



RÉGION
NORMANDIE



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE



UNION EUROPÉENNE
Fonds européen agricole pour
le développement rural :
l'Europe investit dans les
zones rurales



Utilisation du site Natura 2000 « Coteaux calcaires et anciennes carrières de la Meauffe, Cavigny et Airel » FR2502012 par les chiroptères en dehors de l'hibernation



Groupe
Mammalogique
Normand

site Natura 2000 FR2502012 par les chiroptères en dehors de l'hibernation



1/43

Parc
naturel
régional
des Marais du
Cotentin et du Bessin

Table des matières

1	Description rapide du site.....	3
2	Problématique d'étude.....	3
3	Méthode d'étude.....	6
3.1	Dénombrement de la colonie de Murin de Daubenton.....	6
3.2	Recherche de la colonie de Grand Rhinolophe.....	6
3.3	Mise en évidence d'une activité de swarming.....	7
3.4	Quantification de l'activité de chasse.....	7
4	Résultats.....	11
4.1	Liste des espèces contactées sur le site en dehors de l'hiver.....	11
4.2	Dénombrement de la colonie de Murin de Daubenton.....	12
4.3	Recherche de la colonie de Grand Rhinolophe.....	13
4.4	Mise en évidence d'une activité de swarming.....	17
4.5	Quantification de l'activité de chasse.....	20
4.5.1	Peuplement.....	20
4.5.2	Niveaux d'activité.....	23
4.5.3	Phénologie horaire.....	25
4.5.4	Analyse spécifique.....	31

1 Description rapide du site

Le site de 45 ha est constitué d'un ensemble de fours à chaux et de carrières de calcaire (carrières souterraines et à ciel ouvert) réparties de part et d'autre de la Vire.

Suite à l'abandon de l'exploitation, la végétation s'est développée spontanément sur l'ensemble de l'espace. Des boisements jeunes ont partiellement recolonisé cet ancien site industriel. Les friches sont également bien représentées. Le long du cours d'eau, on trouve quelques surfaces de prairie permanente et des cultures (blé, maïs).

Bien que ne regroupant pas une grande surface d'habitats d'intérêt communautaire, le site présente une bonne diversité des types de végétations.



Fours de Bahais -2015

2 Problématique d'étude

Ce sont les populations hivernantes de chauve-souris qui ont principalement motivé l'inscription du site au réseau Natura 2000. C'est notamment un site majeur pour le Grand Rhinolophe.

Seules quelques données éparées sur l'utilisation du site en dehors de cette période hivernale étaient disponibles lors de la rédaction du Document d'Objectifs en 2010.

Par exemple, une importante colonie de Murin de Daubenton *Myotis daubentonii* (environ 200 individus) est connue dans le hangar de La Meauffe-Roque Genest. La présence d'une colonie de Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* dans les environs était

également fortement soupçonnée (Elder comm.pers., Anonyme, 2009).

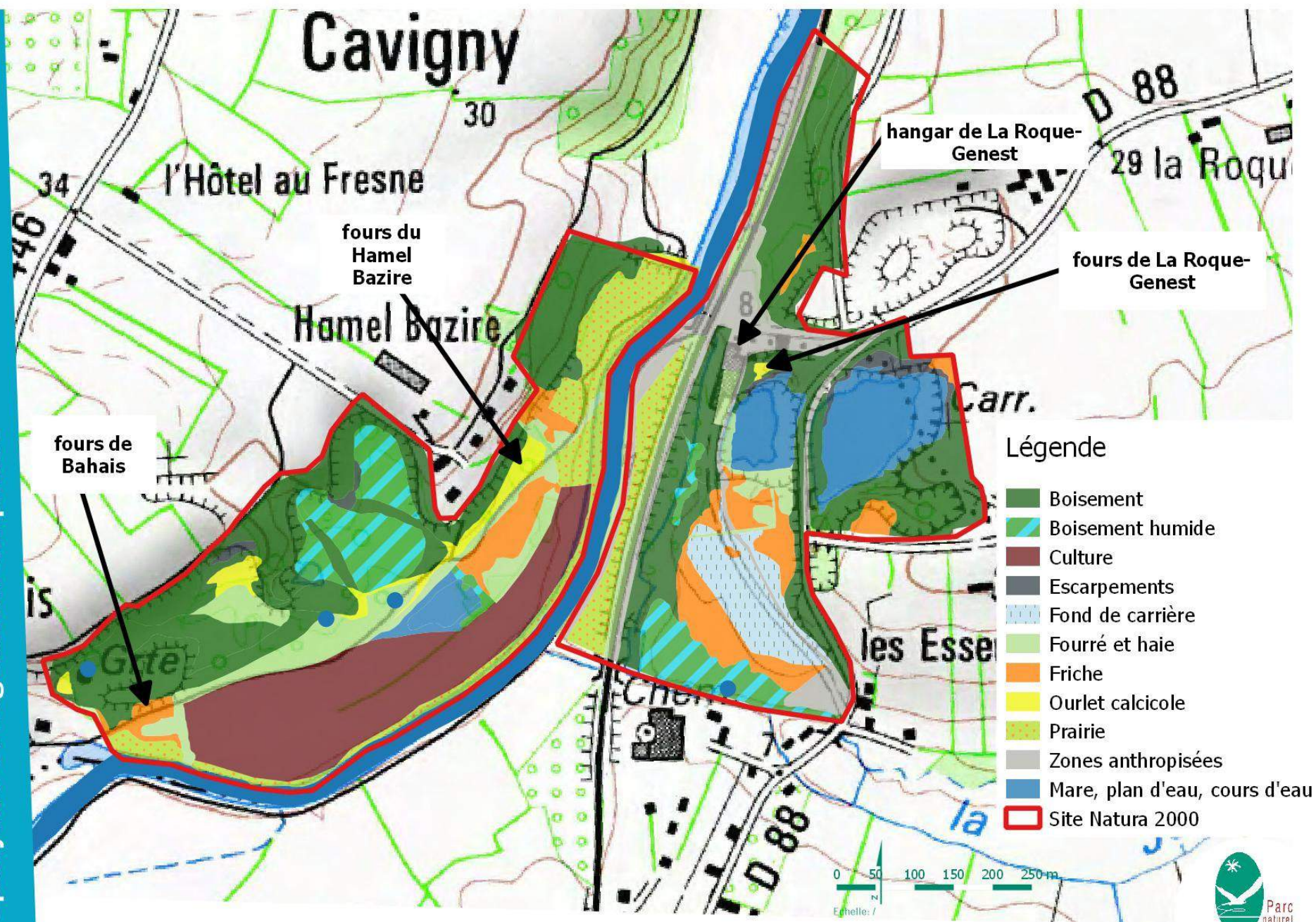
Aussi, le Document d'objectifs prévoit-il trois actions d'amélioration des connaissances portant sur le printemps, l'été et l'automne :

- F.2.1 – Inventaire des chauves-souris en activité de chasse
Niveau de priorité de l'action : *
- F.2.2 – Inventaire des chauves-souris en période de swarming
Niveau de priorité de l'action : **
- F.2.3– Localisation de la colonie de reproduction de Grand Rhinolophe
Niveau de priorité de l'action : ***



Clairière et front de taille à Cavigny – mai 2009

Toponymie et végétation simplifiée



3 Méthodes d'étude

3.1 Dénombrement de la colonie de Murin de Daubenton

Les Murins de Daubenton utilisent le plafond d'un hangar comme gîte de parturition. Le hangar est constitué de trois travées ouvertes aux deux extrémités. Des observateurs doivent être positionnés à chaque extrémité et noter les entrées et sorties des animaux dans la travée qui leur est assignée.



Comptage de la colonie de Murin de Daubenton – juin 2017

3.2 Recherche de la colonie de Grand Rhinolophe

Trois séances de radiopistage ont été organisées par le Groupe Mammalogique Normand (GMN) : 2009, 2013 et 2018.

En 2014, une prospection des bâtiments présents dans les communes riveraines du site a fait l'objet d'un stage de Master 1.

En 2019, une étude acoustique centrée sur les routes d'accès potentielles au site a été mise en œuvre pour tester l'hypothèse de la présence d'une autre colonie (principale) à proximité.

On se reportera pour plus de détails aux rapports suivants :

- Anonyme, 2009, Résultats du suivi inter-annuel des populations de chiroptères de La Meauffe et Cavigny (Manche), Été 2008 - Hiver et printemps 2009, GMN/CG50, 10 p.
- T. CHEYREZY, N. FILLOL, 2013, Recherche d'une colonie de reproduction et des territoires de chasse du Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* en basse vallée de la Vire (50) par la technique du radiopistage, GMN/PnrMCB/DREAL, 15 p. + annexes
- A. GOUJON , 2014, Recherche d'un colonie de reproduction de Grand Rhinolophe, 2014, Univ. Caen/PnrMCB/DREAL/FEADER, 23 p. + annexes
- M. GALLOO-BEAUVAIS, 2019, Recherche de colonies de Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) autour du site des fours à chaux de La Meauffe par analyse acoustique, PnrMCB/GMN, 26p.



Pose des filets à la Roque Genest groupe ouest – juillet 2013

3.3 Mise en évidence d'une activité de swarming

Trois séances de capture au filet (GMN), quatre nuits d'enregistrements des ultrasons et une visite à l'aide de détecteurs d'ultrasons (PnrMCB) ont été réalisés entre 2008 et 2018.

3.4 Quantification de l'activité de chasse

Quatre points ont été échantillonnés en 2016 et 2017 : boisement à Airel, bord du plan d'eau à la Meauffe, aulnaie marécageuse et clairière de fond de carrière à Cavigny. En

2018 et 2019 ont été suivis les points : fond de carrière et ripisyle de la Jouenne à La Meauffe et clairière du Hamel Bazire et mare forestière de Bahais à Cavigny.

La méthode proposée par le MNHN pour le suivi Vigie-Chiro Point Fixe a été utilisée : une nuit complète d'enregistrement fin juin-début juillet (passage 1) et une seconde nuit fin août-septembre (passage 2) grâce à un détecteur passif (ici un SM4 Bat-FS équipé d'un micro SMM-U1).

Les enregistrements ont ensuite été analysés grâce au logiciel Syrinx (visualisation des sonogrammes et écoute).

Afin de relativiser nos résultats, nous les avons comparé au jeu de données national Vigie-Chiro. Le MNHN, s'inspirant de la méthode proposée par Hacquart, 2013 a déterminé pour les différents protocoles Vigie-Chiro et pour chaque espèce les quantiles 25%, 75% et 98%, définissant ainsi quatre classes d'activité :

faible < Q25% < modérée < Q75% < forte < Q98% < très forte.

Ne disposant pas d'identifications à l'espèce pour le groupe des Murins spp. Nous avons comparé nos données à la somme des seuils spécifiques proposés par le MNHN. La même démarche a été appliquée au groupe des Pipistrelles de Nathusius *Pipistellus nathusii* et de Kuhl *Pipistrellus kuhlii*.

		Q25%	Q75%	Q98%
Barbastella	barbastellus	1	15	406
Eptesicus	serotinus	2	9	69
Hypsugo	savii	3	14	65
Miniopterus	schreibersii	2	6	26
Myotis	bechsteinii	1	4	9
Myotis	daubentonii	1	6	264
Myotis	emarginatus	1	3	33
Myotis	blythii/myotis	1	2	3
Myotis	mystacinus	2	6	100
Myotis	cf.nattereri	1	4	77
Nyctalus	leisleri	2	14	185
Nyctalus	noctula	3	11	174
Pipistrellus	kuhlii	17	191	1182
Pipistrellus	nathusii	2	13	45
Pipistrellus	pipistrellus	24	236	1400
Pipistrellus	pygmaeus	10	153	999
Plecotus	sp.	1	8	64
Rhinolophus	ferrumequinum	1	3	6
Rhinolophus	hipposideros	1	5	57
Tadarida	teniotis	3	6	85

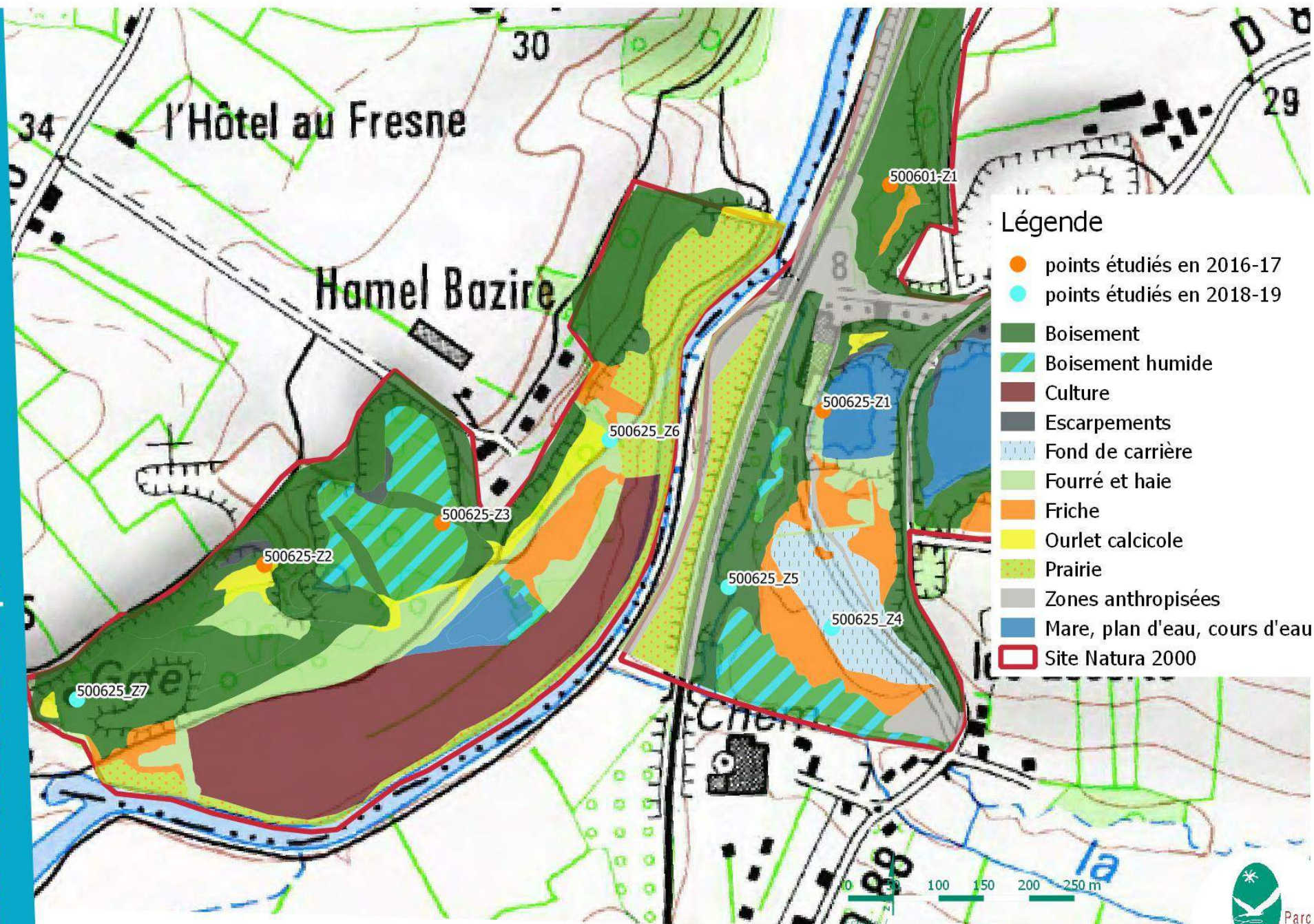
Référentiel d'activité du protocole point Fixe, MNHN

Pour l'analyse des peuplements, conformément aux recommandations de Barataud, 2014, nous avons corrigé le nombre de contacts par le coefficient de détectabilité proposé par cet auteur. Ne disposant pas d'identifications à l'espèce pour le groupe des Murins spp. nous avons utilisé les coefficients du Murin de Daubenton pour tout le groupe.

milieu ouvert ou semi-ouvert				sous-bois			
Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	coefficient de détectabilité	Intensité d'émission	Espèces	distance de détection (m)	Coefficient de détectabilité
très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00	très faible à faible	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	5	5,00
	<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50		<i>Plecotus spp.</i>	5	5,00
	<i>Myotis emarginatus</i>	10	2,50		<i>Myotis emarginatus</i>	8	3,13
	<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50		<i>Myotis nattereri</i>	8	3,13
	<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50		<i>Rhinolophus ferr./eur./meh.</i>	10	2,50
	<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50		<i>Myotis alcathoe</i>	10	2,50
	<i>Myotis daubentonii</i>	15	1,67		<i>Myotis mystacinus</i>	10	2,50
	<i>Myotis nattereri</i>	15	1,67		<i>Myotis brandtii</i>	10	2,50
	<i>Myotis bechsteinii</i>	15	1,67		<i>Myotis daubentonii</i>	10	2,50
	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67		<i>Myotis bechsteinii</i>	10	2,50
moyenne	<i>Myotis oxygnathus</i>	20	1,25	moyenne	<i>Barbastella barbastellus</i>	15	1,67
	<i>Myotis myotis</i>	20	1,25		<i>Myotis oxygnathus</i>	15	1,67
	<i>Plecotus spp.</i>	20	1,25		<i>Myotis myotis</i>	15	1,67
	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00		<i>Miniopterus schreibersii</i>	20	1,25
	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	25	1,00
	<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00		<i>Pipistrellus kuhlii</i>	25	1,00
forte	<i>Miniopterus schreibersii</i>	30	0,83		<i>Pipistrellus nathusii</i>	25	1,00
	<i>Hypsugo savii</i>	40	0,63	forte	<i>Hypsugo savii</i>	30	0,83
très forte	<i>Eptesicus serotinus</i>	40	0,63		<i>Eptesicus serotinus</i>	30	0,83
	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50	très forte	<i>Eptesicus nilssonii</i>	50	0,50
	<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50		<i>Eptesicus isabellinus</i>	50	0,50
	<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50		<i>Vespertilio murinus</i>	50	0,50
	<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31		<i>Nyctalus leisleri</i>	80	0,31
	<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25		<i>Nyctalus noctula</i>	100	0,25
	<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17		<i>Tadarida teniotis</i>	150	0,17
	<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17		<i>Nyctalus lasiopterus</i>	150	0,17

Distance de détection et coefficient de détectabilité des espèces de chiroptères (Barataud, 2014)

Point d'écoute acoustique



4 Résultats

4.1 Liste des espèces contactées sur le site en dehors de l'hiver

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Contacté par capture	Contacté par acoustique
Grand rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	x	x
Petit rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	x	x
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	x	x
Murin à moustaches	<i>Myotis mystacinus</i>	x	
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	x	
Murin de Natterer	<i>Myotis nattereri</i>	x	x
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	x	
Grand Murin	<i>Myotis myotis</i>	x	
Sérotine commune	<i>Eptesicus serotinus</i>	x	x
Pipistrelle commune	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	x	x
Pipistrelle de Nathusius	<i>Pipistrellus nathusii</i>		x
Pipistrelle de Kuhl	<i>Pipistrellus kuhlii</i>		x
Oreillard roux	<i>Plecotus auritus</i>	x	X (oreillard sp.)
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	x	x

Liste des espèces contactées sur le site selon la méthode d'inventaire

4.2 Dénombrement de la colonie de Murin de Daubenton



Site de reproduction des Murins de Daubenton – mai 2009

Date	Nombre de Murins de Daubenton	Autres espèces
29/05/09	Min 189	Non signalé
15/06/12	Environ 240	Pipistrelle commune
10/08/12	Environ 150	Pipistrelle commune
15/06/17	Environ 230	Sérotine commune : min 3 ; Pipistrelle commune : min 2

Effectifs de la colonie de Murins de Daubenton

Ces comptages permettent de penser que la colonie est stable. La présence d'autres espèces au sein des mêmes gîtes ne permet pas un dénombrement exhaustif des Murins de Daubenton

Il s'agit de la plus importante colonie de reproduction de Murin de Daubenton connue à ce jour en Normandie.

4.3 Recherche de la colonie de Grand Rhinolophe

Nous ne reviendrons pas ici sur le détail des différentes recherches menées entre 2009 et

2019 ; on se reportera aux différents rapports produits.

Le 13 juillet 2018, deux individus capturés au niveau des fours à chaux du Hamel Bazire par le GMN ont été équipés d'émetteurs et ont été retrouvés dès le lendemain matin dans le hameau du Hamel Bazire situé juste au dessus des fours.

Le propriétaire n'a pas accepté que l'équipe visite sa propriété mais a fourni une photographie montrant une vingtaine d'individus.

Ce bâtiment avait déjà accueilli l'individu équipé en juillet 2013 : lors d'une halte nocturne lors de la première nuit puis comme gîte diurne trois jours après, avant de fréquenter un autre gîte la semaine suivante. L'accès au bâtiment nous avait déjà été refusé.



Colonie de Grand Rhinolophe – juillet 2018

L'observation du 1^{er} juillet 2007 de 16 Grands Rhinolophes (8 femelles et 8 jeunes non volants) dans les fours de la Roque-Genest n'a jamais été renouvelée. Peut-être les fours peuvent-ils être utilisés de manière temporaire par la colonie mais la pression d'observation actuelle ne permet pas de répondre.

La délimitation des terrains de chasse n'étaient pas la priorité des études de radiopistage, orientées sur la recherche de gîtes. Néanmoins, certains terrains de chasse ont été localisés approximativement, notamment au cours de 3 nuits de suivi en 2013 en fonction de la direction, de l'intensité du signal et du comportement de l'individu.

Les terrains de chasse mis en évidence sont des zones bocagères avec des réseaux de haie assez dense, des ripisylves et des bois de pente. La proximité des cours d'eau est systématique.

A l'exception du lit majeur de la Vire au droit de la colonie, tous les terrains de chasse et gîtes temporaires se trouvent au sud ou à l'est de la Vire.

Les individus suivis n'ont semble-t-il pas utilisé le site Natura 2000 comme terrain de chasse de manière très assidue. Cette donnée est à nuancer au regard des travaux acoustiques présentés au chapitre 4.5 et aux résultats de l'étude de 2019 résumé ci-après.

Une colonie d'une vingtaine de Grand Rhinolophe est située à moins de 20 m du site Natura 2000.



Equipping d'un Grand Rhinolophe avec un radio émetteur – juillet 2013

L'étude menée en 2019, n'a pas permis de trancher définitivement entre les différentes hypothèses testées :

- présence d'une seule colonie au Hamel Bazire ou
- présence d'au moins un autre gîte à proximité (colonie répartie sur plusieurs gîtes).

En effet, les horaires de premier contact en début de nuit et/ou de dernier contact en fin de nuit sur des points relativement éloignés du Hamel Bazire peuvent suggérer une arrivée précoce sur le site de La Meauffe par l'aval de la Vire et les boisements en pied de coteau à Airel, voire par l'est et la vallée de la Jouenne. Toutefois ces données ne sont pas conclusives car elles sont compatibles avec les déplacements d'individus gîtant au Hamel Bazire.

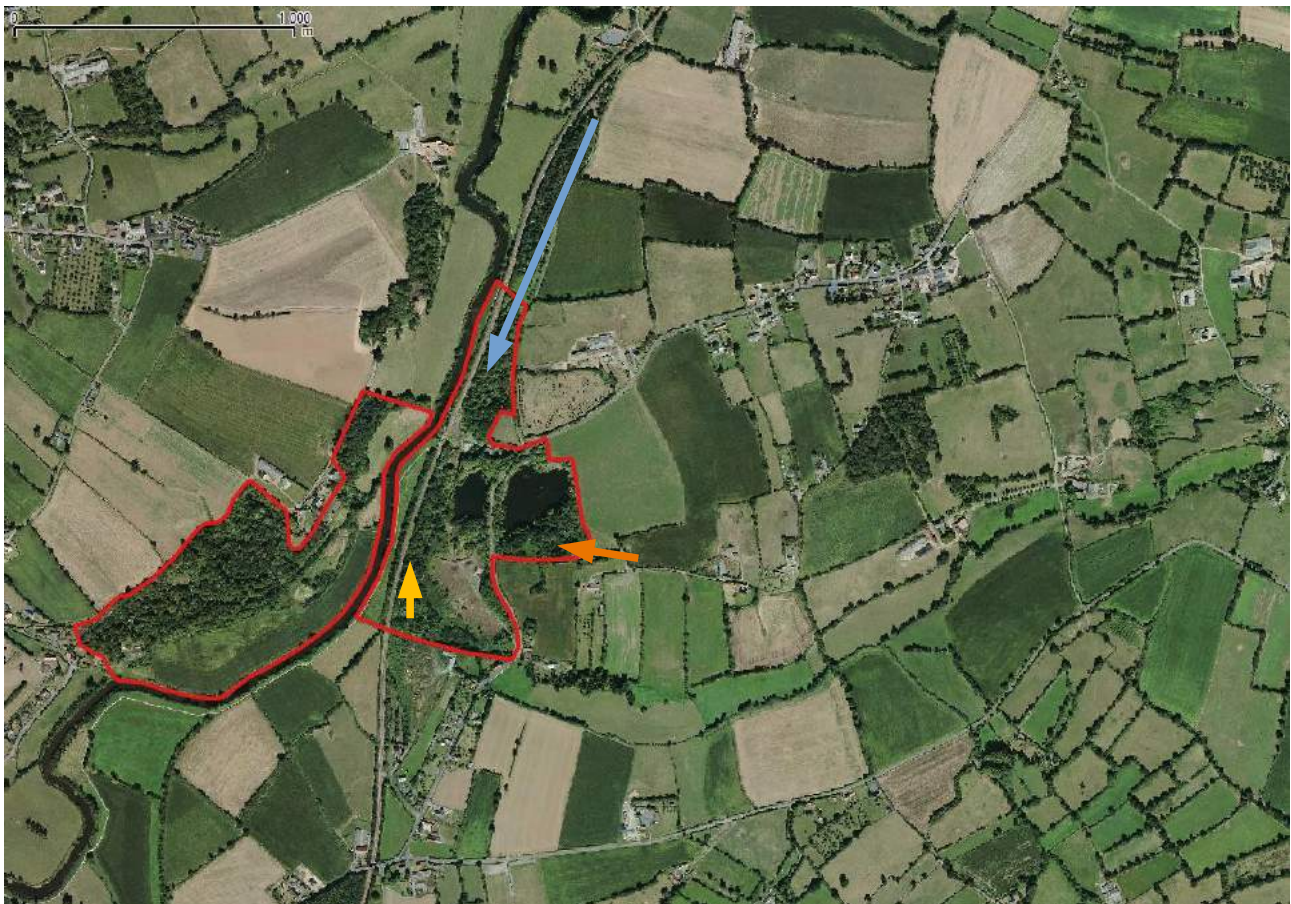


Schéma illustrant les itinéraires d'arrivée possibles des Grands Rhinolophes aux fours de La Meauffe (hors arrivée depuis le Hamel Bazire)

L'analyse est d'autant plus complexe, que des individus isolés (mâles) peuvent aussi venir chasser là.

Cette étude a permis de montrer que début juillet les Grands Rhinolophes du Hamel Bazire sortent relativement tôt du gîte (1/4h après le coucher officiel du soleil) pour rejoindre l'abri des boisements de Cavigny. Le réseau de haies leur permet de rejoindre les fours de La Meauffe précocement (moins de 20 minutes après le coucher du soleil), avec un axe d'entrée identifié via l'accès à la Voie Verte sous la ligne SNCF.



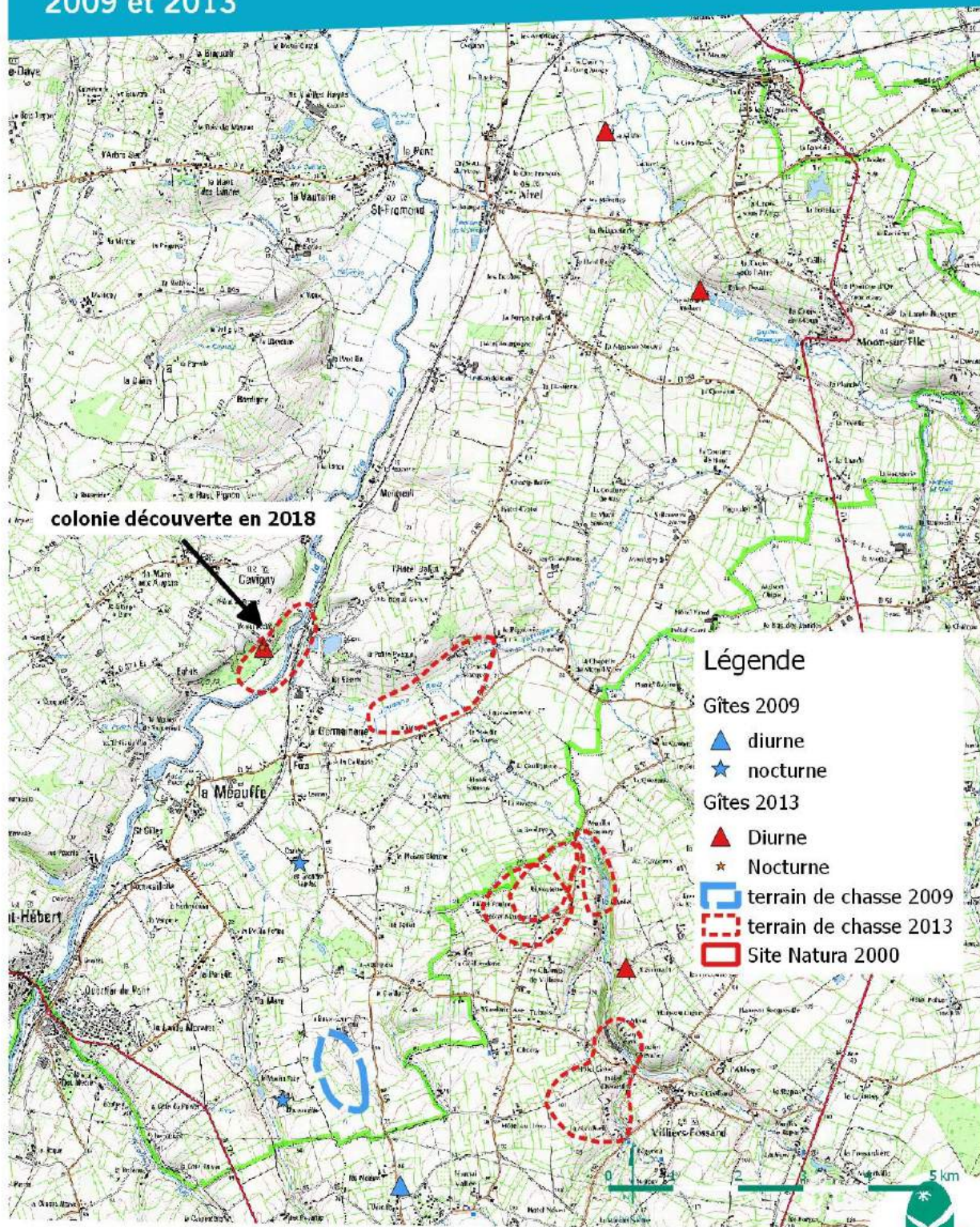
Schéma illustrant l'itinéraire supposé des Grands Rhinolophes du Hamel Bazire pour rejoindre les fours de La Meauffe

Bien que centré uniquement sur le crépuscule et l'aube, les enregistrements ont montré une large dispersion des Grands Rhinolophes dans le site et ses environs.

Cette étude a également permis d'obtenir quelques contacts précoces de Petit Rhinolophe (moins de 20 minutes après le coucher officiel du soleil). Des données similaires ont été récoltées lors de l'étude acoustique de l'activité de chasse cf. 4.5.

Lors de l'étude du swarming par acoustique, un ou plusieurs Petits Rhinolophes ont été abondamment détectés avant le coucher du soleil au sein du four de la Roque-Genest – Est.

Synthèse des campagnes de radiotracking Grand Rhinolophe de 2009 et 2013



Une colonie de cette espèce est connue à Moon-Sur-Elle. Au vu de la distance et des horaires d'émergence constatés sur celle-ci, il est fort peu probable que les individus observés précocement ici en soit originaire. Il est donc possible que le Petit Rhinolophe ait également des gîtes à proximité immédiate du site.

4.4 Mise en évidence d'une activité de swarming

Une séance de capture devant les fours de la Roque-Genest (sans plus de précisions dans le rapport) le 20 septembre 2008 permet de capturer 85 individus de 8 espèces mais *« l'âge des individus capturés et le sex-ratio relativement équilibré (...) ne plaide pas pour une activité de « swarming » »* (Anonyme, 2009).

Fin septembre 2012, un nouvel essai est réalisé. Les filets ont été mis sur quelques entrées du four « groupe ouest » et devant la petite cavité naturelle. 24 individus ont été capturés pour 8 espèces.

Il n'y a pas eu d'activité de swarming au niveau des filets.

Par contre, juste après avoir démonté les filets vers 01h00, une visite dans les fours « groupe est » a révélé la présence d'une trentaine de chauves-souris évoluant, se poursuivant et se posant sur les murs, essentiellement des Murin de Daubenton mais aussi des individus un peu plus grand au ventre bien blanc (probablement des Murins de Becshtein).

En 2016, un enregistreur automatique a été installé dans les fours de Roque-Genest groupe ouest trois nuits : du 23 au 26 septembre, puis une nuit dans les fours du Hamel Bazire (26 au 27 septembre).

A Roque-Genest groupe ouest, le nombre de contacts d'écholocation provenant du groupe des Murins spp. est modéré, cependant on note une très forte émission de cris sociaux. La présence d'une activité de swarming modérée est donc suspectée. Il est possible que les cavités présents dans les voûtes servent de poste de chant aux mâles de Murins.

Il n'a pas été possible d'identifier spécifiquement l'ensemble des contacts de Murins mais quelques séquences ont pu être attribuées au Murin de Natterer (GMN). Certains cris sociaux enregistrés pourraient également être le fait de Grand Murin.

En 2017, une première tentative de capture par le GMN devant le Hamel Bazire, début septembre, n'est guère concluante. 10 individus seulement (8 espèces) ont été contactés. Les faibles températures et le brouillard n'étaient, il est vrai, pas favorables...

A la fin du mois, un petit été indien est mis à profit par une autre équipe du GMN pour retourner sur site. Une activité assez régulière et quelques comportements de poursuites ont été observés. 36 individus de 6 espèces différentes ont été capturés. Le Murin de Natterer et dans une moindre mesure le Murin de Bechstein semblent bien « swarmer » ici.



Intérieur des fours du Hamel Bazire – mai 2009

Afin de confirmer ce résultat, une visite du site avec des détecteurs d'ultrasons a été organisée la nuit du 14 au 15 septembre 2018 (entre 1h et 3h).

A Bahais plusieurs Murins de Natterer tournaient devant la façade tandis que d'autres se poursuivaient dans les premières galeries.

Au Hamel Bazire, une très forte activité d'écholocation a été notée ; là-aussi seuls des Murins de Natterer ont été identifiés. Les animaux fréquentaient la façade du four et la galerie du fond. Beaucoup plus d'individus semblaient présents qu'à Bahais. Cette activité continue contraste fortement avec les boisements alentours où aucune activité de chasse n'a été notée.

Côté La Meauffe, une forte activité de Murins (pas de dominance ici des Murins de Natterer) est notée en façade du groupe Est et devant les entrées ; plusieurs individus rentrent et sortent en permanence des fours par la grille équipée de la porte.

Aucune activité n'est notée dans le groupe Ouest (alors qu'en 2016, l'enregistreur passif avait permis de détecter une activité).

L'ensemble des fours semble donc bien utilisé comme site de swarming. Reste à déterminer quelles espèces sont impliquées et le rôle relatif des différents fours.

4.5 Quantification de l'activité de chasse

Du fait de notre manque de compétence en identification acoustique, l'ensemble des

contacts de Murins ont été rassemblés dans la catégorie Murins spp.. Deux espèces ont été formellement identifiées (Murins de Daubenton et de Natterer) mais d'autres sont fortement soupçonnées.



4.5.1 Peuplement

Le peuplement tel que révélé par l'activité d'écholocation semble particulièrement original puisqu'il est dominé par le groupe des Murins spp. et non pas par la Pipistrelle commune. On voit également dans le graphique ci-dessous que le Grand Rhinolophe représente une part notable des contacts. Ces deux constats sont à rapprocher de la présence sur site ou à proximité immédiate d'une colonie de Murin de Daubenton (et de plans d'eau) et de Grand Rhinolophe.



Peuplement – somme des activités pondérées toutes sessions confondues

La comparaison avec les données Vigie-Chiro à l'échelle du Parc (Verniest, 2018), avec toutes les précautions nécessaires liées à la différence de protocole, suggère une similarité pour la Sérotine commune (14 % du nombre de contacts de Pipistrelle commune dans les deux échantillons) et une sous représentation du groupe des Pipistrelles de Nathusius/Kuhl (8 % du nombre de contacts de Pipistrelle commune ici contre 14 % à l'échelle Parc).



Peuplement – somme des activités pondérées par passage (même légende que le graphique précédent)

La comparaison des données de début et de fin d'été fait apparaître un doublement du nombre de contacts en fin d'été pour la Barbastelle, le Petit Rhinolophe, les Oreillard spp. et les Murins spp. Au moins pour le dernier groupe, on peut supposer des effectifs plus importants du fait de la présence de juvéniles et/ou une plus forte attractivité des plans d'eau à cette époque.

Le détail par points fait apparaître de grandes différences dans la composition du peuplement.

Les points positionnés en bord du plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) et dans la ripisylve de la Jouenne (500625-Z5) sont dominés par les Murins spp. Le premier point contribue d'ailleurs pour 47 % à l'activité des Murins spp. à l'échelle du site. Le second est moins diversifié, avec notamment une quasi-absence des Pipistrelles de Nathusius/Kuhl.

La part des Murins est également importante dans le boisement à Airel (500601-Z1).

Les points situés à Cavigny présentent une contribution plus faible des Murins spp. ; on peut donc penser que la dominance de ce groupe dans les trois premiers points cités est très liée à la présence de plans d'eau à proximité de la colonie de Murins de Daubenton.

Le fond de carrière (500601-Z4) malgré son caractère très ouvert présente, avec des effectifs certes très réduit, toutes les espèces ou groupes d'espèces notés ici à l'exception de la Barbastelle d'Europe.

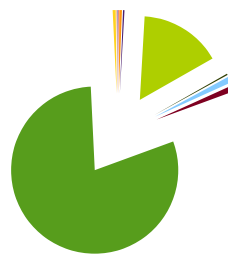
Les points situés à Cavigny semblent plus « classiques » avec une dominance de la Pipistrelle commune.

Les deux clairières échantillonnées ont des profils très différents. Au Hamel Bazire (500625-Z6), le nombre de contacts de Grand Rhinolophe est proche de celui de la Pipistrelle commune ! La Sérotine commune y est peu notée. Dans la clairière de fond de carrière (500625-Z2), la Sérotine commune prend la seconde place comme dans les peuplements mesurés à l'échelle du Parc mais les Murins spp. sont plus présents que les Pipistrelles de Nathusius/Kuhl.

500601-Z1



500625-Z1



500625-Z2



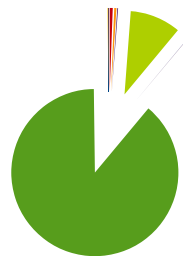
500625-Z3



500625-Z4



500625-Z5



500625-Z6

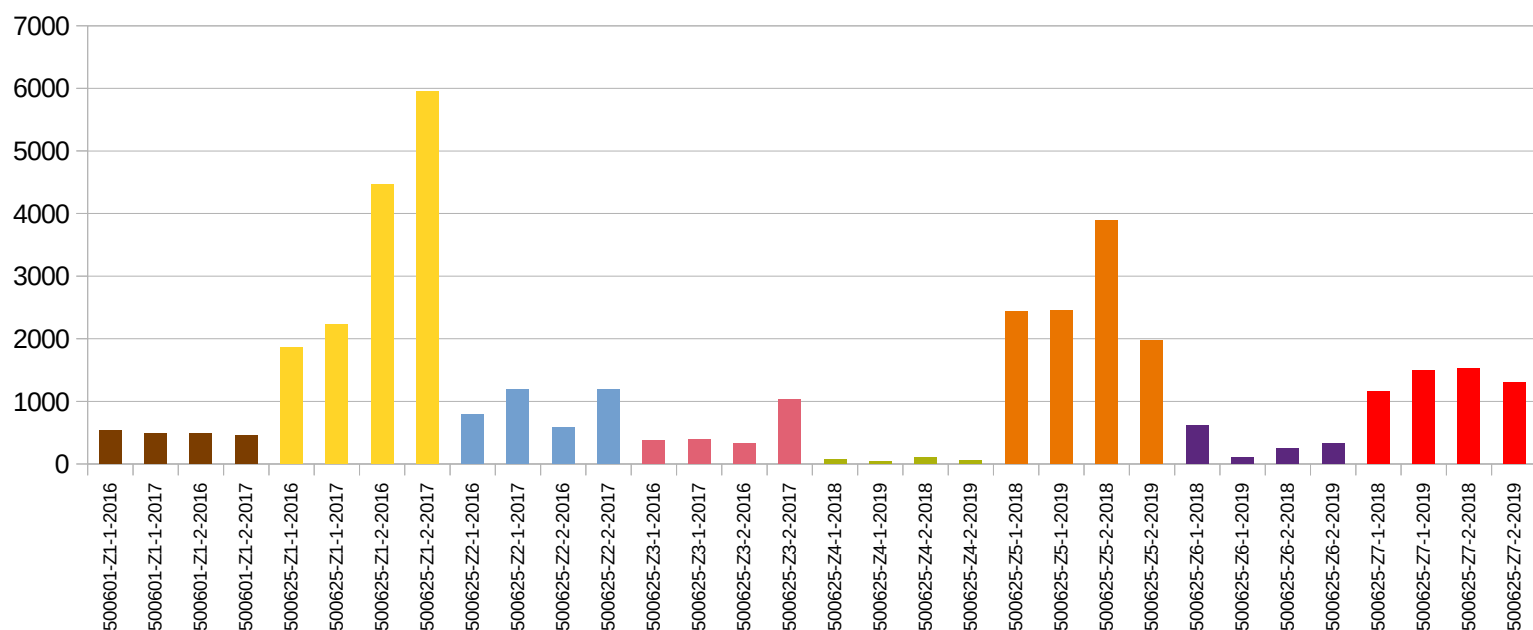


500625-Z7



Peuplement – somme des activités pondérées par point
(même légende que les deux graphiques précédents)

4.5.2 Niveaux d'activité



Activité totale par point et par session

Les plus fortes activités mesurées ont été rencontrées sur les points :

- plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) : maximum de près de 6000 contacts/nuit
- ripisylve de la Jouenne (500625-Z5) : maximum de près de 3900 contacts/nuit
- mare forestière de Bahais (500625-Z7) : maximum de près de 1500 contacts/nuit

Le point commun de ces trois points est la présence d'eau permanente.

A l'opposé du spectre, le fond de carrière (500601-Z4), caractérisé par un paysage très ouvert est peu fréquenté par les chiroptères (maximum de près de 95 contacts/nuit).

		Moyenne – activité pondérée par nuit	Max - activité pondérée par nuit
boisement d'Airel	500601-Z1	489,3	535,7
plan d'eau de La Meauffe	500625-Z1	3629,4	5949,6
clairière de fond de carrière	500625-Z2	937,5	1190,8
aulnaie marécageuse	500625-Z3	528,2	1026,0
fond de carrière	500625-Z4	65,5	95,3
ripisylve de la Jouenne	500625-Z5	2685,7	3895,3
clairière du Hamel Bazire	500625-Z6	321,5	612,6
mare forestière de Bahais	500625-Z7	1389,0	1522,0
		1251,5	5949,6

Moyenne et maxima des activités pondérées par nuit

La comparaison avec les seuils proposés au niveau national fait ressortir un intérêt très fort du site pour les Murins spp., le Grand Rhinolophe et la Sérotine commune.

Tous les points étudiés présentent un intérêt très fort pour le Grand Rhinolophe ; tandis que seuls les points plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) et ripisylve de la Jouenne (500625-Z5) ressortent pour les Myotis.

La clairière de fond de carrière (500625-Z2), la mare forestière de Bahais (500625-Z7) et dans une moindre mesure l'aulnaie marécageuse (500625-Z3) se distinguent pour la Sérotine commune.

L'intérêt du site semble moindre pour les Pipistrelles de Nathusius/Kuhl, la Barbastelle et le Petit Rhinolophe.

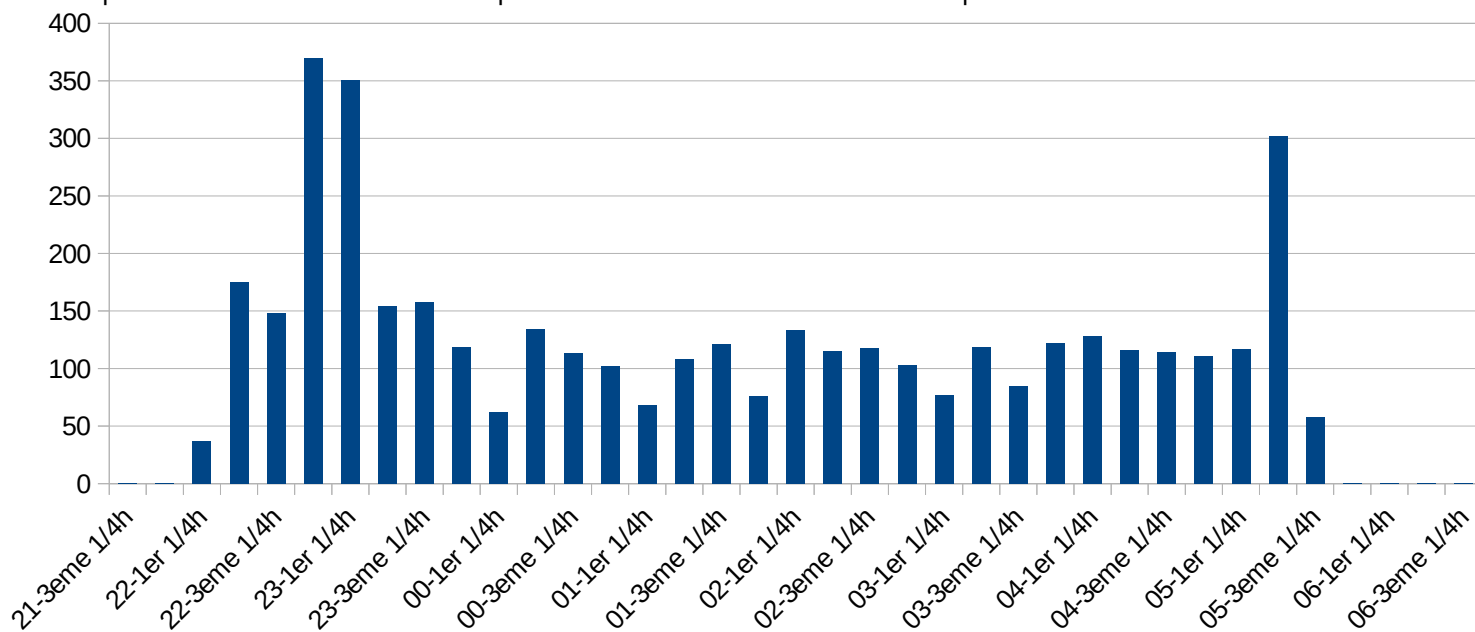
	500601-Z1-1-2016	500601-Z1-1-2017	500601-Z1-2-2016	500601-Z1-2-2017	500625-Z1-1-2016	500625-Z1-1-2017	500625-Z1-2-2016	500625-Z1-2-2017	500625-Z2-1-2016	500625-Z2-1-2017	500625-Z2-2-2016	500625-Z2-2-2017	500625-Z3-1-2016	500625-Z3-1-2017	500625-Z3-2-2016	500625-Z3-2-2017	500625-Z4-1-2018	500625-Z4-1-2019	500625-Z4-2-2018	500625-Z4-2-2019	500625-Z5-1-2018	500625-Z5-1-2019	500625-Z5-2-2018	500625-Z5-2-2019	500625-Z6-1-2018	500625-Z6-1-2019	500625-Z6-2-2018	500625-Z6-2-2019	500625-Z7-1-2018	500625-Z7-1-2019	500625-Z7-2-2018	500625-Z7-2-2019
Barbastella barbastellus (Schreber, 1774)	mod	éré	mod	faible			mod	mod	faibl	mod	fort	mod	éré	faibl	faibl	mod	éré				faible				faibl	faibl	mod	mod	mod	éré	fort	faibl
Eptesicus serotinus (Schreber, 1774)	mod	fort	fort	fort	fort	fort	mod	fort	très	très	très	très	faibl	mod	faibl	très	fort	fort	fort	faibl	faibl	mod	mod	éré	fort	mod	fort	fort	très	fort	très	très
Myotis Kaup, 1829	fort	fort	fort	fort	très	très	très	très	faibl	fort	fort	fort	mod	fort	fort	fort	faibl	faibl	fort	faibl	très	très	très	très	fort	mod	fort	fort	fort	fort	fort	fort
Pipistrellus (P. nathusii / P. kuhlii) #complexe		faibl	faibl	faibl	faibl	mod	mod	mod	faibl	faibl	faibl	mod	faibl	mod	faibl	faibl	faibl	faibl	faibl	faibl		faible		mod	faibl	faibl	faibl	mod	faibl	mod	faibl	
Pipistrellus kuhlii (Kuhl, 1817)	faibl	faibl	faibl	faibl	faibl	mod	mod	faibl	faibl	faibl	faibl	faible			faibl	faibl	faibl	faibl	faibl	faibl		faible		faible	faible	faible	faible		faibl	faibl	mod	faibl
Pipistrellus nathusii (Keyserling & Blasius, 1839)						fort	mod	mod	éré	mod	éré			mod	éré																	
Pipistrellus pipistrellus (Schreber, 1774)	mod	fort	mod	mod	mod	fort	mod	très	fort	fort	fort	fort	fort	mod	mod	fort	mod	faibl	faibl	faibl	mod	fort	mod	mod	fort	faibl	mod	mod	fort	fort	fort	fort
Plecotus (P. auritus / P. austriacus) #complexe		mod	mod	éré	faible		fort		fort	faibl	mod	mod	éré		fort			faibl	mod	faibl	mod	éré			mod	éré	mod	éré	mod	mod	mod	
Rhinolophus ferrumequinum (Schreber, 1774)	faibl	très	fort	très	très	très	très	très	fort	fort	mod	très	mod	très	fort	fort		mod	éré	mod	éré	très	très	mod	très	très	très	très	fort	très	très	très
Rhinolophus hipposideros (Bechstein, 1800)					faibl	mod	éré			mod	mod	fort					faible				mod	faibl	mod	mod	éré	mod	faibl	mod	éré			

Niveau d'activité selon le référentiel Vigie-Chiro

4.5.3 Phénologie horaire

Cette analyse est réalisée pour les deux taxons numériquement les plus importants : Murins spp. et Pipistrelle commune et pour le Grand Rhinolophe au regard de sa patrimonialité.

Lors du premier passage, en début d'été, les Murins présentent un pic d'activité en début de nuit, une activité plus faible mais quasi-constante lors du coeur de nuit puis un nouveau pic avant l'aube. Cela correspond au schéma d'activité classiquement décrit.

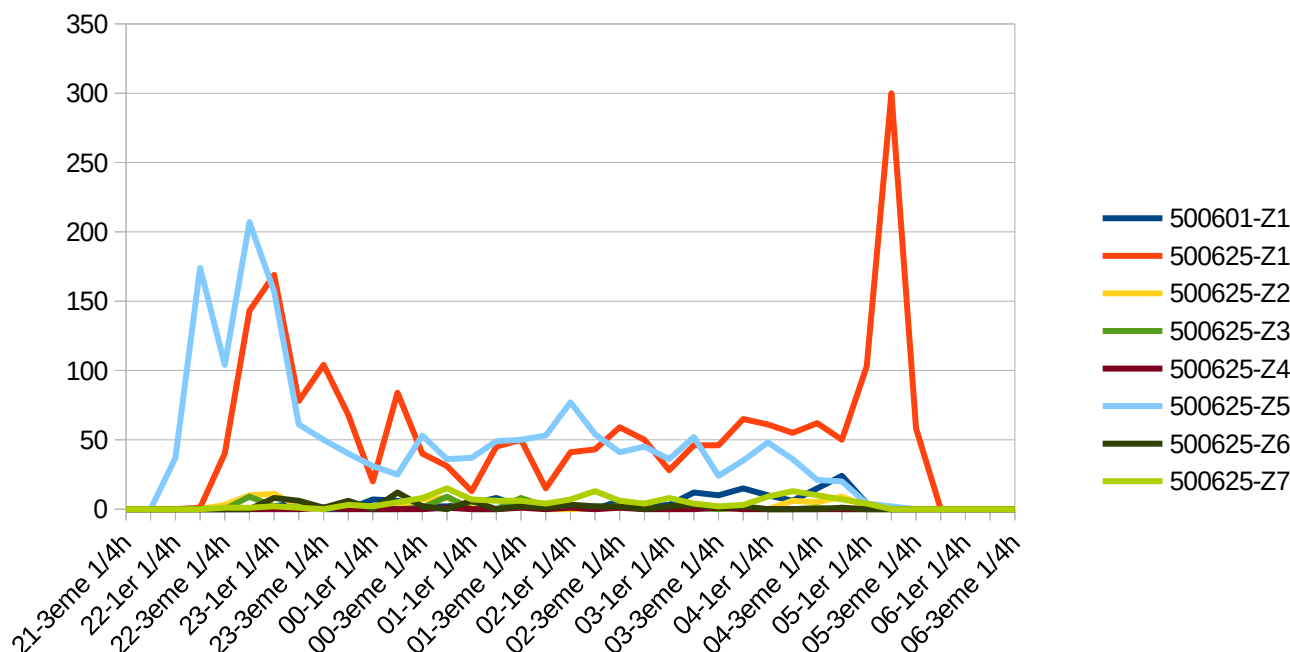


Phénologie horaire des Murins spp. 1^{er} passage

Le pic avant l'aube est cependant uniquement ressentie sur le point plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1). Il semblerait donc que ce soit un site de chasse privilégié pour la fin de nuit, peut-être en lien avec sa proximité immédiate avec la colonie de Murin de Daubenton.

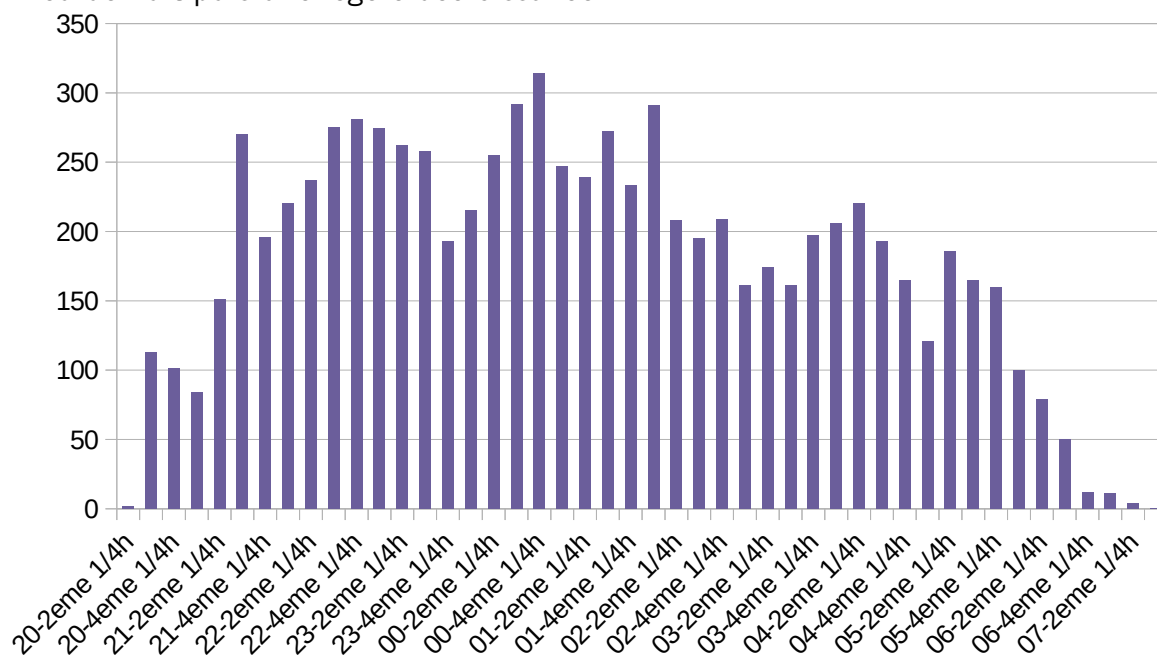
En début de nuit, le pic est aussi ressenti sur la ripisylve de la Jouenne (500625-Z5).

En dehors de ces deux points, l'activité est plus diffuse sur le coeur de nuit.



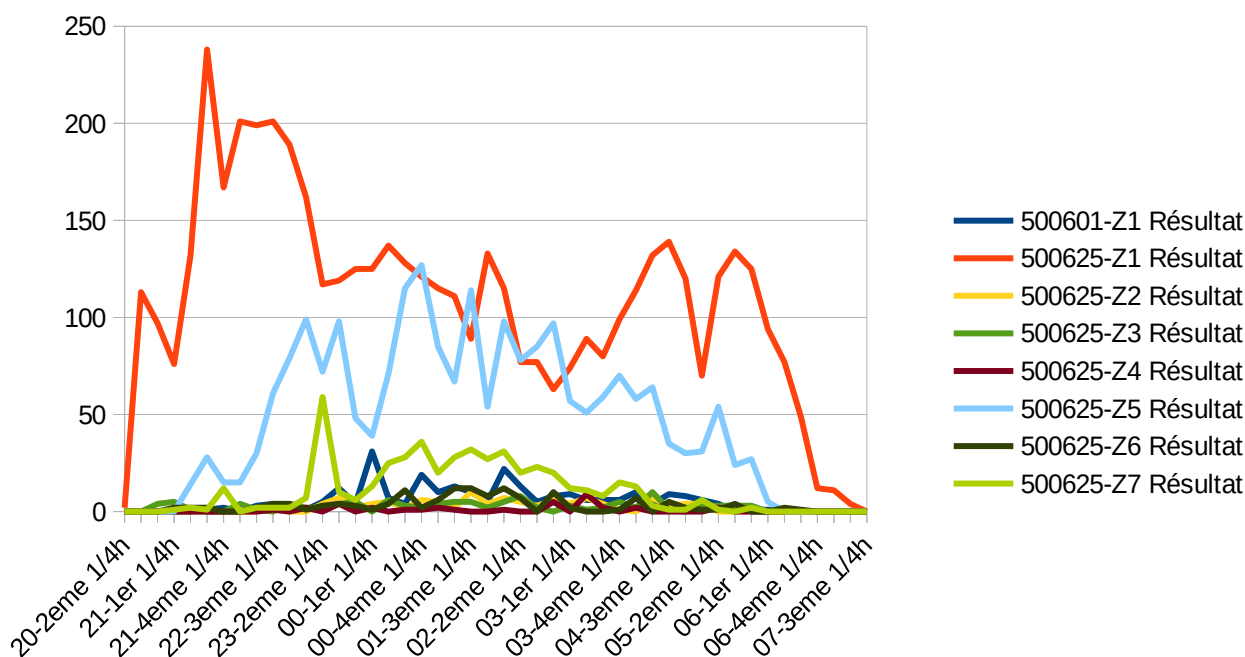
Phénologie horaire des Murins spp. 1^{er} passage par point

Lors du second passage de fin d'été, les pics de début et de fin de nuit ne sont pas perceptibles. Un léger surcroît d'activité semble se dessiner en début de nuit, avec un pic en milieu de nuit puis une légère décroissance.



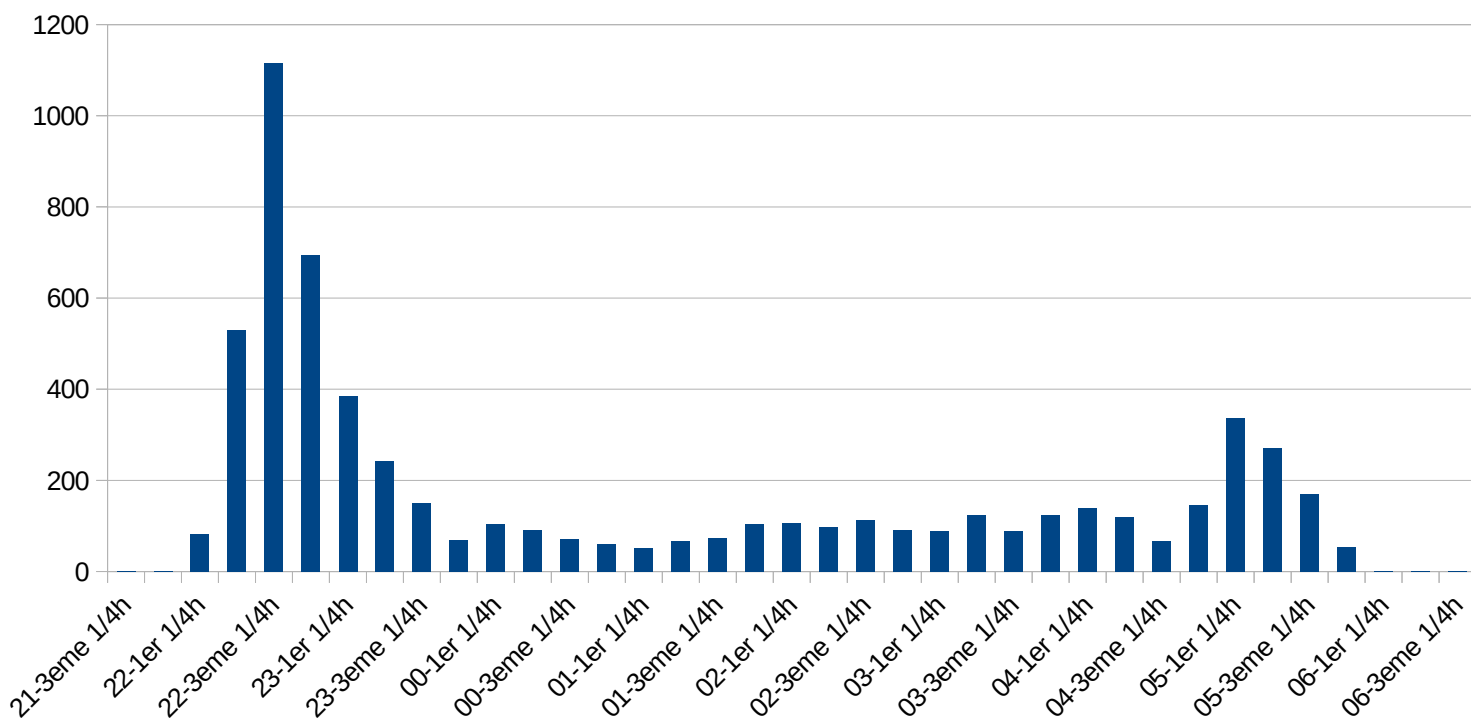
Phénologie horaire des Murins spp. 2^{ème} passage

Dans le détail, on observe un pic en début de nuit puis un second moins important en fin de nuit sur le point plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1). Tandis que pour les autres l'activité suit le schéma énoncé au paragraphe précédent.

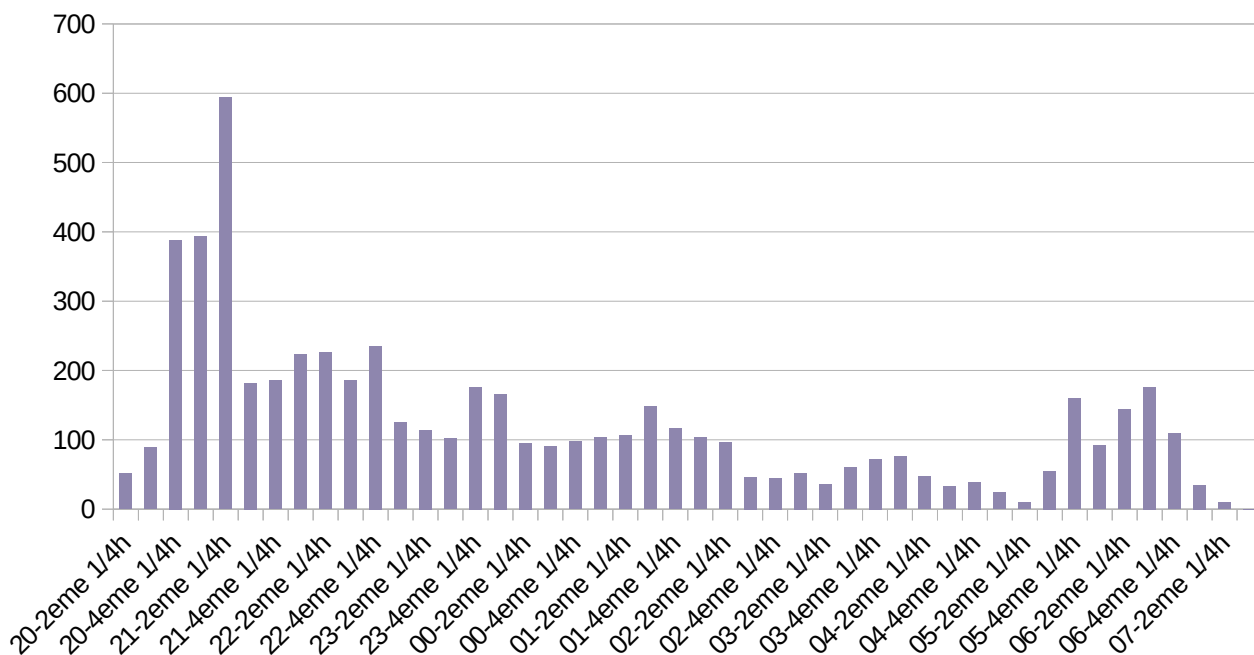


Phénologie horaire des Murins spp. 2^{ème} passage par point

Pour la Pipistrelle commune le pic de début de nuit est à la fois plus précoce et plus marqué que pour les Murins spp. Il est présent aux deux passages.

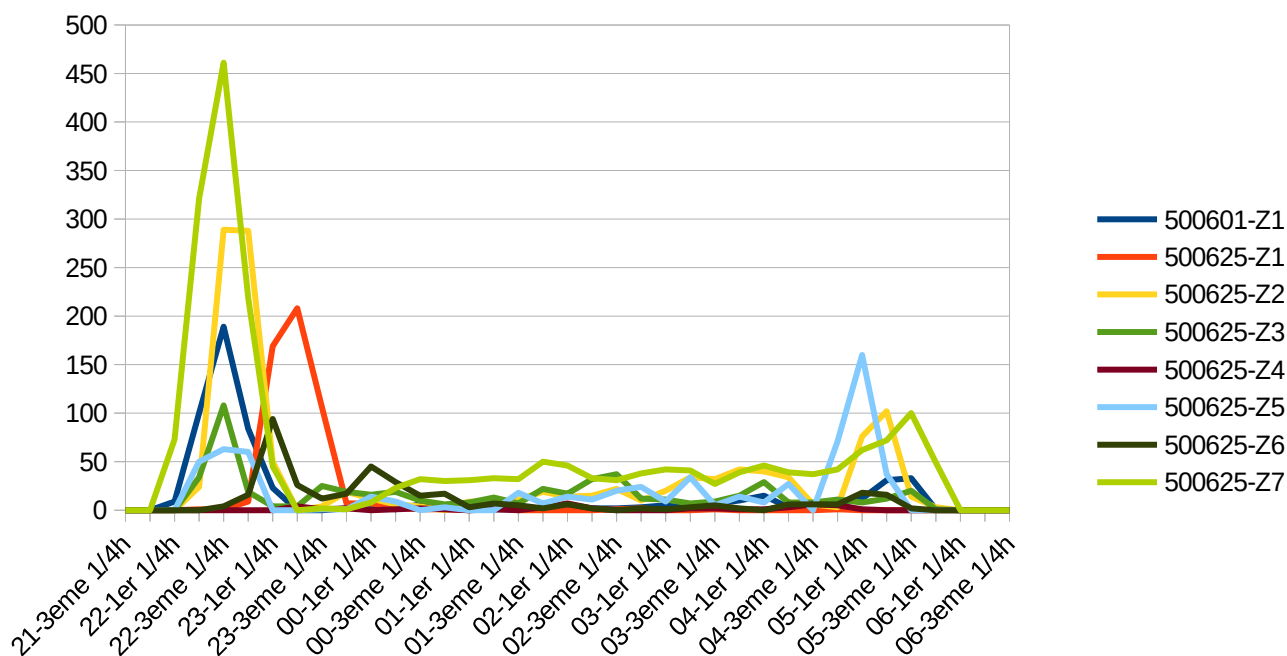


Phénologie horaire de la Pipistrelle commune 1^{er} passage



Phénologie horaire de la Pipistrelle commune 2^{ème} passage

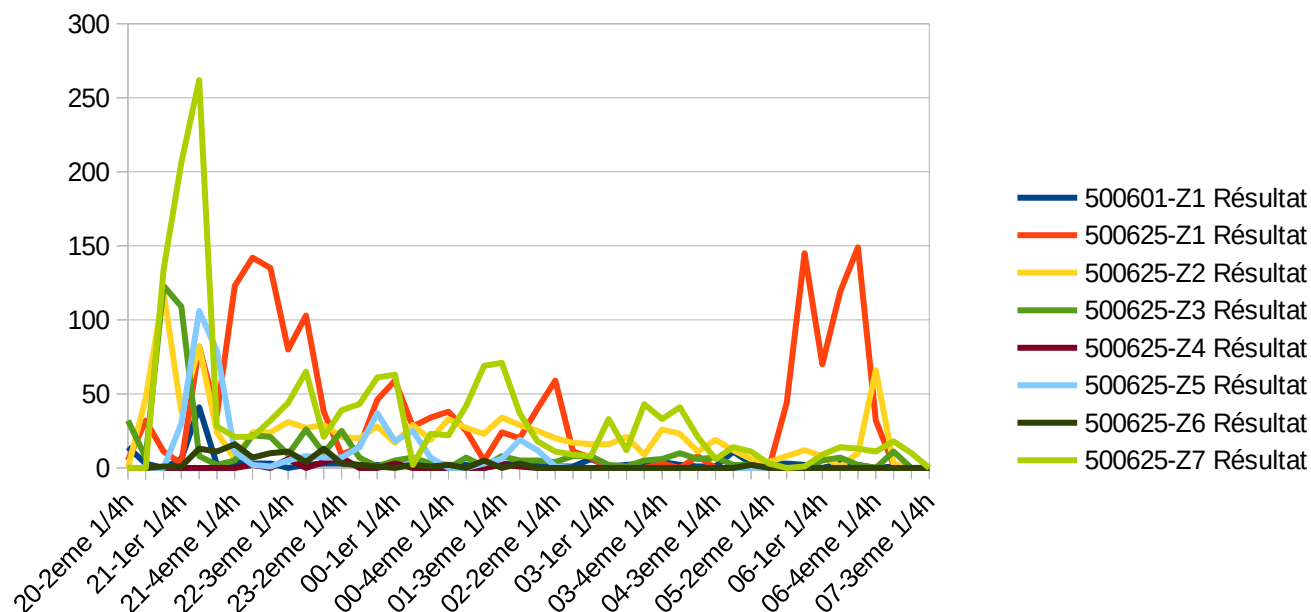
La diminution d'activité après le pic du coucher de soleil semble plus progressive lors du second passage.



Phénologie horaire de la Pipistrelle commune 1^{er} passage par point

Le pic de début de nuit est observé pour les deux passages sur la mare forestière de Bahais

(500625-Z7) ; il est également perceptible sur la clairière de fond de carrière (500625-Z2), l'aulnaie marécageuse (500625-Z3) et boisement d'Airel (500601-Z1). Egalement pour les deux passages, ce pic est légèrement plus tardif sur le plan d'eau de La Meuffe (500625-Z1).



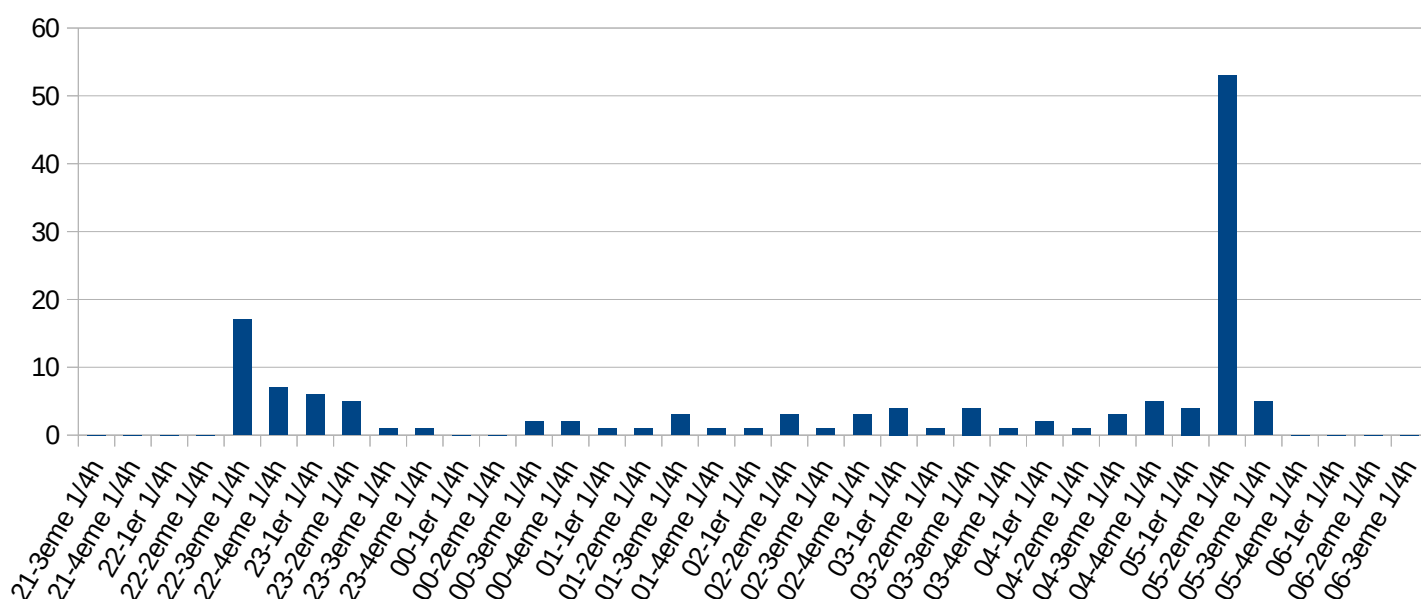
Phénologie horaire de la Pipistrelle commune 2^{ème} passage par point

Sur ce même point, lors du second passage, le pic de fin de nuit est de niveau équivalent à celui du début. Sur les autres points, l'activité proche de l'aube est beaucoup plus réduite.

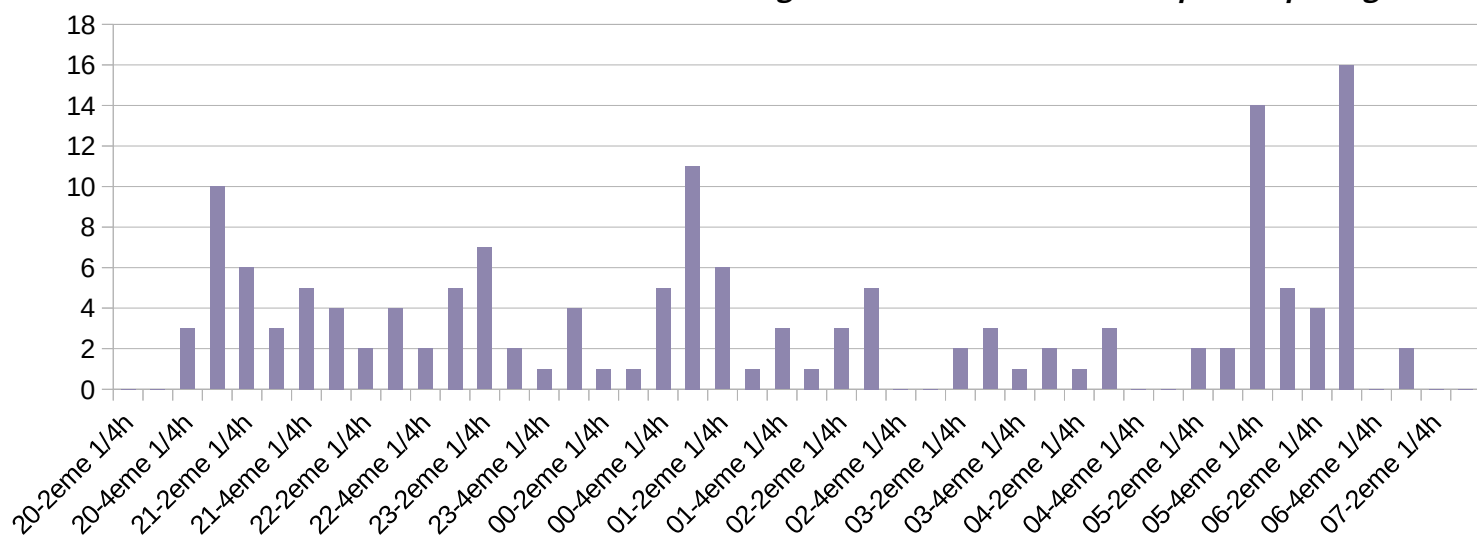
Comme pour les deux précédents taxons on observe pour le Grand Rhinolophe un pic en début de nuit, une activité moindre au coeur de la nuit et un second pic à l'approche du lever du soleil.

Mais pour cette espèce, c'est ce second pic qui est le plus marqué.

Cette différence est due uniquement au point de la clairière du Hamel Bazire (500625-Z6). Il est fort probable que ce point soit situé sur un axe de transit important pour la colonie à l'approche du lever du jour. Au coucher du soleil, ce point semble peu fréquenté. Les données les plus précoces et les plus tardives sont obtenues dans l'aulnaie marécageuse (500625-Z3), la mare forestière de Bahais (500625-Z7) mais aussi dans le boisement d'Airel (500601-Z1). Ce dernier point contribue à l'hypothèse d'une autre colonie à l'aval de la Vire cf. 4.3.

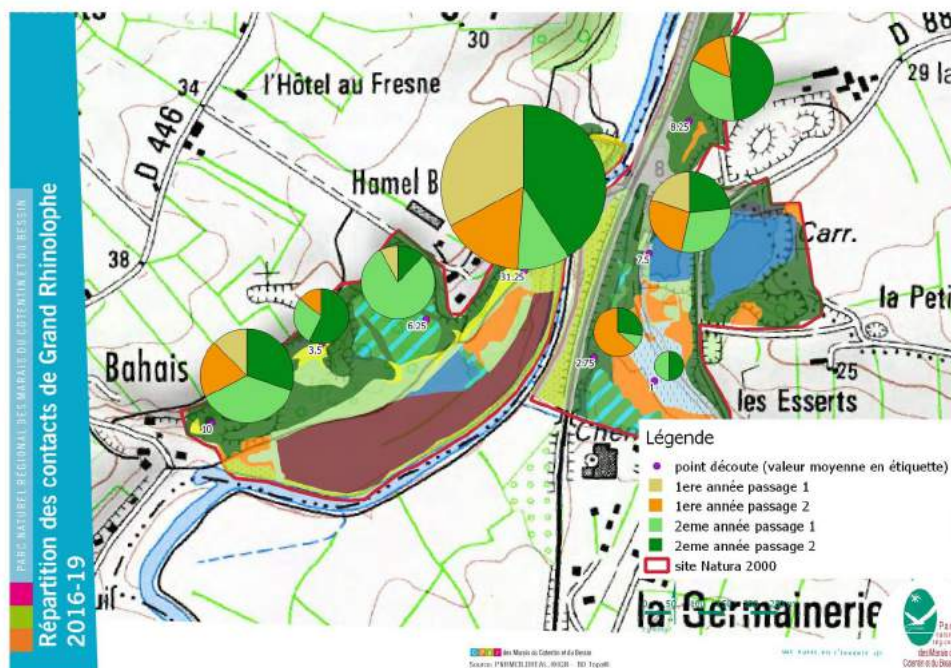


Phénologie horaire du Grand Rhinolophe 1^{er} passage



Phénologie horaire du Grand Rhinolophe 2^{ème} passage par point

4.5.4 Analyse spécifique



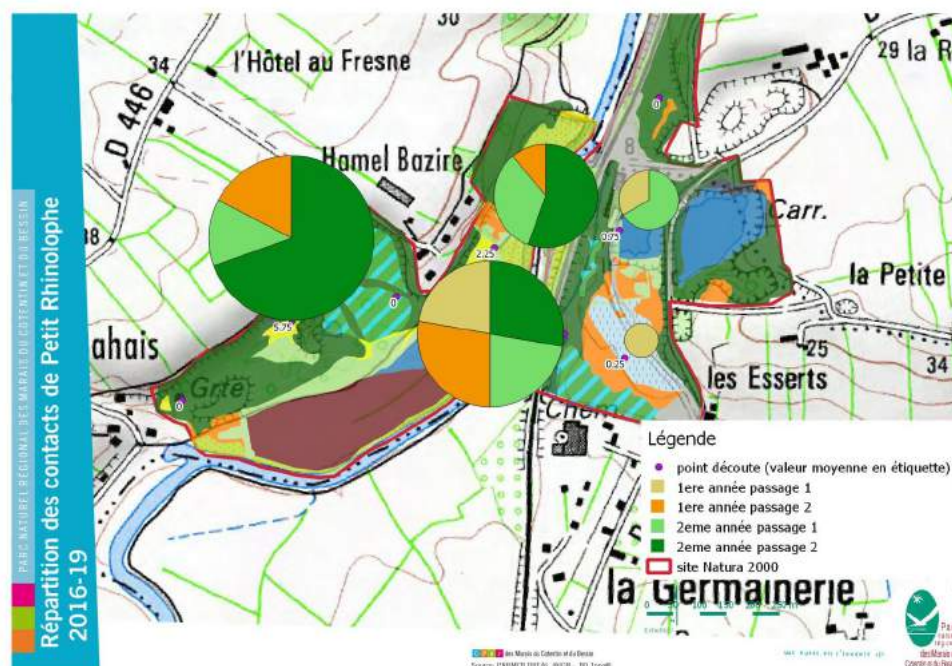
La clairière du Hamel Bazire (500625-Z6) située sur un axe de transit de la colonie de **Grand Rhinolophe** est le point fournissant le plus de contact. Hormis ce point, le niveau d'activité est comparable entre les deux rives du site. Tous les milieux semblent exploités y compris la zone très ouverte du fond de carrière (500601-Z4),

même si l'activité y est très réduite et concerne vraisemblablement des individus en transit (contacts courts).

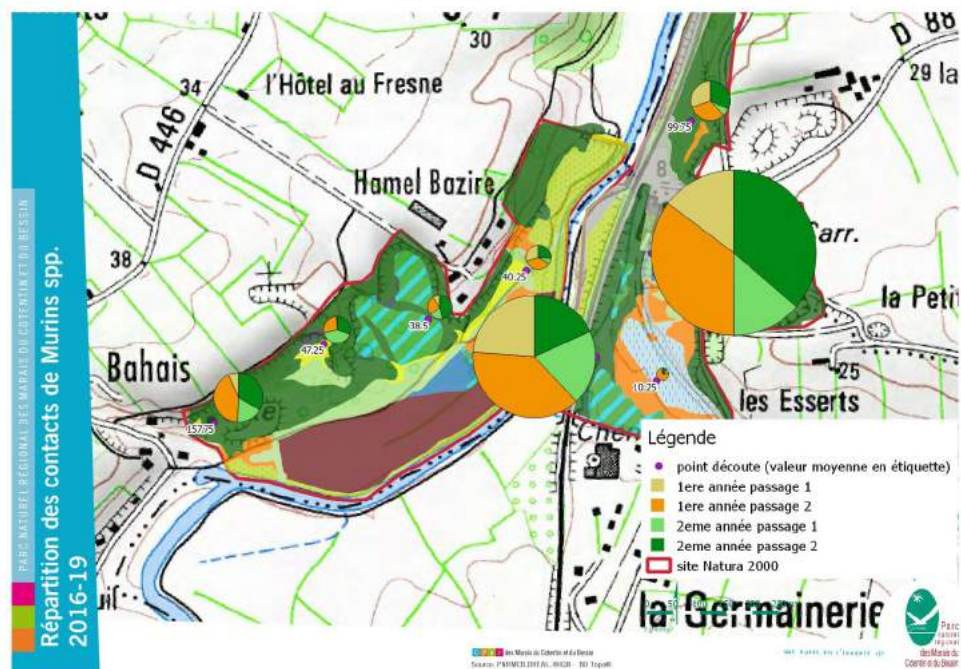
L'aulnaie marécageuse (500625-Z3) a fourni très peu de contacts la première année.

Si l'on fait abstraction de la Pipistrelle de Nathusius qui pose des problèmes d'identification, le **Petit Rhinolophe** est le taxon le moins bien réparti sur le site.

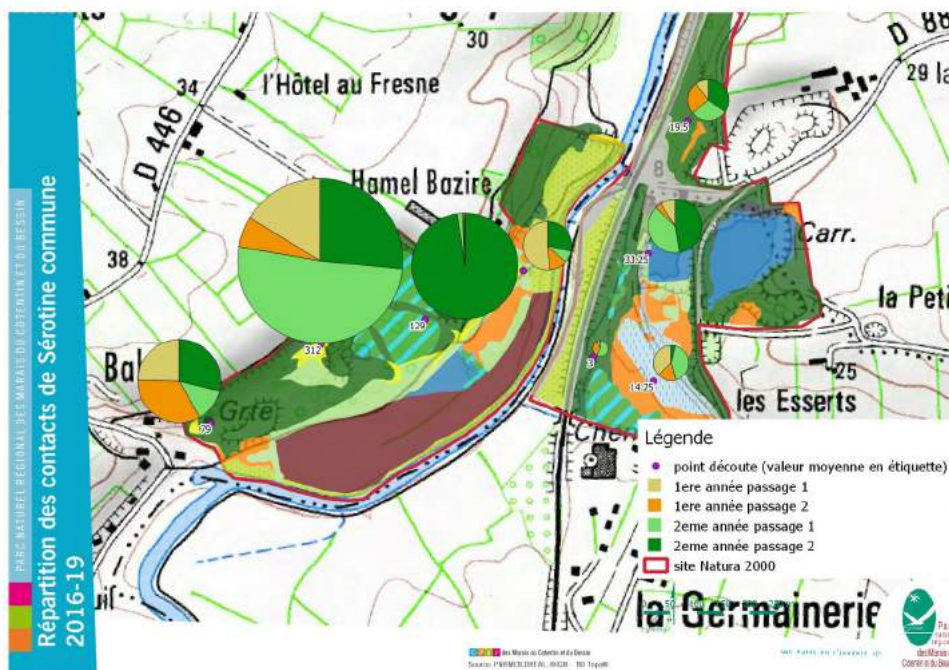
Il n'est présent que sur 5 points sur huit. La clairière de fond de carrière (500625-Z2) et la ripisylve de la Jouenne (500625-Z5) sont les points les plus fréquentés. Il est délicat d'identifier des milieux privilégiés.



La répartition des **Murins spp.** est très déséquilibrée. Les zones en eau sont des secteurs de chasse privilégiés par la colonie de Murin de Daubenton. Le plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) est plus utilisé lors du second passage, tandis que les contacts sont mieux répartis sur la ripisylve de la Jouenne (500625-Z5). Comme pour le



Grand Rhinolophe, la relative faiblesse dans l'aulnaie marécageuse (500625-Z3) est surprenante.

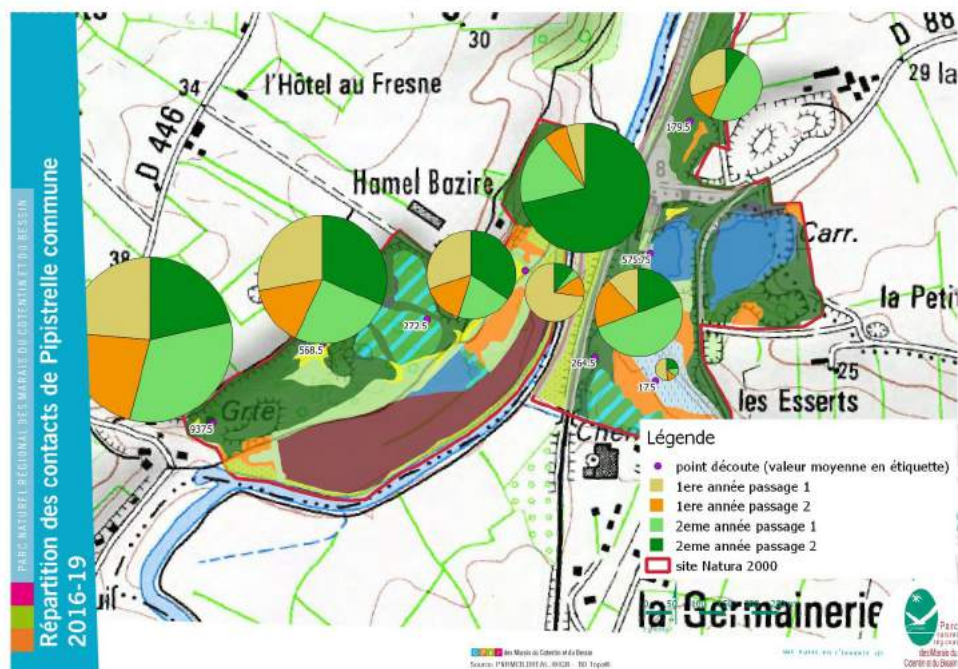


La **Sérotine commune** semble privilégier la rive gauche du site. Les points les plus fréquentés sont les clairières/lisières. L'aulnaie marécageuse (500625-Z3) apparaît importante à la faveur d'un afflux lors du second passage en 2017. L'espèce est quasi absente de la ripisylve de la Jouenne (500625-

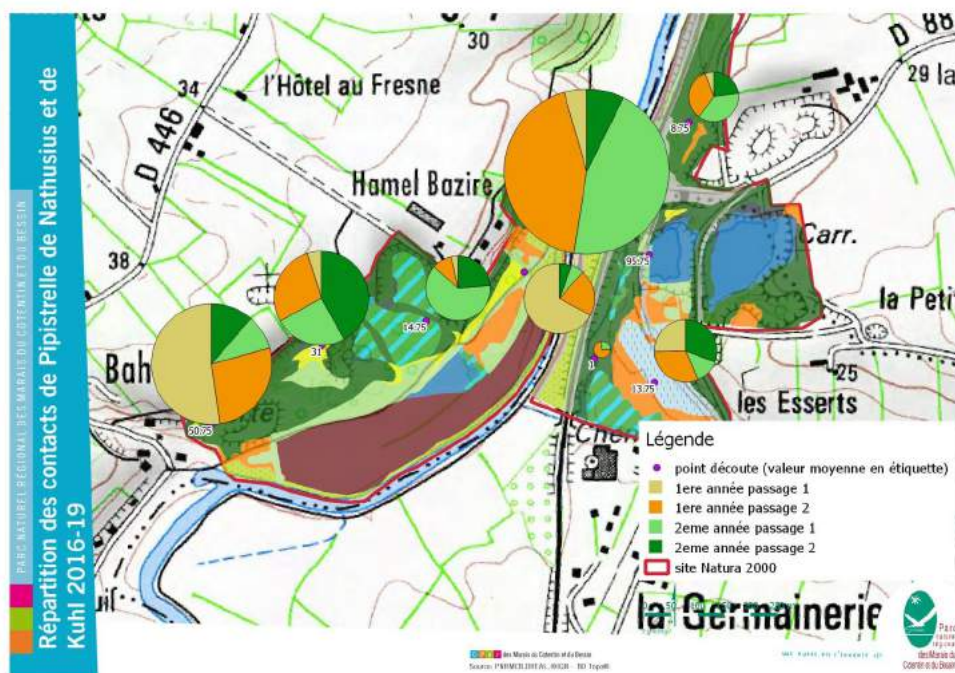
Z5).

De fortes variations sont notées entre sessions, sauf pour le boisement à Airel (500601-Z1) et la mare forestière de Bahais (500625-Z7).

La **Pipistrelle commune** est abondante sur les points présentant des lisières et/ou un plan d'eau à l'exception de la clairière du Hamel Bazire (500625-Z6) où les contacts sont faibles. Le fond de carrière (500601-Z4), très ouvert, est peu favorable même pour une espèce ubiquiste comme la **Pipistrelle commune**.



La fréquentation de la majorité des points est relativement équilibrée entre les quatre sessions.

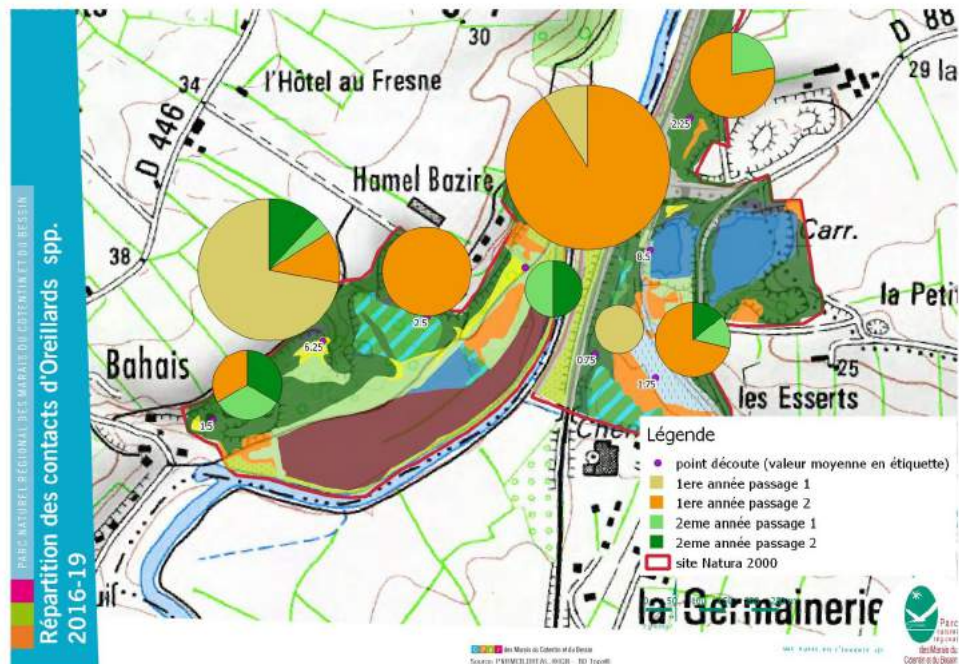


La **Pipistrelle de Nathusius** a été identifiée formellement sur les points plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) et dans une moindre abondance clairière de fond de carrière (500625-Z2) et aulnaie marécageuse (500625-Z3). Aucun contact n'a été récolté sur les points étudiés en 2018 et 2019.

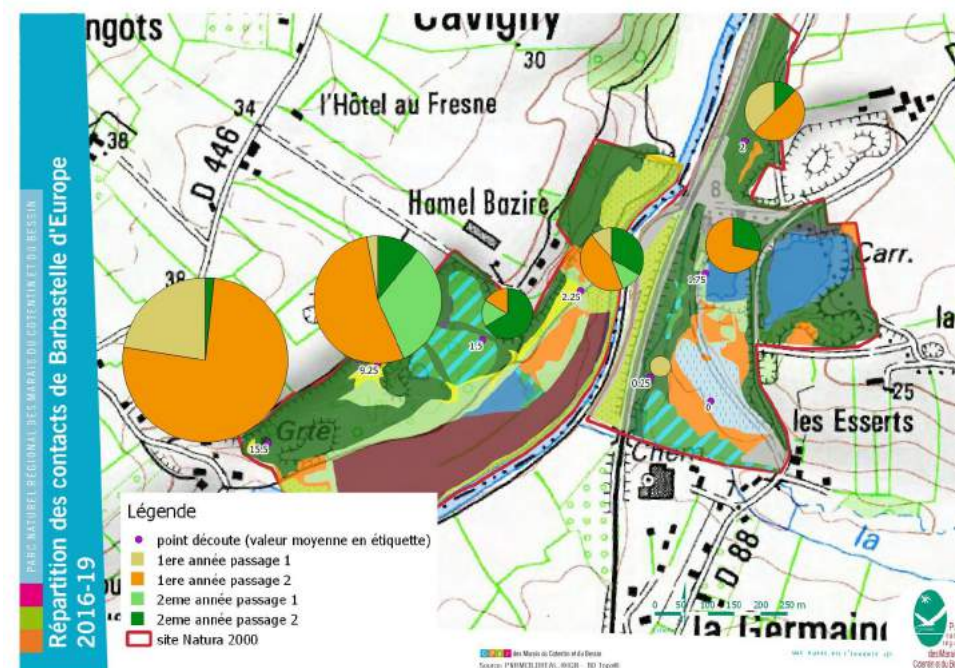
La **Pipistrelle de Kuhl** a été formellement identifiée sur l'ensemble des points. Si on fait abstraction du plan d'eau de La Meauffe, le complexe Pipistrelles de

Nathusius/Kuhl semble plus présent sur Cavigny. Les plans d'eau (à l'exception des bords de la Jouenne), les lisières puis les boisements humides semblent privilégiés.

Les **Oreillards spp.** sont peu fréquents (mais aussi peu détectables grâce aux ultrasons) et peu constants : seul la clairière de fond de carrière (500625-Z2) fournit des données aux quatre sessions. Le plan d'eau de La Meauffe (500625-Z1) est le site le plus fréquenté mais



cela est lié à une seule session qui a vu un afflux. Il est délicat de détecter une préférence en terme de terrain de chasse. La zone très ouverte du fond de carrière (500601-Z4) n'est pas la moins utilisée contrairement à l'ensemble des autres taxons.



La présence de la **Barbastelle d'Europe** est plus marquée sur Cavigny ; les sites les plus fréquentés sont la mare forestière de Bahais (500625-Z7) et la clairière de fond de carrière (500625-Z2).

L'espèce est présente sur tous les points sauf le fond de carrière (500601-Z4). Sa faible abondance le long de la ripisylve de la Jouenne

(500625-Z5) est relativement surprenante. L'espèce est peu constante entre les quatre

sessions.

L'ensemble du site Natura 2000 est utilisé comme terrain de chasse pour les chauves-souris. Les plans d'eau semblent les secteurs les plus fréquentés lors des périodes échantillonnées. La présence d'une importante colonie de Murin de Daubenton dans le site et d'une autre de Grand Rhinolophe à proximité se ressentent dans la composition du peuplement. Comme à l'échelle du Parc, la présence de la Sérotine commune apparaît remarquable.

Bibliographie

- Anonyme, 2009, Résultats du suivi inter-annuel des populations de chiroptères de La Meauffe et Cavigny (Manche), Été 2008 - Hiver et printemps 2009, GMN/CG50, 10 p.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 2009. Les chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse, Collection Parthénopé. Biotopie ; Museum national d'Histoire Naturelle, Mèze; Paris.
- BARATAUD M., 2014. Écologie acoustique des chiroptères d'Europe - identification des espèces, étude de leurs habitats et comportements de chasse. Biotopie ; Muséum national d'histoire naturelle, Mèze; Paris.
- CHEYREZY T., FILLLOL N., 2013, Recherche d'une colonie de reproduction et des territoires de chasse du Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* en basse vallée de la Vire (50) par la technique du radiopistage, GMN/PnrMCB/DREAL, 15 p. + annexes
- GALLOO-BEAUVAIS M., 2019, Recherche de colonies de Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) autour du site des fours à chaux de La Meauffe par analyse acoustique, PnrMCB/GMN, 26p.
- GOUJON A., 2014, Recherche d'un colonie de reproduction de Grand Rhinolophe, 2014, Univ. Caen/PnrMCB/DREAL/FEADER, 23 p. + annexes
- HAQUART, A., 2013. Référentiel d'activité des chiroptères - Eléments pour l'interprétation des dénombrements de chiroptères avec les méthodes acoustiques en zone méditerranéenne française. EPHE, Biotopie, MNHN, 98 p. + annexes
- MNHN, <http://www.vigienature.fr/sites/vigienature/files/documents/referentielsvc.pdf> téléchargé le 14/11/2019
- VERNIEST F., 2018, Suivi des chauves-souris communes par circuit routier sur le territoire du Parc naturel régional des Marais du Cotentin et du Bessin, Analyse des données 2007 à 2016, PNR/DREAL, 88 p.

Annexe 1 : Description des points d'écoute

500601_Z1 Boisement à Airel



L'enregistreur a été placé dans le boisement de fond de carrière à proximité d'une trouée (ancien chablis). Le peuplement est dominé par le frêne avec un sous-bois de noisetier.

500625_Z1 plan d'eau de La Meauffe



L'enregistreur était placé dans le boisement bordant le plan d'eau (ancienne carrière) en rive ouest. La berge est assez basse du côté du plan d'eau, l'enregistreur domine de 3 mètres environ le plan d'eau.

500625_Z2 clairière de fond de carrière



L'enregistreur était disposé dans un arbuste en lisière sud d'une clairière herbacée. Cette clairière est située en pied de falaise au sein du boisement de fond de carrière.

500625_Z3 aulnaie marécageuse



Ce point d'enregistrement est situé au sein d'une aulnaie marécageuse. Les aulnes sont regroupés sur des petits îlots entourés d'eau formant un peuplement assez lâche. La zone est partiellement asséchée en fin d'été lors du second passage. Les niveaux d'eau lors des inventaires étaient plus hauts en 2016 qu'en 2017.

500625_Z4 fond de carrière



Ce point est positionné dans un saule isolé à l'interface entre une vaste zone ouverte à la végétation herbacée rase (ancien carreau de la carrière) et une zone plus haute à ortie et ronces ponctuée de saules épars.

500625_Z5 ripisylve de la Jouenne



L'enregistreur est placé en bordure du ruisseau la Jouenne juste en aval du pont de l'ancienne voie ferrée. L'environnement est constitué d'un boisement alluvial.

500625_Z6 clairière du Hamel Bazire



En 2018, ce point est situé le long d'une double haie entourant un fossé à sec lors des deux passages. A proximité immédiate une trouée dans la haie permet le passage vers les prairies bordant la Vire. Face à l'enregistreur, se trouve une clairière herbacée et les fours du Hamel Bazire. La haie utilisée en 2018 ayant été abattue l'hiver suivant, l'enregistreur a été déplacé de 10 m dans la haie perpendiculaire en 2019.

500625_Z7 mare forestière de Bahais

L'enregistreur est placé en bordure d'une mare intraforestière au pied de la falaise. Cette mare a été remise en lumière en 2012.

