

#### 4.2.2 Continuité et phénologies de fréquentation du site

La continuité représente la régularité de présence de l'espèce (ou du groupe d'espèces) sur le site tout au long de la période de suivi. Cette perception ne peut reposer objectivement que sur la base de données recueillies via des enregistreurs fonctionnant en continu sur le long terme. Le tableau de la page suivante (Figure 65) synthétise cette notion sur l'ensemble du suivi passif mené sur mâle de mesure. Les notions de niveaux d'activité sont aussi représentées au niveau du tableau pour permettre une perception des périodes d'intensité de fréquentation, mais elles ne sont pas l'objet principal de ce type d'analyse. Ainsi, une espèce pourra par exemple fréquenter le site d'étude très régulièrement (continuité importante), mais présenter une faible activité générale.

Ce tableau montre que plusieurs espèces sont contactées tout au long de la période d'activité au niveau du mâle de mesure. Il s'agit de la **Noctule de Leisler** et de la **Pipistrelle commune** qui sont systématiquement présentes. Beaucoup d'autres espèces sont très régulièrement contactées sur le site, avec des contacts sur au moins 2 périodes d'activité, il s'agit de la **Pipistrelle de kuhl**, La **Sérotine commune**, la **Noctule commune**, le **Vespère de savi**, la **Pipistrelle de nathusius**, le groupe des **Oreillards**, et le groupe des **Murins**.

**En ce qui concerne les espèces de lisières (pipistrelles)**, elles sont présentes dès le début du suivi avec pour la Pipistrelle commune des niveaux d'activité déjà assez importants. Toutes les espèces de lisière sont présentes tout au long de la période de mise bas sauf la Pipistrelle pygmée qui fait des apparitions moins fréquentes et présentant des activités assez faibles. Pendant cette période on observe les maximums d'activité de la Pipistrelle de Kuhl, et pour la Sérotine commune entre Août et Septembre. Toutes les espèces se retrouvent ensuite de Mi-Août à Septembre avec des maximums d'activité pour la Pipistrelle commune, la Pipistrelle pygmée, et le groupe de Oreillards. Puis à partir du mois d'Octobre, on observe plus que la présence très faible de la Pipistrelle commune et de la Sérotine commune.

#### En ce qui concerne les espèces de haut vol.

- La **Noctule de Leisler** est bien représentée autour du mâle de mesure tout au long de la période de suivi, avec des activités régulièrement assez élevées. Nous ne remarquons cependant pas de pic d'activité particulier pour cette espèce. Ces données laissent présager de l'existence d'une certaine population cantonnée à l'année proche de la zone d'étude. Pour une espèce qui pratique la ségrégation sexuelle des migrations (les femelles migrent pour aller mettre bas loin de secteurs de mâles sédentaires), il est possible que ce type d'activité régulière sur site témoigne donc plus d'une fréquentation de mâles sédentaires que des femelles.
- Le **Vespère de Savi** est également contacté de façon continue de Mai à Septembre. Il montre des activités assez régulières, avec toutefois un petit pic en Août. Le Vespère fréquente surtout les vallées boisées et encaissées mais aussi certains secteurs de vallées de plaines, les villes et les villages. On considère qu'il s'agit d'une espèce mobile, capable d'exploiter

des opportunités alimentaires ponctuelles en altitude et notamment les phénomènes d'ascendances évoquées pour les pipistrelles.

- Le **Molosse de Cestoni** et la **Grande noctule** sont absents de Juin à Août, et présents sur le site en Mai, et entre Août et Septembre. Les activités qu'elles présentent lors de ces périodes sont très faibles. Le Molosse est essentiellement attaché aux falaises et la Grande noctule est rattachée aux massifs forestiers, mais toutes deux présentent un grand territoire de chasse et prospecte tous types de milieux. Nous retiendrons que ces deux espèces exploient le site de façon ponctuelle, probablement à la faveur de certaines opportunités alimentaires ou de transit.
- Concernant la **Noctule commune** des contacts ont été enregistrés régulièrement tout au long de l'année sauf une absence en début de période de transit automnal. Les activités qu'elle présente sont toujours très faibles, sauf un pic d'activité début Août. C'est une espèce migratrice qui peut être contactée localement en phase migratoire. Certains contacts sont en recouvrement avec la Noctule de Leisler en période automnale. Comme pour la Noctule de Leisler, il est possible que ce type d'activité régulière sur site témoigne donc plus d'une fréquentation de mâles sédentaires que des femelles.

En ce qui concerne les espèces de vol haut en migration, on retrouve la Pipistrelle de Nathusius, et le Miniopère de Schreiber. La Pipistrelle de Nathusius est présente durant toute la saison estivale, et de Août à Septembre. La Miniopère est surtout présente entre Août et Mi-Septembre et ponctuellement début Juillet. Les activités que les deux espèces présentes sont assez faibles mais il à noter que les discriminer de la Pipistrelle commune peut s'avérer délicat. Il convient alors de rester prudent sur les conclusions les concernant, une part des contacts pouvant être passé inaperçu.

Les espèces de vol bas sont surtout représentées par la Barbastelle d'Europe, présente régulièrement de Juin à Septembre, et par le groupe des murins, présent régulièrement sur les trois périodes d'activité. Les activités relevées sont généralement assez faibles, mais on remarque deux pics d'activités, le premier début Août, et le second début Septembre. On notera également la présence ponctuelle de Petit et Grand rhinolophe entre Juin et Septembre.

Figure 65 : Tableau de continuité de présence de chaque espèce sur site au cours du suivi en continu en 2018 (en seconde d'activité par période)  
(Avril-2 : deuxième quinzaine du mois d'Avril ; les couleurs sont arbitraires mais les couleurs foncées représentent un niveau d'activité plus important)

Type de vol	Espèce ou groupe d'espèce	Période de transit/migration		Période de mise-bas et d'élevage des jeunes								Période de transit/migration et de swarming			
		Mai-1	Mai-2	Jun-1	Jun-2	Jul-1	Jul-2	Aout-1	Aout-2	Sept-1	Sept-2	Oct-1	Oct-2		
Espèce de lisières	Pipistrelle commune	186,6	416,9	292,6	256,3	514,5	240,2	460,2	1111,1	1131,7	283,1	1,2	3,7		
	Pipistrelle de Kuhl	4,6	3,8	27,6	47,7	159,5	1247,2	543,3	100,2	64,5	20,4				
	Pipistrelle pygmée				4,3		1,7	2,0	5,0	17,3	8,3				
	Sérotine commune		1,7	11,6	3,4	60,4	46,4	61,7	35,2	32,2	8,5	1,6	1,7		
	Oreillard sp.		8,5	5,5	25,4	39,7	19,4	26,7	25,6	58,8	10,8				
Espèces de Haut vol	Noctule de Leisler	41,9	70,1	20,7	19,1	26,1	48,6	80,3	54,2	59,9	49,3	5,4	0,9		
	Vespère de Savi		52,3	32,3	23,2	19,5	58,5	104,7	61,5	51,6	54,7				
	Noctule commune	12,2	5,3	4,9	3,9	0,7	1,9	73,1		1,3	1,0	0,4	0,3		
	Grande noctule	0,5	1,0					1,1	0,3		0,5				
	Molosse de cestoni	0,7	1,2				1,5		0,2	0,3					
Espèce de lisière ou vol haut en migration	Pipistrelle de Nathusius		11,0	2,5	9,0	2,4	8,8	2,3	4,6	3,5	1,2				
	Minioptère de Schreibers					0,9		6,5	6,2	11,0					
	Minioptère de Schreibers probable			2,1		5,3	1,8	7,5		3,5	2,6				
	Sérotule			0,5											
Espèce de lisière ou de haut vol (en recouvrement)	Pipistrelle de Kuhl / Vespère de Savi/Pipistrelle de nathusius										1,8				
	Noctule de Leisler / Sérotine commune / Sérotine bicolore	31,7	14,7	8,7	0,4	6,2	1,9	32,2	0,6	3,0	12,5	0,9			
Espèces de vol haut en migration/transit ou de lisière (en recouvrement)	Pipistrelle commune / Minioptère de Schreibers / Pipistrelle pygmée			0,9											
	Pipistrelle de Nathusius / Pipistrelle commune/Pipistrelle de kuhl					1,2	1,5	2,4							
	Barbastelle d'Europe			6,1	9,3	4,8	6,2	4,1	10,7	9,4	1,5				
	Grand rhinolophe				2,8		4,7	5,8							
Espèce de vol bas	Petit rhinolophe									7,9					
	Grand murin		3,4					6,7	5,9	8,2	10,1				
	Murin de natterer						4,9			2,8					
	Murin sp.	18,1	8,7	36,0	27,3	27,1	37,9	103,0	42,0	101,3	42,9				

### 4.2.3 Typologie de la chronologie d'activité en continu sur mât de mesures

Les graphiques de la Figure 66 page 73 synthétisent la chronologie de l'activité relevée par le module Batcorder autonome en hauteur sur le mât de mesures (à 5 et 65 m), tout au long de la période de suivi (2 Mai au 19 Octobre 2018). Les niveaux d'activité nocturnes sont comparés aux classes des grilles référentielles d'EXEN pour l'activité en altitude (cf. Figure 42 page 46).

L'analyse fine de ces graphiques est essentielle pour comprendre les modalités de fréquentation du site pour chaque espèce sur un gradient altitudinal. C'est donc le socle de la démarche d'analyse du risque d'impact éolien pour la problématique des mortalités accidentelles. Elle peut se faire selon diverses approches complémentaires :

- Par une approche large des principales périodes d'activité (par semaines ou mois) ou bien au contraire par une approche plus fine des pics ponctuels d'activité (nocturnes, ou horaires),
- Par une approche des conditions climatiques influençant l'activité plus en hauteur (vitesse du vent, température...).

De façon générale, à propos des profils généraux des histogrammes d'activité, on note qu'ils témoignent de la **très forte hétérogénéité de l'activité des chauves-souris d'une nuit à l'autre et de même entre le sol et la hauteur**, et donc de l'importance marquée des conditions climatiques et de la phénoménologie des espèces pour faire évoluer cette activité. Cela justifie le suivi en continu et sans échantillonnage de l'activité des chauves-souris au fil des saisons, en complément de l'appréciation basée sur un échantillon de visites ponctuelles au sol, menées plus ou moins « à l'aveugle » vis-à-vis de ce cumul de facteurs d'influences. Les pics d'activité sont souvent très ponctuels dans le temps, et s'étalent souvent sur seulement quelques minutes ou quelques heures d'activité.

Les graphiques montrent qu'à l'échelle de la nuit, **l'activité relevée en altitude (65 m) est globalement faible à très faible au niveau du mât de mesures, et faible à modérée jusqu'à modéré à fort ponctuellement. Mais quelques pics d'activité plus importants sont observés entre fin Août et Mi-Septembre** (notamment le 21 Août, le 03 Septembre, et le 20 septembre 2018).

Si on s'intéresse plus en détail à ces nuits de pics d'activité, selon le référentiel d'activité EXEN, **le pic d'activité du 21 Août 2018 relève d'une activité qualifiée de très forte**. Le module Batcorder ayant été positionné à une hauteur de 65 m, l'activité enregistrée est peut-être due à des individus évoluant en dessous de l'enregistreur, évoluant entre 40 m et 60 m comme à une hauteur de 80 m environ (portance des cris de Pipistrelles entre 20 et 30 m environ). La Pipistrelle commune à 90%, le Vespère de savi à 5% sont responsables de ce pic. Les enregistrements ont eu lieu sur l'ensemble de la nuit mais avec de net pics en milieu de nuit entre minuit et 4 heures. La vitesse de vent était alors très faible, de l'ordre de 0.5 à 3 m/s, majoritairement orienté Nord et Nord-Est. La température moyenne pour la nuit était assez élevée avec 21 à 22 °C lors du pic d'activité.

Le second **pic d'activité automnal le plus important a été détecté le 03 Septembre et témoigne d'une activité Forte comparée au référentiel EXEN**. La Pipistrelle commune est cette nuit, responsable de 91% de l'activité. Les enregistrements là encore sur l'ensemble de la nuit avec une activité plus importante

en milieu de nuit entre 23h40 et 4 heures. La vitesse de vent était alors très faible en début de nuit (de 0,5m/s à 4,5m/s), avec une direction principale Nord. La température était assez forte pour la saison entre 17°C et 19°C.

Le troisième **pic d'activité automnal le plus important a été détecté le 20 Septembre et témoigne d'une activité Forte comparée au référentiel EXEN**. La Pipistrelle commune est cette nuit, responsable de 91% de l'activité. Les enregistrements sont cette fois concentrés en début de nuit et resserrent entre 21 heures et 21h30. La vitesse de vent était alors très faible en début de nuit (de 0,2m/s à 2,5m/s), avec des directions très variables au Nord, à l'Ouest, au Sud-Ouest, au Sud et enfin au Sud-Est. La température était assez forte pour la saison entre 21 et 22°C.

A cette période de l'année (automne), l'expérience montre que ce type de concentration d'activité pourrait s'expliquer soit par la **poursuite et l'exploitation ponctuelle d'un essaimage d'insectes en hauteur, soit par des comportements migratoires**. Dans notre cas précis, peu de cris sociaux ont été enregistrés en hauteur.

**Au-delà de ces principaux pics d'activité**, les relevés en hauteur témoignent de façon générale d'une **activité très faible à faible à modérée** par moment ce qui accentue encore plus la perception du caractère ponctuel des pics d'activité. On note toutefois que d'autres nuits présentent des pics d'activité de moindre niveau répartis entre août et septembre. La encore, les espèces concernées sont très majoritairement des pipistrelles et notamment la Pipistrelle commune. On peut noter que le petit pic d'activité 02 août, dont l'activité est considérée comme modérée à forte, est du presque exclusivement à l'activité de noctule de Leisler et de Noctule commune.

Figure 66 : Graphique de synthèse de l'activité (secondes de contacts par nuit) par espèce (ou groupe d'espèces) relevée par le module Batcorder autonome sur le mât de mesures (5m)

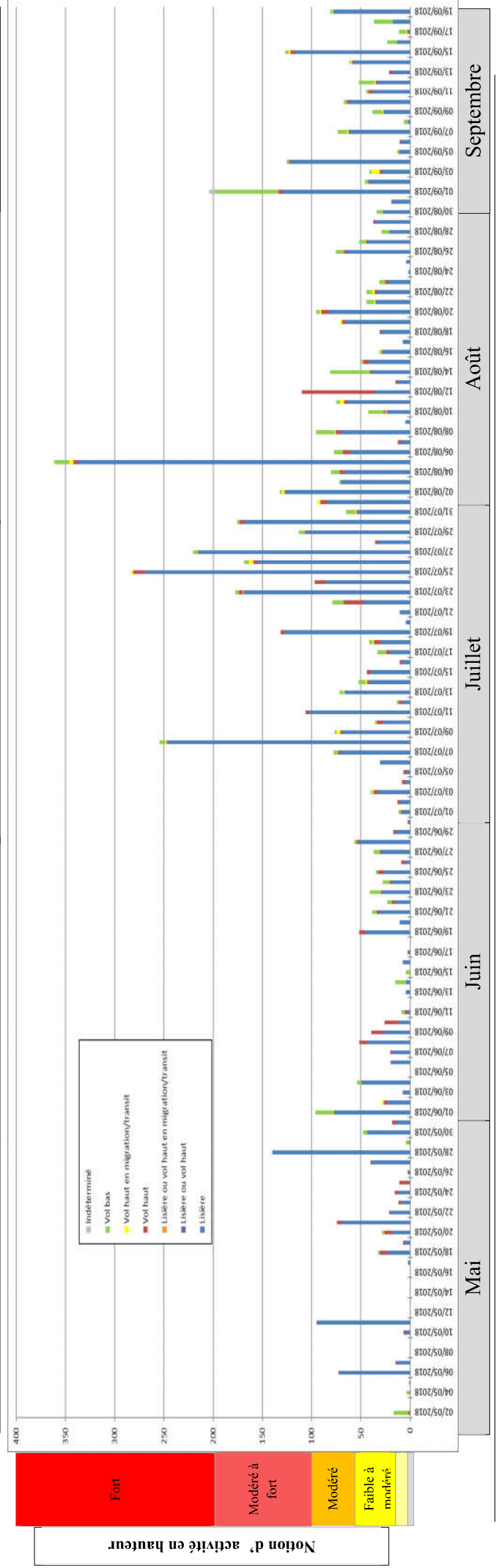
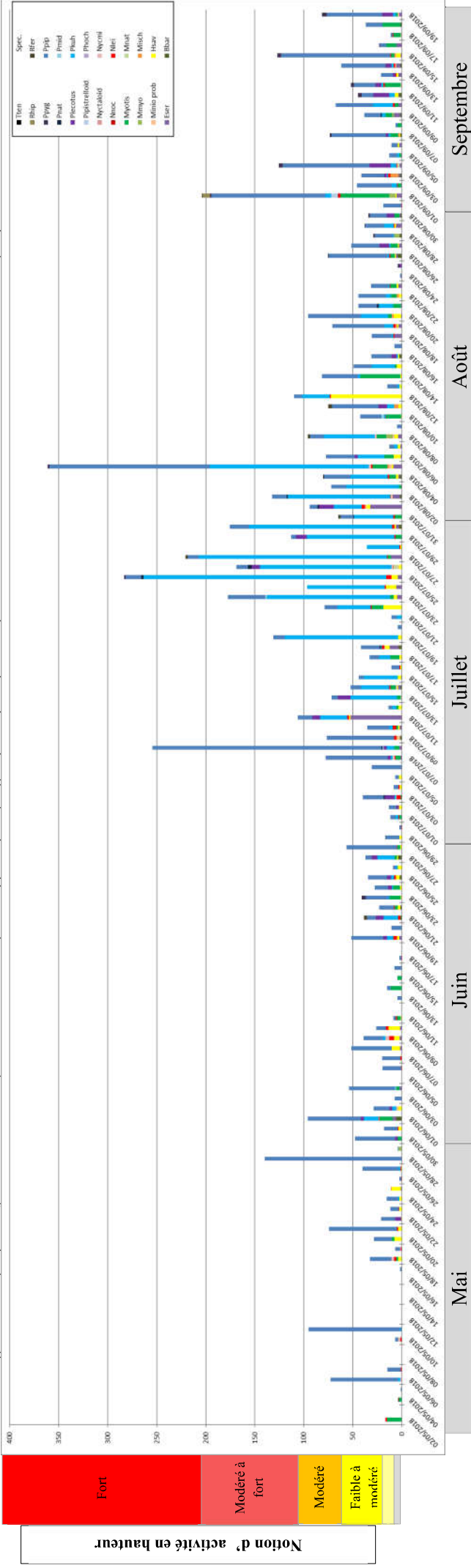


Figure 67 : Graphique de synthèse de l'activité (secondes de contacts par nuit) par espèce (ou groupe d'espèces) relevée par le module Batcorder autonome sur le mât de mesures (65m)

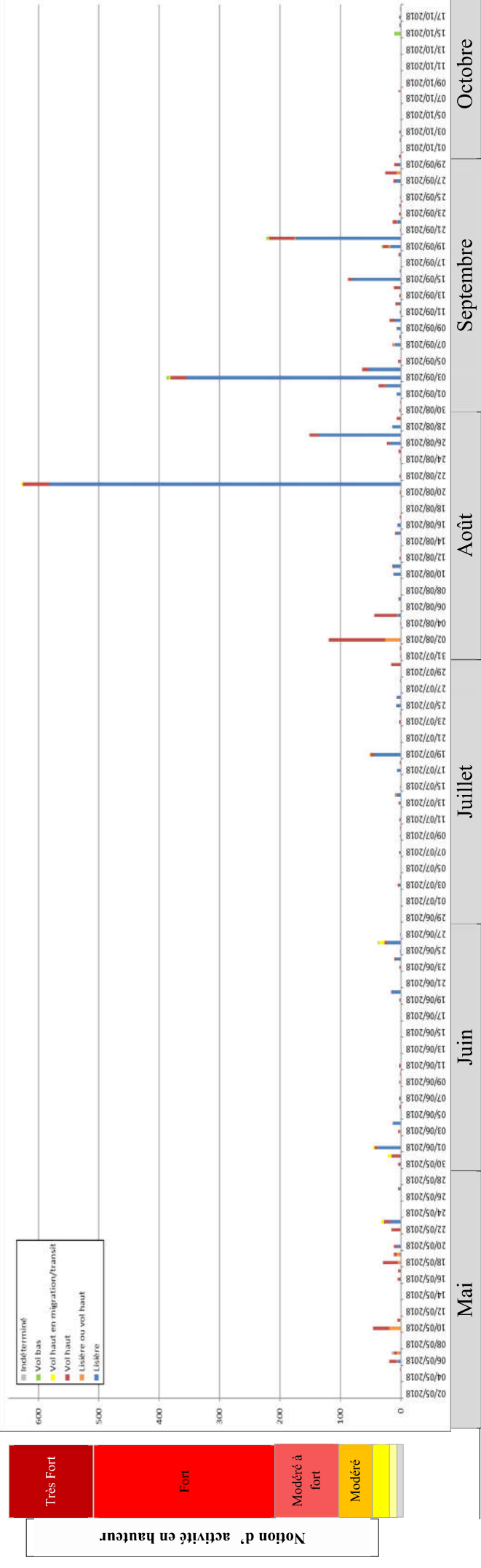
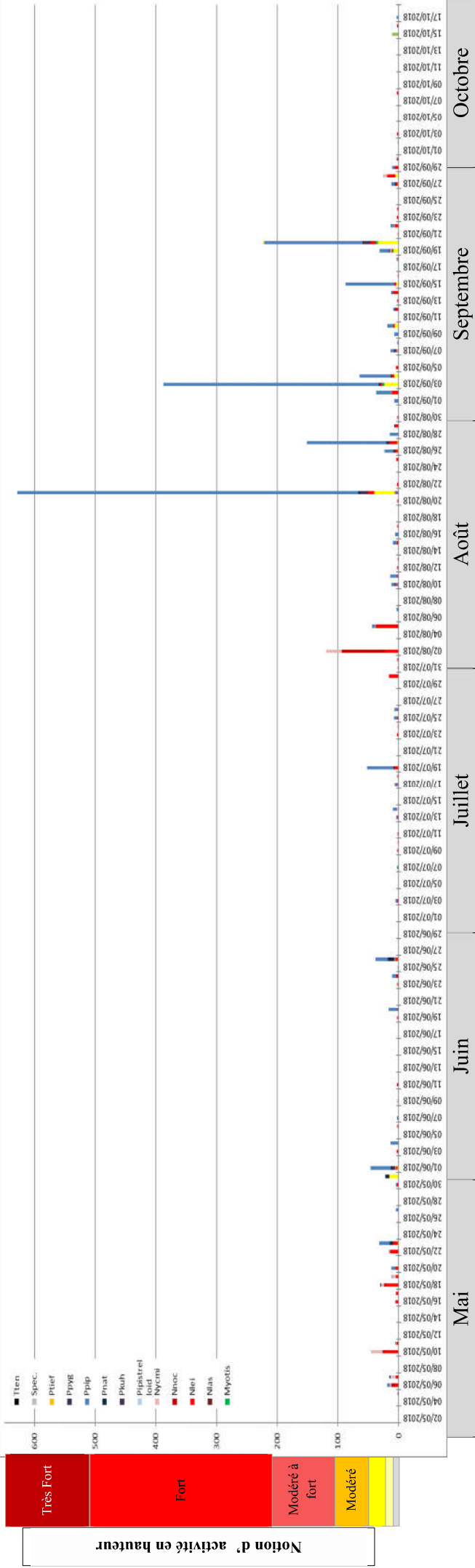
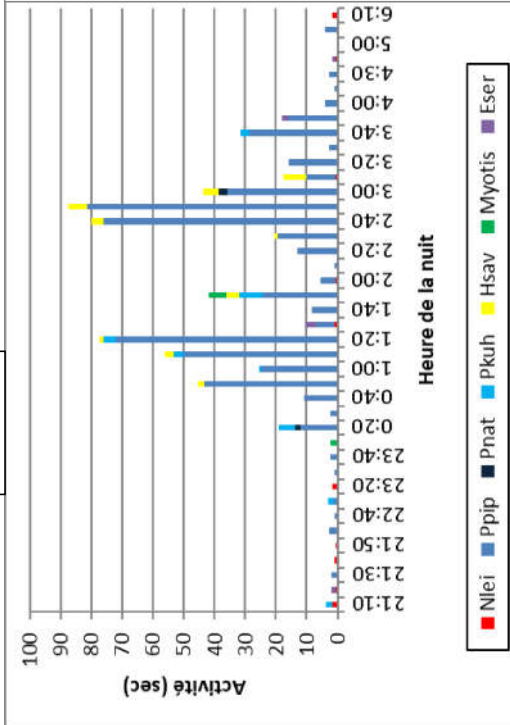
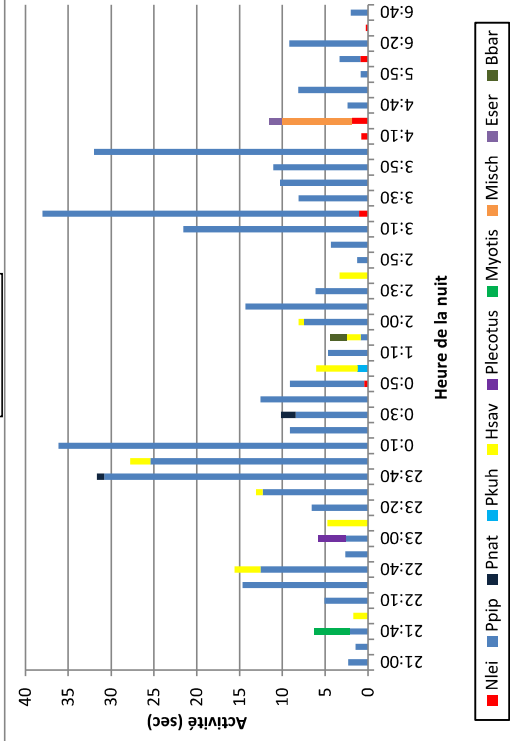


Figure 68 : Détails d'activité nocturne des pics d'activité relevés par le module Batcorder autonome en hauteur à 65 m

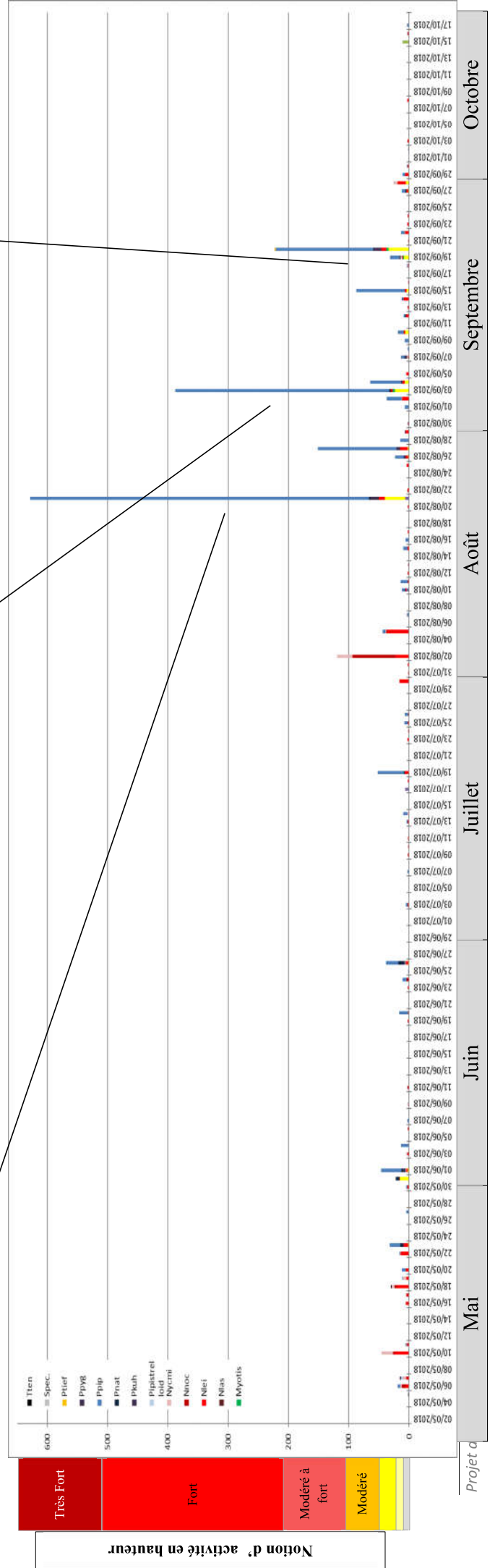
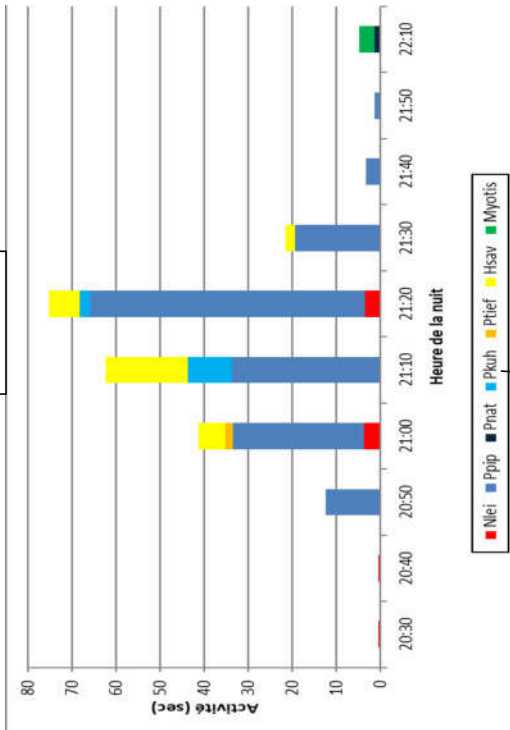
21/08/2018



03/09/2018



20/09/2018



On peut toutefois remarquer la forme « en escalier » des courbes, qui peut parfois traduire un jeu de données relativement peu fourni, or dans notre cas ces « marches » correspondraient plus aux pics d'activités.

#### 4.2.4 Influence de la vitesse du vent

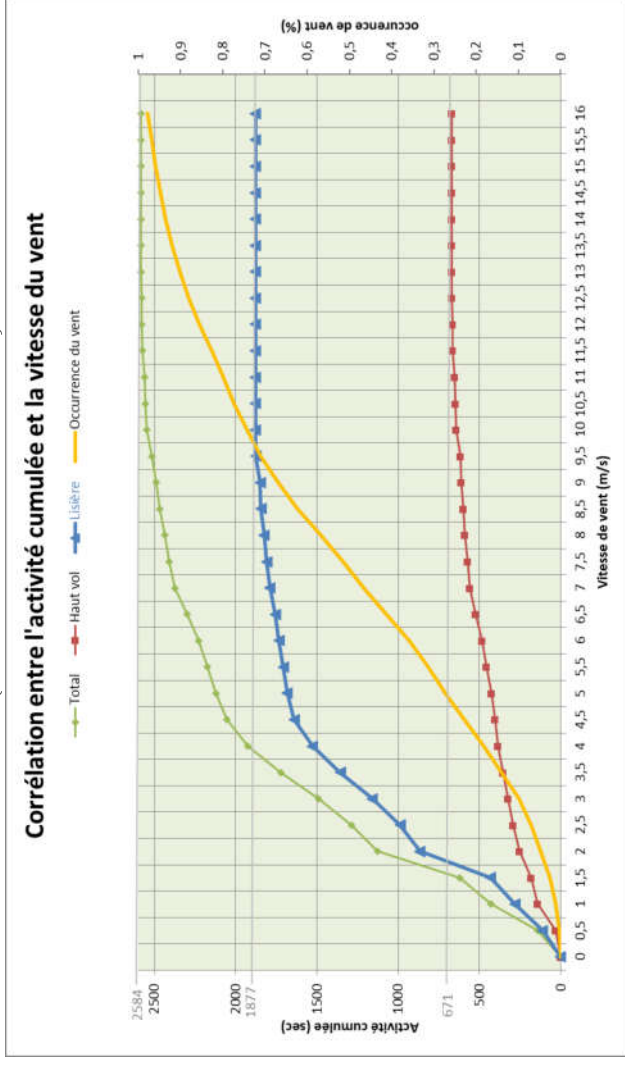
Le principal paramètre avancé à ce jour comme facteur d'influence de l'activité des chauves-souris est la vitesse du vent. L'expérience montre en effet que l'activité des chauves-souris chute de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. Cela s'explique surtout par le fait que les vents forts limitent l'activité des insectes-proies et donc l'activité de chasse des chauves-souris. Selon la taille des insectes, ces vitesses de vent ont une influence différente. Ce qui explique aussi qu'en fonction de la spécialisation du type de proies, l'activité de chasse des chauves-souris sera aussi influencée de façon variable. Il est communément admis que les espèces les plus grosses sont capables de voler par les vents les plus forts. En réalité, il faut plutôt considérer que les espèces de chauves-souris les plus grosses chassent aussi des proies de plus grande taille susceptibles de voler dans des conditions de vents plus forts. Cette distinction entre l'influence des vitesses de vent sur les proies de chauves-souris et l'influence des vitesses de vent sur les chauves-souris elles-mêmes est importante à garder à l'esprit. En effet, sur la base de nombreux sites étudiés dans les mêmes conditions depuis 2009, nous relevons régulièrement que des espèces de taille relativement modeste sont parfois détectées en hauteur par des vents forts voire très forts (ex : Pipistrelle commune jusqu'à plus de 12m/s). Cela peut alors s'expliquer soit par une activité déconnectée de celle des insectes (comportements sociaux, de transits ou de migration), soit par des situations particulières liées à des phénomènes d'aérogologie favorisés par le vent (ascendances dynamiques), et entraînant des insectes en hauteur et donc les chauves-souris qui les chassent. Autrement dit, si l'activité cumulée des chauves-souris diminue généralement avec la vitesse de vent, ces précisions montrent qu'il faut aussi rester prudent sur des perspectives de phénomènes ponctuels particuliers parfois moins sensibles à ce paramètre.

Dans notre cas précis, la situation en altitude du mât de mesures correspond à un faible niveau d'activité global sur toute la période de suivi (excepté de Août à Septembre où le niveau d'activité est faible à modéré voire très fort ponctuellement). Le graphique ci-contre témoigne des corrélations entre l'activité cumulée des chauves-souris en ordonnée (en seconde d'activité cumulée) et les notions de vitesse de vent en abscisse (en m/s). Usuellement, les études chiroptère se basent sur des pourcentages d'activité cumulée pour déterminer les seuils de protection à mettre en place, seulement, de part notre expérience des suivis des parcs éoliens, cette méthode de réflexion n'est pas toujours pertinente pour caractériser l'activité chiroptérologique. Il est plus pertinent de raisonner en termes de seconde d'activité cumulée. Si l'on compare deux sites, l'un avec une activité de 100 secondes cumulées, et l'autre avec une activité de 10000 secondes cumulée et que l'on parle de 80% de l'activité, le premier site considérera 80 secondes d'activité, tandis que l'autre considérera 8000 secondes d'activité.

Sur le graphique, il apparaît que l'activité cumulée sur la toute la période suivie des espèces de lixière atteint 1877 secondes et pour des vitesses pouvant aller jusqu'à 9,5 m/s. En ce qui concerne les espèces de haut vol, on atteint une activité cumulée sur la toute la période suivie de 671 secondes, pour des vitesses pouvant atteindre 12 m/s.

On constate donc que toute les espèces volent par des vents forts et que les espèces de haut vol, correspondant principalement au groupe des Noctules, Vespère de Savi et Molosse de Cestoni, volent bien ici par des vitesses de vents plus importantes que les espèces de lixière représentées principalement par les pipistrelles.

Figure 69 : Corrélation inverse entre la vitesse du vent et l'activité cumulée des chauves-souris au niveau du mât de mesures (sur la base des données à 65m de hauteur)



Enfin, au-delà de l'approche générale de l'influence de la vitesse du vent sur l'activité des chauves-souris, si on s'intéresse plus particulièrement à ce type de corrélation pour le cas des quelques nuits pour lesquelles des pics d'activité ont été enregistrés, rappelons que les pics en question (de pipistrelles principalement) ont été réalisés par des vents faibles à très faibles (0 à 4,5 m/s).

#### 4.2.5 Influence de la direction du vent

**La direction du vent peut parfois aussi être un facteur d'influence de l'utilisation du site par les chauves-souris.** Cette influence est recherchée au niveau des graphiques de la page suivante (Figure 70) qui permettent une comparaison entre :

- L'orientation générale des vents sur le site au cours de la période suivie (occurrence),
- L'orientation du vent liée à l'activité cumulée des chauves-souris en hauteur,
- L'orientation des vents correspondant exclusivement aux principaux pics d'activité identifiés,
- L'orientation des vents correspondant à l'activité des chauves-souris en excluant celle liée aux pics d'activité.

On s'aperçoit que l'activité est généralement la plus importante par vent de Nord et de Nord-Ouest. Or les vents dominants s'orientent principalement au Nord-Ouest au Nord et au Sud Est. **L'activité chiroptérologique principale surviendrait alors par des vents orientés au Nord et Nord-Ouest et de faible intensité (<5m/s).** Cependant, la direction du vent étant plutôt constante sur le site, il apparaît difficile de prédire l'activité chiroptérologique en fonction de cette donnée météo.

Lors du pic ponctuel d'activité du 21 Août 2018, **l'activité a eu lieu par vent de principale de Nord, et dans une moindre mesure de Nord-Est**, donc par des vents faibles et une orientation particulière. Ces pics d'activité ne sont liés qu'à la présence d'espèces de lisières (Pipistrelles commune).

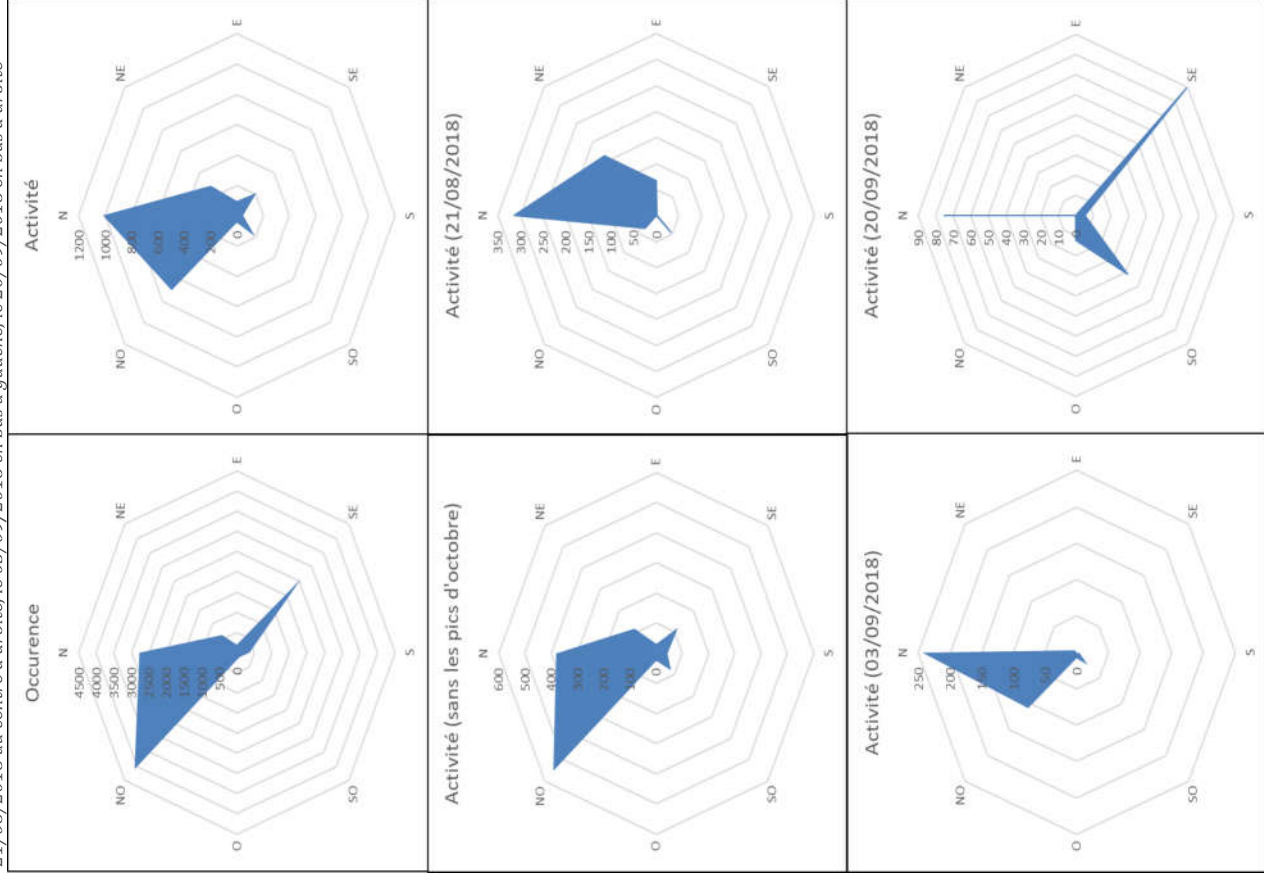
En ce qui concerne le pic d'activité du 03 Septembre 2018, il apparaît par un vent majoritairement de Nord et dans une moindre mesure de Nord-Ouest.

Le pic d'activité du 20 Septembre apparaît lors de vent majoritairement de Sud-Est, de Nord, et dans une moindre mesure de Sud-Ouest. L'activité, lors ce pic, semble peu liée à une direction de vent particulière. Il apparaît que malgré une occurrence de vent du Nord plus faible que ceux de Nord-Ouest, l'activité globale apparaisse majoritairement par des vents du Nord, hors l'activité sans les pics d'activité montre une distribution similaire aux occurrences de vents, cela implique que les pics d'activité soient responsables de la distribution de l'activité globale, il est donc probable que le vent du nord ait une influence sur les pics d'activité des chiroptères, et une attention particulières devra être portée aux données de vents.

Quand on croise ces conditions avec la configuration du site et la position du mât de mesure on note que l'axe de ces vents faibles à l'origine de l'activité correspond au bord du plateau sur lequel se situe le site. Il est possible que cette configuration explique aussi un phénomène de drainage des pentes par des vents faibles entraînant insectes proies et prédateurs dans leur sillage, avec éventuellement aussi un effet d'ascendance dynamique.

Si cette hypothèse d'explication était validée, cela pourrait supposer que les modalités de vols en plein ciel soient assez hétérogènes sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate au vu de sa taille et de sa position sur le plateau.

Figure 70 : Direction du vent en fonction de l'activité (en haut à gauche), en fonction de l'occurrence (en haut à droite), en fonction de l'activité régulière (au centre à gauche), et en fonction des pics d'activité : le 21/08/2018 au centre à droite, le 03/09/2018 en bas à gauche, le 20/09/2018 en bas à droite





#### 4.2.6 Influence de la température

La température apparaît également comme un paramètre parfois important à prendre en compte pour expliquer les modalités de fréquentation des chauves-souris. On note que les périodes de chaleur s'accompagnent généralement d'une activité des chauves-souris plus importante que le reste de l'année. Dans ce contexte, ces conditions de températures élevées sont cohérentes avec les périodes d'essaimages de beaucoup d'espèces d'insectes (fin de printemps et début d'été principalement). Il est d'ailleurs logique que cette période corresponde aussi assez bien à la phase de mise-bas de la plupart des espèces de chauves-souris, phase où il est important que les mères puissent trouver une nourriture abondante aussi bien en phase de gestation que de lactation. Si on ajoute à cette notion d'influence de températures, le fait que cette période de chaleur peut encore plus favoriser la formation d'ascendances thermiques (après échauffement diurne des milieux ouverts exposés), on comprend que ces conditions pourront favoriser plusieurs modalités d'exploitation des essaimages pour différentes espèces entre le sol et les altitudes plus élevées. Ainsi, les pics d'activité relevés en hauteur correspondent bien avec la période où ces essaimages apparaissent le plus régulièrement.

La courbe d'occurrence de la température correspond au nombre de fois où chaque valeur de température été relevée, par période de 10 min, la nuit et au niveau des éoliennes. De ce fait, il s'agit de comparer la courbe d'occurrence à celle d'activité réelle :

- Dans le cas d'une activité aucunement liée à la température, la forme des représentations sera similaire,
- Dans le cas d'une activité liée à certaines valeurs de température (les chiroptères sont connus pour avoir une activité plus faible par température basse), les deux représentations auraient alors des différences qu'il conviendrait d'essayer d'expliquer.

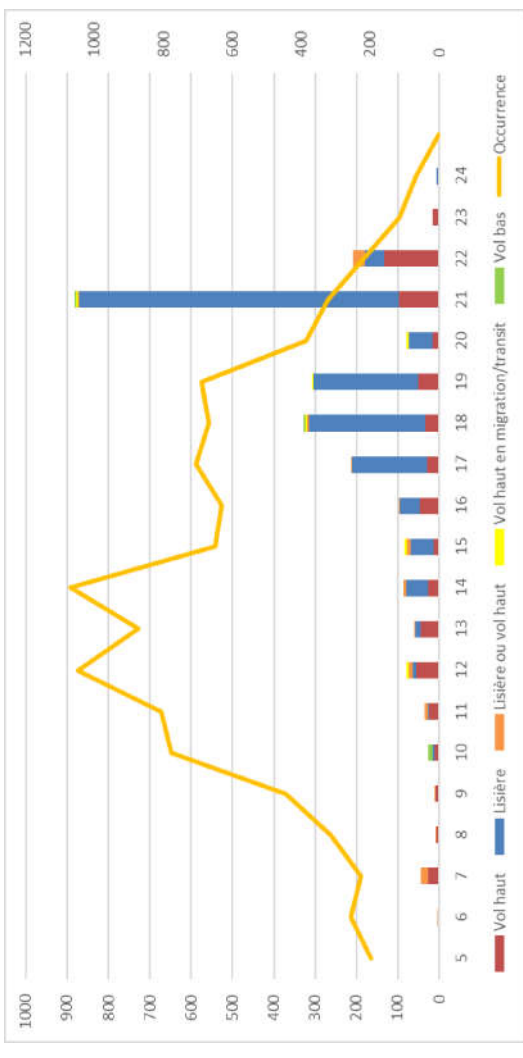
Dans notre cas précis, le graphique ci-contre montre que plus de 95% de l'activité des chauves-souris relevée en hauteur s'effectue par des températures supérieures à 11°C. Toutefois, on note aussi que le profil de l'histogramme ne coïncide pas parfaitement avec la courbe d'occurrence des températures. Les activités les plus élevées ont lieu par températures comprises entre 21 et 22°C, alors que les nuits les plus froides présentent peu d'activité en hauteur. Autrement dit, la température semble avoir **une influence pour expliquer l'activité des chauves-souris en altitude**.

Si on s'intéresse aux températures relevées au moment des pics d'activité, elles se situent entre 21°C et 22°C pour la nuit du 21 Août 2018, entre 17°C et 19°C pour la nuit du 03 Septembre 2018 et entre 21°C et 22°C pour la nuit du 20 Septembre 2018. Il s'agit à chaque fois de températures supérieur aux jours qui les entourent.

On ne peut donc pas écarter l'hypothèse que les températures élevées ou l'augmentation de ces températures d'une nuit à l'autre favorisent aussi l'apparition des chiroptères en hauteur (en jouant probablement sur l'apparition d'essaimages d'insectes). Or dans la mesure où ces phénomènes d'essaimages au droit du mât de mesure seraient également soumis à l'influence de l'orientation des vents (ici principalement de direction Nord et Nord-Ouest), alors il faut considérer que les **facteurs locaux de prises d'altitude ponctuelle des pipistrelles résultent d'une influence cumulée de faibles vitesses de**

vent, quand celui-ci provient du Nord-Nord-Ouest et que les températures sont comprises entre 17 et 22°C.

Figure 71 : Décomposition de l'activité cumulée des chauves-souris en hauteur (65 m) au niveau du mât de mesures en fonction de la température relevée sur ce même mât



#### 4.2.7 Chronologie de l'activité mensuelle par espèce pour le module Batcorder autonome en hauteur (65 m)

La

Figure 72 caractérise l'évolution mensuelle de l'activité chiroptérologique par espèce.

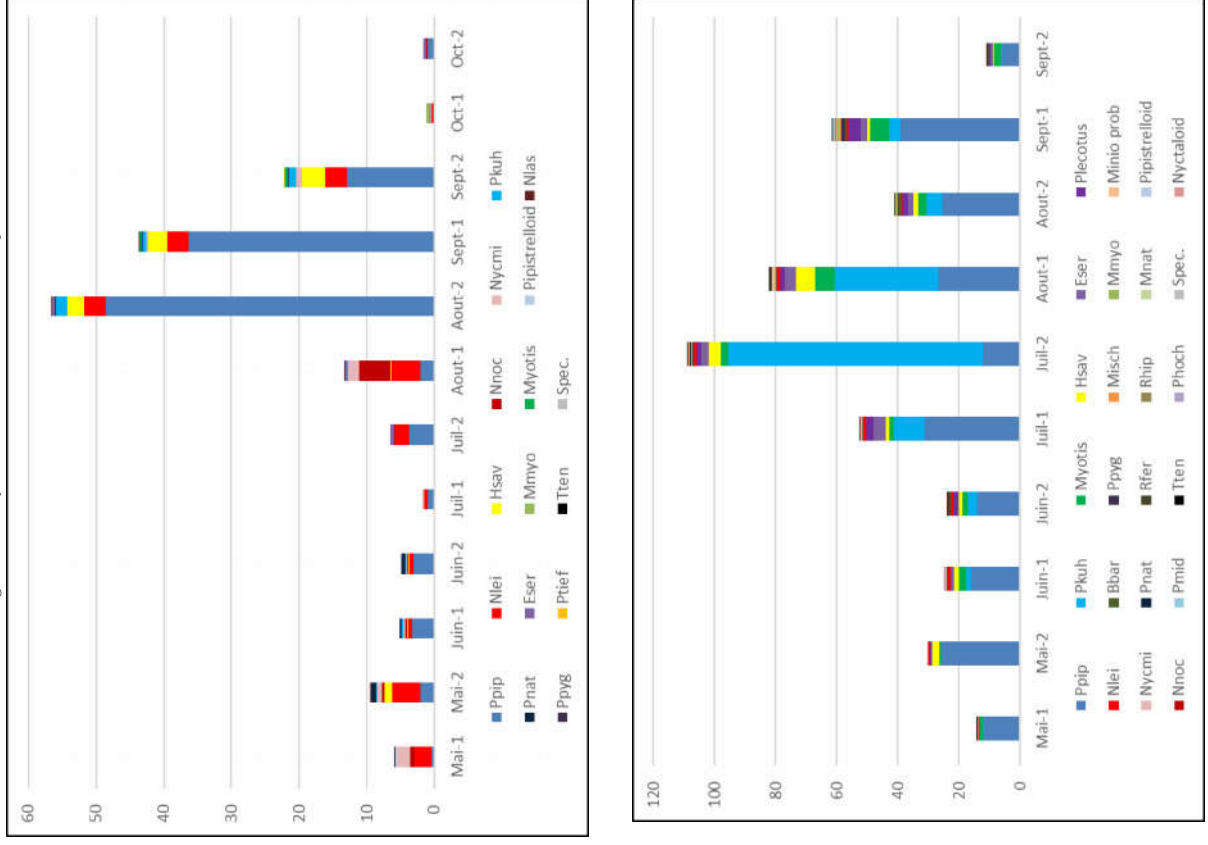
Ce graphique confirme que l'activité chiroptérologique s'exprime en hauteur surtout durant entre la fin de la période estivale, et le début de la période automnale.

**Cette évolution de l'intensité de l'activité en hauteur s'explique surtout par l'évolution du niveau d'activité des pipistrelles et notamment de la Pipistrelle commune entre Août et Septembre.**

**Concernant les Noctules, nous ne percevons pas cette même augmentation du niveau d'activité saisonnière.** Dominée par la Noctule de Leisler, la part d'activité des noctules est jugée de niveau comparable sur l'ensemble de l'année. Il s'agit d'une fréquentation typiquement très faible mais régulière.

On note aussi surtout une fréquentation du site par le Vespère de Savi en août et Septembre, après la période de mise-bas. Cette activité automnale semble toutefois très faible et épisodique pour ces espèces.

Figure 72 : Activité journalière moyenne (en seconde d'activité) relevée selon les espèces contactées par le module Batcorder autonome selon le demi-mois de l'année corrigé en fonction du nombre de jour d'enregistrement (en 65 m en haut, à 5 m en bas)



#### 4.2.8 Rythme d'activité nocturne

D'après les Figure 74, sur l'ensemble de la période de suivi, les **horaires d'activité en hauteur sont principalement situés en milieu de nuit au niveau du mât de mesure**. Peu de contacts sont détectés en début et fin de nuit. En Septembre on observe une activité s'étalant de 1 à 2 heure après la tombée de la nuit jusqu'au milieu de la nuit, ces activités correspondent au pic relevé le 20 Septembre.

D'après le graphique de la Figure 73, on note que ce constat d'une **activité surtout concentrée en milieu de nuit semble assez cohérent tout au long de la période d'activité** des chauves-souris. Au sol des contacts plus précoces peuvent apparaître jusqu'à 15 minutes après le coucher du soleil, cela pourrait impliquer la présence de gîte à proximité du mat de mesure, donc sur le site, mais les espèces présentent à ces heures ci peuvent quitter leur gîte avant le coucher du soleil, et immédiatement rejoindre leur zone de chasse. Aucune conclusion ne peut être énoncé sur la présence de gîte mais une attention particulière sera portée aux cavités arboricoles lors d'une éventuelle recherche de micro-habitat.

L'ensemble de ces éléments nous amène à penser que les **modalités de fréquentation du site en plein ciel par les chauves-souris répondent à un schéma cohérent** sur ce site (en tout cas au droit du mât) **et pour l'ensemble de la période d'activité des chauves-souris. Ce schéma serait surtout lié à des populations de pipistrelles opportuniste poursuivant des émergences d'insectes en ascension liées aux conditions climatiques (températures comprises entre 17 et 22 °C et vent de direction Nord et Nord-Ouest).**

Figure 73 : Décomposition de l'activité moyenne (en seconde d'activité par nuit) des chauves-souris au niveau du module Batborder autonome en hauteur en fonction de l'écart avec le lever ou le coucher du soleil (en 65 m en haut, à 5 m en bas)

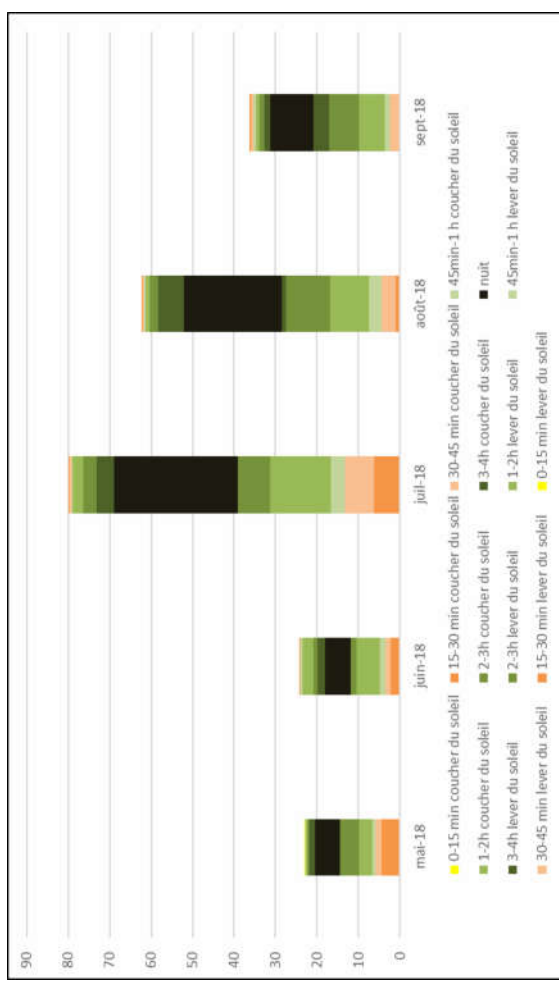
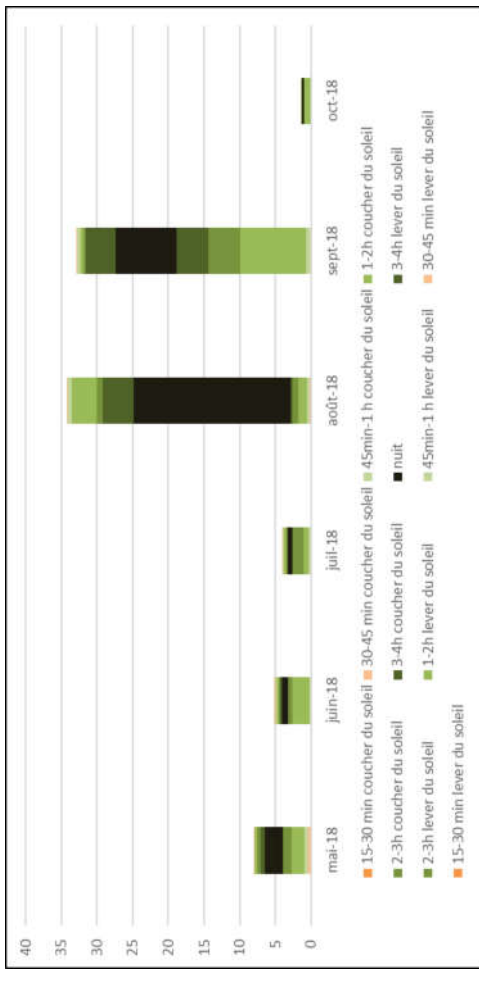
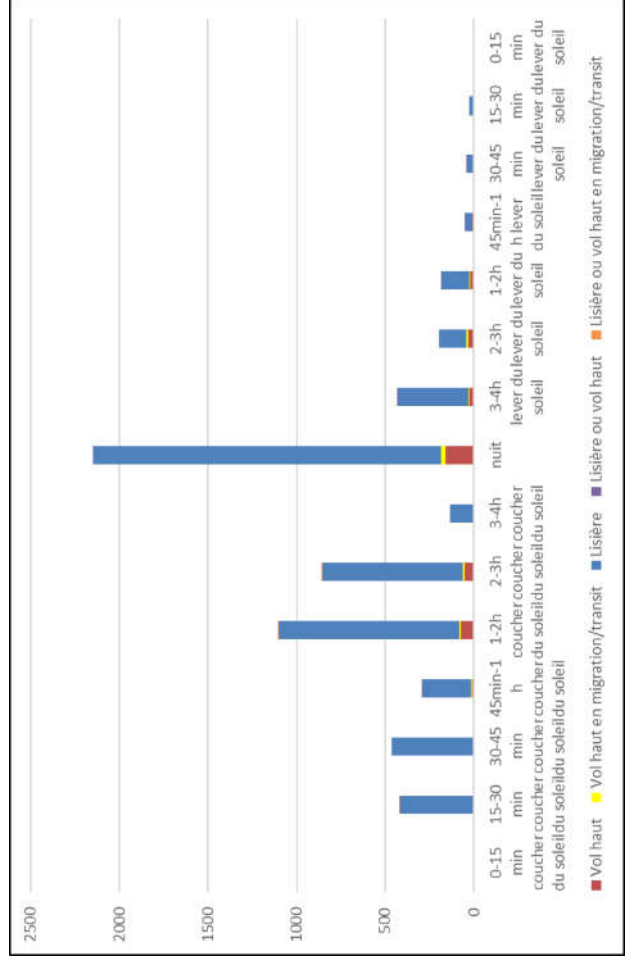
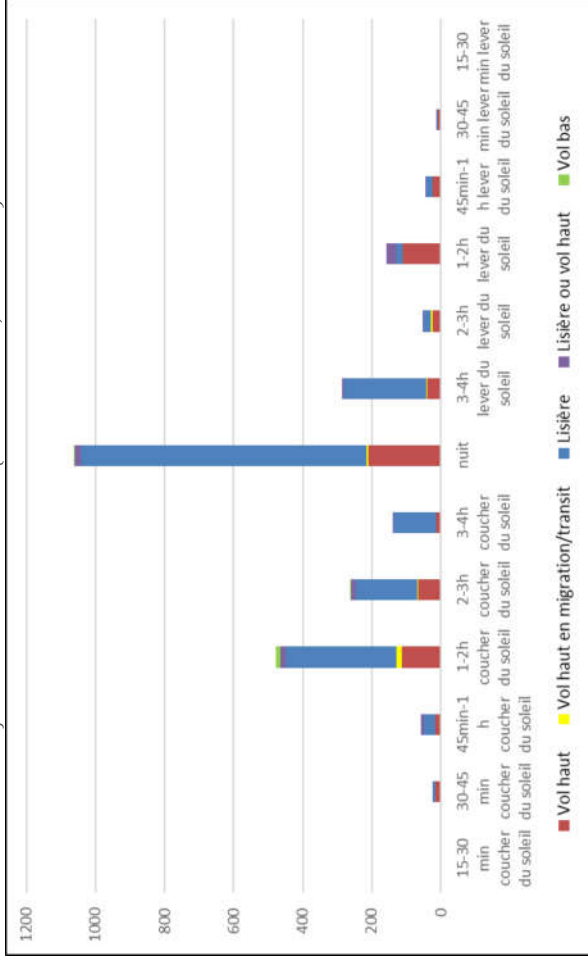


Figure 74 : Décomposition de l'activité cumulée des chauves-souris au niveau des modules Batcorder autonomes en fonction de l'heure du contact (en 65 m en haut, à 5 m en bas)

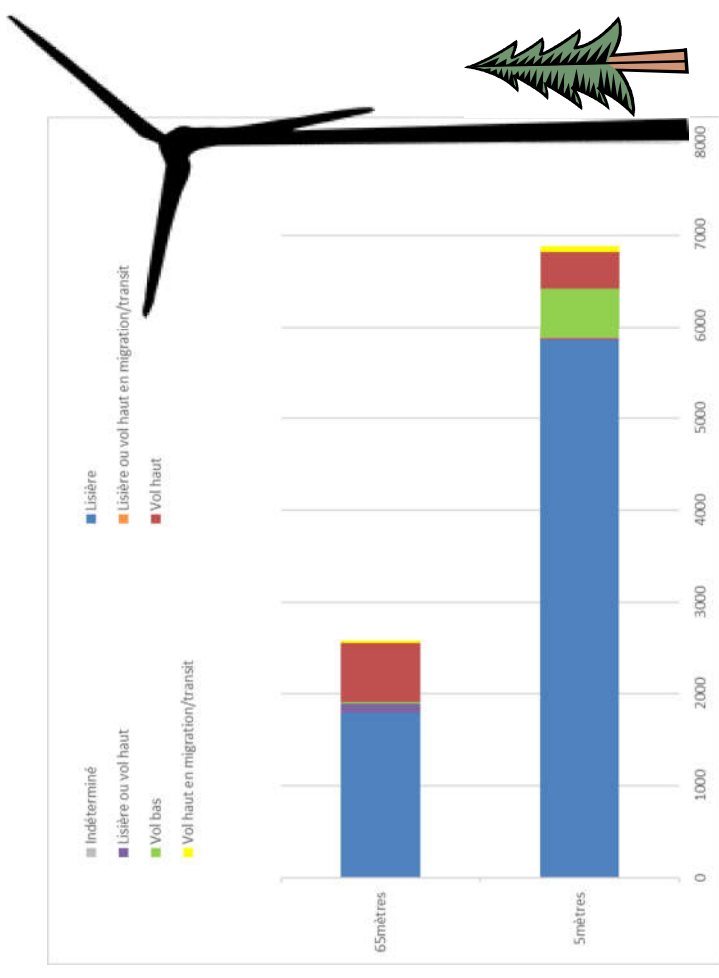


#### 4.2.9 Différences générales de niveaux d'activité entre la proximité du sol et la hauteur

Globalement, sur la figure ci-contre, on constate que **l'activité des chauves-souris mesurée en hauteur (à 65 m) est en moyenne bien plus faible que celle relevée au sol** lors des visites de terrain (Batcorders « manuels »). Rappelons toutefois que le mât de mesure était situé en boisement.

Le schéma caractérise cette différence en rapport avec la taille d'une éolienne et d'un arbre. À ce titre, nous verrons que la taille des machines, et notamment la distance qui sépare le bas du champ de rotation des pales des premières structures arborées sera un paramètre important à prendre en compte, notamment concernant la problématique des espèces de lisière qui utilisent ces structures arborées comme supports d'écholocation (pipistrelles, sérotines...).

Figure 75 : Somme de l'Activité nocturne (secondes de contacts) comparée entre la proximité du sol (à 5 mètres sur mat de mesure) et le module Batcorder autonome (à 65 m, sur mât de mesures)



## 5 ANALYSE DES RISQUES D'IMPACTS

### 5.1 Synthèse des enjeux au niveau du site

#### 5.1.1 Patrimonialité des espèces du site

Le tableau suivant synthétise le cortège d'espèces de chauves-souris contactées au travers des différents types de suivis réalisés au sol et en hauteur, et le statut de protection et de conservation de chaque espèce. Au moins 18 espèces ont ainsi pu être identifiées.

Toutes les espèces de chauves-souris sont protégées, et cinq (identifiées avec certitude) sont listées à l'annexe 2 de la directive Habitats. Il s'agit de la Barbastelle d'Europe, du Grand murin, du Grand

*Figure 76 : Tableau de synthèse des valeurs patrimoniales (Mondiale, Européenne, Nationale et Régionale) de chaque espèce recensée au niveau de l'aire d'étude rapprochée*

*(En blanc sont représentées les espèces dont la détermination reste incertaine ; Sérotine bicolore) au moins une des deux espèces d'oreillers est présente mais un recouvrement existe entre ces deux espèces)*

*(Protéc. Fr., P = Protégée en France, Protéc. U.E. : H2 = Directive habitat annexe 2 ; H4 = Directive habitat annexe 4, Conv. Berne., les chiffres indiqués correspondent aux numéros d'annexes de la convention de Berne)*

Espèce	Nom scientifique	Abréviation	Protéc. Fr.	Protéc. U.E.	Conv. Berne	Liste rouge UICN (Mondiale)	Liste rouge UICN (Europe)	Liste rouge nationale (Nov 2017)	Espèce déterminante ZNIEFF LR (2009)	MP Général (2004)
Barbastelle d'Europe	Barbastella barbastellus	Bbar	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Vulnérable	Préc. Mineure	Stricte	Tous gîtes >10 ind (Hib)
Grand Murin	Myotis myotis	Mmyo	P	H2 et H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	à critère >50 ind.	Tous gîtes >10 ind (Hib)
Grand Rhinolophe	Rhinolophus ferrumequinum	Rfer	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Préc. Mineure	à critère >20 ind.	Tous gîtes >30 ind
Grande Noctule	Nyctalus lasiopterus	Nlas	P	H4	2	Vulnérable	Données insuffisantes	Vulnérable	à critère >3 ind.	Tous gîtes
Minioptère de Schreibers	Miniopterus schreibersii	Misch	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Vulnérable	Stricte	Tous gîtes
Molosse de Cestoni	Tadarida teniotis	Tten	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Quasi menacé	à critère >10 ind.	Tous gîtes
Murin de Natterer	Myotis Nattereri	Mnat	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Remarquable	
Murin sp.	Myotis sp.	Myotis	P		2					
Noctule commune	Nyctalus noctula	Nnoc	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Vulnérable	à critère >10 ind.	Tous gîtes
Noctule de Leisler	Nyctalus leisleri	Nlei	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Quasi menacé	à critère >10 ind.	
Oreillard sp.	Plecotus	Ple	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Remarquable	
Petit Rhinolophe	Rhinolophus hypposideros	Rhip	P	H2 et H4	2	Quasi menacé	Quasi menacé	Préc. Mineure	à critère >20 ind.	Tous gîtes >30 ind (Repro) >10 ind (Hib)
Pipistrelle commune	Pipistrellus pipistrellus	Ppip	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Quasi menacé		
Pipistrelle de Kuhl	Pipistrellus kuhlii	Pkuh	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Remarquable	
Pipistrelle de Nathusius	Pipistrellus nathusii	Pnat	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Quasi menacé	Remarquable	Tous gîtes >10 ind (Hib)
Pipistrelle pygmée	Pipistrellus pygmaeus	Ppyg	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Remarquable	Tous gîtes >50 ind (Hib)
Sérotine bicolore	Vespertilio murinus	Vmur	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Données insuffisantes		
Sérotine commune	Eptesicus serotinus	Eser	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Quasi menacé	Remarquable	
Vespère de Savi	Hypsugo savii	Hsav	P	H4	2	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Préc. Mineure	Remarquable	

## 5.1.2 Synthèse des fonctionnalités générales du site pour les chiroptères

### 5.1.2.1 Chasse et transit sur le site

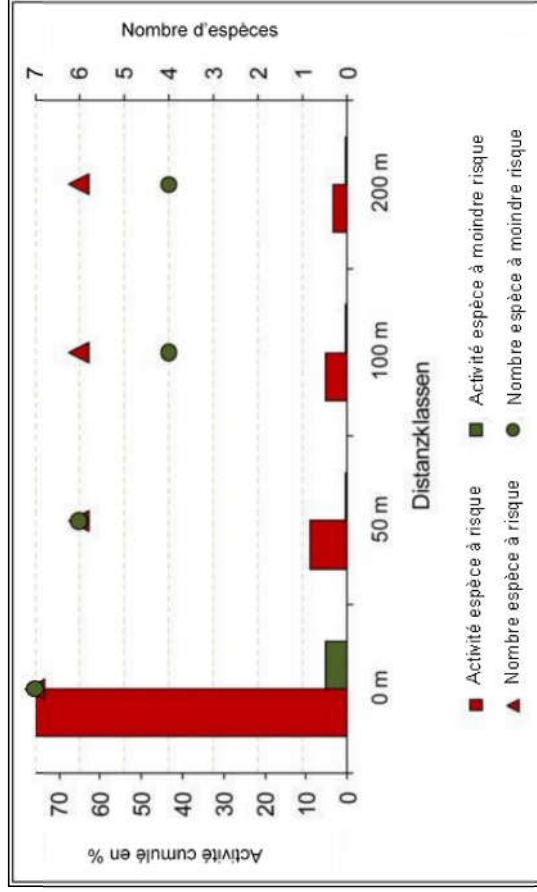
#### ✓ Secteurs préférentiels

Les secteurs de chasse sont préférentiellement situés le long des structures arborées et notamment les lisières de boisements.

Les espèces de lisières sont largement majoritaires sur le site et leurs secteurs préférentiels correspondent partiellement avec les secteurs les plus utilisés.

On sait que les Pipistrelles, espèces de lisière, présentent une activité qui diminue très fortement à moins de 50m des lisières (cf. figure suivante).

Figure 77 Histogramme de l'activité et du nombre d'espèce à risque ou non en fonction de la distance à la lisière la plus proche (V. Kelm 2013, sur la base d'une analyse comparative de 5 types de lisières en Allemagne)



Les secteurs de transit peuvent correspondre à des secteurs de chasse, notamment en ce qui concerne les espèces de lisières. Les lisières de boisements, les chemins forestiers et les haies constituent des structures arborées le long desquelles les espèces de lisière se déplacent. Il est néanmoins possible qu'elles utilisent des secteurs plus ouverts, notamment lorsque des haies sont discontinues ou entre deux boisements.

Remarque : dans l'entourage de l'aire d'étude immédiate, les hameaux semblent former des terrains de chasse conséquents. Des insectes sont attirés par la lumière des lampadaires dans ces hameaux et certaines

espèces (Pipistrelles commune et de Kuhl) tirent profit de ce regroupement de proies et peuvent passer de longues heures à chasser sous un même lampadaire. D'autant que les gîtes sont aussi souvent situés dans ces hameaux.

#### Finalemt, au niveau de l'aire d'étude immédiate :

- Les secteurs de lisières (lisières de boisements, chemins forestiers) sont les plus utilisés autant comme secteurs de chasse que de transit. On peut y observer des individus (notamment les Pipistrelles, Barbastelle d'Europe) effectuer des allers et retours le long d'une même lisière avec un comportement de chasse/transit.
- Les rares secteurs ouverts sont beaucoup moins utilisés et en grande majorité par des individus en transit (comme c'est le cas pour le Molosse de Cestoni).

#### ✓ Rythme d'activité nocturne sur le site

L'activité sur le site est en grande majorité de milieu de nuit, voire pour certains pics d'activité en milieu et première partie de nuit.

Finalement, ces éléments nous amènent à conclure que l'aire d'étude immédiate présente surtout une fonctionnalité de zone de chasse et de transit, dans l'entourage de secteur de gîtes majoritairement situés à l'écart de l'aire d'étude immédiate. Elle ne correspond pas forcément aux zones de chasses exploitées les premières au cours de la nuit, ce qui suppose une certaine distance entre le site d'étude et les gîte. Enfin, il ne faut pas non plus tout à fait exclure la perspective de quelques gîtes arboricoles au niveau des zones boisées de la zone d'implantation potentielle notamment au niveau des peuplements de feuillus.

#### 5.1.2.2 Influence du relief

L'expérience EXEN montre l'influence des coteaux exposés au sud (généralement) ou des vallées plus humides qui, selon la direction du vent, peuvent engendrer l'apparition de pics d'activité ponctuels en hauteur. L'essaimage d'insectes est plus important au niveau des secteurs plus humides, et avec le vent, la dispersion de ces essais pourrait être amenée, par des ascendances dynamiques, plus en hauteur. Ces essais pourraient donc attirer les chiroptères pour la chasse à des hauteurs de vol plus importantes. Ces secteurs de coteaux peuvent donc potentiellement avoir une fonctionnalité de chasse en hauteur ponctuelle.

Dans notre cas précis, nous n'avons pas pu confirmer d'axes de transits, mais au vu de la configuration du site, et des conditions les plus fréquentes de vent, il est possible que des transits apparaissent le long de la crête du nord du site.

### 5.1.2.3 Fonctionnalités de gîtes

- ✓ Gîtes anthropophiles

Aucun gîte anthropophile n'a été détecté sur la zone d'implantation potentielle. Les secteurs de gîtes anthropophiles sont situés aux alentours de celle-ci. Les espèces utilisant ces gîtes sont la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl.

- ✓ Gîtes arboricoles

Aucun gîte arboricole n'a pu être mis en évidence précisément au sein de la zone d'implantation potentielle. En revanche, des zones forestières favorables ont été localisées au sein de l'aire d'étude. Il n'est pas possible, à l'échelle de l'état initial, de réaliser un inventaire exhaustif des micro-habitats arboricoles et de leurs modalités de fréquentation pour l'ensemble des boisements à l'échelle de l'aire d'étude immédiate, les surfaces à prospecter étant trop importantes.

On ne peut pas tout à fait exclure l'hypothèse de la présence de gîtes au sein de l'aire d'étude immédiate pour certaines espèces arboricoles (Barbastelle, oreillard, les murins sp., noctules, pipistrelles), et la présence de boisements de feuillus sur la zone d'étude implique une potentialité importante de gîte arboricole. Le fait que la majorité des boisements sur le site soit constitué de résineux n'exclut pas la présence de gîte arboricole.

- ✓ Gîtes cavernicoles

D'après le site du BRGM, il n'y a pas de cavités sur ou à proximité de l'aire d'étude rapprochée. En revanche deux cavités de fort intérêt sont présentes au niveau de l'aire d'étude éloignée (30 km) et représentent des gîtes pour les Mimiopère de Schreibers, Grand et Petit rhinolophes, Rhinolophe euryale, Grand murin, Murin à oreilles échanquées, Murin de Natterer et Murin de Daubenton.

### 5.1.2.4 Evolution saisonnière de l'activité et phénologie des espèces en hauteur

De manière générale, lorsqu'on étudie l'activité des chiroptères en continu et en altitude, il est possible de dissocier trois principaux types d'activité :

- **L'activité dite « régulière »** qui correspond à l'activité moyenne relevée par nuit, que l'on peut assimiler à une sorte de bruit de fond. Il s'agit donc de l'activité que l'on peut relever dans la majorité des nuits. Ce niveau d'activité peut être plus ou moins important selon les sites et le milieu dans lequel est placé le module Batcorder autonome,
- **L'activité dite « ponctuelle »** qui correspond à des phénomènes ponctuels qui ne durent généralement que quelques minutes ou quelques heures et qui aboutissent à un pic d'activité important. Ce pic d'activité se démarque ainsi de l'activité « régulière » qui est d'un niveau plus faible. Ces pics d'activité sont généralement la conséquence de phénomènes ponctuels

utilisés par les chiroptères (essaimage d'insectes, ascendance thermique ou dynamique, comportement social...),

- **L'activité dite « de migration »**, relevée pour les espèces qui peuvent effectuer des déplacements sur de plus grandes distances. Cette activité de migration peut être mise en évidence par le suivi en continu lorsqu'une espèce connue pour être migratrice est absente lors de la période estivale et que son activité augmente aux périodes printanière et/ou automnale.

- ✓ Activité régulière

**Au niveau du module Batcorder autonome sur mâts de mesures**, l'activité régulière est considérée comme très faible jusqu'à modérée ponctuellement. Elle semble s'intensifier entre Juillet et Août. Mais la différence entre activité régulière et petits pics d'activité est toujours très marquée.

La diversité des espèces est faible durant la première partie du suivi et correspond à la Noctule de Leisler et à la Pipistrelle commune.

- ✓ Pics d'activité

**En ce qui concerne l'activité relevée sur mâts de mesures**, au-delà d'un petit pic d'activité de noctule de Leisler début Août, on observe les pics d'activités fin Août et en Septembre. Ces pics ont des niveaux d'activités considérées comme très fort et fort.

Pour le premier pic d'activité (21 Août 2018), la Pipistrelle commune est responsable de 86% de l'activité de cette nuit. L'activité a été enregistrée tout au long de la nuit mais majoritairement entre 3 et 5 heures du matin. Pour le deuxième pic d'activité (3 Septembre 2018) la Pipistrelle occupe cette fois plus de 88% de l'activité. Là encore l'activité s'étale sur toute la nuit, avec un pic entre 23h30 et 00h30 puis entre 3h et 4h.

Le troisième pic (20 Septembre 2018) montre une activité de Pipistrelle commune de 72% et de Vespère de Savi à 15%. L'activité est cette fois concentrée entre 20h50 et 21h30. Les espèces présentes lors de ces pics sont majoritairement des espèces de lièvre mais pouvant évoluer en hauteur, de ce fait, les pics d'activité pourraient correspondre plutôt à des phénomènes d'essaimage d'insectes en provenance du Nord par vents faibles, drainants le versant Nord de la crête, par températures élevées, entraînant une activité de chasse des chiroptères vers le sud et en partie en hauteur.

- ✓ Activité migratoire

Cette activité migratoire sur le site est délicate à mettre en évidence. La noctule de Leisler est présente sur le site tout au long de l'année, mais il n'est pas exclu que le pic d'activité de début août soit lié à une migratoire. Pour la Noctule commune elle est rare sur l'ensemble de l'année sauf sur ce même pic d'activité en août. La Noctule commune n'est pas connue pour effectuer de longue migration, mais il pourrait s'agir d'une activité de transit exceptionnelle entre plusieurs gîtes.



### 5.1.2.5 Evolution de l'activité en fonction des conditions climatiques sur le mât de mesures

#### ✓ Influence de la vitesse du vent

**Le principal paramètre avancé à ce jour comme facteur d'influence de l'activité des chauves-souris est la vitesse du vent.** L'expérience montre en effet que l'activité des chauves-souris chute de façon corrélatrice avec l'augmentation de la vitesse du vent.

Au niveau du mât de mesures, cette corrélation témoigne d'une activité cumulée d'**espèces de lisière à un niveau de 80% pour des vitesses de vent d'environ 4 m/s.** Autrement dit, 80% de l'activité de ces espèces a eu lieu par des vitesses de vent inférieures à 4 m/s. En ce qui concerne les **espèces de haut vol, 80% de leur activité a lieu pour des vitesses de vent inférieures à environ 6,4 m/s.**

#### ✓ Influence de la température

**La température apparaît également comme un paramètre parfois important** à prendre en compte pour expliquer les modalités de fréquentation des chauves-souris. On note que les périodes de chaleur s'accompagnent généralement d'une activité des chauves-souris plus importante que le reste de l'année.

Dans notre cas précis, **plus de 90% de l'activité des chauves-souris en altitude s'effectue par des températures supérieures à environ 12°C.** Les pics d'activité ponctuels s'expriment par des températures de l'ordre de 18°C à 21 (lors de la nuit du 21 Août 2018), des températures entre 16°C et 19°C (le 3 Septembre 2018) et d'environ 18°C à 22°C (pour le 20 Septembre 2018).

### 5.1.3 Fonctionnalités du site par espèce

Le tableau de la Figure 79 page 91 synthétise les enjeux liés aux fonctionnalités du site d'étude pour les chauves-souris et les croise aux valeurs patrimoniales des espèces en question. La synthèse est proposée espèce par espèce. Nous en proposons une explication plus fine en suivant. L'analyse fait aussi référence à la carte des enjeux de la Figure 80 page 93.

- *Barbastelle d'Europe*

**La Barbastelle d'Europe est présente sur le site à un niveau d'activité très faible.**

Elle utilise préférentiellement les secteurs de lisière le long des chemins forestiers et un secteur plus ouvert pour la chasse (mât de mesures, module Batcorder autonome au sol). Elle est contactée à plusieurs reprises lors du suivi continu au sol, et sur une lisière forestière lors de l'échantillonnage au sol.

Espèce connue pour son vol bas, elle est logiquement contactée au niveau du module Batcorder autonome proche du sol (plusieurs contacts), mais pas au niveau du module Batcorder autonome en hauteur (65 m).

Aucun gîte n'a été découvert pour cette espèce, mais il est possible qu'elle utilise des gîtes anthropophiles ou arboricoles sur ou autour du site. Les boisements de feuillus de la zone d'implantation potentielle et aire d'étude immédiate sont favorables pour cette espèce qui peut se satisfaire simplement d'écorces décollées pour gîter.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Grande noctule*

La Grande Noctule n'a pu être discriminée que lors du suivi à 65 mètres. Seul 17 enregistrements ont pu être identifiés avec certitude.

Sur les modules Batcorder autonomes sur mât de mesure (à 65 m du sol), elle a été contactée lors de 6 nuits, 2 en mai, et 4 entre août et septembre ; c'est à dire durant les périodes pouvant correspondre aux périodes de transit. **Le niveau global d'activité peut être qualifié de très faible, et irrégulière.**

Lors des visites terrain, le suivi au sol n'a pas permis de la détecter, mais le couvert végétal pourrait masquer les ultrasons émis une centaine de mètres au-dessus de la canopée. Au vu de son utilisation du site, principalement au niveau de la zone plus ouverte autour du mât de mesure, il apparaît probable que cette espèce utilise ces secteurs (ouverts) comme zone de chasse. Mais son rayon d'action important amènera probablement cette espèce à transiter au niveau des vallées et des cols présents sur l'aire d'étude immédiate.

Pour le moment aucun gîte d'hiver n'a été découvert en France mais plusieurs colonies de mise-bas et de mâles ont été trouvées en région Occitanie. L'espèce est totalement arboricole. Aucun gîte pour cette espèce n'a été mis en évidence dans le secteur d'étude.

En ce qui concerne la mortalité relevée pour cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens alentours, il semble qu'elle soit impactée ponctuellement et principalement à l'automne sur le parc éolien d'Arfons à 10 km au sud-ouest (aucun individu en 2010, 1 individu en 2011 et 1 individu en 2012).

- *Grand rhinolophe*

**Le Grand rhinolophe est présent sur le site à un niveau d'activité très faible, au niveau du mât de mesure au sol et d'une lisière forestière et au niveau de G8 lors de la recherche de gîte.** Il est contacté uniquement au sol (par les BC « manuels ») et lors des recherches de gîtes en juin).

Aucun gîte n'a été découvert pour cette espèce, mais il est fort probable qu'elle utilise des gîtes anthropophiles des hameaux des vallées voisines ou des grottes autour du site. Cependant, la synthèse du CEN Midi-Pyrénées rapporte qu'un gîte d'une dizaine d'individus est connu sur la commune d'Escoussens, dans une ruine et que deux gîtes majeurs sont référencés à 4 km de la zone d'implantation potentielle, au Massaguel (mise bas) et à Verdalle (hibernation), comportant chacun 80 individus.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Miniopière de Schreibers*

Le **Miniopière de Schreibers** a été contacté au sein de la zone d'implantation potentielle. **Son activité est considérée comme très faible**. Il est fort possible que l'activité de cette espèce soit sous-estimée du fait que les signaux acoustiques soient en recouvrement avec la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. Il n'a été contacté que par le module Batcorder en continue au sol. Il est présent de manière certaine surtout entre août et septembre, et des signaux de miniopière probables sont relevés à des niveaux très faibles sur toute la période de suivi.

Il apparaît que le Miniopière de Schreibers utilise le site ponctuellement le long des lisières de boisement et des allées forestières, mais aussi au niveau des zones humides.

Le CEN Midi-Pyrénées indique qu'à 15 km de la zone d'étude immédiate, la Grotte du Castellans (15 km) abrite jusqu'à 8000 individus de Miniopière de Schreibers en transit et pour la mise-bas. Puis à 38 km, une ancienne carrière à Damiatte accueille également jusqu'à 8000 individus de Miniopière de Schreibers en transit et pour la mise-bas. Enfin, un tunnel à Lacrouzette abrite une cinquantaine de miniopières de Schreibers en période de transit.

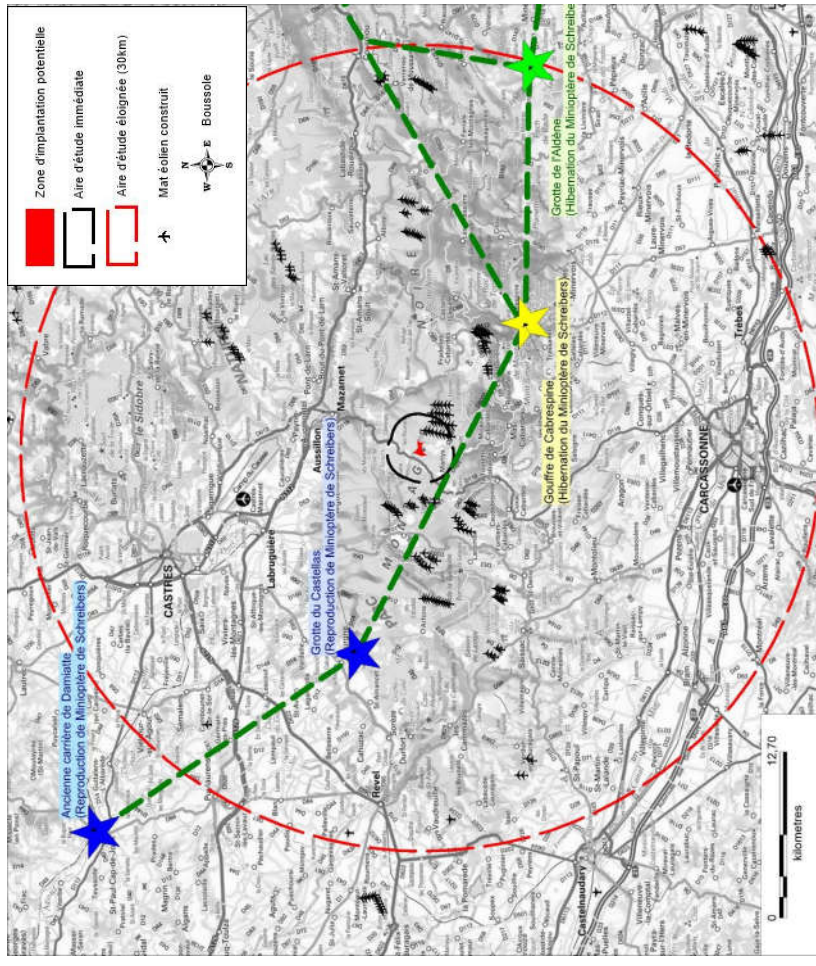
Le gouffre de Cabrespine (ou grotte de Gaougnas représentait, dans les années 90, le plus gros site d'hivernation du Miniopière en France, avec dans effectifs compris entre 50 000 et 70 000 individus. Aujourd'hui, après une épizootie en 2002 (où les effectifs ont atteint moins de 3 000 individus), une gestion chaotique de la grotte (dérangement), et des reports sur des grottes environnantes (grotte de l'Aldène notamment), il est difficile d'obtenir des estimations des effectifs présent en hiver. Il semblerait qu'il ne dépasse plus les 10 000 individus. Le site est également utilisé pour la reproduction de l'espèce.

Au total 4 des 5 ZNIEFF de type 1 situées dans un périmètre de 30 km autour de la zone d'étude mentionnent l'espèce. Et parmi les 3 ZNIEFF de type 2 référencées dans ce rapport, 3 mentionnent la présence du Miniopière de Schreibers.

On ressent un cas mortalité sur le parc éolien d'Arfons à 10 km au sud-ouest, en septembre 2010.

La carte ci-dessous montre les **principaux secteurs de gîte de Miniopière de Schreibers connus proche de la Montagne Noire**. Du transit entre ces différents secteurs ont lieu lors de chaque période de migration (au printemps et à l'automne) mais un seul cas de mortalité dû à l'éolien n'a été découvert sur la Montagne Noire (parc éolien d'Arfons). **Contrairement à ce qui a pu être observé sur le site d'Arfons, où quelques contacts sont enregistrés en hauteur très ponctuellement, le Miniopière de Schreibers ne semble pas utiliser pas le plein ciel au niveau du projet des Martyrs (aucun contact au niveau du module Batcorder autonome en hauteur n'a pu être discriminant), malgré sa présence au sol.**

Figure 78 : Schématisation de la voie supposée la plus directe de transit entre les gîtes connus de Miniopière de Schreibers, et position des aires d'étude à cet égard



- *Molosse de Cestoni*

Le Molosse a été contacté sur les suivis en continue à 5 et 65 mètres et sur un point lors de la recherche de gîte. **Son activité est toujours très faible** et laisse penser que l'espèce utilise le milieu uniquement pour du transit. Il est contacté au même période que la grande noctule, en mai, et entre août et septembre.

L'espèce est mentionnée dans plusieurs ZNIEFF autour du site. En Midi-Pyrénées, le Molosse de Cestoni se cantonnerait aux zones karstiques abruptes du nord et du sud de la région.

L'espèce est essentiellement attachée aux falaises mais possède un grand territoire de chasse et prospecte tous types de milieux. La présence de falaises au niveau de la Montagne Noire peut expliquer le fait que l'espèce soit présente sur le site d'étude tout au long de l'année.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Myotis sp.* (Dont le Murin de Natterer et le Grand murin)

Habituellement les Murins sp. de petite taille utilisent en grande majorité les secteurs de lisières et les zones humides comme secteurs de chasse. Au cours de cette étude, Les contacts ont été enregistrés de mai jusqu'à fin septembre sur tous les suivis effectués, sur tous les points Batcorder au sol et sur les deux hauteurs du mat de mesure. **L'activité des Murins sp. Est considérée comme très faible sur la totalité du site étudié**

Deux espèces ont été identifiées sur le site d'étude : le Murin de natterer et le Grand murin. Le Murin de natterer a été contacté lors 2 nuits lors du suivi continu au sol, sur deux points lors de la recherche de gîte, et sur tous les points du suivi manuel au sol. Le Grand murins à ponctuellement en hauteur (le 15 Octobre) une activité modérée. Au sol il est contacté une fois lors du suivi en continue en mai, et lors de 4 nuits entre août et Octobre.

Aucun gîte de murin n'a pu être mis en évidence sur le site. Les secteurs de feuillus (résineux possibles mais moins favorables) pourraient éventuellement abriter des gîtes.

Trois sites de mise-bas de Murin à oreilles échancrées sont présent sur la commune de Dourgne (15km de la ZIP), comprenant 200 individus. Un autre gîte est mentionné dans la grotte de Damiatte abritant jusqu'à 2 000 individus de Grand/Petit murin (plus de 30 km au nord-ouest). Le gouffre de Cabrespine est également connu pour abriter des effectifs importants de murins (de Grand murin notamment) en période de reproduction. Le Grand et le Petit murin, et le Murin à oreille échancrées sont cités dans les ZNIEFF alentours.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant ce groupe d'espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Noctule commune*

La Noctule commune est surtout régulièrement contactée lors du suivi en hauteur surtout en mai et entre août et septembre avec **des activités généralement très faible à faible, et ponctuellement modéré** (le 2 août).

Quelques contacts ont été attribués au groupe « Nyctaloid » où les signaux de Noctule de Leisler, de Noctule commune, de Sérotine commune et de Sérotine bicolore se recourent. L'activité pourrait alors être considérée comme légèrement plus importante ponctuellement.

Comme pour les autres espèces de noctules, la Noctule commune semble utiliser principalement les zones ouvertes et les zones humides comme secteur de chasse. Mais il est possible de la retrouver au-dessus de la canopée en transit. L'espèce peut être amenée à chasser en groupe les coléoptères au mois de mai, le

plus souvent au-dessus de la canopée ou encore des plans d'eau. Il s'agit également d'une espèce très mal connue en région Occitanie.

En ce qui concerne la mortalité relevée pour cette espèce au niveau des parcs éoliens alentours, il semble qu'elle soit très ponctuelle. Parmi les suivis des 3 parcs éoliens situés dans un périmètre proche du projet des Martyrs, seul un cas de mortalité de Noctule commune a été découvert au niveau des parcs éoliens de Cuxac Cabardès, Grand Bois et Lacombe en août 2015.

- *Noctule de Leisler*

**L'activité régulière en hauteur est considérée comme faible, mais cette activité peut être d'un niveau modéré (lors de 10 nuits sur l'ensemble de la période à 65 mètres) au vu de sa régularité et malgré ses faibles niveaux d'activité journalier, il s'agit de la deuxième espèce la plus présente lors du suivi en hauteur après la Pipistrelle commune.** Elle est également régulièrement contactée au sol à des niveaux très faibles.

Quelques contacts ont été attribués au groupe « Nyctaloid » où les signaux de Noctule de Leisler, de Noctule commune, de Sérotine commune et de Sérotine bicolore se recourent. L'activité pourrait alors être considérée comme légèrement plus importante ponctuellement.

Aucun gîte précis n'a été trouvé pour cette espèce, cependant, les boisements de feuillus sur l'aire d'étude immédiate sont favorables et plusieurs arbres à trou (hêtres) ont été localisés sur et aux alentours de la zone d'implantation potentielle. Plusieurs secteurs boisés sont suspectés pour l'établissement de gîtes possibles (en période estivale) ou probables (placette de chant automnale). Les horaires des contacts de cette espèce, autant au niveau des BC « manuels » que des modules Batcorders autonomes sur le mat de mesure, supposent la présence de gîtes dans les alentours proches de l'aire d'étude immédiate.

En ce qui concerne la mortalité relevée pour cette espèce au niveau des parcs éoliens alentours, il semble qu'elle soit régulièrement impactée :

- Sur le parc éolien d'Arfons (1 individu en 2010, 1 individu en 2011 et 3 individus en 2012),
- Sur le parc éolien de Cuxac Cabardès – Grand Bois et Lacombe (1 individu en 2015, 5 individus en 2016),
- Sur le parc éolien de Haut Cabardès (2 individus en 2012),

Sur les 13 cas de mortalité découverts sur ces 3 parcs éoliens, les cas de mortalités s'étaient sur une large période de juin à octobre. Cela confirme bien l'utilisation du secteur par cette espèce sur l'ensemble de l'année.

- *Oreillards sp.*

**Les Oreillards sp. ne sont pas présent sur le suivi en altitude. Au sol, ils présentent une activité très faible** au niveau du site étudié, mais assez régulière de mai à octobre.

Les Oreillard sp. ont été contactés au niveau de plusieurs points d'écoute au sein de la zone d'implantation potentielle (points A, B, C, G2, G3, G8 et le mât de mesure).

L'Oreillard gris est mentionné dans la ZNIEFF de type 2 « Crêtes et piémonts de la Montagne Noire » située tout près de l'aire d'étude au sud-est.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivi dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Petit Rhinolophe*

**Le Petit rhinolophe présente une activité très faible.** L'espèce a été contactée uniquement au sol (Batcorders manuels uniquement) et au niveau de trois points d'écoute, d'un point de recherche de gîte, et du mat de mesure au sol.

Les recherches de gîtes n'ont pu permettre de valider la présence certaine d'un gîte, mais l'espèce est probablement présente dans les hameaux environnant la zone d'étude.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivi dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Pipistrelle commune*

**L'activité de la Pipistrelle est très régulière avec des changements d'activité allant de très faible à très forte ponctuellement.**

On notera que la Pipistrelle commune est l'espèce la plus contactée par l'ensemble des types de suivis. Elle est présente sur une grande partie de la zone d'implantation potentielle et de l'aire d'étude immédiate de façon très régulière tout au long de l'année.

Les pipistrelles sont typiquement des espèces de lisières. Elles utilisent majoritairement les structures arborées comme supports d'écholocation, et longent les corridors représentant des voies de transit et des zones de chasse. Dans notre cas précis, les zones de lisières de boisement, et les chemins forestiers constituent ce type de fonctionnalité. Elle peut cependant exploiter les milieux ouverts tels que les cultures à certaines périodes de l'année, ou parfois se déconnecter des corridors de lisières pour prendre de la hauteur (pics d'activité en hauteur déjà évoqués à plusieurs reprises).

On note une activité plus importante au niveau des points d'enregistrement ou d'écoute situés le long des lisières ouvertes et de l'entourage des hameaux. En effet, la lumière des lampadaires attire les insectes et la Pipistrelle commune, comme d'autres espèces héliophiles, tire profit de ces regroupements très localisés d'insectes.

En ce qui concerne les gîtes, les pipistrelles étant des espèces majoritairement anthropophiles (notamment pour les gîtes de mise-bas et d'hibernation), ils sont en grande majorité situés dans des vieux bâtis des hameaux présents dans l'aire d'étude immédiate. La recherche de gîte a permis de découvrir la présence

de deux gîtes certains pour l'espèce, L'un dans le hameau des Lombards (2,2 km du site), et l'autre dans le hameau de Cancabirol (2,3 km du site).

En ce qui concerne la mortalité relevée pour cette espèce au niveau des parcs éoliens alentours, il s'agit de l'espèce la plus souvent retrouvée sous les éoliennes :

- Sur le parc éolien d'Arfons à 2,8 km au sud-ouest (3 individus en 2010, 5 individus en 2011 et 7 individus en 2012),
- Sur le parc éolien de Cuxac Cabardès – Grand Bois et Lacombe à 4,9 km au sud-est (5 individus en 2015, 9 individus en 2016),
- Sur le parc éolien de Haut Cabardès à 16,7 km à l'est (2 individus en 2012),

Sur les 31 cas de mortalité découverts sur ces 3 parcs éoliens, les cas de mortalité s'étalent sur une large période de mai à octobre

- *Pipistrelle de Kuhl*

La Pipistrelle de Kuhl utilise l'espace de la même manière que la Pipistrelle commune mais à des niveaux d'activité plus faible. Elle est présente tout au long de la saison de prospections. Elle exploite la totalité de la zone d'implantation potentielle mais avec une **activité très faible voire modérée localement et ponctuellement**. Elle est assez peu présente en hauteur mais y est surtout active en septembre. De la même manière que la Pipistrelle commune, l'espèce utilise l'ensemble des chemins forestiers et lisières de boisements comme zone de chasse et de voie de transit.

En ce qui concerne les gîtes, les pipistrelles de Kuhl étant typiquement anthropophiles, ils sont en grande majorité situés dans des vieux bâtis. Aucun gîte de Pipistrelle de Kuhl n'a été découvert au sein de l'aire d'étude immédiate.

Deux cas de mortalités ont été découverts concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP. Il s'agit d'un cas de mortalité sur le parc éolien d'Arfons en octobre 2011, et d'un autre cas sur le parc éolien de Haut Cabardès en novembre 2012.

- *La Pipistrelle de Nathusius*

**L'activité de la Pipistrelle de Nathusius est très faible et irrégulière sur le site.** Cependant, du fait du recouvrement des signaux avec ceux des Pipistrelles de Kuhl et commune, l'activité de l'espèce est surement sous-estimée.

Les contacts de Pipistrelle de Nathusius dont ceux en recouvrement avec les Pipistrelles de Kuhl et commune ont été relevés tout au long de l'année. Dans la littérature spécialisée aucun cas de reproduction en région Midi-Pyrénées n'est mentionné. L'espèce est migratrice et les données de reproductions se situent au nord et au nord-est de l'Europe ; ces dernières seraient rares à l'ouest du continent, il se peut que les individus contactés au cours de la période de mise-bas correspondent à des individus mâles ou non reproducteurs.

Aucun gîte de Pipistrelle de Nathusius n'a été découvert sur et aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

Un cas de mortalités a été découverts concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP. Il s'agit d'un cas de mortalité sur le parc éolien d'Arfons en septembre 2011.

- *Pipistrelle pygmée*

**L'activité de la Pipistrelle pygmée est très faible et irrégulière.** Elle est recensée lors des deux types de suivi mais de façon ponctuelle.

Le nombre de contacts de cette espèce est sûrement sous-estimé du fait de son recouvrement avec la Pipistrelle commune et le Minioptère de Schreibers. La majorité des contacts proviennent de la fin du suivi au sol du mat de mesure.

Dans la littérature spécialisée, il est mentionné que la mise-bas a sûrement lieu dans la région Midi-Pyrénées (Tarn) sans pour autant connaître des gîtes spécifiques.

Aucun gîte de Pipistrelle pygmée n'a été découvert sur et aux alentours de la zone d'implantation potentielle.

Un seul cas de mortalité a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP. Il s'agit d'un cas de mortalité sur le parc éolien d'Arfons en mai 2011.

- *Sérotine commune*

**La Sérotine commune présente une activité très faible au niveau du site.** Elle est surtout très régulièrement contactée au sol lors du suivi en continue du mat de mesure.

Quelques contacts ont été attribués au groupe « Nyctaloid » où les signaux de Noctule de Leisler, de Noctule commune, de Sérotine commune et de Sérotine bicolore se recoupent. L'activité pourrait alors être considérée comme légèrement plus importante ponctuellement.

L'espèce est mentionnée dans une ZNIEFF de type 1 et deux ZNIEFF de type 2 à savoir au niveau de la « Vallée du Rieu sec » à 11,3 km au sud-est de la zone d'implantation potentielle, des « Crêtes et Piémont de la Montagne Noire ».

Aucun gîte de Sérotine commune n'a été mis en évidence sur le site. Cette espèce étant très anthropophile, ses gîtes se situent certainement en dehors de la zone d'implantation potentielle au niveau des hameaux des vallées environnantes.

Aucun cas de mortalité n'a été découvert concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP.

- *Vespère de Savi*

**Le Vespère de Savi présente une activité régulière très faible et modérée ponctuellement** lors des pics d'activité relevés au cours du suivi en hauteur. Il a été contacté en hauteur et au sol, un peu partout sur l'aire d'étude immédiate (2 km). Il est présent du mois de mai jusqu'à septembre, de manière irrégulière et le niveau d'activité reste faible et monte certaines nuits à modéré, et avec 154 secondes d'activité au total, c'est la 3ème espèce la plus active en hauteur après la Pipistrelle commune et la Noctule de Leisler.

Parmi les ZNIEFF de type 1 présentes à proximité du projet en étude, une seule mentionne le Vespère de Savi à savoir le « Vallon du Rieu sec », et une ZNIEFF de type 2 le mentionnent également : les « Crêtes et piémont de la Montagne Noire ».

Dans la littérature spécialisée, très peu de gîtes de mise-bas sont connus en France, pour le moment un seul est répertorié en 2016 sur la Commune de Viole-Le-Fort (34).

Aucun gîte de Vespère de Savi n'a été découvert sur et aux alentours de la zone d'implantation potentielle (espèce fissuricoles).

Un cas de mortalités a été découverts concernant cette espèce au niveau des 3 parcs éoliens suivis dans un périmètre proche de la ZIP. Il s'agit d'un cas de mortalité sur le parc éolien d'Arfons en août 2011.

- *Sérotine bicolore*

Ces espèces n'ont pas été détectées de façon discriminante.

La présence de la **Sérotine bicolore** n'a pas pu être démontrée de façon certaine. Une partie des contacts en recouvrement avec la Noctule de Leisler penche plus vers cette dernière. Et nous avons vu que la Noctule de Leisler fréquentait le site très régulièrement. Toutefois, même s'il est toujours difficile de discriminer la Sérotine bicolore de façon certaine, l'hypothèse de passages de transits n'est pas à écarter. En effet, une donnée de mortalité a été découverte sur un parc éolien aux alentours du projet des Martyrs. Il s'agit d'un cas de mortalité sur le parc éolien d'Arfons en août 2012.

Figure 79 : Tableau de synthèse des enjeux chiroptérologiques par espèces au niveau de l'aire d'étude immédiate  
(En blanc sont représentées les espèces dont la détermination reste incertaine : Séroline bicolore)

Espèce (ou groupe d'espèce) présente sur le site	Valeur patrimoniale	Abondance générale sur le site	Ab ponctuelle	Gîtes		Habitats		Enjeux											
				Averés, probable ou possible	Potentiels	Hauteur (65m)	Milieu semi-ouvert	Lisière de boisement ou de haies	Gîte	Habitat de chasse	Activité	act ponctuelle							
Barbastelle d'Europe	Fort	Faible			Averés, probable ou possible	Potentiels													
Grand Murin	Moderé à fort	Très faible			Possible: D101 à l'Ouest de Lacoste, Forêt le long de la D1009	Boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Faible à modéré	Faible à modéré	Moderé							
Grand Rhinolophe	Moderé à fort	Très faible				Cavité et bâtis dans la zone d'étude éloignée	Très faible à négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré						
Grande Noctule	Très fort	Très faible				Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à négligeable	Très faible	Très faible	Faible	Très faible	Moderé	Très faible						
Ménoptère de Schreibers	Très fort	Très faible				Cavité dans la zone d'étude éloignée	Très faible à négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré						
Molosse de Cestoni	Moderé à fort	Très faible				Batis et falaises dans la zone d'étude éloignée	Très faible à négligeable	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Très faible						
Murin de Natterer	Très faible	Très faible				Boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à négligeable	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible	Faible à modéré	Faible	Faible	Très faible					
Murin sp.	Très faible	Moderé			Possible: A proximité du pont sur la D101	Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à négligeable	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré						
Noctule commune	Fort	Faible	Moderé			Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible, à modéré ponctuellement	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible et ponctuel	Très faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Moderé					Moderé à fort
Noctule de Leisler	Faible	Moderé			Possible: Vers Cun bas Sud	Boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible, à modéré ponctuellement	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel à négligeable	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré					
Oreillard sp.	Très faible	Faible				Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à modéré ponctuellement	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible					
Petit Rhinolophe	Moderé à fort	Très faible				Batis aux alentours de la zone d'étude	Très faible à modéré ponctuellement	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible					
Pipistrelle commune	Faible	Fort	Fort		Certains: Les Lombards, Cancabirol Probable: Le Séba haut, La Garmon, Le Cun haut, A l'Est de la Jasse, Les martyrs, Prat Millau, Saint Saraille, Les rouses	Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible et ponctuel à négligeable	Faible à modéré, à Très fort ponctuellement	Moderé	Moderé	Moderé à fort	Moderé à fort					
Pipistrelle de Kuhl	Très faible	Moderé à fort	Fort		Possible: D101 à l'Ouest de Lacoste, Forêt le long de la D1009, A proximité du pont sur la D101, Vers Cun bas Sud, D101 à l'Ouest de Lacoste	Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à modéré ponctuellement	Faible à modéré ponctuellement	Faible à modéré ponctuellement	Très faible à Fort ponctuellement	Moderé	Moderé	Faible à modéré	Moderé					
Pipistrelle de Nathusius	Moderé à fort	Très faible				Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible à faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré					
Pipistrelle pygmée	Très faible	Très faible				Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	Très faible	Très faible	Très faible	Très faible	Faible	Faible	Faible	Très faible					
Séroline bicolore	Faible	Très faible				Batis et boisements de feuillus au sein de la zone d'étude et alentours	-	-	-	-	Faible	Faible	Faible	Très faible					
Séroline commune	Faible	Moderé				Batis aux alentours de la zone d'étude	Très faible	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible et ponctuel à négligeable	Très faible	Très faible	Moderé	Moderé	Faible					
Vespère de Savi	Très faible	Moderé	Moderé			Batis aux alentours de la zone d'étude	Très faible	Très faible et ponctuel	Très faible et ponctuel	Très faible	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré				Faible à modéré

La carte de la Figure 80 de la page 93 fait la synthèse des principaux enjeux chiroptérologiques mis en évidence au cours des différentes investigations au niveau de l'aire d'étude immédiate et de son entourage proche. Elle propose une perception de l'ensemble des fonctionnalités chiroptérologiques du site à cette échelle. À ce niveau, cette carte n'a pas encore pour vocation d'évoquer des notions de risque pour favoriser telle ou telle orientation du projet éolien, mais plutôt de localiser les zones à prendre en compte dans la réflexion sur :

- Le choix de la zone d'implantation de moindre impact,
- Le choix de la configuration d'implantation de moindre impact.

On y retrouve notamment la localisation :

- De l'ensemble des gîtes probables ou avérés découverts sur la zone d'étude ou à proximité ainsi que les gîtes potentiels mis en évidence précédemment (en bâtis et arboricoles).
- Des principaux secteurs de transits (voire chasse/transit) observés et potentiels (lisières de boisements, lisières de friches) qui sont autant de corridors de déplacement pour les espèces de lisières ou forestières. Ces lisières sont aussi des secteurs de chasse privilégiés pour les espèces de lisières telles que la Pipistrelle commune notamment.
- Des secteurs potentiellement favorables aux phénomènes d'aérologie. Il s'agit ici probablement de la crête au nord du site. Des émergences d'insectes peuvent aussi apparaître au niveau du cours d'eau présent à l'Est de la zone d'implantation potentielle, et être emportées, selon les conditions de vent vers les hauteurs de la zone d'étude.

L'expérience montre que lors de certaines conditions climatiques particulières, et pour des phénoménologies d'insectes bien déterminées, on suppose que les émergences d'insectes peuvent prendre rapidement de l'altitude et attirer avec elles des groupes de chiroptères, de façon ponctuelle mais massive. Cela correspond à des risques ponctuels mais importants en termes de collision pour certains parcs éoliens, et ce, même pour des espèces initialement considérées comme volant plutôt bas (pipistrelles notamment).

Finalement, cette carte témoigne globalement d'une concentration des enjeux liés aux fonctionnalités du site (secteur de transit) et à l'habitat principalement au niveau des lisières (pour des activités de chasse principalement), et au niveau des boisements, notamment des boisements de résineux et des haies (pour des gîtes arboricoles potentiels).

Figure 80 : Carte de synthèse des fonctionnalités chiroptérologiques au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée à l'échelle élargie.

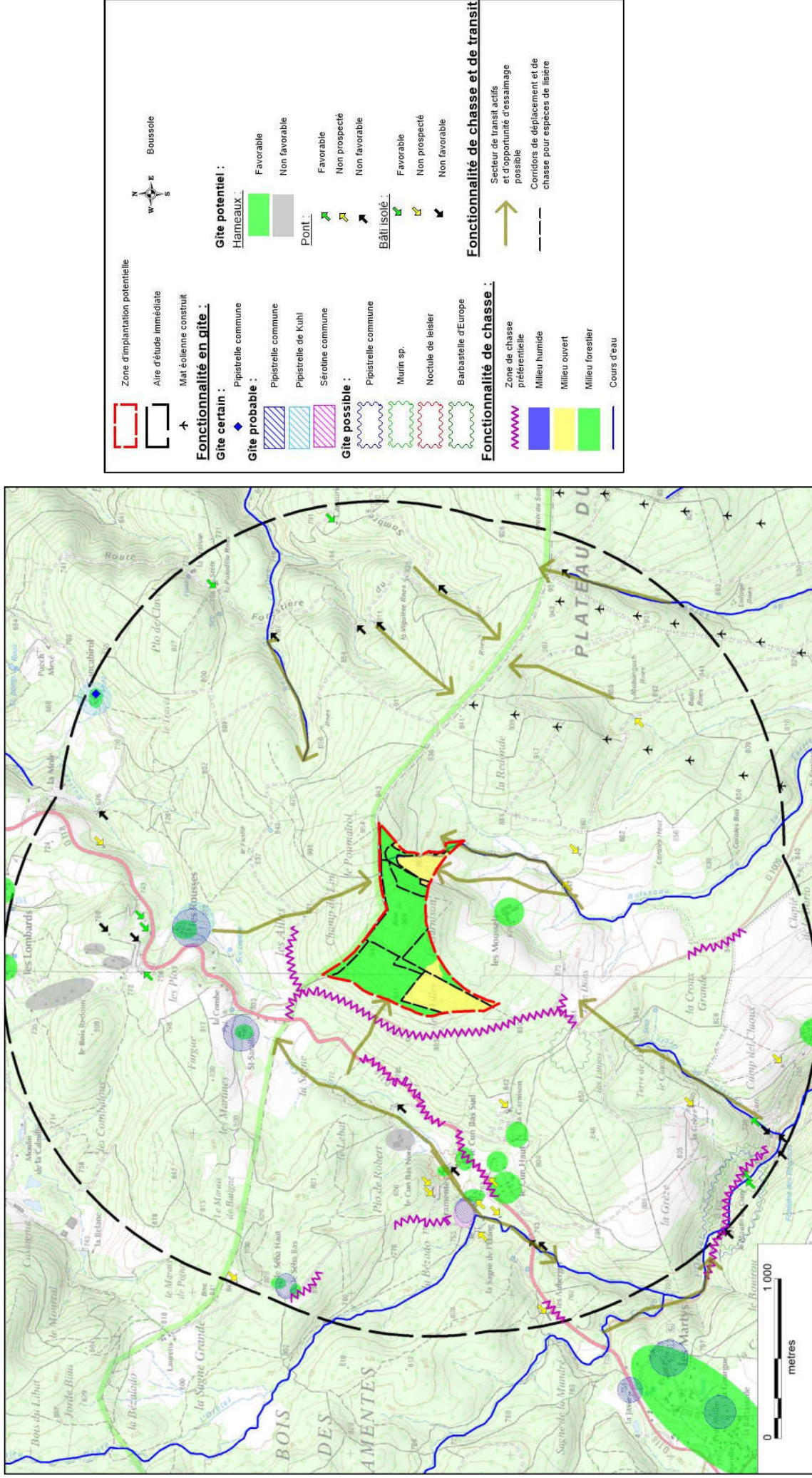




Figure 81 : Carte de synthèse des fonctionnalités chiroptérologiques au niveau des aires d'étude immédiate et rapprochée à l'échelle rapprochée

