



Suivi environnemental post implantation d'éoliennes du parc éolien de Lamballe II, commune de Lamballe (Côtes-d'Armor 22)

SUIVI AU SOL, ECOUTES ACTIVES CHIROPTERES

RENNES (siège social)
Parc d'activités d'Apigné
1 rue des Cormiers - BP 95101
35651 LE RHEU Cedex
Tél : 02 99 14 55 70
Fax : 02 99 14 55 67
rennes@ouestam.fr

NANTES
Le Sillon de Bretagne
8, avenue des Thébaudières
44800 SAINT-HERBLAIN
Tél. : 02 40 94 92 40
Fax : 02 40 63 03 93
nantes@ouestam.fr

Rapport de l'étude environnementale

SUIVI ANNEE 2020

Code. affaire : 20-0081

Resp. étude : Brice Normand



Ouest am

L'intelligence collective au service des territoires

Ce document a été réalisé par :

Brice Normand – écologue

Loïc Bellion – chiroptérologue

Sommaire

INTRODUCTION	4
1 PREAMBULE.....	4
2 LOCALISATION DU PARC.....	4
METHODOLOGIE	6
3 SUIVI D'ACTIVITE DES CHIROPTERES AU SOL	6
4 SUIVIS DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN NACELLE	6
5 ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES ESPECES	7
5.1 NIVEAU DE PATRIMONIALITE	7
5.2 NIVEAU DE SENSIBILITE AUX EOLIENNES	8
5.3 NIVEAU DE VULNERABILITE	9
RESULTATS.....	10
6 SUIVI D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AU SOL.....	10
7 SUIVI D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN NACELLE.....	13
7.1 ESPECES RECENSEES ET ACTIVITE EN NACELLE	13
7.2 ANALYSE DE L'ACTIVITE PAR NUIT EN NACELLE	15
CONCLUSION.....	18
TABLE DES FIGURES	19
TABLE DES TABLEAUX.....	19

INTRODUCTION

1 PREAMBULE

A la demande de la société **Initiatives Energies Locales**, un suivi environnemental du parc en exploitation de **Lamballe II**, sur la commune de Lamballe, a été confié au bureau d'études OUEST AM' sur les périodes d'avril à octobre 2020.

Cette étude comprend un suivi d'activité des chiroptères au sol (qui s'ajoute un protocole national des suivis environnementaux des parcs éoliens terrestres d'avril 2018), objet du présent rapport.

Tableau 1: parc éolien de Lamballe II

Parc éolien (département : Côtes-d'Armor)	Commune	Date de mise en service	Type d'éoliennes + hauteur mât	Nombre d'éoliennes	Hauteur du mât	Hauteur en bout de pale
Lamballe II	Lamballe	déc-19	Enercon E103	2	108 m	160 m

2 LOCALISATION DU PARC

Le parc de Lamballe II est situé au nord-est de la ville de Lamballe, dans le département des Côtes-d'Armor (22) en Bretagne.

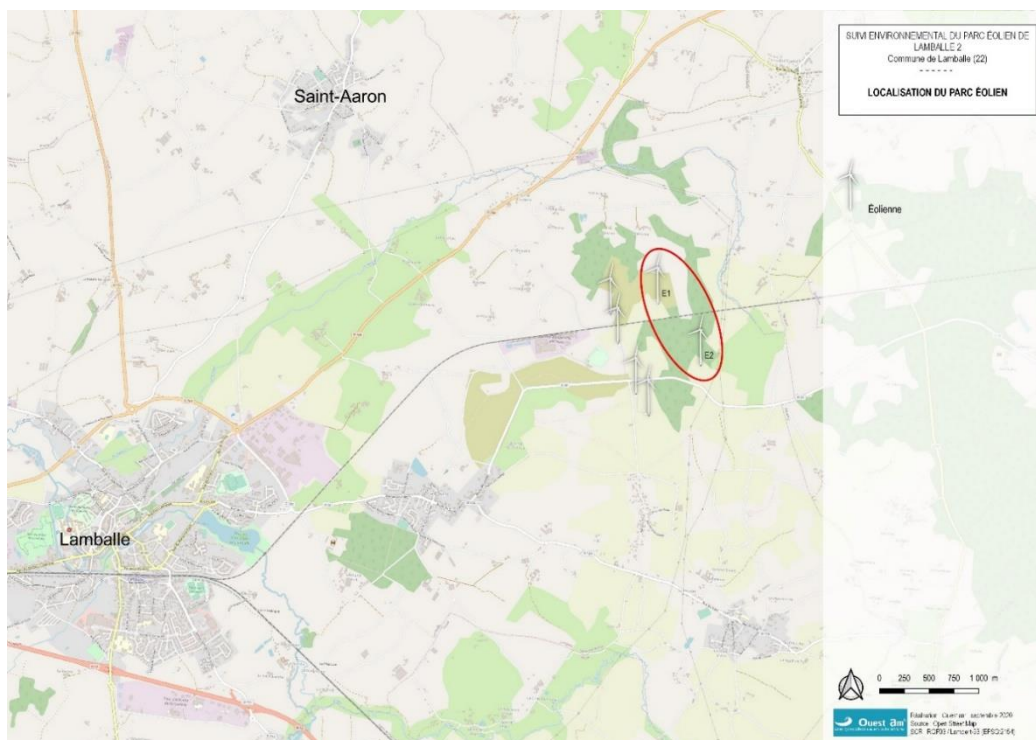


Figure 1 : carte de localisation du parc de Lamballe II



Figure 2 : éoliennes du parc de Lamballe II

METHODOLOGIE

3 SUIVI D'ACTIVITE DES CHIROPTERES AU SOL

Rappel de l'arrêté :

« Suivi d'activité des chiroptères: suivi de la fréquentation suivant la mise en exploitation du parc à raison de 9 sorties par an réparties sur les 3 saisons d'activité des chauves-souris (2 sorties en mai, 2 en juin, 1 en juillet, 2 en août et 2 en septembre). »

Ce suivi sera réalisé au sol, en écoute active, au pied de chaque éolienne, à raison de 30 minutes d'écoute par éolienne. L'enregistreur en écoute active sera un echoMeter touch pro II permettant d'enregistrer les chiroptères sur toute leur gamme de fréquence. Chaque enregistrement sera vérifié manuellement jusqu'à l'espèce si cela s'avère possible. Le nombre de contacts sera évalué selon la méthode de Barataud (un contact correspond à une séquence de 5 secondes, deux contacts 10 secondes etc.).

4 SUIVIS DE L'ACTIVITE DES CHIROPTERES EN NACELLE

Un suivi en nacelle a également été réalisé dans le cadre du protocole national de suivi. Les résultats de cette étude sont rappelés pour comparaison aux résultats des écoutes au sol.

Le suivi de l'activité des chiroptères a été réalisé durant toute la durée de prospection par l'intermédiaire d'un enregistreur continu en nacelle : le GSM-Batcorder. Il couvre en partie les trois saisons d'observation (printemps, été, automne), c'est-à-dire la période **d'avril à octobre 2020**. Cette période correspond, dans le cycle biologique des chiroptères à la période du transit printanier d'avril à mai, de la mise bas et d'élevage des jeunes de mai à septembre et du transit automnal de septembre à novembre.

Cependant, en raison de la situation sanitaire de 2020, et afin de respecter les mesures mises en place par le gouvernement, l'installation de l'enregistreur n'a pu avoir lieu que sur la semaine 17 au lieu de la semaine 15 (date à laquelle aurait dû commencer les enregistrements).

5 ANALYSE DE LA SENSIBILITE DES ESPECES

Nb : la méthode employée est basée sur le document « Guide de préconisation pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques et avifaunistiques dans les projets éoliens - Région Hauts-de-France » (DREAL Hauts-de-France, septembre 2017 ; cité ci-après sous la dénomination « Guide de préconisation HdF ») et adapté à la Région Bretagne par Ouest Am'.

5.1 NIVEAU DE PATRIMONIALITE

Les listes de chiroptères à prendre en compte dans les études d'impact et les suivis de parcs éoliens ainsi que les niveaux de risque (=vulnérabilité) pour chaque espèce ont été pilotés par l'OEB puis validées par le CSRPN en juin 2015.

Les espèces patrimoniales et non patrimoniales sont identifiées selon leur statut de conservation régional et national. La méthodologie prend également en compte la **responsabilité biologique de la région** pour la conservation de chacune des espèces (IUCN 2015*, 2017**, OEB et CSRPN 2015). Pour chaque espèce, soulignons que c'est le statut de conservation le plus fort de ces trois listes qui est retenu.

Ainsi, une espèce est caractérisée de patrimoniale ou non selon les critères suivants :

- ✓ **Espèce patrimoniale** : toutes les espèces avec le ou les statuts de conservation **NT**, **VU**, **EN**, **CR** ou inscrite en Annexe 2 de la Directive Habitats Faune Flore (DHFF). Niveaux de patrimonialité **modéré**, **fort** et **très fort**.
- ✓ **Espèce non patrimoniale** : toutes les espèces ayant le ou les statuts de conservation **DD**, **NA**, **NE** et **LC**. Niveaux de patrimonialité non évaluable et **faible**.

Par la suite, un indice de conservation est ainsi attribué à chacune des espèces selon son niveau de patrimonialité lié au statut de conservation :

- DD, NA, NE = Non évaluable = indice 1,
- LC = Faible = indice 2,
- NT et espèces inscrites en Annexe 2 de la DHFF = Modéré = indice 3,
- VU = forte = indice 4,
- CR, EN et RE, = très forte = indice 5.

Tableau 2 : patrimonialité et indice de conservation des chiroptères

Statut de conservation	DD, NA, NE*	LC*	NT* et espèce inscrite en Annexe 2 DHFF	VU*	CR, EN et RE*
Niveau de patrimonialité	Non évaluable	Faible	Modéré	Fort	Très fort
Indice de conservation	1	2	3	4	5

*DD : Données insuffisantes, NA : Non applicable, NE : Non évalué, LC : Préoccupation mineure, NT : Quasi-menacée, VU : Vulnérable, EN : En Danger, CR : En danger critique d'extinction, RE : Disparu.

5.2 NIVEAU DE SENSIBILITE AUX EOLIENNES

Toutes les espèces de chiroptères n'ont pas la même sensibilité face aux éoliennes. Cette sensibilité varie selon le type de vol (migratoire, nuptial, de chasse...) ainsi qu'en fonction de l'utilisation des habitats.

Le niveau de sensibilité générale de chaque espèce est précisé par EUROBATS¹ (Rodrigues et al., 2015)² :

Tableau 3 : évaluation du niveau de sensibilité EUROBATS - chiroptères

Forte	Modérée	Faible
Noctules sp*3.	Sérotines sp*.	Murins sp*.
Pipistrelles sp*.	Barbastelle d'Europe	Oreillards sp*.
Sérotine bicolore	-	Rhinolophes sp*.

Toutefois, les données de mortalité au niveau national de Tobias Dürr⁴ ont également été analysées pour déterminer le niveau de sensibilité des espèces de la manière suivante :

Tableau 4 : évaluation du niveau de sensibilité selon la mortalité réelle en Europe

Nombre de cadavres	<2	2≤x≤10	11≤x≤50	51≤x≤100	>101*
Niveau de sensibilité	Très faible	Faible	Modérée	Forte	Très forte
Indice de sensibilité	0	1	2	3	4

* Le niveau de sensibilité « très forte ; >101 cadavres » a été ajouté au tableau de la DREAL Hauts de France déjà existant pour les chiroptères.

Ainsi, la comparaison entre l'indice précisé par EUROPBATS et celui issu des données de Tobias Dürr a été effectué espèce par espèce. Celui rendant compte d'un niveau de sensibilité plus élevé a alors été conservé.

¹Eurobats : Accord sur la conservation des populations de chauves-souris européennes.
Sources : https://www.eurobats.org/about_eurobats/introduction_to_agreement

² Rodrigues, L., Bach, L., Dubourg-Savage, M. J., Karapandža, B., Kovač, D., Kervyn, T., ... & Harbusch, C. (2015). Guidelines for consideration of bats in wind farm projects: Revision 2014. UNEP/EUROBATS.

³ *Le terme « sp » signifie « toutes les espèces du genre » cités précédemment.

⁴ Dürr T. (2020). Fledermausverluste / Vogelverluste an Windenergieanlagen – bat / birds' fatalities at windturbines in Europe. Daten aus der zentralen Fundkartei der Staatlichen Vogelschutzwarte im Landesamt für Umwelt Brandenburg. Sources et données : <https://lfu.brandenburg.de/cms/detail.php/bb1.c.312579.de>

5.3 NIVEAU DE VULNERABILITE

L'évaluation du niveau de risque prend en compte les deux indices précédents (indice de conservation x indice de sensibilité).

Tableau 5 : évaluation du niveau de risque – chiroptères

		Indice de sensibilité				
		0	1	2	3	4
Indice de conservation	1	Non considéré	Mineur	Mineur	Moyen	Moyen
	2	Mineur	Mineur	Moyen	Moyen	Élevé
	0	Mineur	Moyen	Moyen	Élevé	Élevé
	4	Moyen	Moyen	Élevé	Élevé	Très élevé
	5	Moyen	Élevé	Élevé	Très élevé	Très élevé

RESULTATS

6 SUIVI D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE AU SOL

Lors des 9 sorties entre le 7 avril 2020 et le 8 octobre 2020, **8 espèces de chiroptères** ont été recensées : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule commune**, la **Sérotine commune**, l'**Oreillard gris**, la **Barbastelle d'Europe** et le **Petit Rhinolophe**.

Parmi ces espèces, la **Sérotine commune**, l'**Oreillard gris**, la **Barbastelle d'Europe** et le **Petit Rhinolophe** n'ont pas été enregistrés en nacelle. Ces espèces ont des habitudes de chasse en lisière ou en canopée et sont beaucoup plus rarement enregistrées en altitude.

La **Noctule de Leisler** a été enregistrée en nacelle mais n'a pas été enregistrée au sol. Cette espèce, considérée comme une espèce de « haut vol » chasse et transite plus fréquemment en hauteur, mais elle peut également être enregistrée lors des suivis d'écoutes actives au sol.

La figure 3 permet de constater que la Pipistrelle commune est l'espèce la plus fréquemment détectée en écoute active et de très loin (83,3 contacts/heure) alors que la seconde espèce la plus fréquente est la Pipistrelle de Kuhl avec seulement 6 contacts/heure. Les autres espèces sont présentes de manière anecdotique en termes d'occupation des espaces aériens (entre 0,1 et 0,5 contacts/heure).

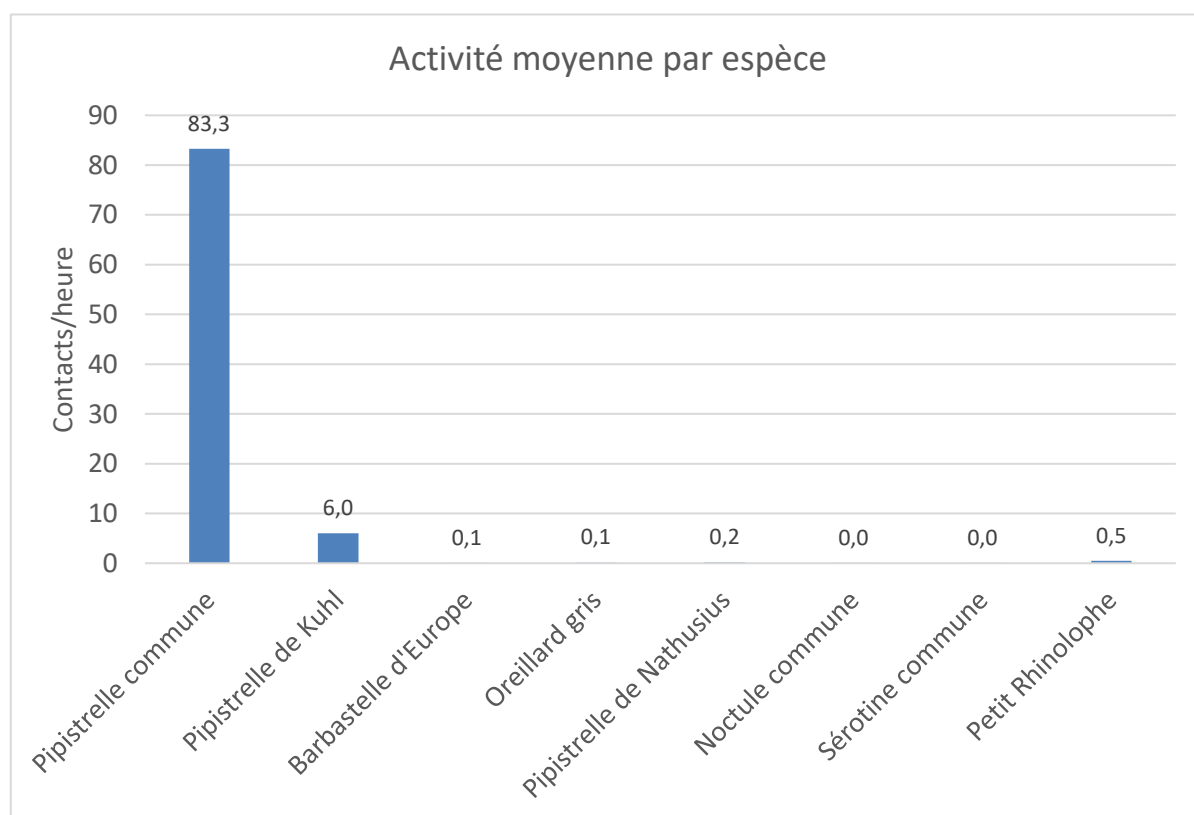


Figure 3 : nombre de contacts/heure en écoute active par espèce

La figure 4 montre que l'activité est presque quatre fois plus importante au niveau de l'éolienne E2 (point d'écoute n°2).

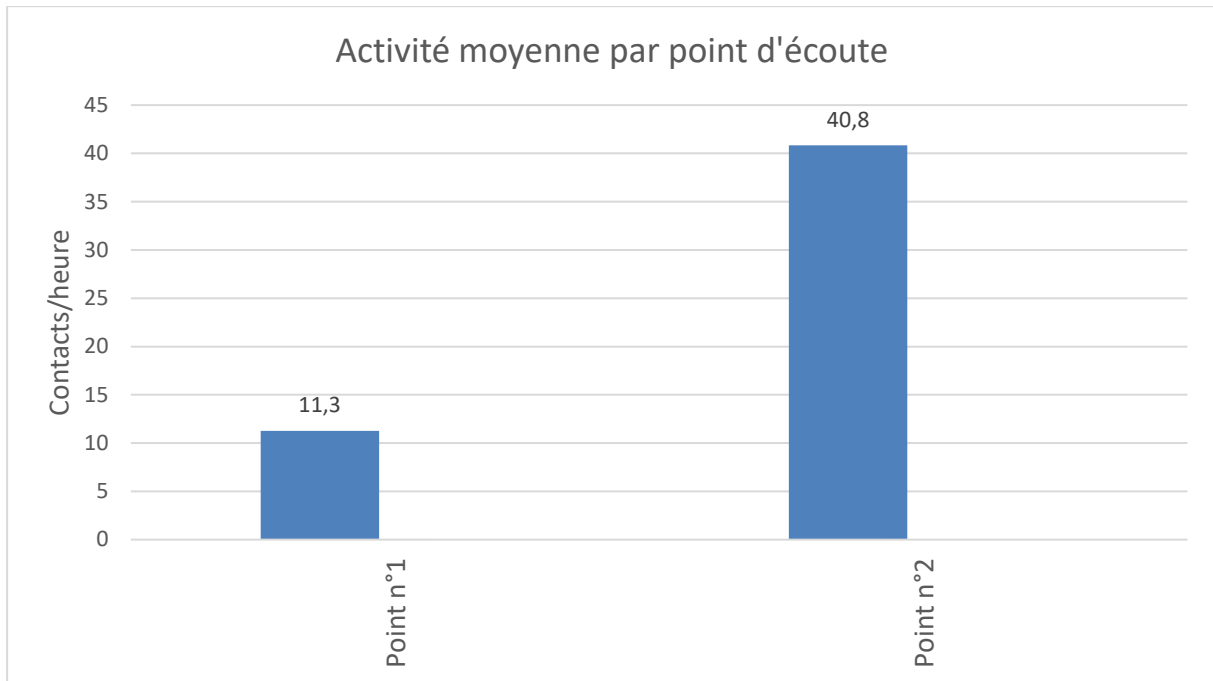


Figure 4 : nombre de contacts/heure par point d'écoute

La figure 5 page suivante montre que la **Pipistrelle commune** (en bleu) a été beaucoup plus active en septembre et en novembre que le reste de l'année, l'espèce est présente lors de toutes les sorties.

La **Pipistrelle de Kuhl** (en orange clair), bien que beaucoup moins active, est présente quasiment lors de toutes les sorties exceptées le 18 juin et le 2 juillet.

Le **Petit Rhinolophe** (en orange foncé) n'a été enregistrée que le soir du 18 juin.

La **Noctule commune** n'a été enregistrée que le 25 juin.

La **Sérotine commune** n'a été enregistrée qu'une fois le 17 septembre.

Les **Oreillards gris** et la **Barbastelle d'Europe** ont été enregistrées à deux reprises, respectivement le 7 et le 28 avril et le 26 mai et 2 juillet.

La **Pipistrelle de Nathusius** est présente fin juin et début juillet, lors de la période de mise bas et d'élevage des jeunes.

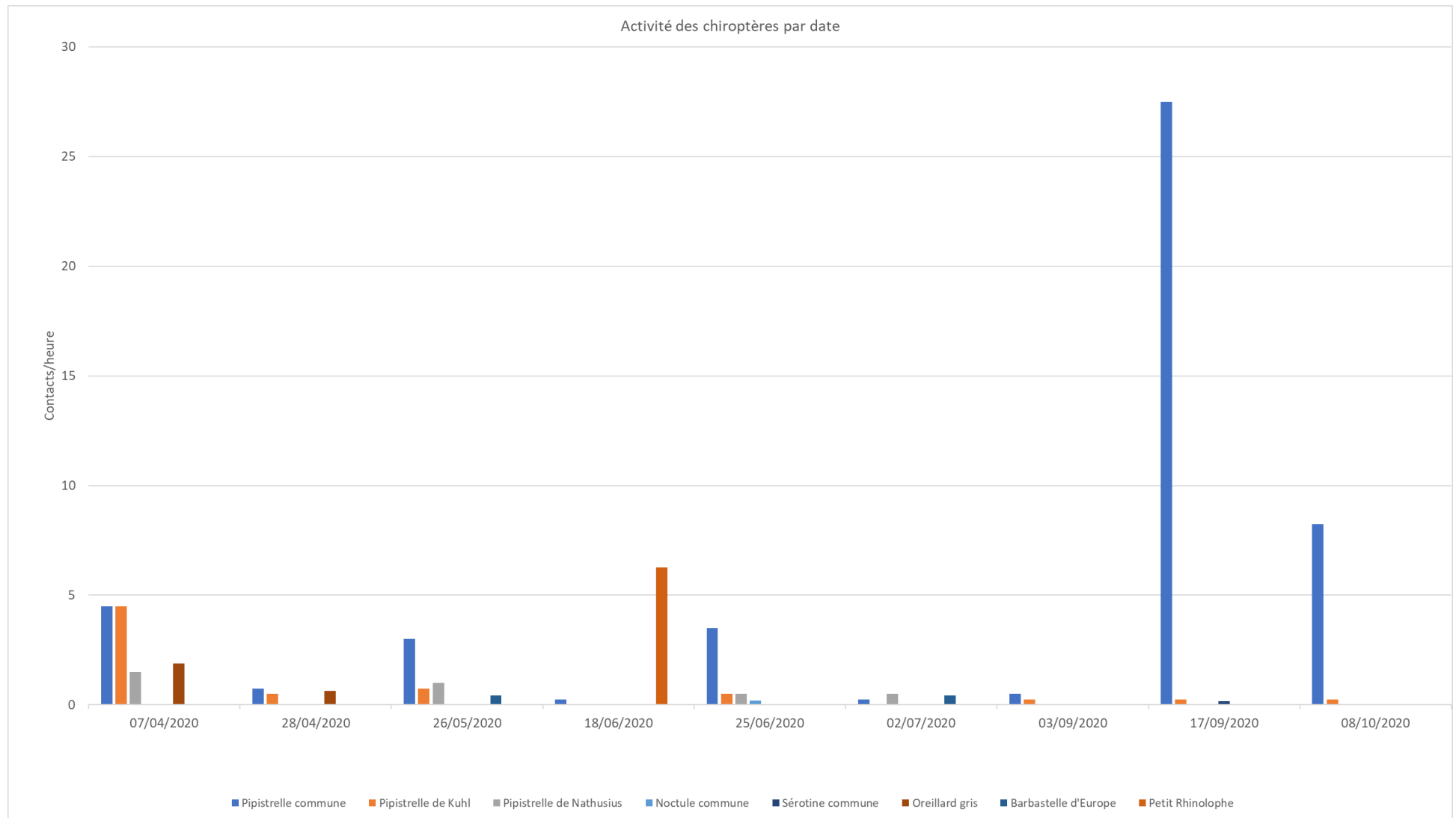


Figure 5 : nombre de contacts/heure par passage en écoute active

7 SUIVI D'ACTIVITE CHIROPTEROLOGIQUE EN NACELLE

7.1 ESPECES RECENSEES ET ACTIVITE EN NACELLE

Le suivi acoustique a mis en évidence la présence d'au moins **5 espèces de chauves-souris**. Parmi ces espèces, les plus fréquentes sont les « Pipistrelloid » (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl et Pipistrelle de Nathusius). On trouve également les « Nyctaloid » (Noctule commune et Noctule de Leisler).

L'espèce ayant la plus forte activité sur le site et de loin est la **Pipistrelle commune** avec 1992,73 secondes enregistrées sur l'ensemble de la période d'écoute (cf. graphique ci-après). On trouve ensuite de manière récurrente la **Pipistrelle de Kuhl** avec 608,44 secondes et de manière moins importante mais quand même bien présentes, la **Noctule de Leisler** avec 124,55 secondes et la **Pipistrelle de Nathusius** avec 109,63 secondes. La **Noctule commune** est également présente sur le site mais de façon plus anecdotique avec 84,77 secondes enregistrées.

Les espèces recensées sont particulièrement sensibles aux éoliennes (pipistrelles et noctules).

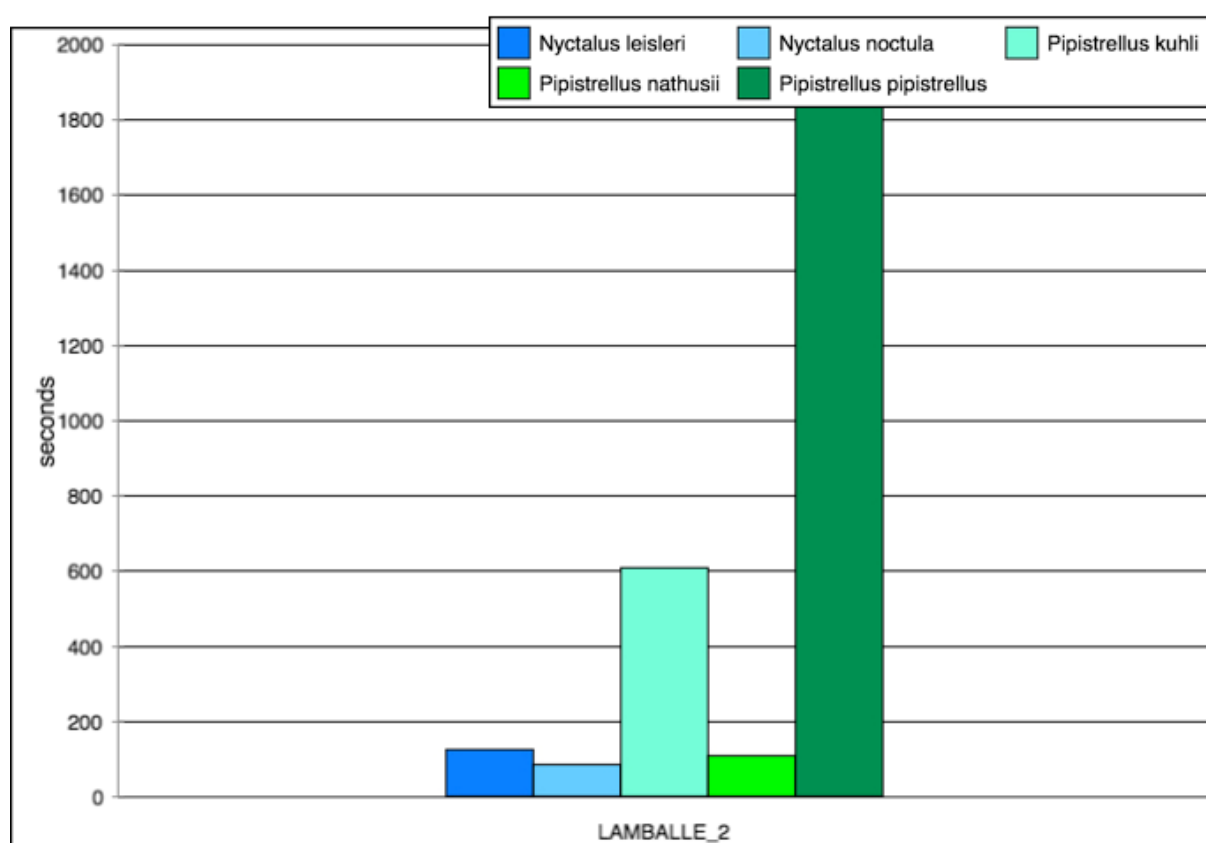


Figure 6 : nombre de secondes d'enregistrement par espèce

Tableau 6 : : statuts de protection et de conservation des chauves-souris recensées en Bretagne

Nom vernaculaire	Nom latin	Liste rouge Monde	Liste rouge Europe	Liste rouge France (2017)	Liste rouge Bretagne (2015)	Responsabilité biologique Bretagne (2015)	Habitat Faune Flore	Protection nationale	Indice de conservation	Indice de sensibilité aux éoliennes (matériau)	Indice de sensibilité aux éoliennes (Eurobatel)	Indice de sensibilité aux éoliennes	Indice de vulnérabilité
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	LC	LC	NT	LC	Mineure		Art. 2	3	4	3	4	3,5
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	LC	LC	LC	LC	Mineure		Art. 2	2	4	3	4	3
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>	LC	LC	NT	NT	Modérée		Art. 2	3	4	3	4	3,5
Barbastelle d'Europe	<i>Barbastella barbastellus</i>	NT	VU	LC	NT	Modérée	x	Art. 2	3	1	2	2	2,5
Oreillard gris	<i>Plecotus austriacus</i>	NT	NT	LC	LC	Mineure		Art. 2	2	1	1	1	1,5
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	LC	LC	NT	LC	Mineure		Art. 2	3	4	2	4	3,5
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	LC	NT	LC	LC	Mineure	x	Art. 2	3	0	1	1	2
Noctule commune	<i>Nyctalus noctula</i>	LC	LC	VU	NT	Modérée		Art. 2	4	4	2	4	4
Noctule de Leisler	<i>Noctula leisleri</i>	LC	LC	NT	NT	Modérée		Art. 2	3	4	2	4	3,5

*Liste rouge UICN, Monde, France, Europe

LC : Préoccupation mineure ; NT : quasi-menacé ; VU : vulnérable ; EN : En Danger ; DD : données insuffisantes

7.2 ANALYSE DE L'ACTIVITE PAR NUIT EN NACELLE

Sur l'ensemble de la période d'enregistrement, les chauves-souris ont été actives à partir de 19h30 jusqu'à 5h avec une période de forte activité entre 22h et 23h30.

Les pipistrelles ont été enregistrées sur toute la plage horaire d'activité tandis que les noctules ont seulement été enregistrées entre 22h et 1h30.

La **Pipistrelle commune** est la seule espèce présente sur l'ensemble de la période d'enregistrement, c'est-à-dire à partir du mois d'avril jusqu'au mois d'octobre. C'est également la seule espèce enregistrée durant les mois d'avril et de mai.

La **Pipistrelle de Kuhl** a été enregistrée en juin et d'août à octobre.

La **Pipistrelle de Nathusius** a été contactée entre les mois de juillet et de septembre.

La **Noctule commune** a été enregistrée uniquement durant les mois de juin et d'août et la Noctule de Leisler seulement pendant les mois d'août et de septembre.

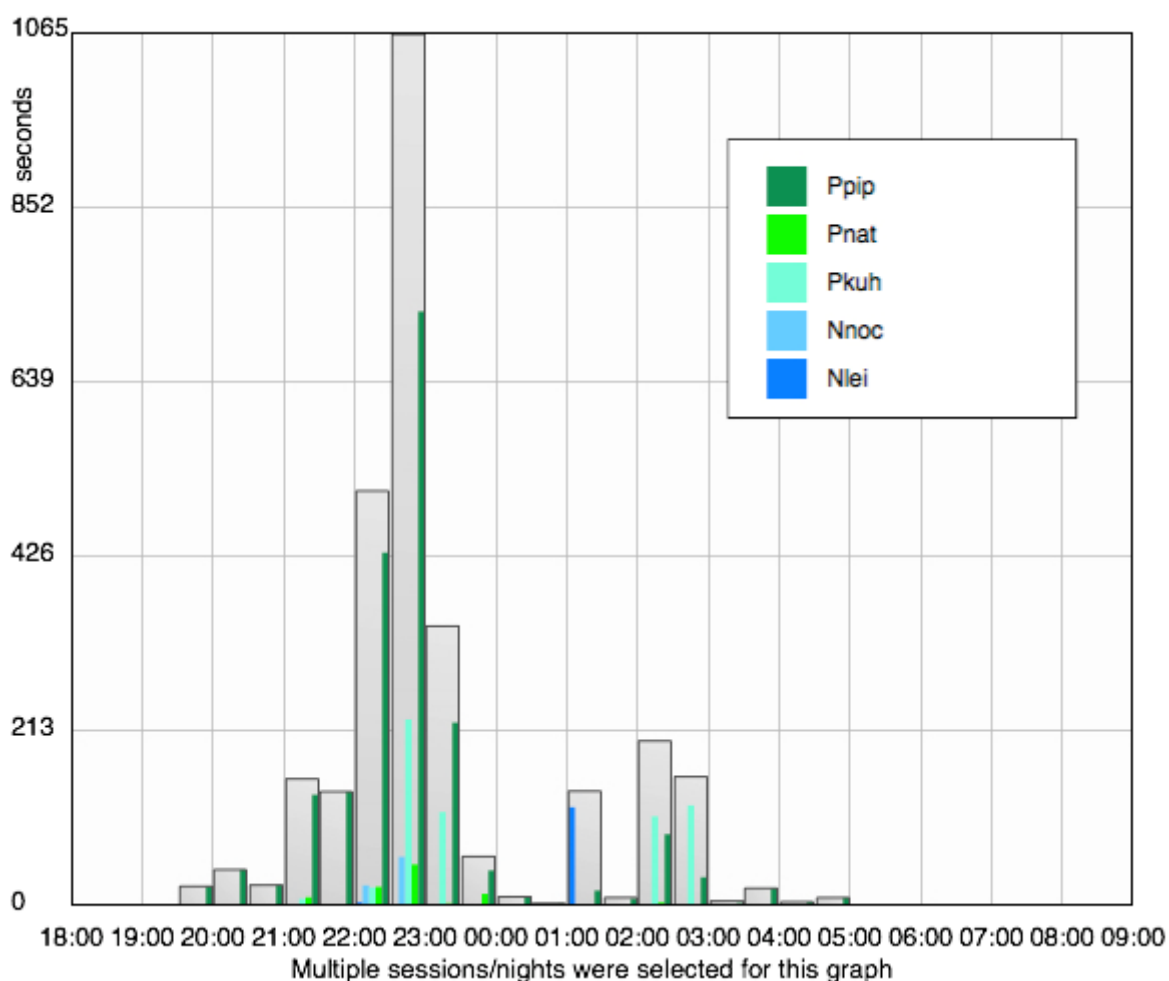


Figure 7 : activité enregistrée en fonction de l'heure de la nuit sur l'ensemble de la période d'enregistrements.

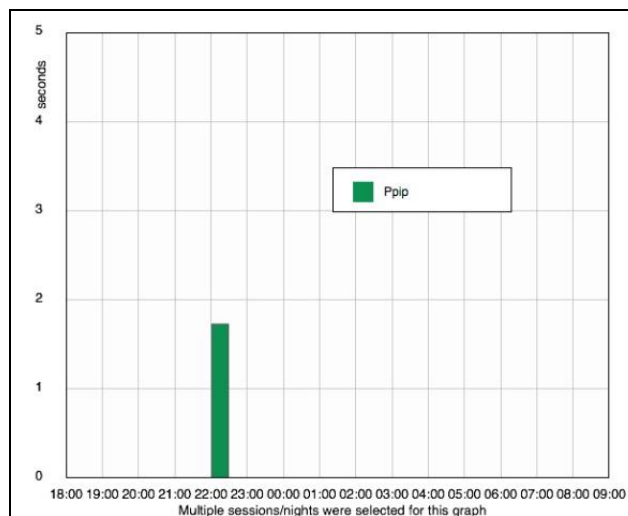


Figure 8 : activité enregistrée en avril

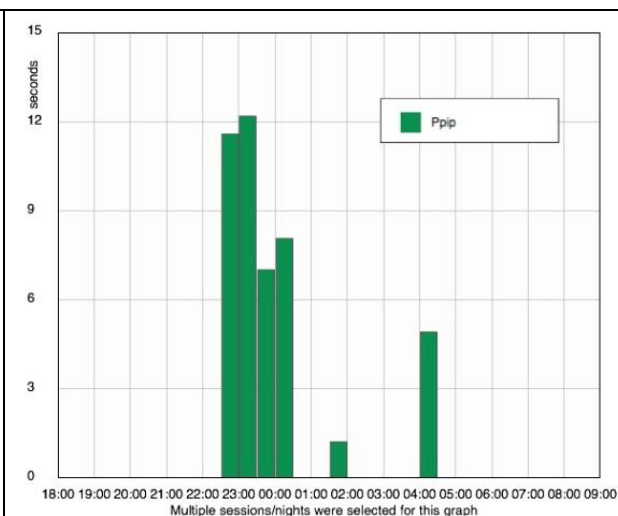


Figure 9 : activité enregistrée en mai

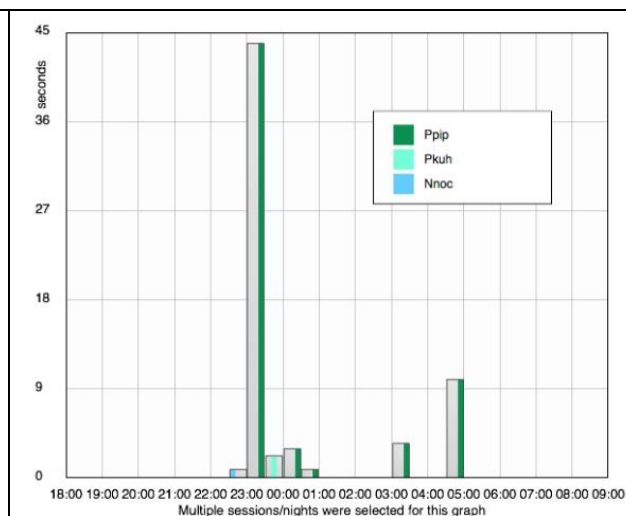


Figure 10 : activité enregistrée en juin

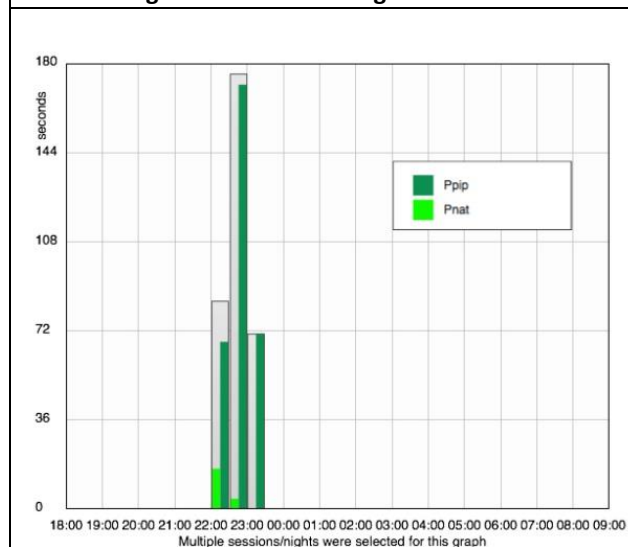


Figure 11 : activité enregistrée en juillet

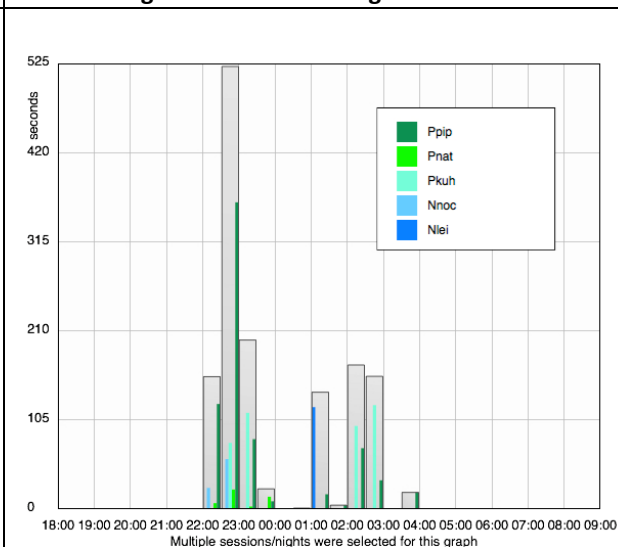


Figure 12 : activité enregistrée en août

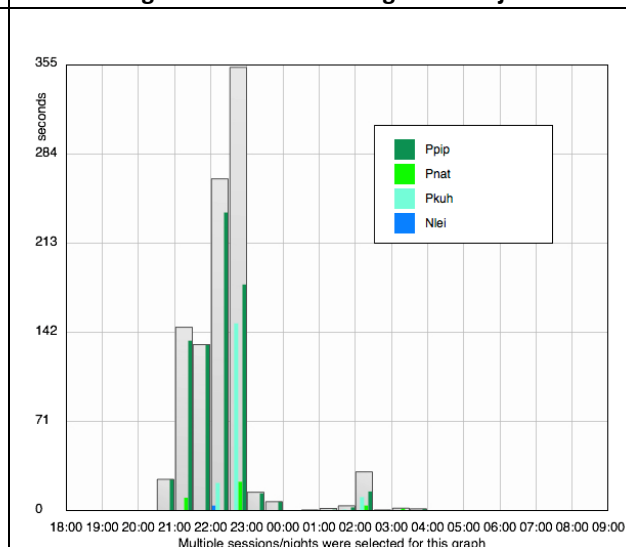


Figure 13 : activité enregistrée en septembre

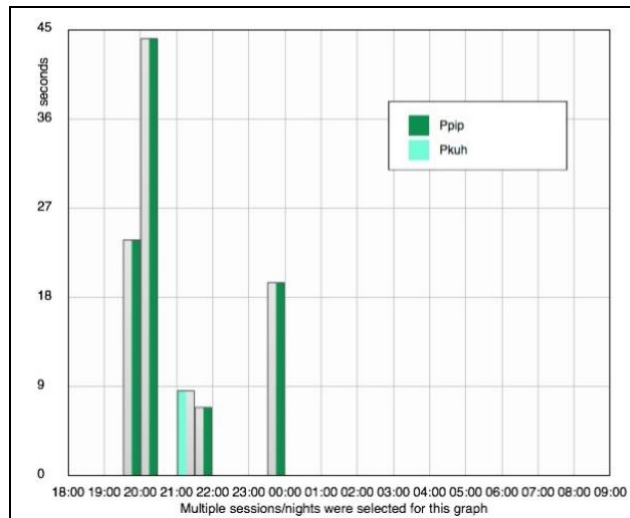


Figure 14 : activité enregistrée en octobre

L'échelle des graphiques ci-dessus est variable en fonction de la quantité de contact afin de pouvoir visualiser les activités quelle que soit le niveau d'activité.

CONCLUSION

En écoute active au sol, **8 espèces** ont été recensées : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule commune**, la **Sérotine commune**, l'**Oreillard gris**, la **Barbastelle d'Europe** et le **Petit Rhinolophe**.

En écoute passive en nacelle, **5 espèces** ont été enregistrées : la **Pipistrelle commune**, la **Pipistrelle de Kuhl**, la **Pipistrelle de Nathusius**, la **Noctule commune** et la **Noctule de Leisler**.

Les niveaux d'activité ne peuvent pas être comparés car les méthodes et les enregistreurs sont différents. Toutefois, on peut noter des éléments convergents et divergents :

- ✓ La **Pipistrelle commune** est présente lors de tous les passages en écoute active au sol et sur l'ensemble de la période d'enregistrement en nacelle d'avril à octobre.
- ✓ La **Pipistrelle de Kuhl** est la deuxième espèce la plus fréquente en écoute active et passive. Elle n'a pas été enregistrée fin juin et début juillet en écoute active mais est bien présente en écoute passive en nacelle.
- ✓ La **Pipistrelle de Nathusius** est présente fin juin et début juillet en écoute active et entre les mois de juillet et septembre en écoute passive en nacelle. Cela pourrait renforcer l'idée de populations avec mise bas suivi de migrations.
- ✓ Les espèces classiquement enregistrées au sol et beaucoup moins en altitude ne font pas exception dans le cadre de cette étude. C'est le cas du **Petit Rhinolophe**, de l'**Oreillard gris** et de la **Barbastelle d'Europe**.
- ✓ La **Noctule commune** a été enregistrée en, écoute active et passive en juin puis en écoute passive en août uniquement. L'espèce n'est donc pas très fréquente sur ce site.
- ✓ La **Noctule de Leisler** n'a été enregistrée qu'en altitude en août et en septembre, en période de migration.

L'activité enregistrée au niveau de E2 est quatre fois plus importante en écoute active.

Les écoutes actives ont permis de détecter trois espèces non détectées au niveau de la nacelle. Cependant, ces espèces ne sont quasiment jamais impactées par les éoliennes et il n'est pas possible de réaliser de comparaison entre les écoutes en nacelle et les écoutes au sol. Les protocoles, le matériel et la méthode de dénombrement des contacts sont différents.

De ce fait, nous préconisons de poursuivre les études selon le protocole national de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres d'avril 2018 avec des écoutes en nacelles uniquement.

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : carte de localisation du parc de Lamballe II	4
Figure 2 : éoliennes du parc de Lamballe II.....	5
Figure 3 : nombre de contacts/heure en écoute active par espèce	10
Figure 4 : nombre de contacts/heure par point d'écoute.....	11
Figure 5 : nombre de contacts/heure par passage en écoute active.....	12
Figure 6 : nombre de secondes d'enregistrement par espèce.....	13
Figure 7 : activité enregistrée en fonction de l'heure de la nuit sur l'ensemble de la période d'enregistrements.	15
Figure 8 : activité enregistrée en avril.....	16
Figure 9 : activité enregistrée en mai.....	16
Figure 10 : activité enregistrée en juin.....	16
Figure 11 : activité enregistrée en juillet.....	16
Figure 12 : activité enregistrée en août	16
Figure 13 : activité enregistrée en septembre	16
Figure 14 : activité enregistrée en octobre	17

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: parc éolien de Lamballe II.....	4
Tableau 2 : patrimonialité et indice de conservation des chiroptères.....	7
Tableau 3 : évaluation du niveau de sensibilité EUROBATS - chiroptères	8
Tableau 4 : évaluation du niveau de sensibilité selon la mortalité réelle en Europe	8
Tableau 5 : évaluation du niveau de risque – chiroptères	9
Tableau 6 : : statuts de protection et de conservation des chauves-souris recensées en Bretagne	14