiellement assimilable à la période nocturne)
Point 2 : Lieu-dit Bois Roux	SO et NE	7h-20h	22h-6h	Période 20h-22h et 6h-7h supprimée (potentiellement assimilable à la période nocturne)
Point 3 : Lieu-dit Beauvais	SO et NE	9h-19h	21h-6h	Période 19h-21h supprimée (potentiellement assimilable à la période nocturne)
Point 5 : Lieu-dit Grand Villeneuve	SO et NE	6h-20h	20h-6h	/
Point 6 : Lieu-dit Les Rainières	SO et NE	6h-20h	20h-6h	/
Point 7 bis : Lieu-dit Maison Rouge	SO et NE	6h-20h	20h-6h	/
Point 8 bis : Lieu-dit Pré Sec	SO et NE	6h-20h	20h-6h	/

Commentaire

Pour tous les points, l'ambiance sonore en fin de journée devient plus calme et est similaire à celle observable en période nocturne.

Les périodes transitoires 7h-8h et 20h-22h, où l'ambiance sonore devient plus calme que le reste de la journée, ont été éliminées ou transférées dans une période réglementaire adéquate.

Aux points où l'on ne dispose que de mesure de courte durée, on retiendra le cas le plus conservateur, c'est-à-dire avec les périodes transitoires 7h-8h et 19h-21h traitées de manière indépendante de la période jour.

CLASSES HOMOGENES RETENUES POUR L'ANALYSE

Les analyses permettent de caractériser les classes homogènes suivantes :

- Classe homogène 1 : Secteur NE]0° ; 60°] - Période diurne – Hiver
- Classe homogène 2 : Secteur NE]0° ; 60°] - Période nocturne – Hiver
- Classe homogène 3 : Secteur SO]210° ; 270°] - Période diurne – Hiver
- Classe homogène 4 : Secteur SO]210° ; 270°] - Période nocturne – Hiver

L'analyse des indicateurs de niveaux sonores et des émergences réglementaires a donc été entreprise pour ces quatre classes homogènes.

GRAPHIQUE DE CORRELATION DES NIVEAUX SONORES AVEC LA VITESSE DE VENT

Pour chaque classe homogène et pour chaque classe de vitesse de vents étudiés, un niveau sonore représentatif de l'exposition au bruit des populations a été associé.

Il est appelé indicateur de bruit.

Ce niveau sonore, associé à une classe homogène et à une classe de vitesse, est obtenu par traitement des descripteurs des niveaux sonores contenus dans la classe de vitesse de vent conformément aux recommandations normatives. Ainsi, pour chaque classe de vitesse de vent de 1m/s de largeur, les indicateurs de bruit résiduel sont calculés de la manière suivante :

- **étape 1** : calcul de la médiane des L₅₀ -10 minutes
- **étape 2** : calcul de la moyenne des vitesses de vent 10 minutes
- **étape 3** : calcul de l'indicateur de bruit sur la vitesse entière par interpolation ou extrapolation avec une classe contiguë (à partir des résultats obtenus en étapes 1 et 2)

Pour chaque point de mesure et pour les périodes diurne et nocturne respectivement, nous présentons :

- le nombre de couples analysés ; ce comptage ne comprend que les périodes représentatives de l'ambiance sonore normale (les périodes comprenant la présence d'un bruit parasite, de pluie marquée, d'orientation de vent occasionnelle, etc. ont été supprimées) ; ce comptage correspond au nombre de couples utilisés pour l'estimation des niveaux résiduels représentatifs
- l'incertitude combinée de mesure (le calcul est réalisé suivant les recommandations du projet de norme NFS 31-114 ; la méthode de calcul est présentée en annexes)

les graphiques permettant de visualiser les évolutions des niveaux sonores en fonction des vitesses de vent ; nous représentons en bleu les couples « Niveau de bruit/Vitesse de vent » supprimés et en rose les couples retenus pour l'analyse ; l'indicateur de bruit par classe de vitesses de vent est représenté par des ronds verts ; des indicateurs de bruit théoriques sont représentés par des cercles verts ; ces cercles indiquent les niveaux de bruit extrapolés en fonction des niveaux mesurés sur la classe de vitesses de vent étudiée et sur les classes de vitesses contiguës, ou correspondent à une classe disposant moins de 10 échantillons ; ces indicateurs visent à établir une certaine évolution théorique des niveaux sonores avec la vitesse de vent.

POINT N°1 : LIEU-DIT CHAMPAGNE - SECTEUR NE [0°;60°]

En période diurne

Tableau 78 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°1 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	11	58	50	22	0	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	36,7	36,9	38,3	39,7	41,1	42,5	43,9	45,3
Incertitude Uc(Res)	1,5	1,3	1,3	1,5	--	--	--	--

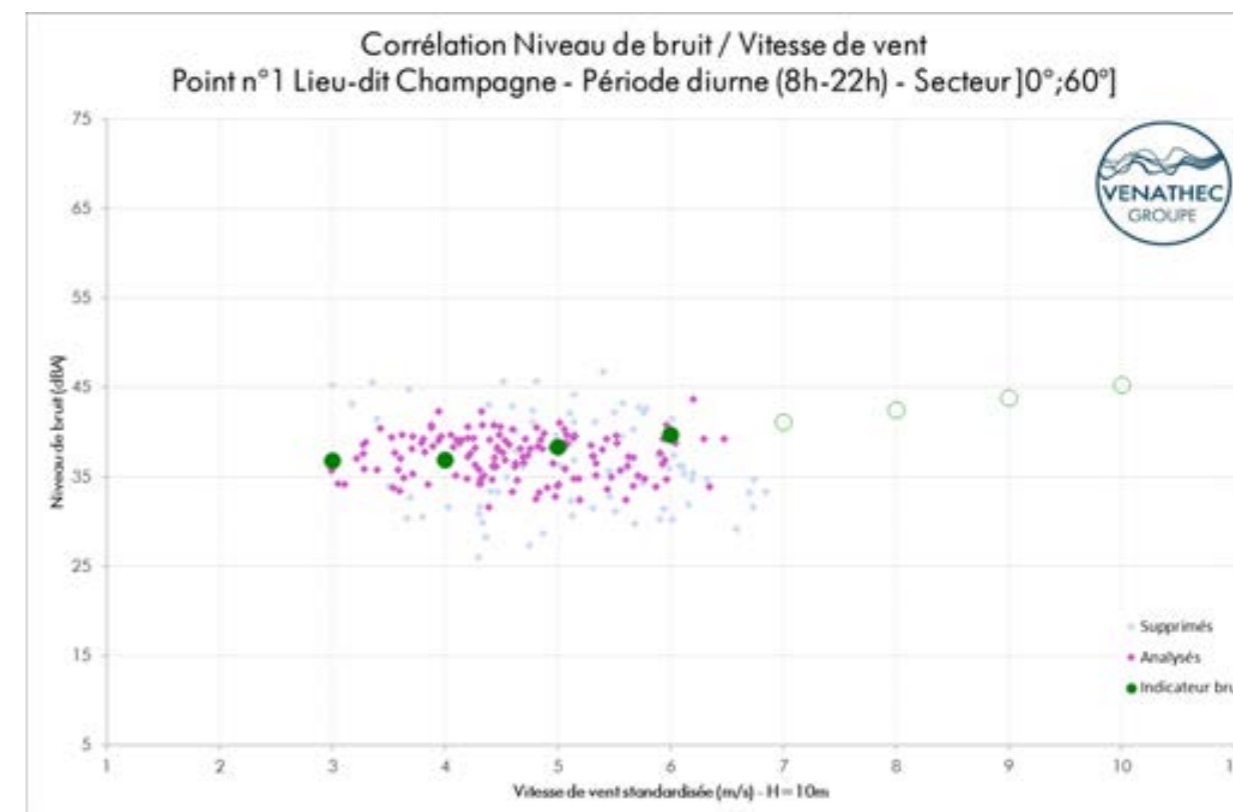


Figure 92 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°1– secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période transitoire de 7h à 8h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 79 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°1 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	29	38	37	36	2	0	0
Indicateur de bruit retenu	24,2	24,7	25,2	25,7	29,8	33,4	37,0	43,6
Incertitude Uc(Res)	1,8	1,6	1,8	1,4	1,6	4,5	--	--

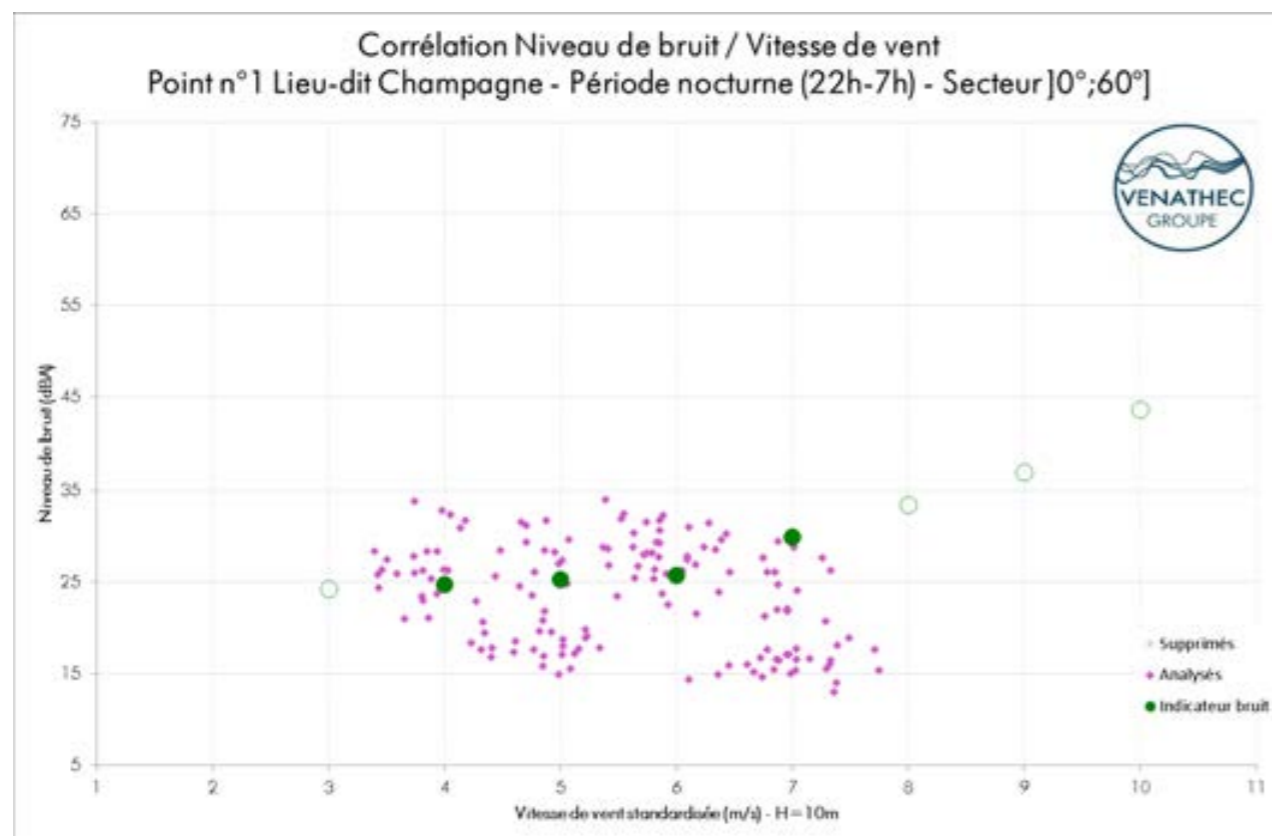


Figure 93 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°1– secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période transitoire de 7h à 8h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. À vitesse de vent élevée (8 à 10 m/s), le bruit est dû au vent dans la végétation environnante.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

POINT N°1 : LIEU-DIT CHAMPAGNE - SECTEUR SO]210°;270°]

En période diurne

Tableau 80 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°1 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	25	54	127	130	65	46	41
Indicateur de bruit retenu	36,9	37,4	38,8	41,5	43,1	44,8	47,9	51,0
Incertitude Uc(Res)	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3	1,4	1,5	1,5

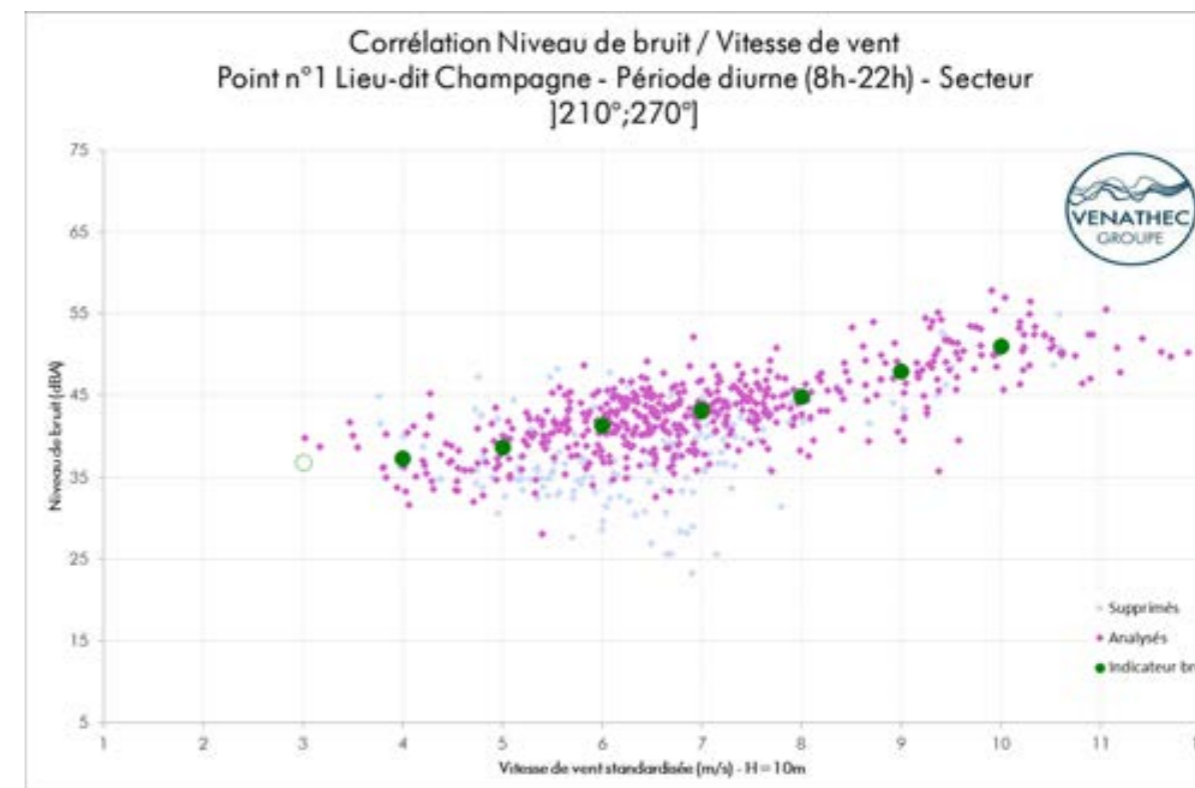


Figure 94 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°1 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent 3 m/s est issue d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période transitoire de 7h à 8h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 81 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°1 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	0	5	29	98	115	81	70	16
Indicateur de bruit retenu	25,9	28,4	31,1	33,9	35,9	42,2	47,9	51,8
Incertitude Uc(Res)	--	2,1	1,7	1,3	1,7	1,7	1,5	1,7

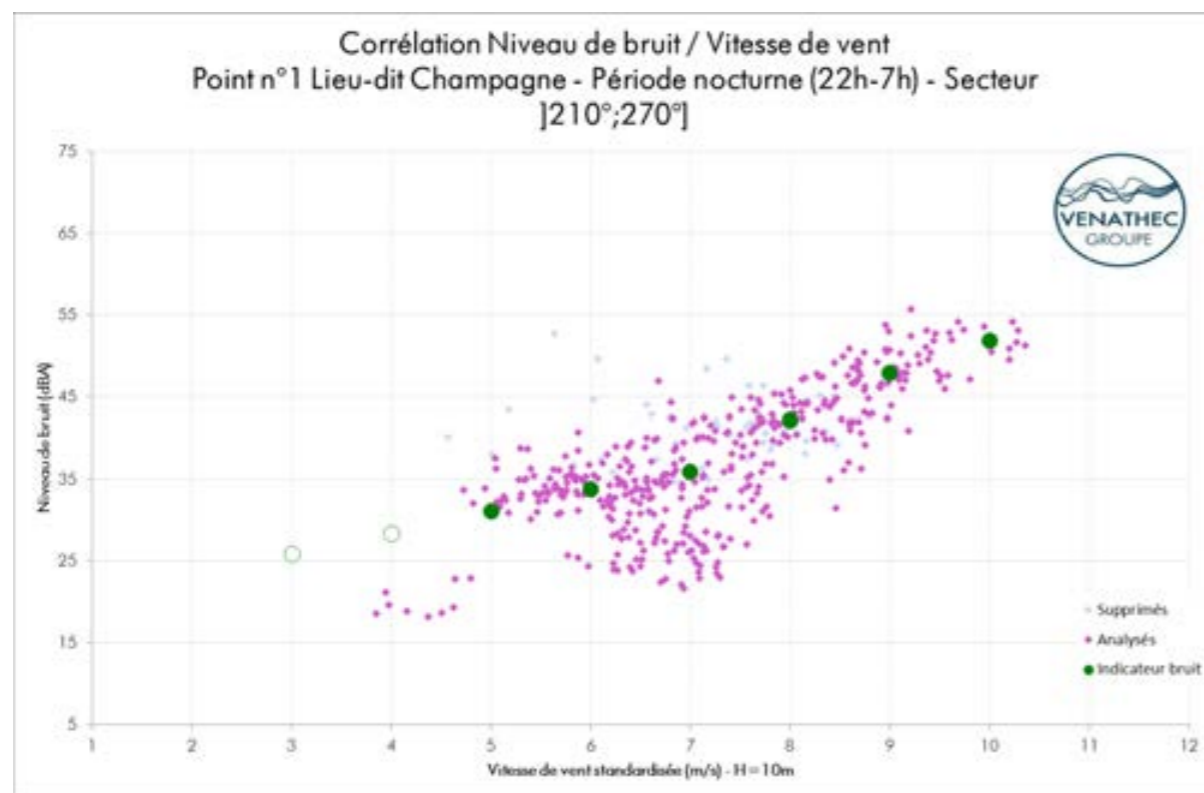


Figure 95 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°1 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent inférieures à 5 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période transitoire de 7h à 8h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°2 : LIEU-DIT LE BOIS ROUX - SECTEUR NE [0°;60°]

En période diurne

Tableau 82 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°2 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	11	118	109	57	9	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	34,8	34,9	35,0	35,5	36,4	37,3	38,3	39,2
Incertitude Uc(Res)	1,9	1,3	1,3	1,3	1,6	--	--	--

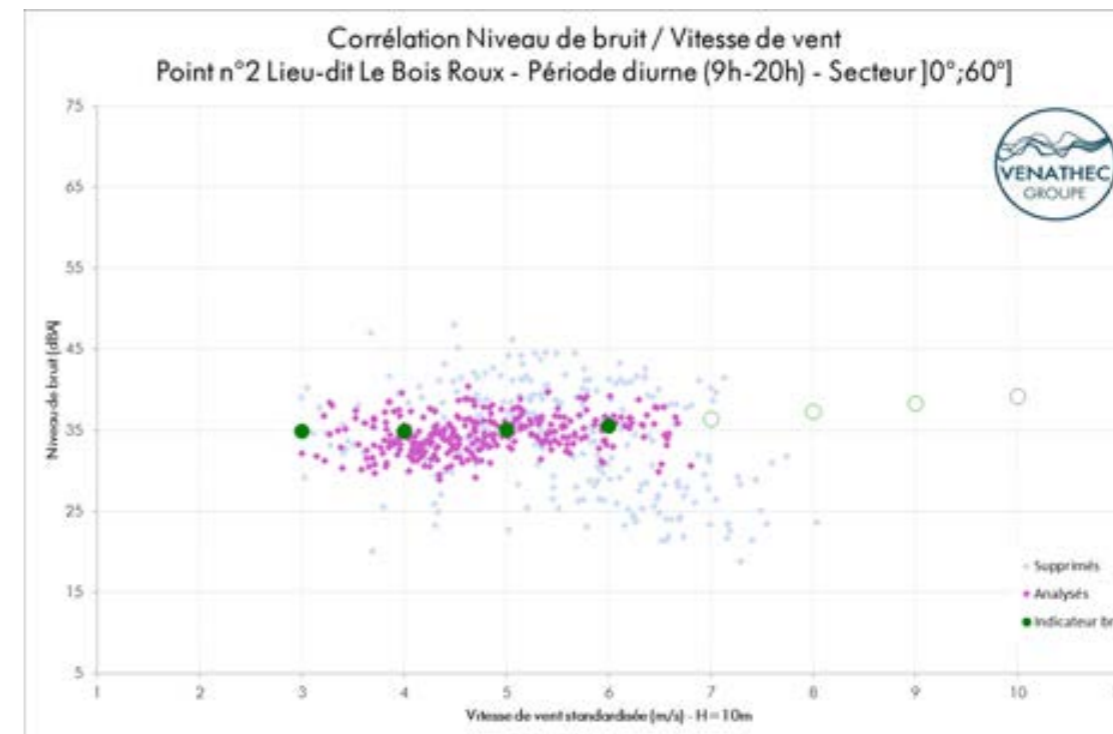


Figure 96 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°2 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 17h à 19h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. La période de 20h à 22h a été supprimée en raison de sa forte dispersion qui ne correspondait à aucune des deux périodes réglementaires. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 83 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°2 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	26	62	108	131	34	0	0
Indicateur de bruit retenu	20,4	21,0	21,2	21,4	21,7	22,8	43,8	48,2
Incertitude Uc(Res)	2,7	1,8	1,4	1,3	1,3	1,6	--	--

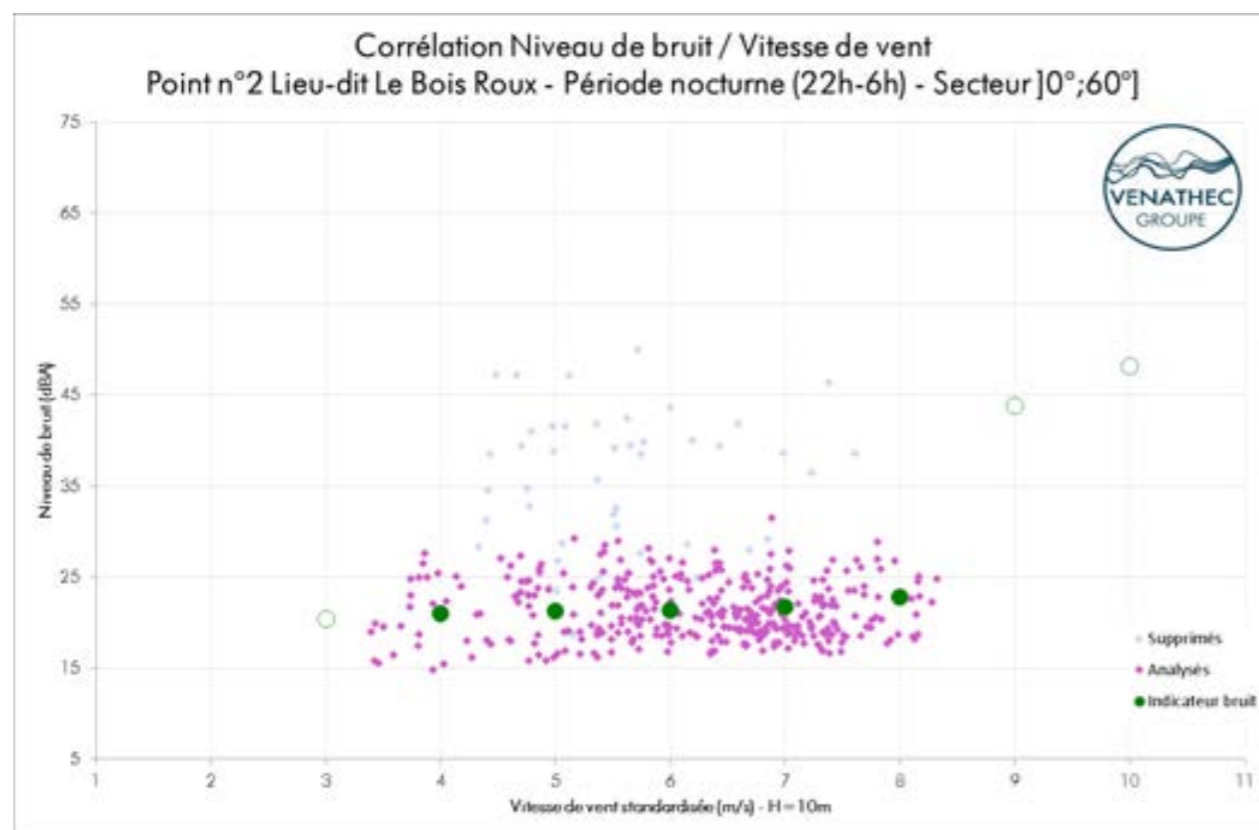


Figure 97 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°2 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent 3 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Les faibles niveaux sonores mesurés à partir de 7 m/s sont dus au bâtiment qui joue le rôle d'un écran dans cette direction de vent.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°2 : LIEU-DIT LE BOIS ROUX - SECTEUR SO [210°;270°]

En période diurne

Tableau 84 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°2 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	5	42	84	117	108	46	36	29
Indicateur de bruit retenu	44,1	44,6	44,7	45,4	47,0	48,7	50,6	53,3
Incertitude Uc(Res)	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4

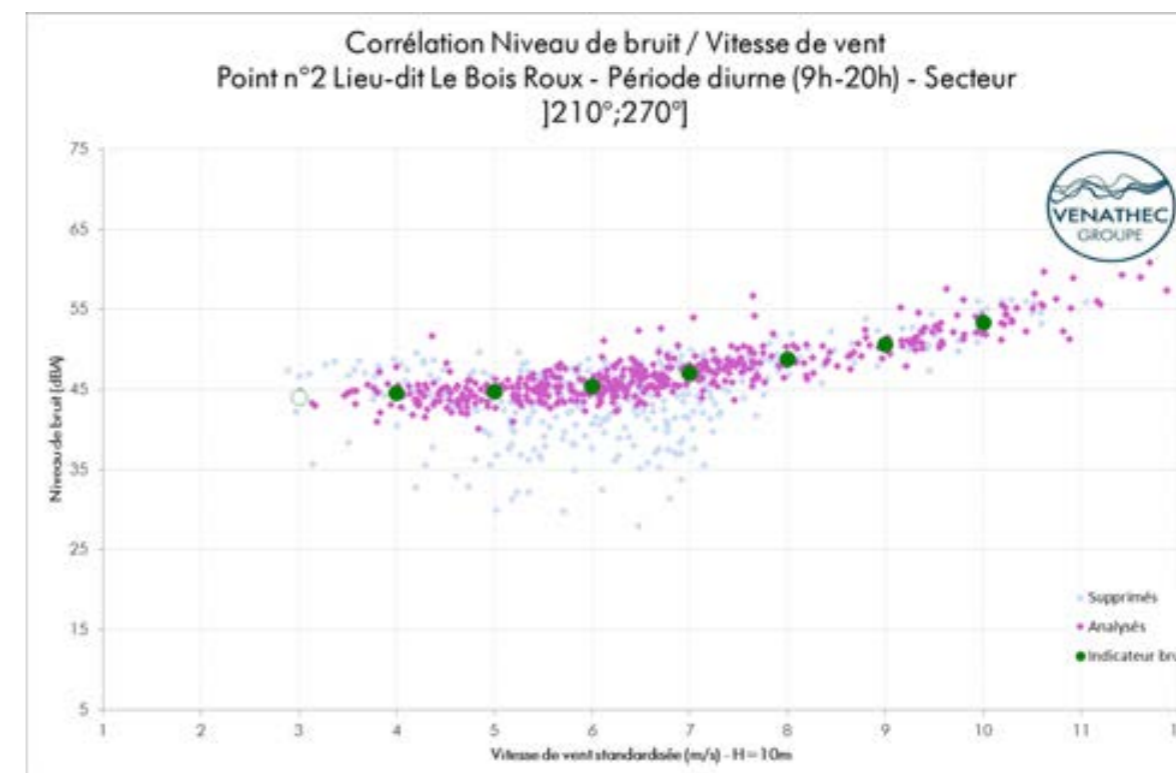


Figure 98 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°2 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 4 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 17h à 19h a été partiellement éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. La période de 20h à 22h été supprimée en raison de sa forte dispersion qui ne correspondait à aucune des deux périodes réglementaires. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 85 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°2 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	1	30	41	119	125	86	63	14
Indicateur de bruit retenu	20,7	24,0	27,3	31,2	35,5	42,2	45,8	49,9
Incertitude Uc(Res)	--	1,9	1,9	1,4	1,6	1,5	1,3	1,7

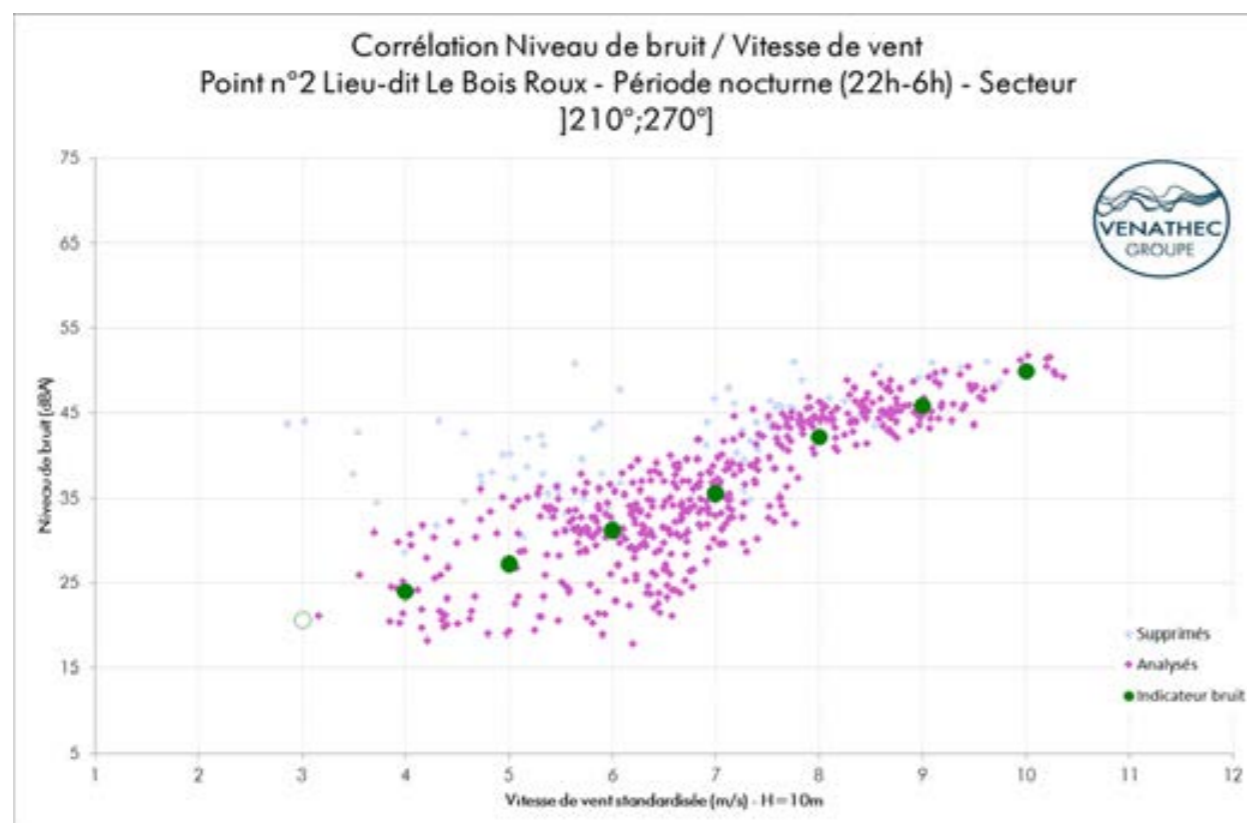


Figure 99 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°2 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°3 LIEU-DIT BEAUVAIS - SECTEUR NE [10°;60°]

En période diurne

Tableau 86 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°3 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	18	121	139	55	7	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	36,3	38,5	39,7	42,1	43,4	44,8	46,2	47,5
Incertitude Uc(Res)	1,7	1,3	1,3	1,3	2,3	--	--	--

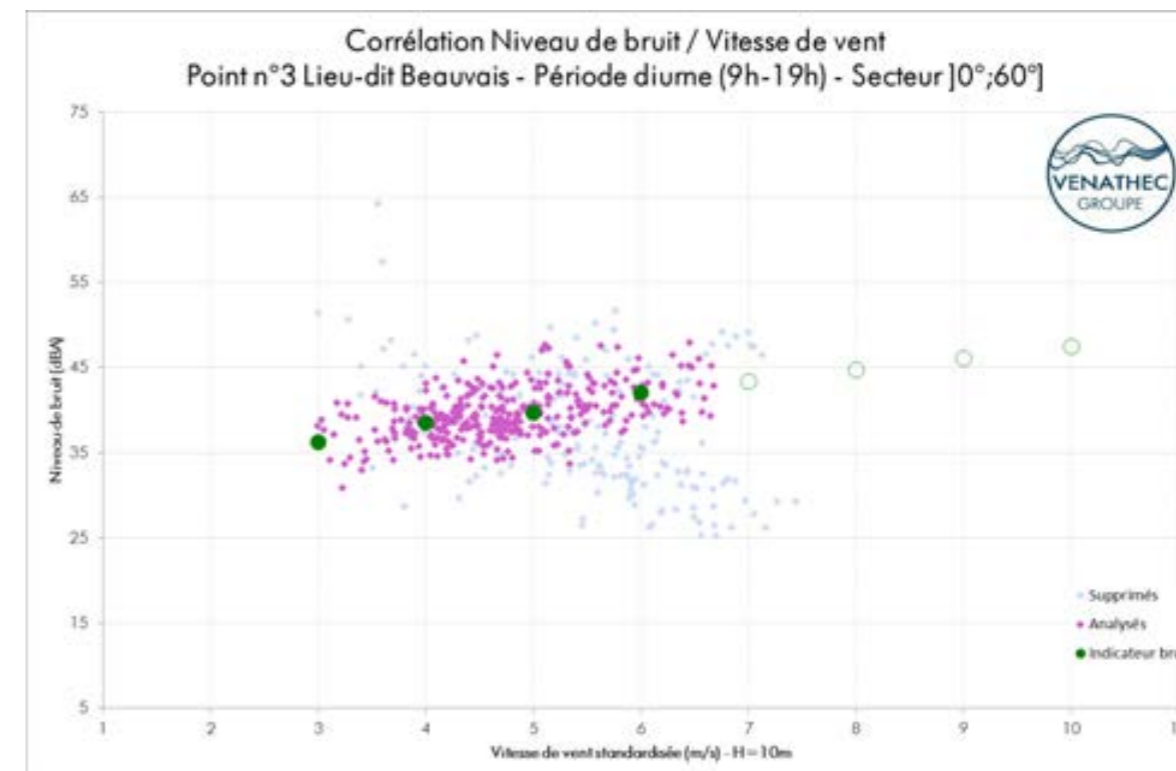


Figure 100 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°3 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 19h à 21h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. La période de 20h à 22h a été transféré en période de nuit car son niveau était plus représentatif de cette période réglementaire. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 87 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°3 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	35	60	123	147	38	0	0
Indicateur de bruit retenu	23,7	24,9	25,5	25,7	25,9	27,6	45,4	47,7
Incertitude Uc(Res)	2,3	1,4	1,4	1,3	1,3	1,4	--	--

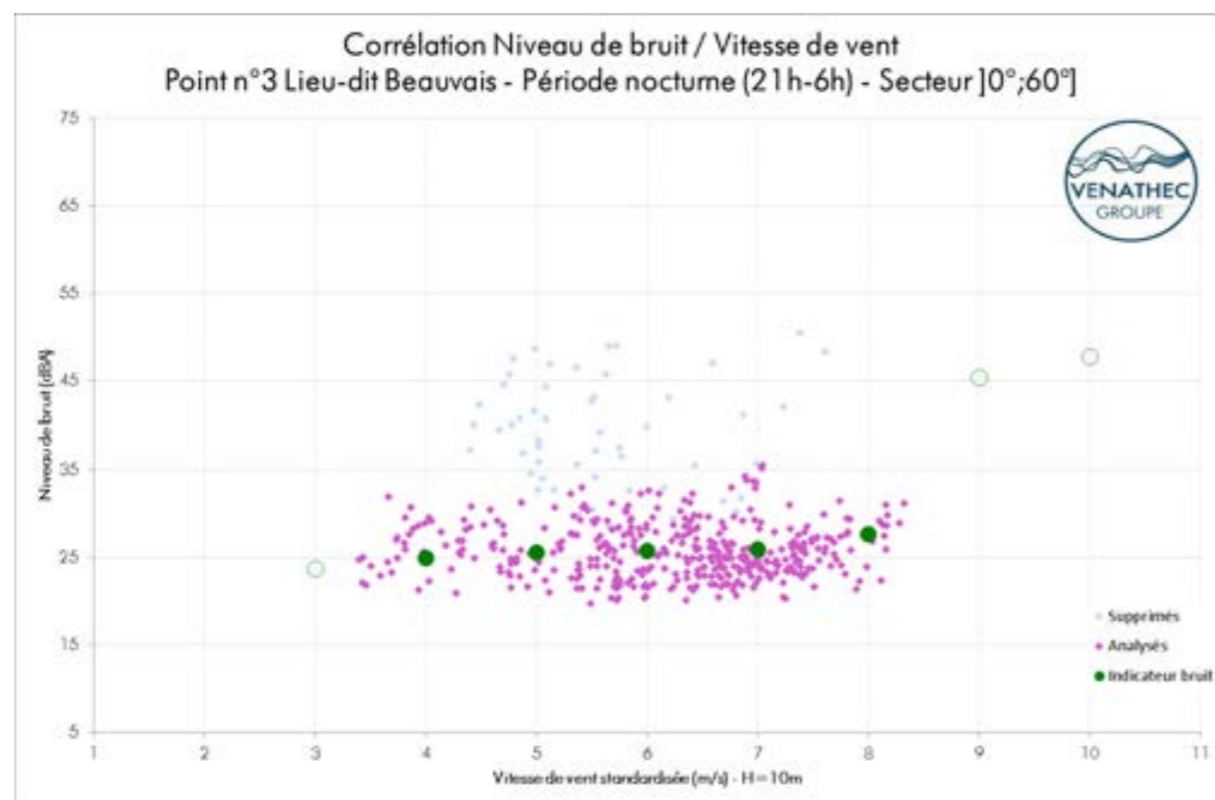


Figure 101 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°3 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 9h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires. Elle correspond au démarrage des activités humaines et au réveil de la faune environnante (chorus matinal). De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Les faibles niveaux sonores relevés à partir de 7 m/s sont dus au bâtiment qui agit comme un écran pour cette direction de vent.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°3 LIEU-DIT BEAUVAIS - SECTEUR SO [210°;270°]

En période diurne

Tableau 88 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°3 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	5	49	90	124	116	52	42	32
Indicateur de bruit retenu	37,9	39,3	39,9	41,7	43,9	46,7	50,4	52,2
Incertitude Uc(Res)	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,4	1,4

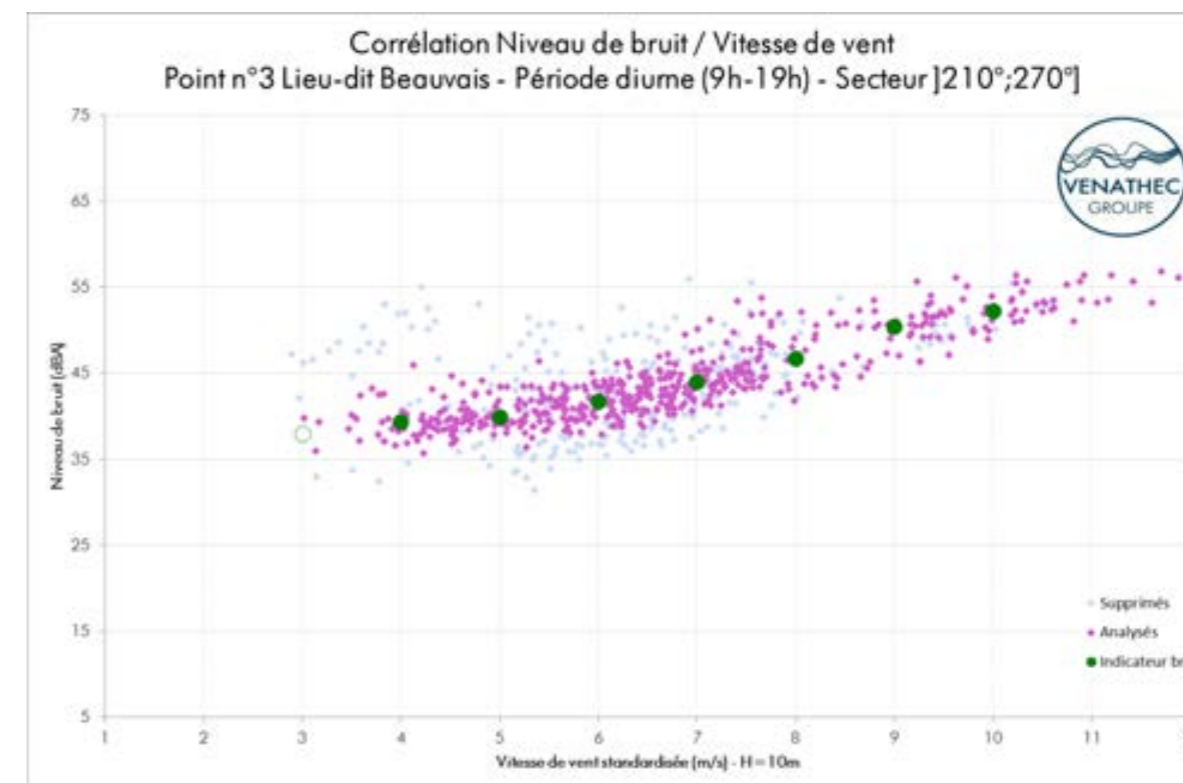


Figure 102 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°3 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 19h à 21h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. La période de 20h à 22h a été transférée en période de nuit car son niveau était plus représentatif de cette période réglementaire. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 89 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°3 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	1	31	56	134	146	83	66	14
Indicateur de bruit retenu	24,1	26,6	29,1	32,1	35,8	42,8	47,9	48,5
Incertitude Uc(Res)	--	1,7	1,4	1,3	1,5	1,6	1,3	1,3

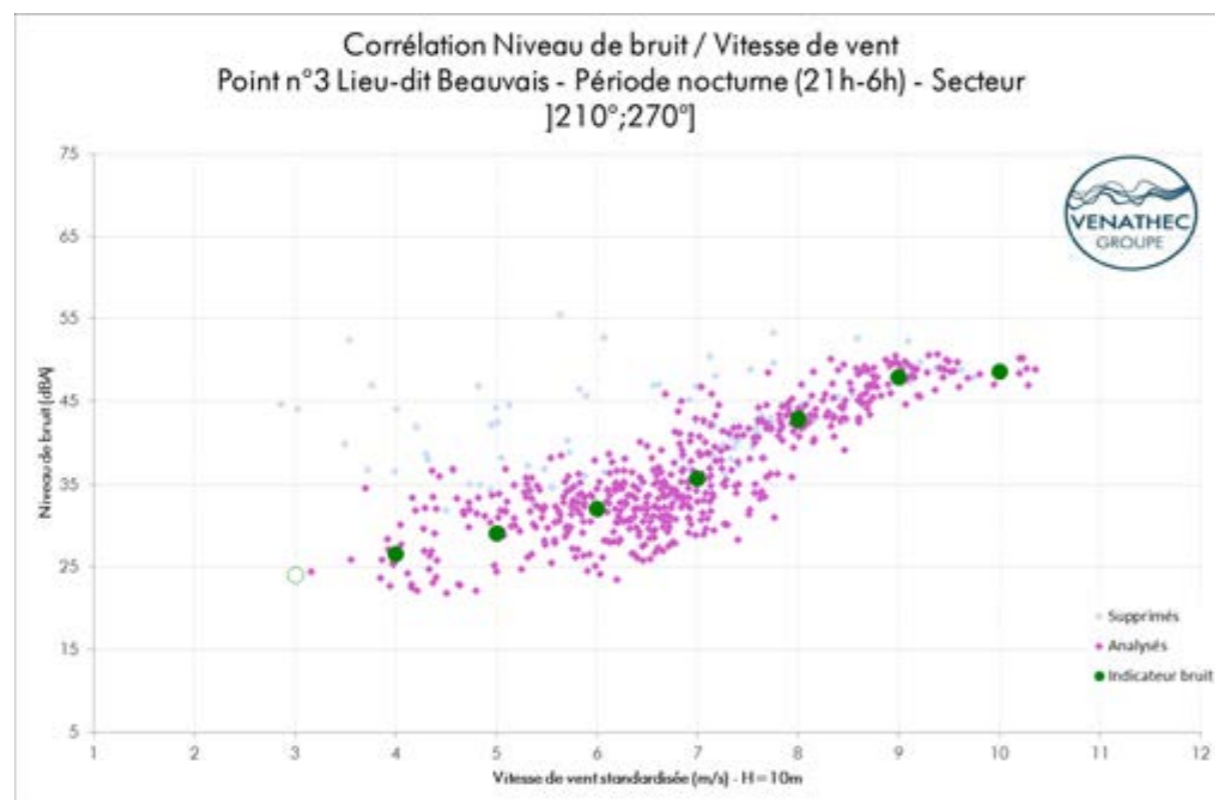


Figure 103 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°3 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 9h a été éliminée, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires. Elle correspond au démarrage des activités humaines et au réveil de la faune environnante (chorus matinal). De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°5 : LIEU-DIT LE GRAND VILLENEUVE - SECTEUR NE [0°;60°]

En période diurne

Tableau 90 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°5 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	22	136	186	110	26	1	0	0
Indicateur de bruit retenu	32,1	34,3	36,4	36,6	38,1	39,9	41,6	43,4
Incertitude Uc(Res)	1,4	1,3	1,3	1,3	1,8	--	--	--

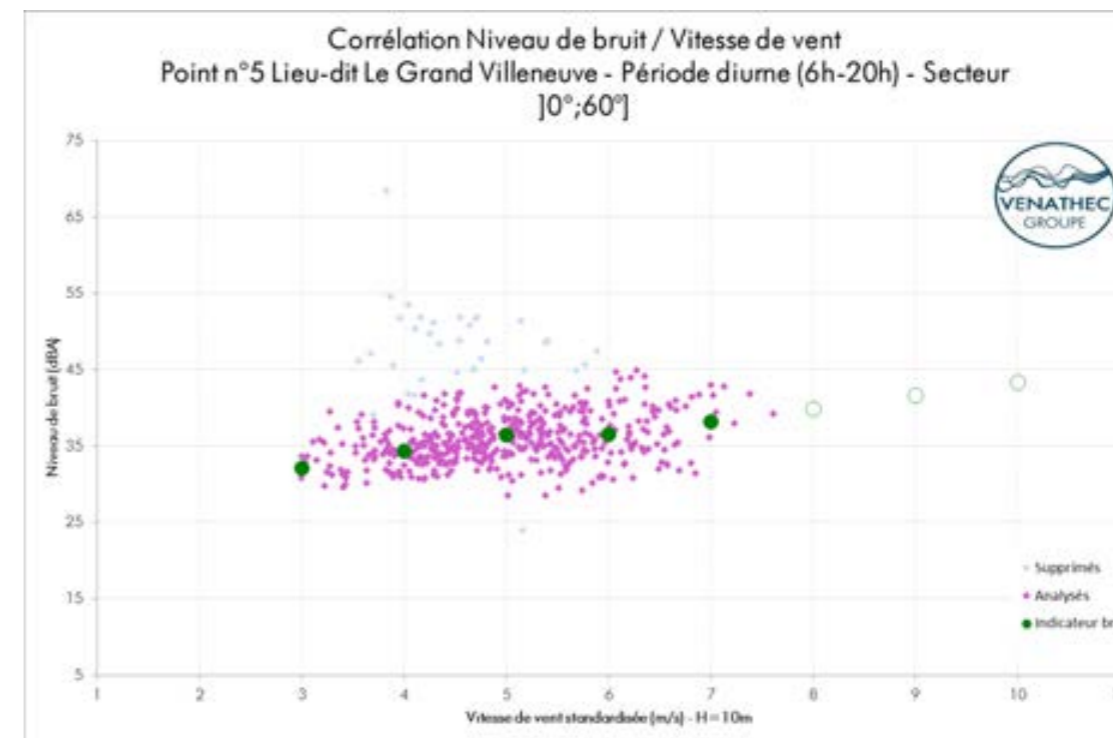


Figure 104 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°5 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 91 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°5 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	3	36	67	145	145	33	0	0
Indicateur de bruit retenu	27,4	27,6	27,8	27,9	28,7	29,5	46,3	52,4
Incertitude Uc(Res)	3,3	1,4	1,3	1,3	1,3	1,4	--	--

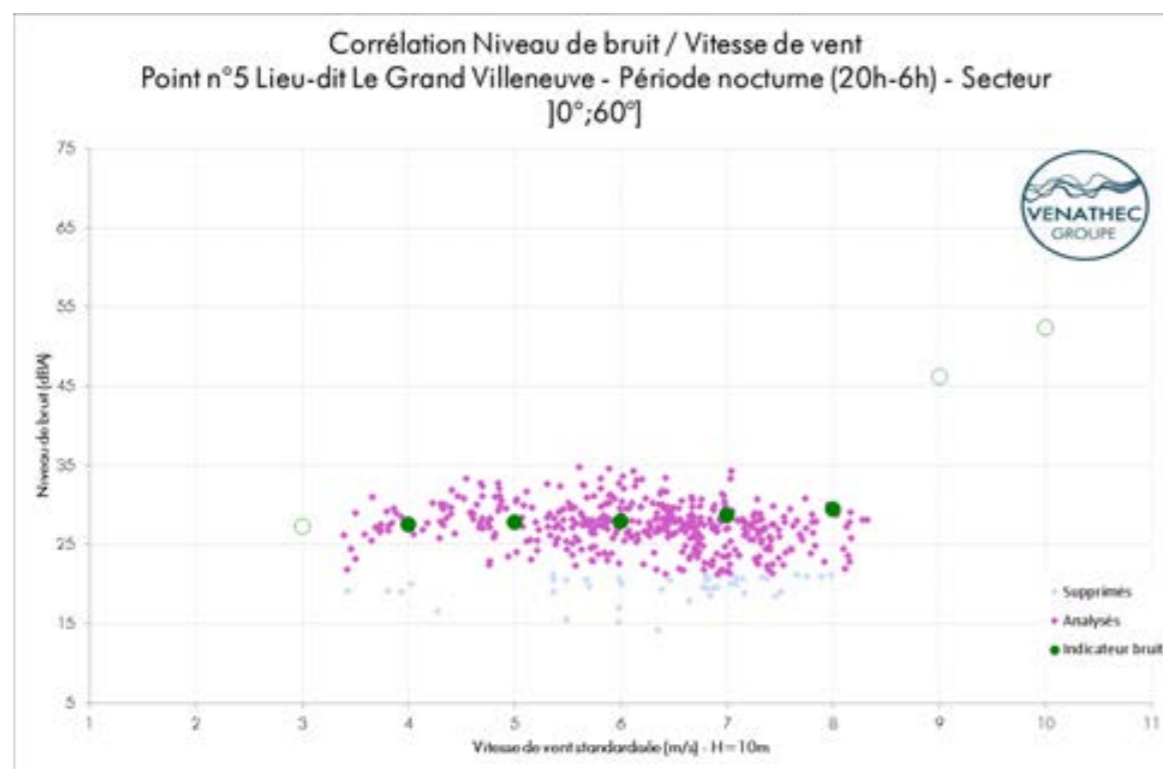


Figure 105 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°5 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugée trop bruyante en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Les faibles niveaux sonores relevés à partir de 7 m/s sont dus au bâtiment qui agit comme un écran dans cette direction de vent.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°5 : LIEU-DIT LE GRAND VILLENEUVE - SECTEUR SO [210°;270°]

En période diurne

Tableau 92 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°5 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	5	60	129	183	169	85	54	44
Indicateur de bruit retenu	38,7	39,5	39,6	40,8	43,0	44,5	48,4	49,9
Incertitude Uc(Res)	2,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4

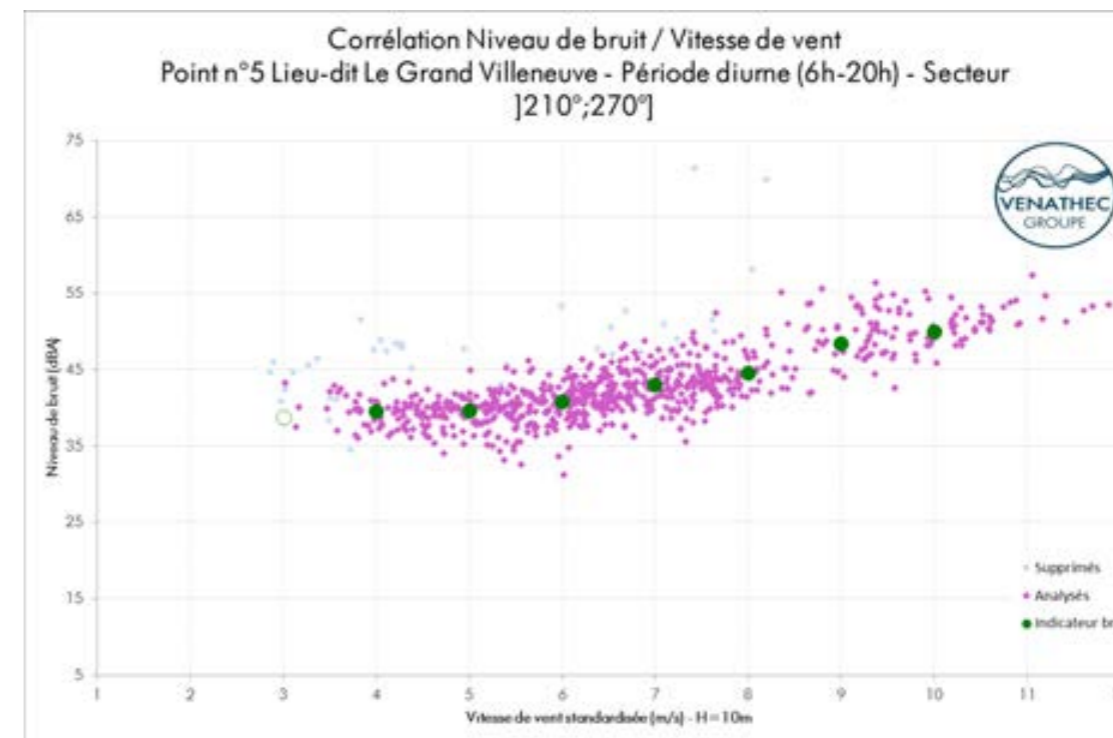


Figure 106 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°5 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 93 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°5 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	2	38	75	155	164	85	69	15
Indicateur de bruit retenu	27,6	29,3	31,9	33,2	35,9	41,2	47,7	52,4
Incertitude Uc(Res)	13,1	1,4	1,4	1,3	1,4	1,6	1,5	1,6

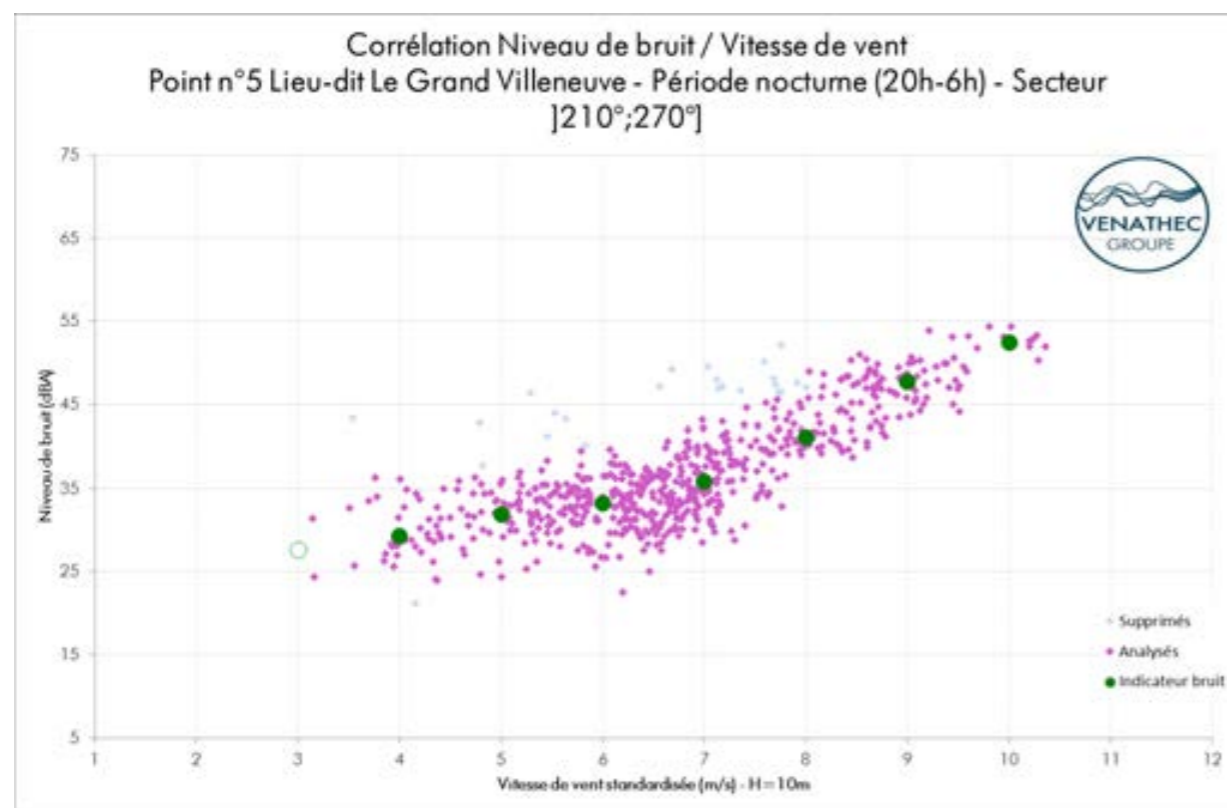


Figure 107 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°5 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°6 : LIEU-DIT LES RAINIERES - SECTEUR NE [0°;60°]

En période diurne

Tableau 94 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en diurne nocturne au point n°6 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	21	142	187	107	24	1	0	0
Indicateur de bruit retenu	35,2	36,8	38,3	39,2	43,0	46,7	48,6	50,5
Incertitude Uc(Res)	1,4	1,3	1,3	1,3	1,6	--	--	--

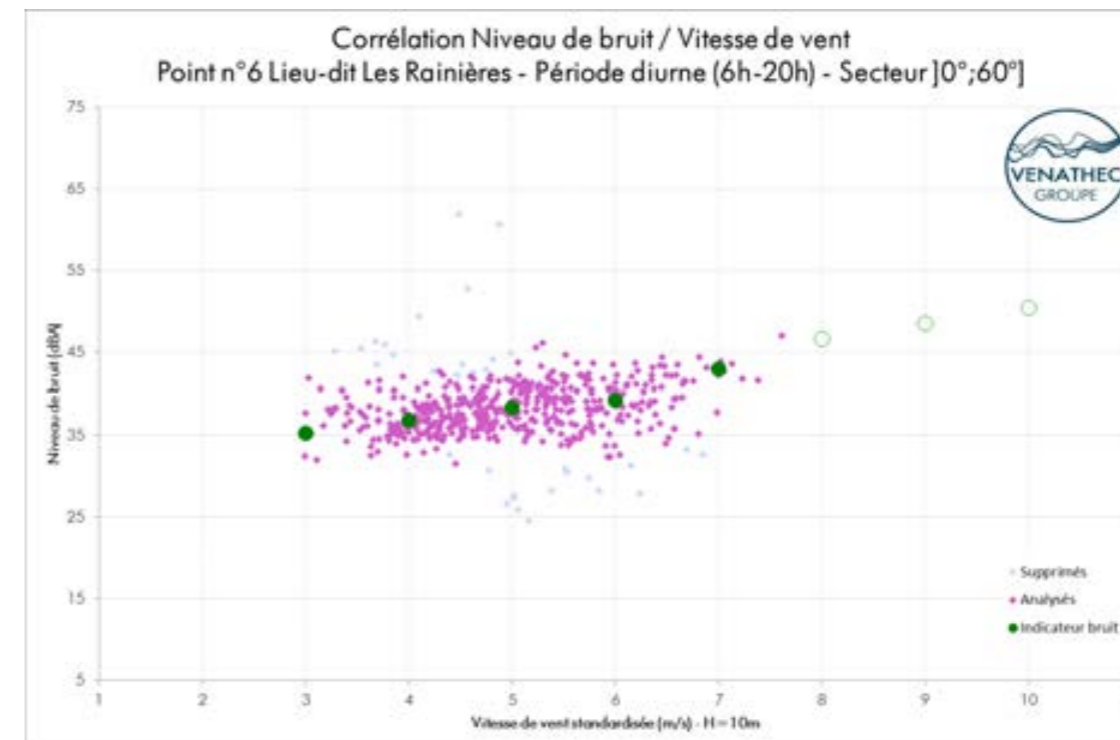


Figure 108 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en diurne nocturne au point n°5 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 95 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°6 – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	40	71	148	162	38	0	0
Indicateur de bruit retenu	18,0	21,6	23,8	25,9	26,4	28,3	37,1	42,2
Incertitude Uc(Res)	1,8	1,6	1,4	1,3	1,3	1,6	--	--

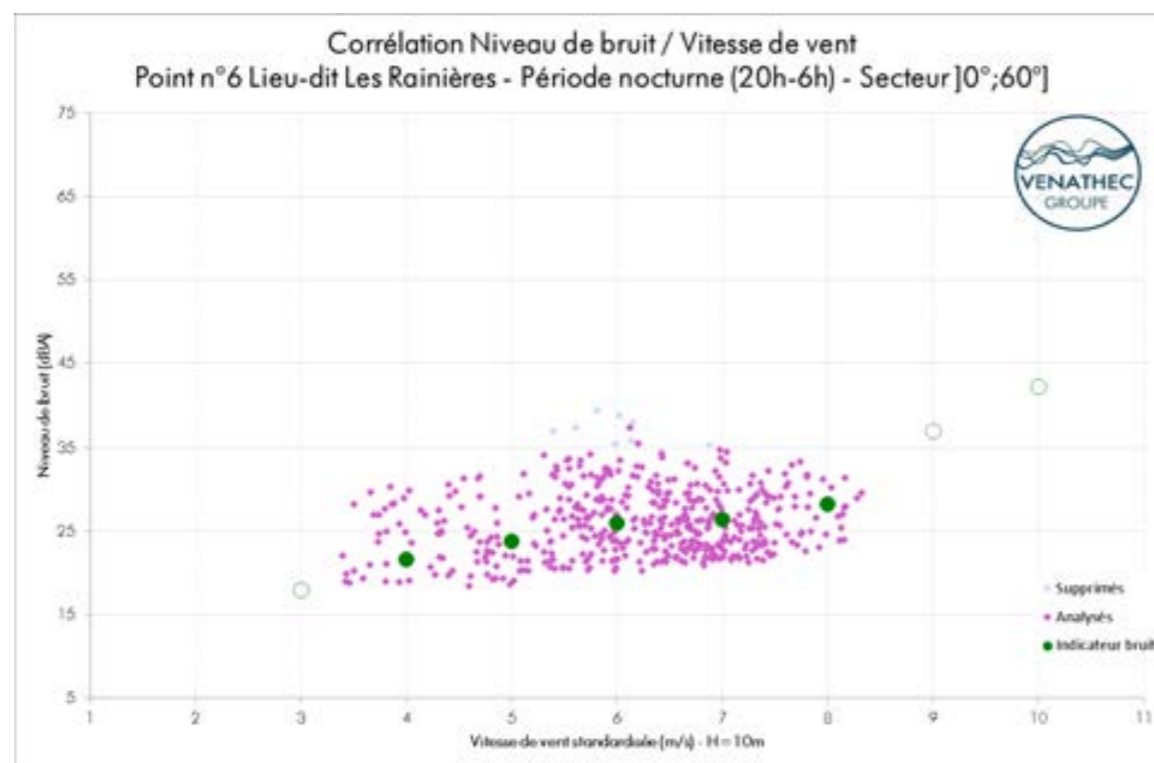


Figure 109 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°6 – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Les faibles niveaux sonores relevés à partir de 7 m/s sont dus au bâtiment qui fait écran dans cette direction de vent.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°6 : LIEU-DIT LES RAINIERES – SECTEUR SO [210°;270°]

En période diurne

Tableau 96 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°6 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	12	61	120	177	177	90	54	44
Indicateur de bruit retenu	36,8	37,6	38,4	39,8	41,1	41,9	44,4	47,3
Incertitude Uc(Res)	1,6	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4

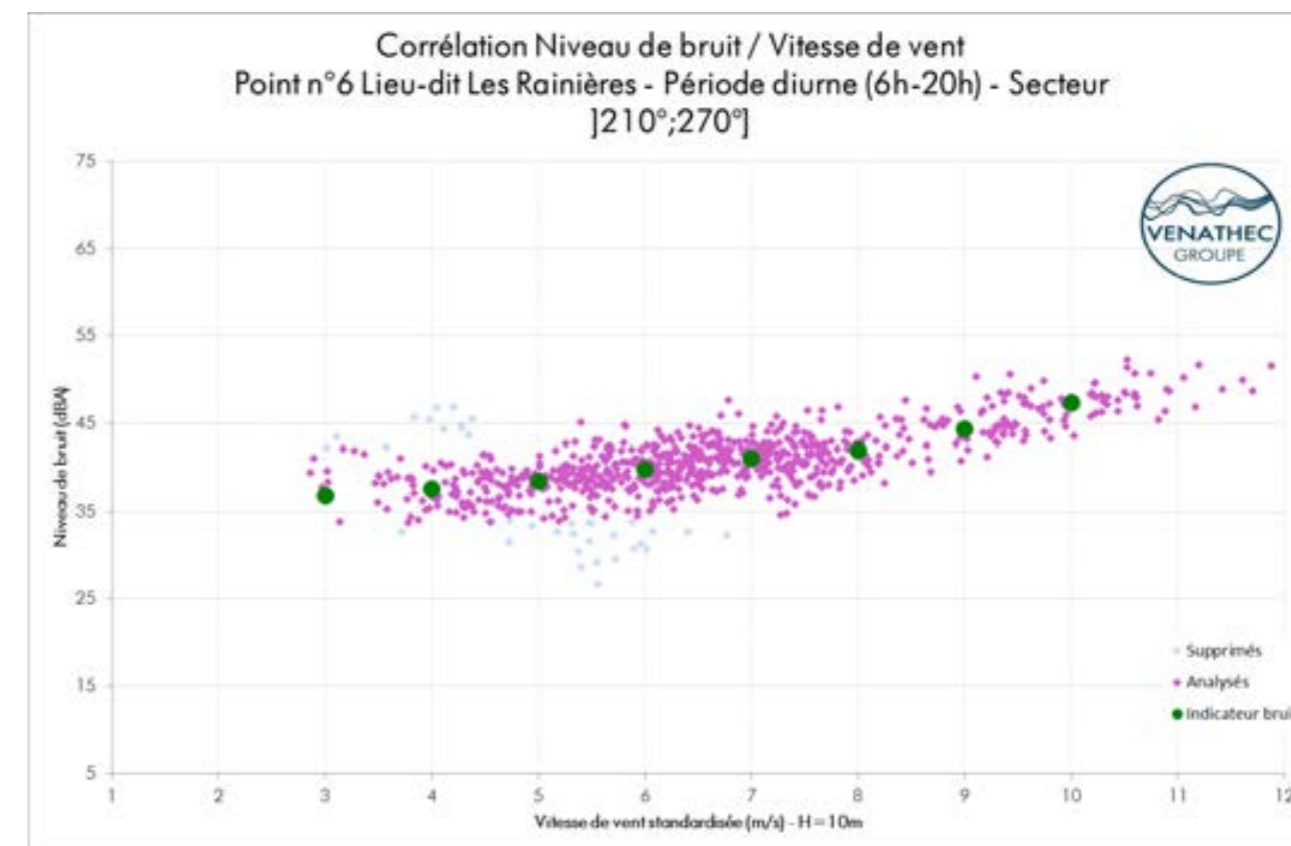


Figure 110 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°6 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. La période de 20h à 22h a été basculée en nuit, jugée trop calme pour la période jour et correspondant aux niveaux relevés en période nuit. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 97 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°6 – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	2	38	74	153	166	87	69	15
Indicateur de bruit retenu	26,4	28,2	30,0	30,7	33,0	37,5	40,6	47,9
Incertitude Uc(Res)	5,3	1,5	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	2,1

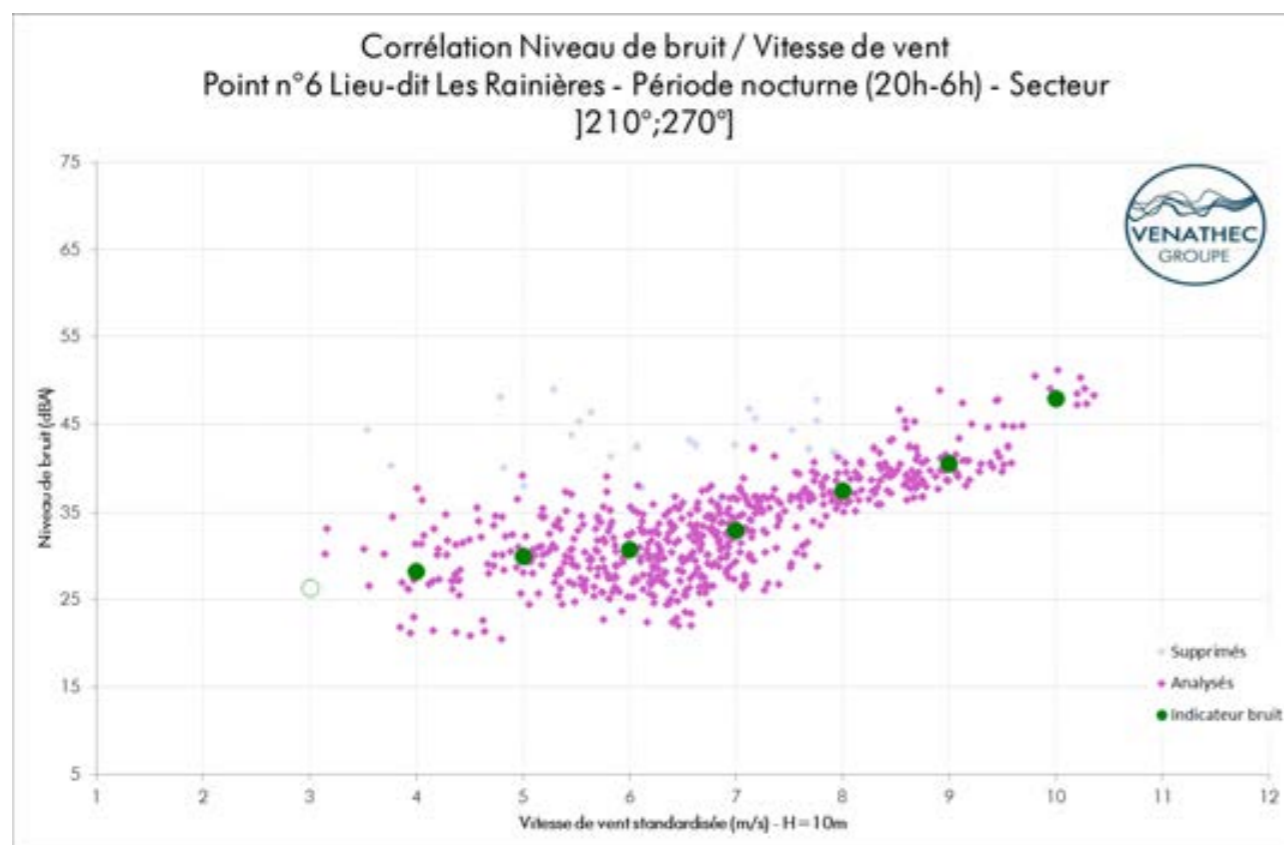


Figure 111 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°6 – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été basculée en période jour car plus représentatif de cette période réglementaire. Des périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°7BIS : LIEU-DIT MAISON ROUGE - SECTEUR NE [0°;60°]

En période diurne

Tableau 98 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°7bis – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	22	148	182	97	20	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	48,5	48,8	51,6	52,3	54,1	56,0	57,8	58,5
Incertitude Uc(Res)	1,8	1,3	1,3	1,3	1,5	--	--	--

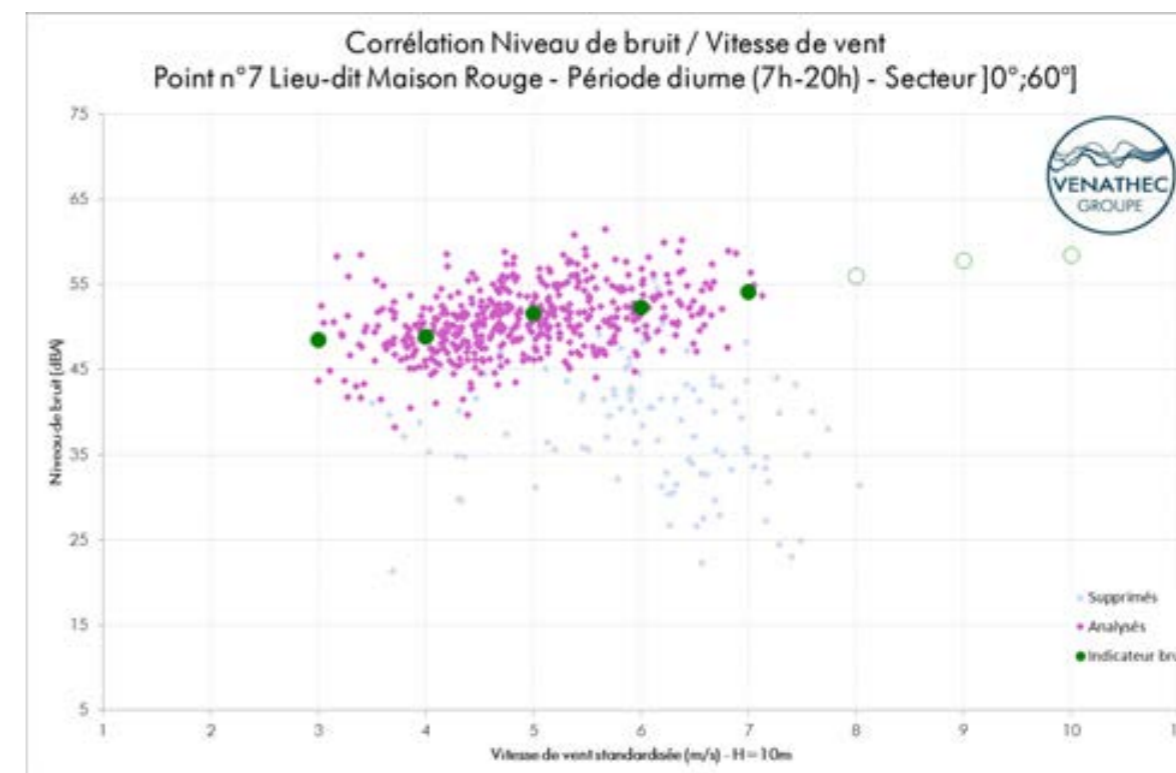


Figure 112 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°7bis – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 7 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 20h à 22h a été supprimée car jugée trop calme pour la période jour et ne correspondant pas aux niveaux sonores relevés en période nuit. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 99 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°7bis – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	18	58	106	131	34	0	0
Indicateur de bruit retenu	21,0	22,3	23,5	25,3	27,0	28,8	45,6	47,7
Incertitude Uc(Res)	2,6	1,6	1,6	1,4	1,3	2,1	--	--

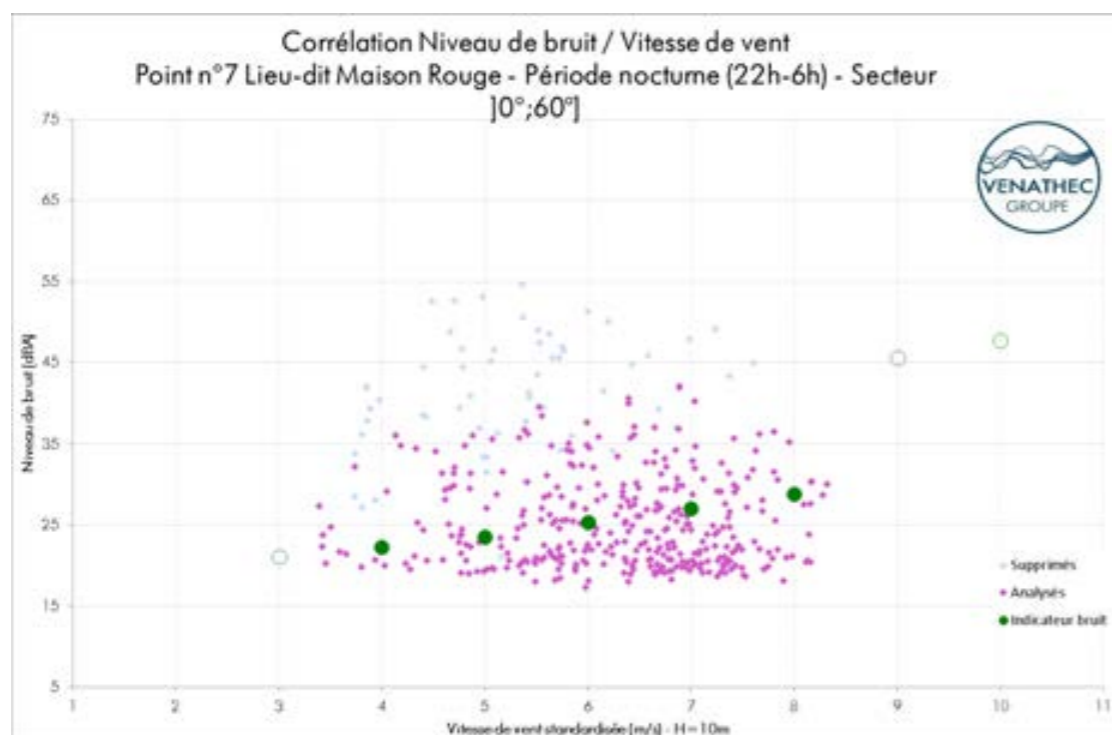


Figure 113 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°7bis – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été supprimée car jugée trop bruyante pour la période réglementaire de nuit, à cause du trafic routier de la RD 748. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Les faibles niveaux sonores relevés à partir de 7 m/s sont dus aux bâtiments qui font écran dans cette direction de vent.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°7BIS : LIEU-DIT MAISON ROUGE - SECTEUR SO [210° ;270°]

En période diurne

Tableau 100 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°7bis – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	11	69	110	155	153	72	50	42
Indicateur de bruit retenu	51,1	51,6	52,3	53,1	53,4	53,4	53,9	54,7
Incertitude Uc(Res)	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4

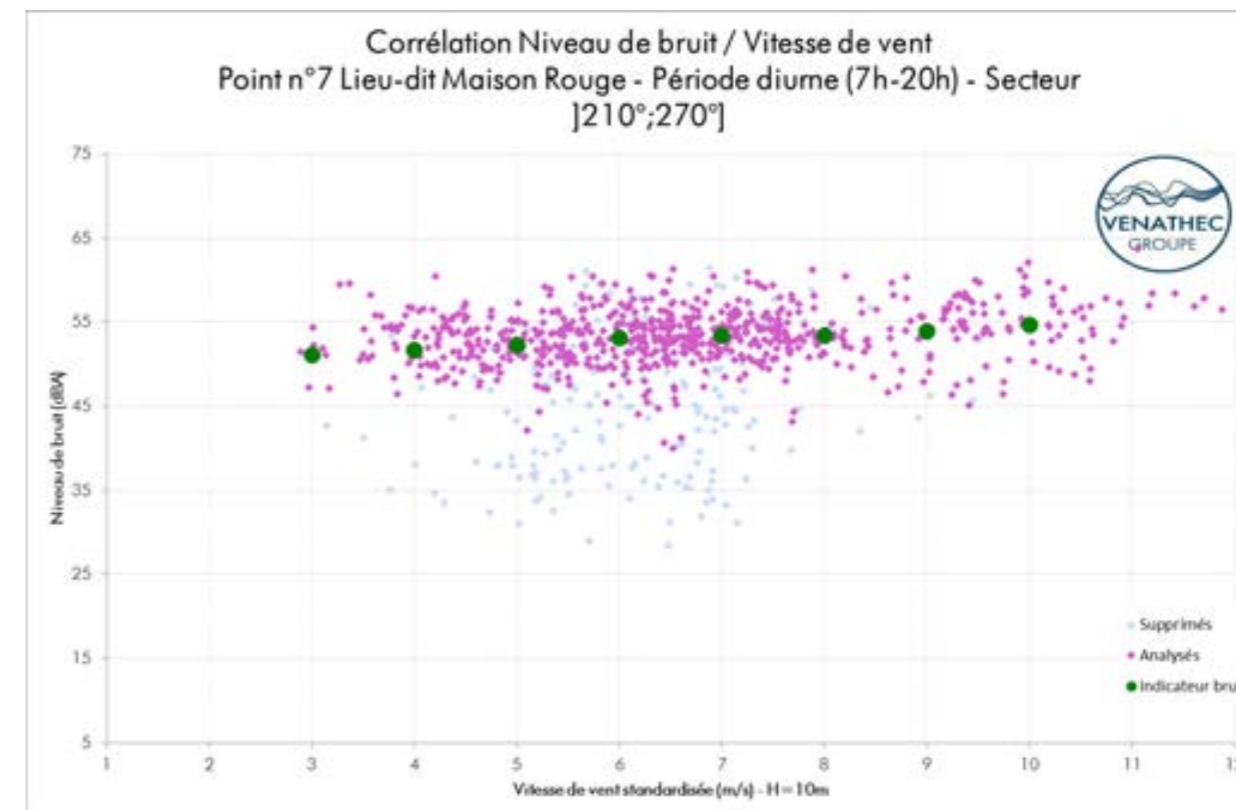


Figure 114 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°7bis – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

La période de 20h à 22h a été supprimée car jugée trop calme pour la période jour et ne correspondant pas aux niveaux relevés en période nuit. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. Des périodes de pluie ont également été supprimées.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 101 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°7bis – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	1	29	36	118	122	90	66	14
Indicateur de bruit retenu	22,2	24,6	29,0	33,4	37,8	42,2	45,6	47,7
Incertitude Uc(Res)	1	29	36	118	122	90	66	14

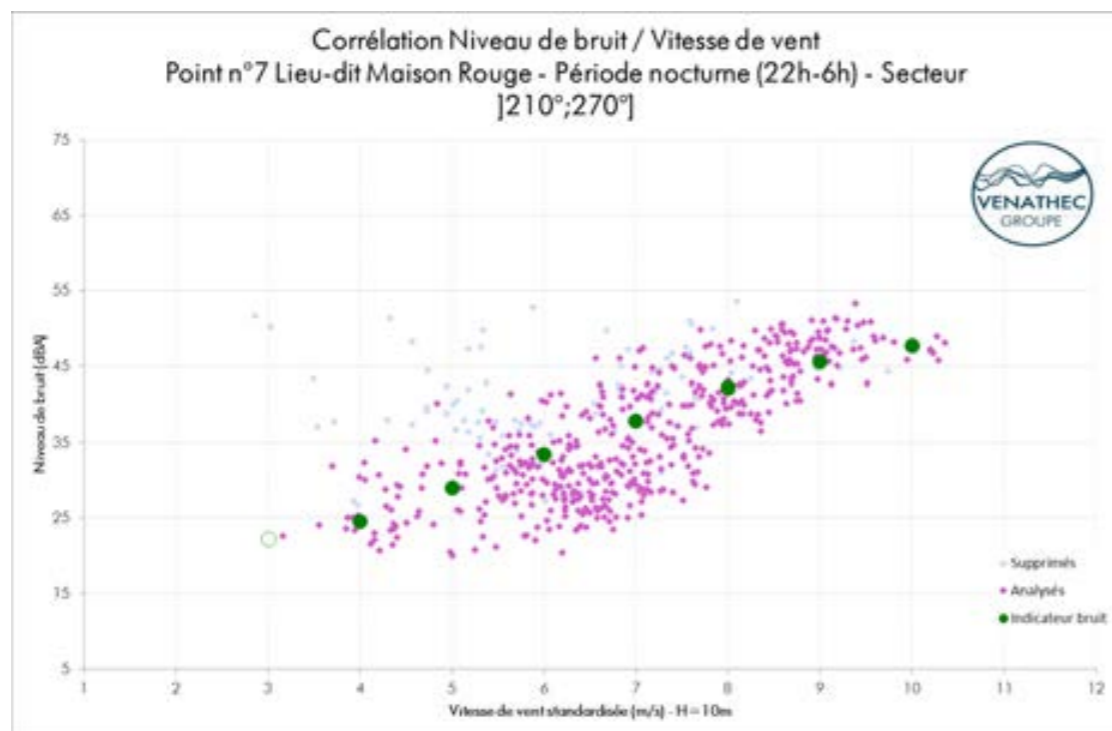


Figure 115 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°7bis – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été supprimée car jugée trop bruyante pour la période réglementaire de nuit, à cause du trafic routier de la RD 748. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°8BIS : LIEU-DIT LE PRE SEC - SECTEUR NE [10°;60°]

En période diurne

Tableau 102 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°8bis – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	21	118	139	69	11	0	0	0
Indicateur de bruit retenu	36,9	37,0	37,2	37,4	38,0	38,6	39,2	39,8
Incertitude Uc(Res)	1,5	1,3	1,3	1,3	1,4	--	--	--

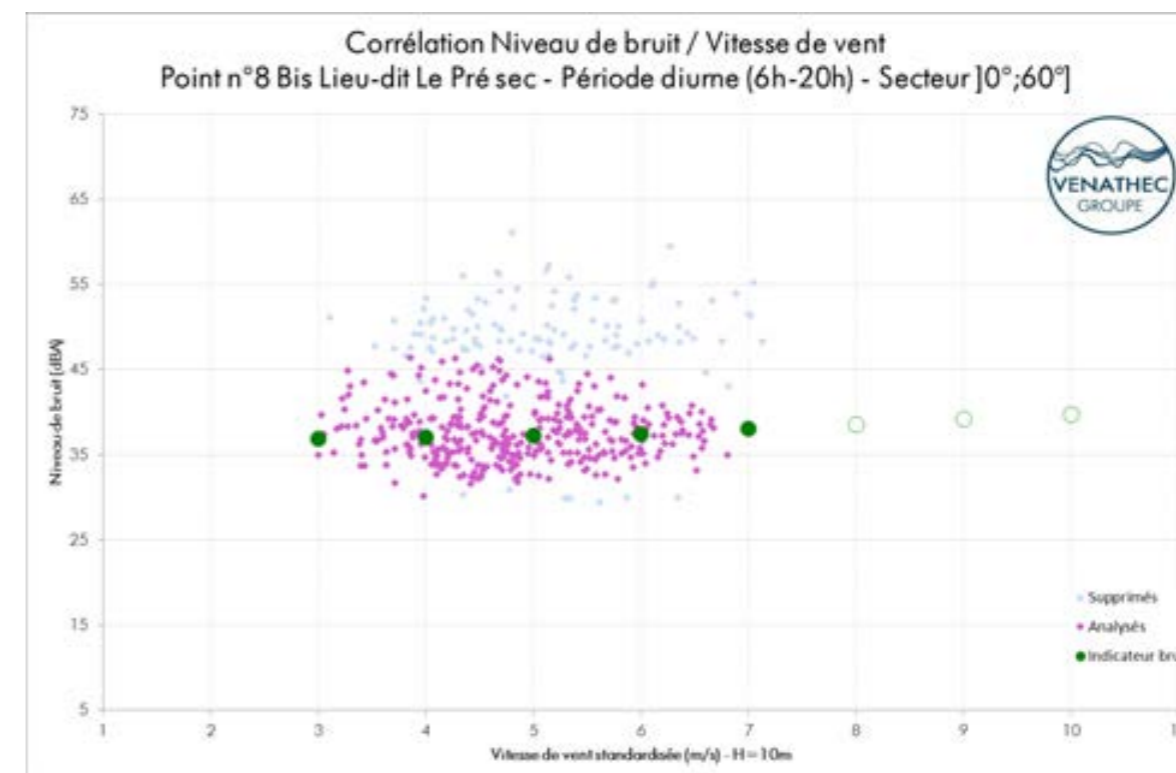


Figure 116 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°8bis – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 6 m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 20h à 22h a été supprimée car jugée trop calme pour la période jour et ne correspondant pas aux niveaux relevés en période nuit. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 103 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°8bis – secteur NE

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	4	40	71	147	161	38	0	0
Indicateur de bruit retenu	24,2	25,0	25,2	25,4	25,6	25,8	42,9	45,4
Incertitude Uc(Res)	1,7	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	--	--

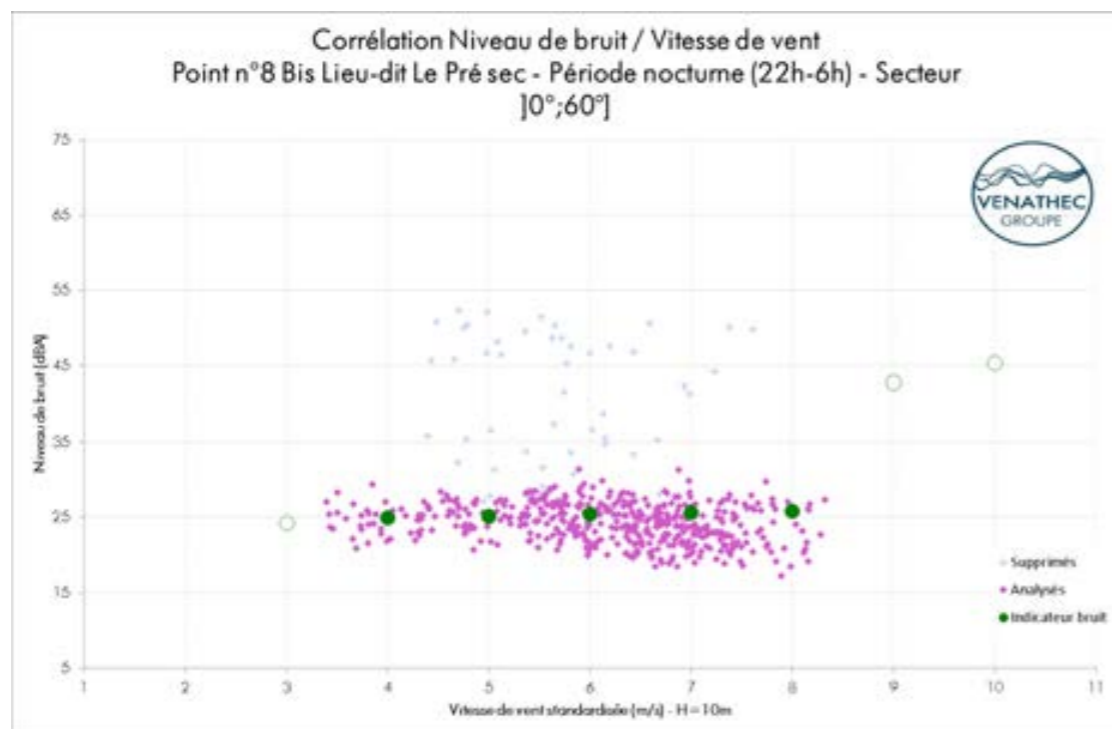


Figure 117 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°8bis – secteur NE

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Les niveaux retenus aux vitesses de vent supérieures à 8 m/s ainsi que la vitesse de vent de 3m/s sont issus d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été supprimée car jugée trop bruyante pour la période réglementaire de nuit, à cause du trafic routier de la RD 748. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse. La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748). Les faibles niveaux sonores relevés à partir de 7 m/s sont dus au bâtiment qui joue le rôle d'un écran dans cette direction de vent.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

POINT N°8BIS : LIEU-DIT LE PRE SEC - SECTEUR SO [210°;270°]

En période diurne

Tableau 104 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°8bis – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	1	47	83	143	119	57	45	36
Indicateur de bruit retenu	34,0	39,1	40,0	40,9	41,8	43,2	45,7	46,1
Incertitude Uc(Res)	--	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,4

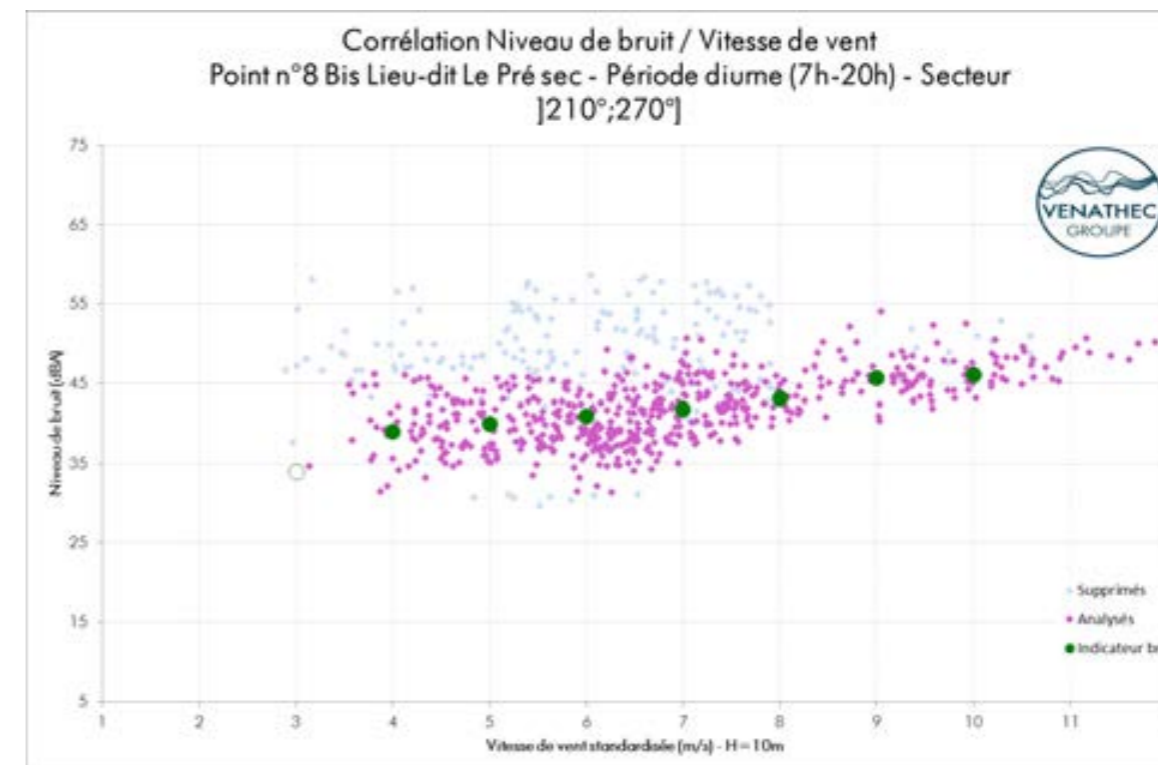


Figure 118 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période diurne au point n°8bis – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 20h à 22h a été supprimée car jugée trop calme pour la période jour et ne correspondant pas aux niveaux relevés en période nuit. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

En période nocturne

Tableau 105 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°8bis – secteur SO

Vitesse de vent standardisée (Href=10m)	3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
Nombre de couples analysés	2	34	66	133	133	90	68	15
Indicateur de bruit retenu	28,3	28,3	28,7	30,2	31,8	35,8	42,2	45,6
Incertitude Uc(Res)	2,6	1,3	1,3	1,3	1,5	1,6	1,4	1,5

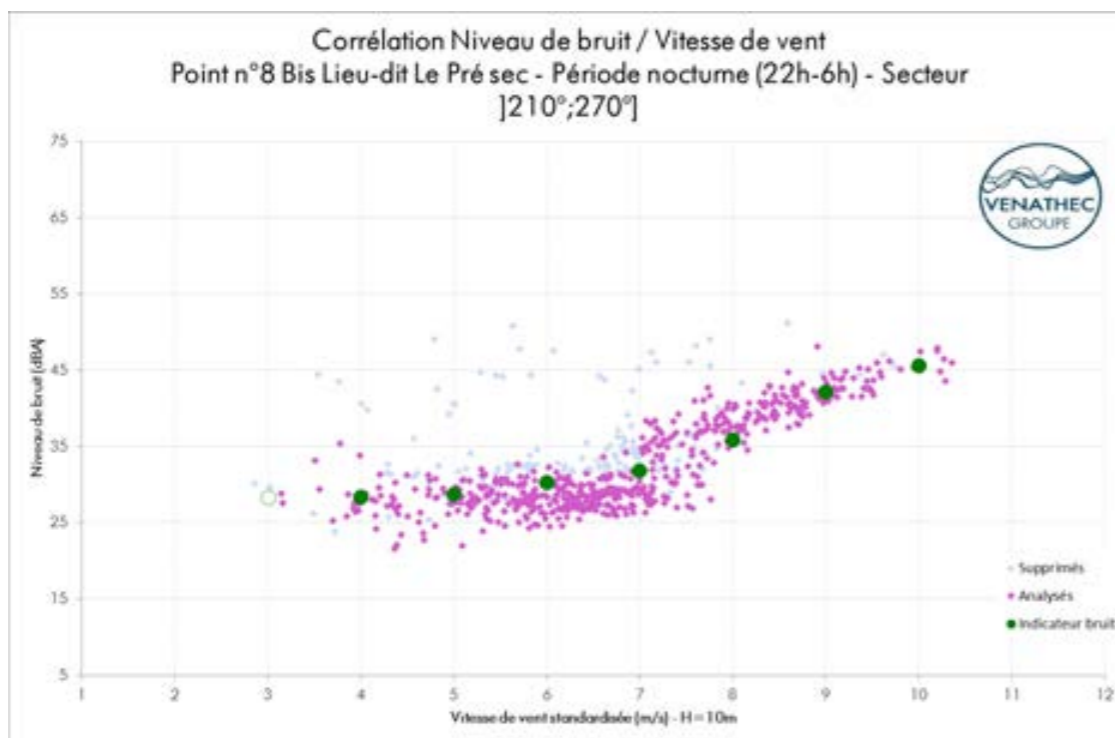


Figure 119 : Corrélation des niveaux sonores avec la vitesse de vent en période nocturne au point n°8bis – secteur SO

Commentaires

Les niveaux sonores évoluent de manière cohérente en fonction de la vitesse du vent, ce qui indique que les bruits sont globalement liés à la végétation, et qui conforte les choix d'analyse.

Le niveau retenu à la vitesse de vent de 3 m/s est issu d'extrapolations réalisées à partir des niveaux sonores mesurés aux vitesses de vent inférieures et des caractéristiques du site. Ces extrapolations sont basées sur des hypothèses forfaitaires.

La période de 6h à 7h a été supprimée car jugée trop bruyante pour la période réglementaire de nuit, à cause du trafic routier de la RD 748. Certaines périodes ont été supprimées, jugées trop bruyantes en comparaison des périodes réglementaires à cause du trafic routier de la RD 748. De plus, des bruits de moteur et des bruits parasites sans doute dus aux activités agricoles et aux animaux présents sur le site ont été écartés de l'analyse.

La dispersion des points sur le graphique est due au trafic routier, prépondérant en soirée sur le site (RD 748).

Les points bleus correspondent à des périodes d'activités humaines non représentatives de la zone d'habitations, et des périodes de pluies importantes. Ils ont donc été écartés de l'analyse.

ANALYSE DES MESURES DE COURTE DUREE

METHODE D'ANALYSE

Les mesures de courte durée permettent de caractériser l'environnement sonore en un lieu spécifique mais de manière restreinte dans le temps, ce qui limite l'étendue des conditions météorologiques observées (vitesse de vent notamment).

De manière à permettre une évaluation complète de l'impact sonore, il est alors nécessaire de faire une estimation des niveaux sonores sur la même plage de vitesse de vent que celle retenue aux points de mesure de longue durée.

Ainsi, afin d'estimer les indicateurs de bruit résiduel par classe de vitesse de vent au(x) point(s) de courte durée, la méthode suivante est employée :

1. calcul du minimum des niveaux sonores mesurés (L₅₀ 10 minutes) au point courte durée et de la vitesse de vent moyenne sur l'intervalle de ce minimum
2. calcul des écarts entre la valeur obtenue en 1. (minimum de la mesure courte durée) avec les indicateurs de bruit résiduel des points de longue durée, correspondant à la même vitesse de vent
3. ajustement des niveaux sonores des points de longue durée à partir des écarts obtenus en étape 2.
4. pour chaque classe de vitesse de vent, calcul du niveau sonore le plus contraignant entre les différents points de mesure

Au(x) point(s) de mesure courte durée, on retient ainsi les niveaux sonores, pour chaque classe de vitesse de vent, les plus conservateurs parmi les valeurs estimées après ajustement. Les niveaux retenus tiennent également compte de la cohérence de l'évolution sonore en fonction de la vitesse de vent, ainsi que de leur représentativité.

POINT CD1 : L'HOPITEAU - SECTEUR NE]0° ;60°]

Période diurne

Mesure au point courte durée :

Tableau 106 : Résultats des mesures de courte durée au point CD1 en période diurne – secteur NE

Période de mesure	Niveaux sonore L50	Vitesse de vent standardisée
08/04/2019 12:50	39,4	3,2
08/04/2019 13:00	42,4	3,8
08/04/2019 13:10	33,5	3,7
08/04/2019 13:20	34,4	3,2
08/04/2019 13:30	34,5	2,7
08/04/2019 13:40	37,7	3,7
08/04/2019 13:50	33,2	4,1
08/04/2019 14:00	32,5	3,8
08/04/2019 14:10	34,7	3,3
08/04/2019 14:20	32,2	3,1
08/04/2019 14:30	35,7	2,7

Période de mesure	Niveaux sonore L50	Vitesse de vent standardisée
08/04/2019 14:40	38,3	3,0
08/04/2019 14:50	35,5	3,5
08/04/2019 15:00	34,7	3,0
08/04/2019 15:10	34,9	4,3
08/04/2019 15:20	33,9	7,1

Comparaison avec les niveaux des points longue durée (LD) :

Tableau 107 : Ecart entre les niveaux des points courte durée et ceux des points longue durée

Point LD	Niveau à 3,1 m/s	Écarts
Point 1	36,8	-4,6
Point 2	34,8	-2,6
Point 3	36,5	-4,3
Point 5	32,3	-0,1
Point 6	35,4	-3,2
Point 7b	48,5	-16,3
Point 8b	36,9	-4,7

Tableau 108 : Indicateurs de bruit résiduel retenus au point de courte durée CD1 en période diurne – secteur NE

3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
32,1	34,3	35,0	35,5	36,4	37,3	38,3	39,2

PERIODE NOCTURNE

Mesure au point courte durée : les points de courte durée ont été faits seulement en journée les écarts calculés avec la période diurne sont utilisés pour la période nocturne.

Tableau 109 : Indicateurs de bruit résiduel retenus au point de courte durée CD1 en période nocturne – secteur NE

3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
27,3	27,5	27,7	27,8	28,6	29,4	30,2	31,0

POINT CD2 : LIEU-DIT LA PAREE - SECTEUR NE [0° ;60°]

Période diurne

Mesure au point courte durée :

Tableau 110 : Résultats des mesures de courte durée au point CD2 en période diurne – secteur NE

Période de mesure	Niveaux sonore L50	Vitesse de vent standardisée
08/04/2019 11:20	40,3	3,9
08/04/2019 11:30	40,5	4,2
08/04/2019 11:40	39,9	3,5
08/04/2019 11:50	42,0	4,6

Période de mesure	Niveaux sonore L50	Vitesse de vent standardisée
08/04/2019 12:00	41,8	5,0
08/04/2019 12:10	42,5	4,9
08/04/2019 12:20	37,8	4,3
08/04/2019 12:30	40,6	4,6
08/04/2019 12:40	37,9	4,0
08/04/2019 12:50	38,6	4,7
08/04/2019 13:00	37,3	4,3
08/04/2019 13:10	41,5	4,5
08/04/2019 13:20	39,3	4,2
08/04/2019 13:30	38,2	3,9
08/04/2019 13:40	35,4	3,7
08/04/2019 13:50	34,9	3,2
08/04/2019 14:00	36,4	3,8
08/04/2019 14:10	33,7	3,7
08/04/2019 14:20	36,0	3,2
08/04/2019 14:30	36,8	2,7
08/04/2019 14:40	36,9	3,7

Comparaison avec les niveaux des points longue durée (LD) :

Tableau 111 : Ecart entre les niveaux des points courte durée et ceux des points longue durée

Point LD	Niveau à 3,7 m/s	Écarts
Point 1	36,8	-3,1
Point 2	34,9	-1,2
Point 3	37,7	-4,0
Point 5	33,6	0,1
Point 6	36,2	-2,5
Point 7b	48,7	-15,0
Point 8b	37,0	-3,3

Tableau 112 : Indicateurs de bruit résiduel retenus au point de courte durée CD2 en période diurne – secteur NE

3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
32,2	34,3	35,0	35,5	36,4	37,3	38,3	39,2

Période nocturne

Mesure au point courte durée : les points de courte durée ont été faits seulement en journée les écarts calculés avec la période diurne sont utilisés pour la période nocturne.

Tableau 113 : Indicateurs de bruit résiduel retenus au point de courte durée CD2 en période nocturne – secteur NE

3 m/s	4 m/s	5 m/s	6 m/s	7 m/s	8 m/s	9 m/s	10 m/s
27,4	27,6	27,8	27,9	28,7	29,5	30,4	31,2