

5.2 Evolution de l'environnement sans le projet

L'art. R 122-5, 3° du code de l'environnement impose une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement (correspondant à l'état initial de la présente étude) et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée "scénario de référence", et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet.

Cette évolution probable sans le projet doit être évaluée dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles.

Nous avons pu consulter le plan de gestion forestière de deux propriétaires des peuplements forestiers exploitent le site, L'ONF qui gère la forêt communale des Martyrs, et la S.C.I. Terre de Dieu qui gère la forêt « Terre de Dieu ».

Le plan de gestion de l'ONF prévoit la gestion de 2018 à 2037. L'ONF exploite une parcelle de résineux uniquement et prévoit une amélioration de la parcelle en futaie régulière à l'horizon 2021.

Le plan de gestion de la S.C.I. Terre de Dieu prévoit la gestion de 2011 à 2025. La S.C.I. Terre de Dieu exploite plusieurs parcelles de différents peuplement résineux et feuillus. Sur les parcelles de la zone d'étude, seules des éclaircies régulières sont prévus entre 2020 et 2025.

Il est également possible que des coupes rases soient effectués pour des raisons sanitaires.

Les coupes d'amélioration visent à une meilleure croissance des peuplements par élimination des arbres de moindre valeur alors que les coupes rases induisent une coupe systématique de l'ensemble du peuplement entraînant une ouverture du milieu.

En ce qui concerne les chiroptères, l'évolution de l'habitat va nécessairement entraîner une évolution de l'utilisation du site.

A propos des zones de chasse, la réalisation de coupes rases va entraîner l'ouverture du milieu et la création de lisière à la périphérie du secteur de coupe rase. Les milieux ouverts pourront être colonisés par les espèces de milieux ouverts telles que les noctules et notamment la Noctule de Leisler comme zone de chasse. Les lisières seront quant à elles colonisées par les espèces de lisière telles que les pipistrelles (notamment la Pipistrelle commune et la Pipistrelle de Kuhl).

A propos des secteurs de gîtes, la réalisation de travaux forestiers, sans suivi au préalable sur la potentialité de gîte pour les chiroptères peut entraîner la destruction d'habitat potentiels. Il est cependant peu probable que cela se produise car les arbres coupés seront de petite taille et donc peu favorables aux chiroptères.

5.3 Synthèse des sensibilités générales vis-à-vis de l'éolien

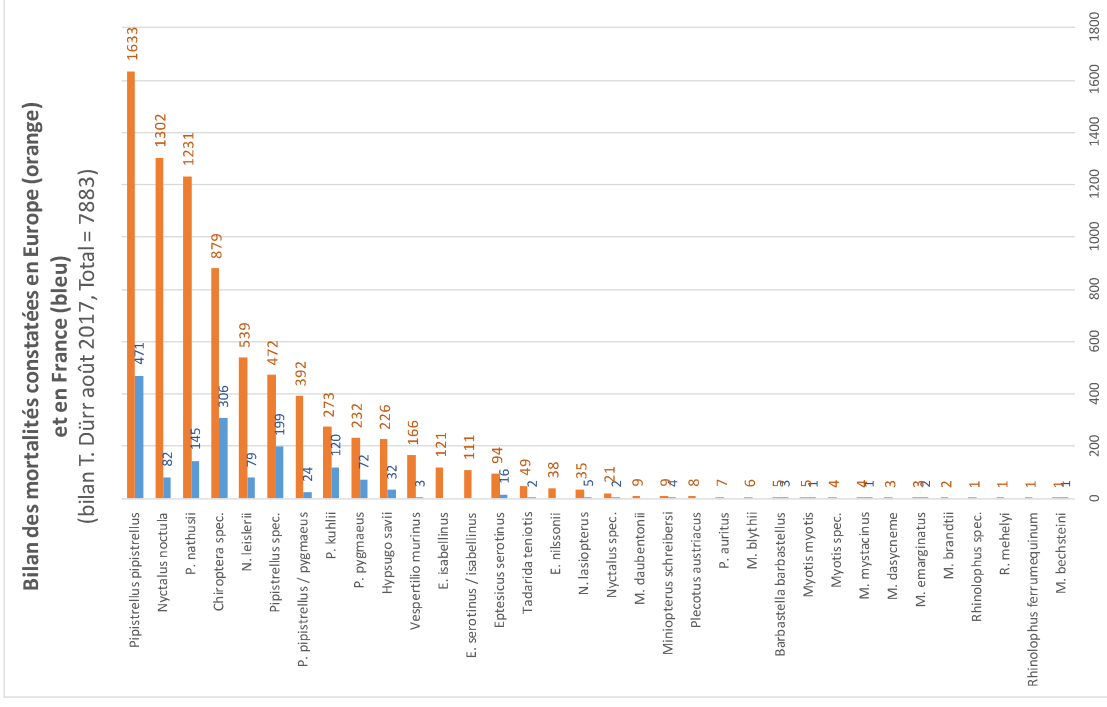
5.3.1 Les impacts éoliens sur les chauves-souris : généralités

Il existe 3 types de risque d'impacts possibles des parcs éoliens sur les chiroptères :

- Le plus critique est le **risque de mortalité** (par barotraumatisme⁵ ou collision directe avec une pale d'éolienne). Les espèces y sont plus ou moins sensibles en fonction de leurs habitudes de hauteur de vols, de leur curiosité, de leur technique de chasse, de leurs habitudes de transits ou migrations en hauteur, de la configuration du parc et de la proximité avec les zones d'activité, de la distance du champ de rotation des pales par rapport au sol ou aux premières structures arborées ou arbustives... Le graphique ci-contre fait la synthèse des mortalités constatées sous les éoliennes en Europe depuis les années 90. Ces données sont relevées par T. Dürr, du Ministère de l'Environnement du canton de Brandebourg (All.) à partir de suivis de la mortalité réalisés de façon protocolisée en Europe. Ce graphique montre que sur plus de 7000 mortalités constatées à ce jour, c'est la pipistrelle commune qui apparaît comme l'espèce la plus impactée. C'est assez logique lorsqu'on s'aperçoit à quel point elle domine aussi largement le cortège d'espèces Européennes et la multitude de ces habitats. Avec les autres pipistrelles, c'est surtout au niveau des éoliennes placées au niveau des lisières, c'est-à-dire au niveau des principaux champs d'activités de ces espèces qu'il faut s'attendre à des risques de collision. Dans le même groupe de tête des mortalités constatées, on note la famille des noctules qui paraît la plus sensible. Cette famille est plus exposée par l'importance de ses hauteurs de vols, notamment en périodes migratoires puisqu'il s'agit aussi d'espèces migratrices (notamment à l'automne historiquement).
- La **perte d'habitat** : destruction de gîte, modification d'un habitat de chasse... Risque lié à tout aménagement direct ou indirect du parc éolien (déboisement, destruction de vieux bâtis, assèchement de zones humides, création de nouveaux corridors de chasse ou de déplacement le long des chemins d'accès...). Les risques sont critiques lorsque les travaux risquent de détruire des individus en phase de repos diurne voire d'hibernation. Les risques peuvent également parfois être liés à des dérangements indirects en phase de travaux, qu'ils soient liés aux bruits et vibrations ou bien à la mise en place d'éclairages...
- L'**effet « barrière »** qui entraîne une modification des routes de vol. (observé seulement chez la Sérotime commune (Bach 2002) mais contesté depuis).

⁵ **Barotraumatisme** : mortalité par implosion des poumons des chauves-souris liée à une violente dépression à proximité du champ de rotation des pales d'éoliennes. Phénomène mis en évidence par Baerwald 2008

Figure 82 : Bilan européen et français des mortalités avérées de chauves-souris sous les éoliennes (T. Dürr Août 2017)



5.3.2 Synthèse schématique des différents types de risques d'impacts éoliens sur les chiroptères

Le schéma de la page suivante vise à synthétiser les différents types de risques d'impacts éoliens sur les chauves-souris en fonction des milieux dans lesquels sont implantés des éoliennes. Cette figure synthétise nos connaissances résultant à la fois de plus de 10 ans de suivis d'impacts éoliens en France par l'équipe d'EXEN, d'une synthèse transversale des données acoustiques recueillies en hauteur et les principaux retours bibliographiques les plus récents. C'est notamment en ce qui concerne le risque de mortalité que nous distinguons plusieurs cas possibles et notamment :

- **La mortalité liée à l'activité des espèces de lisières dans leur activité « classique »**, c'est-à-dire en vol le long des corridors de lisières, ces dernières étant utilisées comme supports d'écholocation. Le risque est alors créé lorsque le rotor des éoliennes balaye le champ d'activité de ces espèces le long des lisières. Concrètement, pour des espèces dont la portée d'écholocation est généralement inférieure à 40 m (pipistrelles notamment), nous considérons que **lorsque le bout de pale est éloigné de plus de 50 m des corridors, ce type de risque est significativement réduit**,
- **La mortalité liée à une prise d'altitude des espèces de lisières et donc à un éloignement des corridors par ces dernières**. Cette « déconnection » des corridors de lisières / haies vers la hauteur est un phénomène souvent très ponctuel (quelques dizaines de minutes, voire quelques heures) et massif, et généralement bien corrélé avec des conditions de faibles vitesses de vent et fortes températures. Comme nous l'avons évoqué à plusieurs reprises précédemment, nous supposons que ce type de phénomène est surtout lié à la présence d'opportunités d'insectes à prédateur, car il intervient souvent aux périodes d'essaimages connues de fin de printemps-début été (les premières nuits chaudes de l'année, entre mai et juillet puis fin d'été-début automne (mi-août fin septembre)). Nous ne savons pas encore vraiment comment s'explique cette présence d'insectes en altitude. Il est évident qu'elle soit parfois liée à une certaine attractivité des éoliennes elles-mêmes, puisque nous avons régulièrement l'occasion d'observer des agglutnements sur le mât ou les nacelles d'éoliennes (mouches, punaises, cochenilles...). Mais, comme ce type de phénomène d'activité ponctuelle et massive s'exprime aussi au niveau de mâts de mesure de vent, il est probable qu'il soit aussi lié à des essaimages en plein ciel. L'expérience montre alors que des facteurs d'aérodynamisme sont souvent à l'origine du phénomène ou les amplifie. Il est en effet apparu sur certains sites qu'ils étaient liés à des orientations particulières du vent. Les essaimages peuvent alors provenir dans ce cas-là, de secteurs assez éloignés, lorsque les vents faibles drainent des vallons humides environnants vers les reliefs des parcs éoliens et poussent les insectes en hauteur et les chauves-souris dans leurs sillages, notamment sous l'influence d'ascendances dynamiques ou thermiques. D'après nos analyses, ce type de risque ponctuel et massif serait à l'origine de la majorité des mortalités constatées sous les éoliennes. Il concerne surtout les espèces de lisières qui prennent de l'altitude, mais il s'accompagne aussi souvent d'une fréquentation ponctuelle d'autres espèces de plein ciel qui perçoivent ce type d'opportunité ponctuelle à distance et viennent donc ponctuellement

augmenter le cortège d'espèces (Vespère de Savi, Noctules, Moïosse de Cestoni, Mimiopière de Schreibers...),

- **La mortalité liée à l'activité des espèces de haut-vol**. Il s'agit des espèces et de comportements qui s'affranchissent aussi de l'influence des corridors de haies et lisières dans leur activité quotidienne. Ça peut être ainsi le cas ;

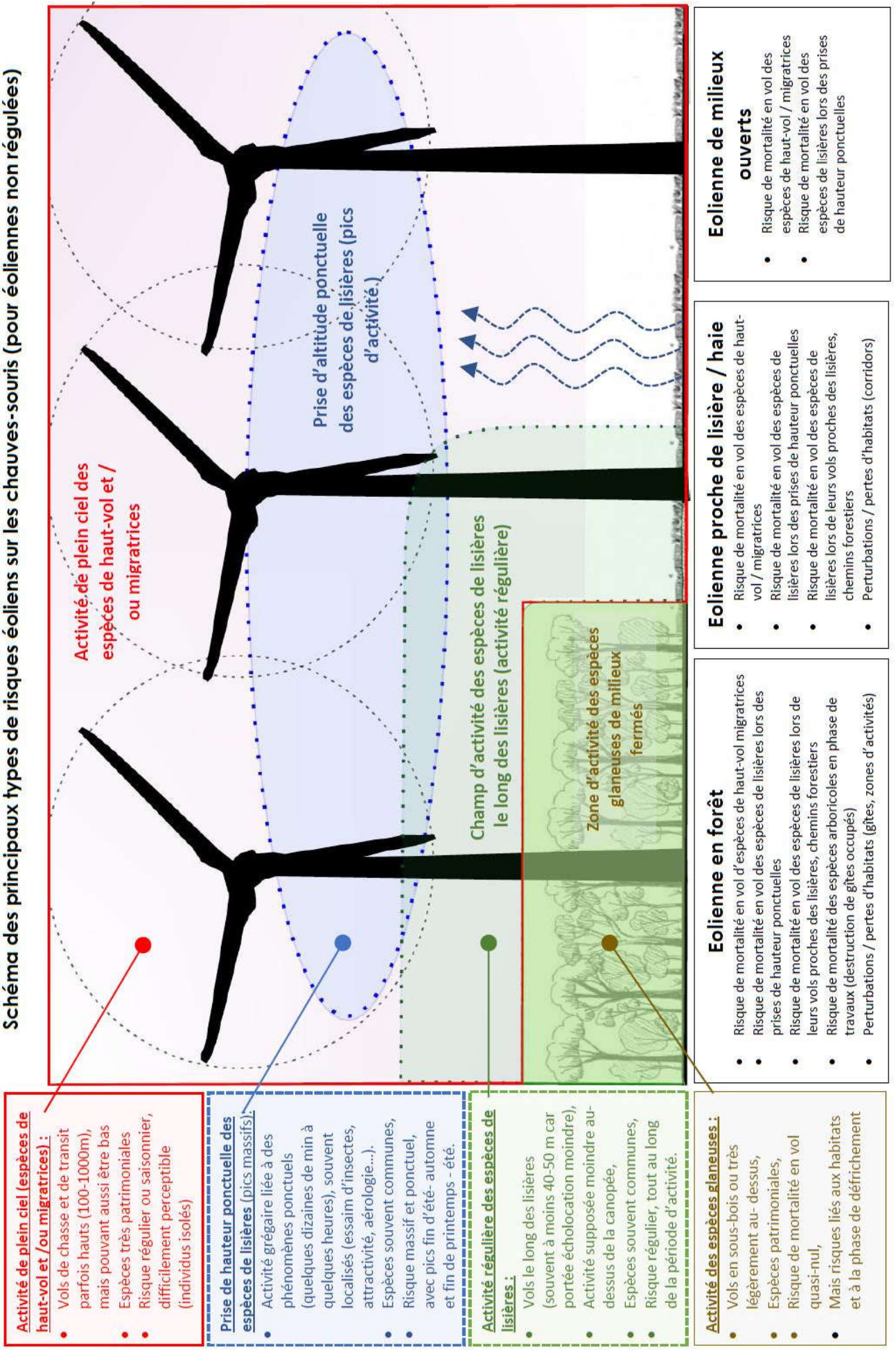
- o **D'espèces particulièrement mobiles** (Noctules, Moïosse de Cestoni...à **de haut-vol** (Noctules, Moïosse de Cestoni, Vespère de Savi...), **qui peuvent provenir de secteurs de gîtes situés parfois bien à l'écart du site, mais qui viennent régulièrement fréquenter ce dernier au sein de leur territoire vital** dans leurs activités quotidiennes. L'activité (et donc le niveau de risque) dépend des fonctionnalités du site en question au sein de ce territoire vital (zone de chasse, voie de transit, essaimages, abreuvement...). Ce type de risque se caractérise généralement par une activité régulière au cours de la saison d'activité, mais de faible niveau, traduisant plus des passages ou une fréquentation de courte durée qu'une réelle exposition intense et localisée au risque. Moins dépendante de l'influence des opportunités d'insectes, ce type d'activité est aussi souvent moins liée à des conditions climatiques particulières. Le site peut notamment être fréquenté avec des vents bien plus forts que ce qui peut être observé pour les Pipistrelles. Il ne faut toutefois pas écarter la perspective de certains pics ponctuels d'activité de ces « Sérotules » en altitude, phénomènes observés rarement, mais sur plusieurs sites de moyenne montagne, notamment en fin d'automne (octobre, novembre) sans que nous soyons réellement en mesure d'interpréter ces phénomènes (dernières opportunités alimentaires avant l'hibernation, comportements sociaux tardifs, activité migratoire tardive...).

- o **Des espèces migratrices contactées en période de transits migratoires** (Noctules, Pipistrelle de Nathusius, Mimiopière de Schreibers, Sérotine bicoloré ...), et donc considérées comme étant en phase de transits migratoires, généralement en plein ciel. Cette activité et donc ce type de risque se caractérisent par des contacts d'espèces migratrices soit au printemps (entre mars et mai), mais aussi et surtout à l'automne (août-septembre), alors que ces espèces sont moins représentées pour le reste de la période d'activité. Ce type de risque peut être lié à des passages ponctuels. Mais il peut aussi être lié à une activité plus marquée lorsque l'individu ou le groupe d'individus détecte une opportunité à exploiter au cours de leur passage, ou en phase de halte. Il ne faut donc pas considérer le risque de mortalité des espèces migratrices comme un risque uniquement pour des vols de migration active sans interaction avec leur environnement. Les caractéristiques des vols migratoires des chauves-souris restent encore très mal connues. Souvent bien plus marquée à l'automne qu'au printemps, nous supposons que cette activité est souvent corrélée à des comportements de prédation, correspondant souvent à période d'essaimages d'insectes en altitude. Cela renforce alors la perception d'un cumul de risques à cette période de l'année, qui semble être cohérent avec la concentration automnale des mortalités d'après principaux retours expériences.

C'est alors sur la base de cette typologie des risques que doit être déclinée l'importance de la position des éoliennes vis-à-vis des éléments de paysages. C'est l'objet du schéma de la page suivante.

Figure 83 : Schéma théorique de l'activité des chiroptères selon le type de vol, et problématiques liées aux différents types d'implantation d'éolienne (forêt, lisière ou milieu ouvert)

Schéma des principaux types de risques éoliens sur les chauves-souris (pour éoliennes non régulées)



5.3.3 Analyse des sensibilités générales par espèce

Le tableau de la Figure 84 page 106 résume les sensibilités vis-à-vis de l'éolien pour chacune des espèces contactées sur le site.

- Barbastelle d'Europe

La Barbastelle d'Europe est une espèce liée aux milieux forestiers, mais elle peut aussi chasser le long des haies et dans des parcs proches de boisements. Elle affectionne les forêts plutôt ouvertes, avec une grande diversité de structures et la présence d'ourlets forestiers.

Le territoire de chasse de la Barbastelle d'Europe est généralement situé à moins de 5km de son gîte. Le milieu forestier est prépondérant dans ses secteurs de chasse. Elle va prospecter tout autour de la canopée (au-dessus et au-dessous), mais aussi le long des haies et des zones humides. Elle est rare en milieu ouvert. Afin de relier ses secteurs de chasse, elle est fortement tributaire de corridors composés par des structures paysagères (haies notamment). En milieu forestier, elle utilise les lisières de chemins forestiers. Lors de ses transits, elle vole généralement à moins de 10m de hauteur.

La Barbastelle d'Europe est considérée comme une espèce sédentaire. Ses gîtes d'été et d'hiver sont généralement situés à moins de 40km les uns des autres. Mais en région Méditerranéenne, la Barbastelle d'Europe apparaît à l'automne dans des milieux de garrigues alors qu'elle y est absente le reste de l'année. C'est qui prouve la présence de déplacements saisonniers pour cette espèce.

En été, la Barbastelle d'Europe est fortement liée au bois (artificialisé ou non). Elle peut se loger derrière du bardage en bois, derrière une poutre mais son gîte de prédilection en forêt consiste à se loger derrière des écorces décollées d'arbres morts ou vivants. Durant l'été, la présence de nombreux gîtes est essentielle car cette espèce semble changer très régulièrement de gîte (presque chaque jour). En hiver, les gîtes sont plutôt des cavités souterraines, mais elle utilise aussi les écorces d'arbres durant cette période. La Barbastelle d'Europe est réputée être une espèce résistante au froid.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **5 cas ont été attribués de manière certaine à la Barbastelle d'Europe.**

Finalement, la Barbastelle d'Europe est considérée comme très peu sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. Le type de technique de chasse ainsi que sa hauteur de vol en fait une espèce peu exposée. La sensibilité principale apparaît alors liée au risque de perte d'habitat (voire à la destruction de gîtes) pour des parcs éoliens forestiers. Concernant la perte d'habitat, cette perte peut intervenir simplement en détruisant un corridor d'accès à un secteur de chasse (une haie par exemple). Il est donc important de maintenir ces corridors lors des projets éoliens.

- Grande noctule

La Grande noctule n'a pas de territoire de chasse précis. Elle peut parcourir de grandes distances et chasser au-dessus de lampadaires, des zones humides et le long des grandes vallées profondes. Elle semble éviter les zones boisées lors de sa chasse.

Elle survole ses secteurs de chasse à haute voire à très haute altitude (de 30m à plusieurs kilomètres d'altitude). Elle peut parcourir de grandes distances patrouillant depuis son gîte, le plus souvent sans secteur de chasse précis (de 12 à 80 km du gîte) ce qui en fait l'espèce la plus vagabonde d'Europe. Certaines données récentes montrent toutefois des déplacements réguliers sur les mêmes terrains de chasse et utilisant les mêmes axes et voies de transit d'une nuit à l'autre (Beucher et al. 2012) témoignant d'un comportement d'exploitation prédictif de la ressource. Il est possible que les comportements de chasse divergent d'un individu à l'autre, d'un genre à l'autre et au fil des saisons au gré de l'évolution des opportunités alimentaires.

La Grande noctule est supposée migratrice, au moins partiellement en France, mais quelques colonies apparaissent sédentaires (Espagne, Hongrie). Comme les autres espèces de noctules, il semble qu'une ségrégation des sexes ait lieu durant la période estivale avec une migration des femelles depuis les gîtes d'hibernation vers le Nord-est. Quelques colonies de mise-bas ont été découvertes dans le Sud de l'Europe (Espagne, France dans le Massif central...). Cette espèce rare n'a que très peu été suivie. Aucune zone d'hibernation n'est encore réellement connue à ce jour en France. La découverte récente de mâles reproducteurs dans la vallée du Lot (EXEN / Chauves-souris Aveyron 2016) et leur présence tardive dans ce secteur permet d'envisager une éventuelle perspective d'hibernation à proximité ; Les gîtes de cette espèce sont exclusivement arboricoles (en été comme en hiver).

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2016), **35 cas de mortalités ont été attribués à la Grande noctule** (dont 5 en France mis en évidence par EXEN sous des parcs éoliens du grand Massif Central). Mais au vu de sa rareté il apparaît que cette espèce est considérée, comme ses cousines, comme une espèce très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes.

Finalement, la Grande noctule apparaît comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. C'est notamment sa technique de chasse à haute altitude, ses grands déplacements à des altitudes à risque et sa capacité à exploiter d'éventuelles opportunités d'insectes dans l'entourage des éoliennes qui peuvent expliquer cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce reste très sensible aussi notamment pour les parcs éoliens forestiers au moment des travaux d'ouverture de milieux. La perte d'habitat est surtout liée à l'assèchement de zones humides ou à la coupe d'arbres (en forêt ou de linéaire) et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Grand rhinolophe

Les haies revêtent une grande importance dans l'habitat du Grand rhinolophe qui les utilise comme zones de chasse préférentielles. Ces haies sont aussi d'une grande importance comme corridor de déplacement pour cette espèce. Le Grand rhinolophe peut aussi utiliser des zones telles que des sous-bois clairs, et des secteurs plus ouverts souvent liés à l'élevage extensif. La présence de zones humides et d'un milieu en mosaïque sont un plus concernant les zones de chasse.

Ses secteurs de chasse sont le plus souvent situés proches du gîte, à moins de 2,5 km. Le Grand rhinolophe peut aussi bien chasser en vol, principalement des grosses espèces d'insectes, mais aussi à l'affût, notamment lorsque les conditions météo sont moins favorables. Cette espèce évolue à très basse altitude, juste au-dessus de la végétation. Le Grand rhinolophe est un chasseur habile qui se déplace dans des milieux encombrés et souvent à des hauteurs de vol entre 0,5 et 2 m. Le Grand rhinolophe est une espèce sédentaire. Ses déplacements saisonniers dépassent rarement 30km. Cette espèce peut même rester dans le même gîte en été et en hiver.

Le Grand rhinolophe utilise principalement des bâtiments assez anciens tels que vieux châteaux, églises, mais aussi des granges ou même des cavités souterraines pour la mise-bas en période estivale. En hiver, le Grand rhinolophe rejoint les cavités naturelles où il forme des essaims plus ou moins denses selon la température.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2016), **un seul cas a été relevé en Europe.**

Finalement, le Grand rhinolophe est considéré comme **très peu sensible à l'éolien**. Sa faible hauteur de vol en fait une espèce peu sensible au risque de mortalité. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce reste peu sensible car les cavités et habitations sont rarement impactées par les projets éoliens. La perte d'habitat sera surtout liée à la rupture de corridors (haies...) et concernera plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Miniopière de Schreibers

Le Miniopière de Schreibers est une espèce typiquement Méditerranéenne. Il utilise principalement les lisières, les mosaïques de paysages et les milieux urbains éclairés comme zones de chasse.



Son territoire de chasse est très vaste car les colonies abritent souvent plusieurs milliers d'individus. Pour se nourrir, chaque individu va devoir relier son secteur de chasse éloigné jusqu'à une trentaine de kilomètres de son gîte. Le Miniopière de Schreibers n'utilise que très peu la chasse en milieu aérien. Il préfère suivre des lisières (haies ou le long de lisières de boisements...) mais ne s'aventure pas dans des milieux trop denses en végétation. Il est aussi susceptible de chasser de longues heures autour d'un même lampadaire.

Le Miniopière de Schreibers effectue des migrations saisonnières entre ses gîtes d'hiver et ses gîtes d'été. Ces déplacements semblent se situer en moyenne entre 50 et 100km. Les vols de migrations semblent s'effectuer en masse car des milliers d'individus peuvent arriver sur un même site en une nuit. Mais il est aussi possible que certains individus soient sédentaires.

Les gîtes utilisés par le Miniopière de Schreibers sont exclusivement des cavités (en été comme en hiver) où il se regroupe souvent en très grand nombre. Il existe un système de gîtes très particulier selon la période de l'année. Les gîtes d'hiver sont ceux qui peuvent regrouper jusqu'à plusieurs dizaines de milliers d'individus de fin novembre à février. Les cavités de transit printanier regroupent elles aussi un nombre

important d'individus et sont utilisées de fin février à début juin. Ensuite, une ségrégation des sexes est observée de juin à juillet, avec des gîtes de reproduction utilisés par les femelles et leurs jeunes de l'année et avec des gîtes d'estivages composés par des mâles et des femelles non reproductrices. À partir de mi-août ou début septembre, les colonies se dispersent en petits groupes pour la période d'accouplement avant de se réunir à nouveau pour l'hibernation. Le Miniopière de Schreibers utilise donc tout un réseau de gîtes uniquement composé de cavités (grottes, anciennes mines, tunnels...)

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **9 cas ont été attribués de manière certaine au Miniopière de Schreibers.**

Finalement, le Miniopière de Schreibers est considéré comme peu sensible à l'éolien. Son type de technique de chasse ainsi que sa hauteur de vol en font une espèce peu sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, même s'il peut présenter des comportements plus à risques notamment en transits migratoires ou journaliers vers son secteur de chasse. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce reste très peu sensible car les cavités sont rarement impactées par les projets éoliens. La perte d'habitat est surtout liée à la rupture de corridors (haies...), à la destruction de zones de chasse et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Molosse de Cestoni

Le Molosse de Cestoni est une espèce de haut vol qui chasse au-dessus de forêts ou de milieux méditerranéens (garrigue, olivete...).

Le Molosse de Cestoni chasse généralement sur des terrains de chasse situés jusqu'à 30km de son gîte et à une hauteur de vol comprise entre 30 et 300m. Le Molosse de Cestoni est considéré comme un chasseur opportuniste qui se déplace sur de grandes distances jusqu'à trouver un terrain de chasse favorable et y reste tant que la disponibilité en proies le lui permet. Comme pour les vautours, la présence de molosses sur un territoire attire d'autres molosses sur des secteurs riches. Le Molosse de Cestoni rejoint les mêmes secteurs de chasse favorables d'une nuit à l'autre et ces secteurs varient selon la disponibilité en proies. Cette phase de transit se fait en vol direct, et certainement avec des vols à une centaine de mètres d'altitude. Le Molosse de Cestoni semble être plutôt sédentaire avec des déplacements altitudinaux de quelques dizaines de kilomètres.

Les gîtes utilisés par le Molosse sont souvent situés à de grandes hauteurs ce qui lui permet de décoller sans problème. Ses gîtes sont essentiellement des parois rocheuses. Mais il est possible de retrouver des molosses au niveau de ponts hauts ou de hauts bâtiments. Il peut changer de gîte jusqu'à 30km. Mais la plupart des gîtes est utilisé tout au long de l'année et une grande fidélité est notée d'une année à l'autre.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **49 cas de mortalité ont été attribués de manière certaine au Molosse de Cestoni** (dont 2 en France). Mais au vu de sa présence uniquement en région méditerranéenne, sa sensibilité est probablement sous-estimée car les sites de suivi recensés par T DURR sont essentiellement allemands (même si l'Espagne et la France communiquent de plus en plus leurs résultats).

En définitive, le Molosse de Cestoni apparait comme sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. C'est notamment sa technique de chasse et ses grands déplacements à des altitudes à risque qui expliquent cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîtes et la perte d'habitat, cette espèce semble peu impactée par les parcs éoliens. Le risque de perte d'habitat pourra éventuellement être apprécié sur les effets indirects de tout aménagement humain sur la diminution des ressources alimentaires.

- Myotis sp.

Les murins sp. En général sont des espèces de milieu forestier et chassent préférentiellement en milieu fermé. Il s'agit généralement d'espèces dites « glaneuses », qui chassent à l'intérieur de la végétation, dans les feuillages, au sol voire au-dessus de l'eau. Les techniques de chasse sont très diversifiées, mais les vols sont toujours bas. Lors de déplacement en transit, il est néanmoins possible que certaines espèces volent à des hauteurs plus élevées.

Les zones de chasse sont généralement situées proches des gîtes (espèces à faible rayon d'action). Il s'agit généralement plutôt d'espèces sédentaires ; les déplacements entre gîtes d'hiver et d'été sont généralement inférieurs à 50km.

Les gîtes sont souvent de différents types entre l'été et l'hiver. En période estivale, les gîtes sont plutôt situés en bâtis, ou dans les arbres. En période hivernale, les populations hibernent alors plutôt en cavités souterraines.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **peu de cas concernent les petits myotis**. Leur type de technique de chasse ainsi que leur hauteur de vol en font des espèces peu sensibles. La sensibilité principale est plutôt liée à la perte d'habitat et à la destruction de gîtes (pour des parcs éoliens forestiers).

- Noctule Commune

La Noctule commune peut chasser sur une grande diversité d'habitats différents (du massif forestier à la prairie en passant par des zones humides et des secteurs urbanisés).

Elle survole le plus souvent ces secteurs de chasse à haute altitude (30 à 100m voire plus). Ses territoires de chasse sont vastes (jusqu'à 50ha) et sont éloignés du gîte d'environ 10km en moyenne parfois plus. Durant la migration et les phases de transit, il est probable que les hauteurs de vols soient assez élevées (de l'ordre de 100m).

La Noctule commune est une espèce réellement migratrice en parcourant de longues distances au printemps et à l'automne. Seules les femelles effectuent cette migration. La migration de printemps s'effectue de mi-mars à mi-avril pour relier le sud-ouest au nord-est de l'Europe, les femelles relient ainsi leur secteur d'hibernation à leur secteur de mise bas. Le retour s'effectue avec les jeunes et a lieu de septembre à octobre pour rejoindre les mâles (plus sédentaires) sur les sites de parades et enfin retourner dans leur secteur d'hibernation. Lors de ces déplacements il est possible d'observer des noctules communes en vol parmi des groupes d'oiseaux migrateurs à une centaine de mètres d'altitude en plein jour.

Les gîtes de cette espèce sont principalement arboricoles (en été comme en hiver), même si elle peut aussi s'établir dans des habitations (bardage en bois, corniches, ponti...)

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2018), **1324 cas de mortalité ont été attribués de manière certaine à la Noctule commune**, ce qui en fait la 2^{ème} espèce la plus touchée par ce type d'impact.

Finalement, la Noctule commune apparait comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, et c'est notamment sa technique de chasse à haute altitude et ses grands déplacements à des altitudes à risque qui peuvent expliquer cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce reste très sensible aussi notamment pour les parcs éoliens forestiers au moment des travaux d'ouverture de milieux. La perte d'habitat est surtout liée à l'assèchement de zones humides ou à la coupe d'arbres (en forêt ou de linéaire) et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Noctule de Leisler

La Noctule de Leisler peut chasser sur pratiquement tous les types de milieux (du sous-bois à la plaine céréalière en passant par des zones humides et des secteurs urbanisés). Sa préférence se porte vers les secteurs d'habitation éclairés où se trouve une concentration des essaimages d'insectes mais aussi au-dessus de la canopée de forêts caducifoliées.



Les secteurs de chasse sont très vastes et peuvent être éloignés de plus de 10km de son gîte. Durant sa chasse, la Noctule de Leisler peut voler à des hauteurs de vol de plus 100m, notamment au-dessus de la canopée. Elle adopte ainsi une technique de chasse en piqué pour fondre sur ses proies afin de les capturer par surprise. Durant la migration et les phases de transit, il est probable que les hauteurs de vols soient assez élevées (de l'ordre de 100m).

La Noctule de Leisler est une espèce typiquement migratrice. L'essentiel des effectifs migrants sont des femelles qui doivent relier les secteurs d'hibernation du sud-ouest de l'Europe pour remonter vers les sites de mise-bas au Nord-Ouest, même si des colonies de mise-bas ont été récemment découvertes en Europe de l'ouest. La migration de printemps semble se dérouler durant le mois d'avril et le retour dans le sud de l'Europe intervient à partir de début août et peut être effectif jusqu'au mois d'octobre.

Les gîtes de cette espèce sont principalement arboricoles (en été comme en hiver), même si les combles d'habitation peuvent aussi être colonisés. Cette espèce affectionne particulièrement les nichoirs artificiels.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **539 cas de mortalité ont été attribués de manière certaine à la Noctule de Leisler**, ce qui en fait la 4^{ème} espèce la plus touchée par ce type d'impact.

Finalement, la Noctule de Leisler apparait comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, et c'est notamment sa technique de chasse à haute altitude et ses grands déplacements à des altitudes à risque qui peuvent expliquer cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce reste très

sensible aussi notamment pour les parcs éoliens forestiers au moment des travaux d'ouverture de milieux. La perte d'habitat est surtout liée à l'assèchement de zones humides ou à la coupe d'arbres (en forêt ou de linéaire) et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Oreillard sp.

Le complexe des oreillards sp. comprend l'Oreillard roux et l'Oreillard gris. L'Oreillard roux est une espèce typiquement forestière qui chasse presque exclusivement en forêt (feuillu ou résineux). L'Oreillard gris est quant à lui plus électrique dans ses milieux de chasse de prédilection qui peuvent être des listères, des parcelles agricoles, des éclairages publics, des petits bosquets, mais les milieux forestiers ne sont pas prospectés en priorité.

L'Oreillard roux utilise un territoire de chasse souvent situé proche des gîtes de maternité, à moins de 2km et le plus souvent à quelques centaines de mètres. Sa hauteur de vol est assez basse (du sol à la canopée) en relation avec sa technique de chasse préférentielle qui est le glanage.

L'Oreillard gris utilise aussi un territoire de chasse restreint et proche de son gîte de maternité. Mais il change de secteur de chasse plus fréquemment que son cousin et des déplacements à plus grande hauteur de vol sont possibles notamment en phase de transit. L'Oreillard gris capture généralement ses proies en vol à des hauteurs de 2 à 5 m, mais il est aussi capable de glanage.

Ces deux espèces d'Oreillards sont connues pour être sédentaires, les déplacements inter-saisonniers dépassent rarement 50km.

L'Oreillard roux utilise des gîtes différents l'hiver et l'été, l'hiver ses gîtes sont principalement des cavités d'arbres ou des grottes. L'été c'est surtout dans les bâtiments que l'on retrouve cette espèce, notamment dans les greniers.

L'Oreillard gris est quant à lui beaucoup plus anthropophile, il peut utiliser les mêmes gîtes en hiver et en été. Ses gîtes préférentiels sont donc les bâtiments, greniers et combles. Mais il peut aussi être vu à l'entrée de grottes ou dans des anfractuosités de falaise.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **8 cas ont été attribués de manière certaine à l'Oreillard gris et 7 à l'Oreillard roux.**

Finalement, les oreillards ne sont que peu sensibles à l'éolien. Le type de technique de chasse ainsi que leur hauteur de vol en font des espèces peu sensibles aux risques de collision même si l'Oreillard gris semble avoir des comportements plus à risques (notamment en transit). La sensibilité principale apparaît être une sensibilité liée à la perte d'habitat et à la destruction de gîtes (pour des parcs éoliens forestiers).

- Petit Rhinolophe

L'habitat de chasse du Petit Rhinolophe est très hétérogène, et varie selon les milieux disponibles. Il peut chasser au niveau de forêts à proximité de zones humides, de bocages, de ripisylves, de parcs et jardins en milieu urbain...

Son secteur de chasse est souvent très proche de son gîte, à moins de 3km. Le Petit Rhinolophe chasse les insectes en vol très proches de la végétation. Mais il est aussi capable de glaner ses proies posées sur des supports. Il peut aussi chasser à l'affût, ne s'envolant que sur de courtes distances. En forêt, il utilise principalement l'étage arbustif, du sol à moins de 15m de hauteur. Lors de ses phases de transits, il est capable de traverser de grands secteurs ouverts. Mais ces déplacements ne se font pas à plus de 2m de hauteur.

Le Petit Rhinolophe est une espèce sédentaire. Ses déplacements saisonniers dépassent rarement 20km. Cette espèce peut même rester dans le même gîte en été et en hiver.

Le Petit Rhinolophe utilise principalement des combles de grands bâtiments (églises, châteaux, moulins...) comme gîtes d'été. Il est aussi possible de trouver cette espèce dans des cavités d'arbres ou dans des grottes. En hiver, même s'il peut rester dans des bâtiments (il change souvent de pièce, comble, cave... selon la température), le Petit Rhinolophe se disperse beaucoup et utilise par petits groupes, un grand nombre de cavités souterraines (entrée de grottes, tunnels, mines, microcavités...).

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **aucun cas n'a été relevé en Europe.**

Finalement, le Petit Rhinolophe est considéré comme **très peu sensible à l'éolien**. Sa faible hauteur de vol en fait une espèce peu sensible au risque de mortalité. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce reste peu sensible car les cavités et habitations sont rarement impactées par les projets éoliens. La perte d'habitat sera surtout liée à la rupture de corridors (haies...) et concernera plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Pipistrelle commune



La Pipistrelle commune peut chasser dans tous les milieux pouvant lui procurer des insectes. Elle préfère les milieux humides, même si elle est beaucoup moins liée à ces derniers que la Pipistrelle pygmée. Elle chasse le plus souvent le long de structures linéaires (haies, lisières forestières...) mais aussi en milieu urbain sous des lampadaires.

Son terrain de chasse est souvent situé à moins de 1km de son secteur de maternité, pour s'y rendre, elle utilise les mêmes routes de vol chaque année. Sur son secteur de chasse, elle vole entre 5 et 30m de hauteur mais elle peut ponctuellement utiliser le milieu aérien (notamment au-dessus de la canopée ou en transit).

La Pipistrelle commune n'est pas connue pour être très vagabonde. Ses plus longs déplacements sont des déplacements saisonniers, des secteurs de mise bas vers des secteurs de reproduction (« swarming ») ou vers des secteurs d'hivernage situés généralement à moins de 20km les uns des autres.

Les gîtes de cette espèce sont fortement liés aux habitations humaines. La Pipistrelle commune est très anthropophile que ce soit pour ses gîtes d'été ou d'hiver.

Son terrain de chasse peut se situer à quelques kilomètres de son gîte (généralement moins de 6km) et avoir une superficie assez importante (20km²). Son vol de chasse est généralement situé de 3 à 20m de hauteur, mais durant des phases de chasse en plein ciel, elle peut voler beaucoup plus haut. Cette hauteur de vol peut aussi être importante notamment lors des phases de transit ou de migration.

La Pipistrelle de Nathusius est une espèce typiquement migratrice. Les femelles quittent le sud-ouest de l'Europe au printemps (avril) en direction de leur secteur de mise-bas dans le Nord-Ouest de l'Europe. Ces femelles accompagnées des jeunes regagnent leur gîte d'hibernation et les secteurs de parades au sud-ouest de l'Europe à partir du mois de septembre (un pic est observé fin septembre en Lorraine). Les mâles quant à eux, sont plus sédentaires et restent erratiques durant la période estivale et se déplacent vers leur secteur de reproduction au retour des femelles (fin août et septembre).

Les gîtes de cette espèce sont principalement arboricoles (en été comme en hiver), même si les combles d'habitations peuvent aussi être colonisés. Cette espèce affectionne particulièrement les nichoirs artificiels.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **1231 cas de mortalité ont été attribués de manière certaine à la Pipistrelle de Nathusius**, ce qui en fait la 3ème espèce la plus touchée par ce type d'impact.

Finalement, la Pipistrelle de Nathusius apparaît comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes. Les éoliennes en contexte de lisières arborées, dont le champ de rotation des pales passe proche du niveau de la canopée sont les plus dangereuses. De même que les éoliennes placées sur les voies de migrations de cette espèce. En ce qui concerne le risque de destruction de gîtes, cette espèce reste très sensible aussi notamment pour les parcs éoliens forestiers. La perte d'habitat est surtout liée à l'assechement de zones humides ou à la coupe d'arbres (en forêt ou de linéaire).

- Pipistrelle pygmée

Cette espèce n'a pas été contactée de façon discriminante sur le site.

La chasse de la Pipistrelle pygmée est le plus souvent liée à la présence de végétation (en milieu naturel ou non). Elle chasse en lisière, et étant plus agile que la Pipistrelle commune, elle va prospecter la végétation de manière plus fine. Elle est aussi plus liée aux zones humides que sa cousine. Cela se ressent dans son régime alimentaire où une majorité de diptères aquatiques est retrouvée dans son guano.

Son terrain de chasse est éloigné en moyenne de 1,7km de son secteur de maternité. Elle exploite un espace assez restreint, le plus souvent à moins de 10m de hauteur de vol. Mais elle peut ponctuellement utiliser le milieu aérien (notamment au-dessus de canopée ou en transit).

Il semblerait que la Pipistrelle pygmée soit une migratrice partielle. Des contacts de cette espèce sont notés durant la période automnale sur certains secteurs alors qu'elle est absente le restant de l'année. Les gîtes de cette espèce sont fortement liés aux habitations humaines. La Pipistrelle pygmée est très anthropophile, même si en hiver elle est quelquefois retrouvée dans des gîtes arboricoles.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens, **1633 cas ont été attribués de manière certaine à la Pipistrelle commune** et 392 où la détermination n'a pu être faite entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée. C'est l'espèce dont les cas de mortalité relevés par DURR (2017) sont les plus nombreux en Europe.

La Pipistrelle commune apparaît donc comme très sensible au risque de mortalité due aux éoliennes. Les éoliennes proches de lisières et dont le champ de rotation des pales est proche de la canopée sont les plus à risque. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce anthropophile semble très peu impactée par des projets éoliens dont la distance aux habitations doit être de 500m. De plus, les bâtis isolés sont rarement détruits lors de projets éoliens.

- Pipistrelle de Kuhl

La Pipistrelle de Kuhl chasse principalement à proximité des agglomérations (dans des parcs et jardins) mais aussi le long de lisières et au-dessus de terrains agricoles. Elle est capable d'évoluer en plein ciel, à la manière des Martinets, avant que ces derniers ne reviennent fin avril. Cependant, cette espèce est connue pour sa chasse sous les lampadaires en milieu urbain.

Sur son terrain de chasse, elle évolue le plus souvent entre 1 et 15m de hauteur de vol mais elle peut ponctuellement utiliser le milieu aérien (notamment au-dessus de la canopée, en transit ou même en chasse lors de la période printanière).

La Pipistrelle de Kuhl n'est pas connue pour être migratrice. Cependant c'est une espèce peu étudiée et les connaissances sur cette espèce sont limitées. Elle semble néanmoins étendre petit à petit son aire de répartition vers le nord.

Les gîtes de cette espèce sont fortement liés aux habitations humaines, la Pipistrelle de Kuhl est très anthropophile que ce soit pour ses gîtes d'été ou d'hiver.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **273 cas ont été attribués de manière certaine à la Pipistrelle de Kuhl**.

Finalement, la Pipistrelle de Kuhl apparaît comme sensible au risque de mortalité avec les éoliennes. Les éoliennes proches de lisières et dont le champ de rotation des pales est proche de la canopée sont les plus à risque. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce anthropophile semble très peu impactée par des projets éoliens dont la distance aux habitations doit être de 500m. De plus, les bâtis isolés sont rarement détruits lors de projets éoliens.

- Pipistrelle de Nathusius

La Pipistrelle de Nathusius chasse en majorité autour des zones humides, mais cette espèce a aussi une attirance pour les milieux boisés. Elle chasse le plus souvent le long de structures linéaires (haies, lisières forestières...) mais aussi en milieux urbains sous des lampadaires et en plein ciel.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **232 cas ont été attribués de manière certaine à la Pipistrelle pygmée** et pour 392 cas, la distinction n'a pu être faite entre la Pipistrelle commune et la Pipistrelle pygmée.

Finalement, la Pipistrelle pygmée apparaît comme très sensible au risque de mortalité avec les éoliennes. Les éoliennes en contexte de lisières arborées, dont le champ de rotation des pales passe proche du niveau de la canopée sont les plus dangereuses. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce anthropophile semble très peu impactée par des projets éoliens dont la distance aux habitations doit être de plus de 500m. De plus, les bâts isolés sont rarement détruits dans le cadre d'un projet éolien.

- Sérotine bicolore

La chasse de la Sérotine bicolore diffère selon le sexe. Les mâles utilisent plus les milieux ouverts de zone agropastorale, au-dessus des forêts et des cours d'eau. Les femelles utilisent quant à elles plus les zones humides, lacs, étangs, roselières, marais...

Les territoires de chasse sont aussi différents selon le sexe. Les mâles prospectent de plus grandes surfaces qui sont plus éloignées du gîte (5 à 20 km) que les femelles (2 à 6 km). Son vol de chasse, quel que soit le sexe, est situé de 10 à 40m de haut et les proies sont capturées en vol. Ses vols de transits sont rectilignes et situés de 20 à 40m de au-dessus du sol (ou de la canopée). Cette espèce ne présente pas une grande fidélité à ses secteurs de chasse, elle est plutôt opportuniste et chasse principalement des petits insectes volant en essaimage.

La Sérotine bicolore est une espèce qui peut parcourir de grandes distances entre ses gîtes d'hibernation et ceux de mise bas (plus de 1000 km). Mais il est aussi possible d'observer quelques populations plus sédentaires (déplacements de moins de 50 km).

Les gîtes utilisés par cette espèce sont principalement des zones rupestres (falaises ou grands immeubles...) lors de la période hivernale. En été, elle recherche plutôt des bâtiments où la température est plus chaude, sous la toiture, dans des greniers, sous du bardage en bois...

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2018), **169 cas de mortalité** ont été attribués de manière certaine à la Sérotine bicolore, ce qui en fait la 8ème espèce la plus touchée par ce type d'impact.

Finalement, la Sérotine bicolore apparaît comme sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, et c'est notamment sa technique de chasse à haute altitude et ses grands déplacements à des altitudes à risque qui peuvent expliquer cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce reste peu sensible car les zones de falaises et d'affleurement rocheux sont rarement impactées par les projets éoliens tout comme les grands bâtiments urbains. La perte d'habitat est surtout liée à l'assèchement de zones humides et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

- Sérotine commune

La Sérotine commune est typiquement une espèce de lisière. Elle utilise tout type de milieux, mais a une préférence pour des milieux mixtes (pâtures, haies, lisières forestières, milieux urbains, plans d'eau et cours d'eau...) et une végétation clairsemée avec des feuillus. Elle ne s'aventure guère en milieu fermé. En forêt, elle suit les chemins forestiers et les coupes feu.



Son territoire de chasse est souvent situé à moins de 5 km de son gîte, mais des gîtes de remplacement (éloignés d'une dizaine de kilomètres) peuvent être utilisés ponctuellement. La Sérotine commune chasse les insectes en vol du sol jusqu'à la canopée, le long des structures arborées ou au-dessus de lampadaires. Il est aussi possible d'observer la Sérotine commune en chasse en plein ciel et ses déplacements entre plusieurs territoires de chasse peuvent s'effectuer à 100 ou 200m de hauteur même si ce transit s'effectue généralement entre 10 et 15m de hauteur.

La Sérotine commune est connue pour être une espèce plutôt sédentaire. La distance entre ses gîtes d'hiver et d'été est souvent inférieure à 50km.

Les gîtes de la Sérotine commune sont très liés aux bâtiments. Cette espèce peut même ne pas changer de gîtes entre l'été et l'hiver. En hiver, elle utilise principalement des greniers, se loge derrière un bardage en bois, entre l'isolation et les toitures... En été la Sérotine commune semble choisir des bâtiments où la température est élevée. Il est néanmoins possible de la trouver dans des cavités arboricoles.

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **94 cas de mortalité ont été attribués de manière certaine à la Sérotine commune** (et 111 cas où la détermination n'a pu discriminer la Sérotine commune de la Sérotine isabelle), ce qui en fait la 10ème espèce la plus touchée par ce type d'impact.

En définitive, la Sérotine commune apparaît comme sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes.

Les éoliennes en contexte de lisières arborées, dont le champ de rotation des pales passe proche du niveau de la canopée sont les plus dangereuses. En ce qui concerne le risque de destruction de gîte, cette espèce anthropophile semble très peu impactée par des projets éoliens dont la distance aux habitations doit être d'au moins 500m. De plus, les bâts isolés sont rarement détruits dans le cadre d'un projet éolien.

- Vespère de Savi

Le Vespère de Savi chasse principalement au-dessus de zones humides (étangs, rivières, points d'eau...) et au-dessus de parcelles agricoles extensives. Il est aussi fréquent dans les agglomérations notamment en chasse au-dessus des lampadaires.

Il n'est pas rare d'observer cette espèce chasser en plein jour (en fin d'après-midi), ou juste avant que le soleil ne se couche. Le Vespère de Savi pratique un vol de chasse particulier qui consiste à utiliser les ascendances thermiques pour prendre de l'altitude (parfois à plus de 100m) et à se laisser retomber avec un vol plané, typique, pour capturer les insectes en vol. Le Vespère de Savi chasse principalement en altitude (à une centaine de mètres) ce qui le rend vulnérable à la présence d'éolienne.

Très peu de données existent sur des suivis de migration (bagueage notamment) pour cette espèce. Il apparaît qu'elle peut se déplacer sur de longues distances (plus de 200km) mais il est difficile de conclure précisément à un comportement migratoire.

En ce qui concerne ses habitats de gîte, ils se composent presque exclusivement de parois rocheuses (anfractuosités de falaises, disjoints de grands bâtiments, à l'entrée de cavités souterraines...).

En ce qui concerne la mortalité relevée sous les parcs éoliens (DURR 2017), **226 cas ont été attribués de manière certaine au Vespère de Savi**, ce qui en fait la 10ème espèce la plus touchée par ce type d'impact. Mais son aire de répartition étant limitée au Sud de l'Europe, la comparaison avec d'autres espèces est biaisée et le Vespère de Savi semble être une espèce très sensible à la problématique de collision.

Finalement, le Vespère de Savi apparaît comme très sensible au risque de mortalité lié aux éoliennes, et c'est notamment sa technique de chasse et ses habitudes de chasse à des hauteurs à risque qui expliquent cette sensibilité. En ce qui concerne la destruction de gîte, cette espèce reste peu sensible car les zones de falaises et d'affleurement rocheux sont rarement impactées par les projets éoliens. La perte d'habitat est surtout liée à l'assèchement de zones humides ou à la coupe d'arbres (en forêt ou de linéaire) et concerne plutôt la diminution des ressources alimentaires.

Le tableau de la page suivante synthétise l'ensemble des sensibilités des espèces de chauves-souris contactées sur le site d'étude vis-à-vis des éoliennes.

Figure 84 : Tableau de synthèse des sensibilités vis-à-vis de l'éolien de façon générale pour les espèces détectées sur le site d'étude

Espèces (ou groupes d'espèce) présentes sur le site	Habitat de gîtes		Habitat de chasse	Hauteur moyenne de vol		Distance moyenne des déplacements journaliers	Distance moyenne des déplacements saisonniers	Nombre de cas de mortalité (DURR, 2015)	Sensibilité vis-à-vis de l'éolien		
	Été	Hiver		En chasse	En transit/migration				Destruction de gîte	Perte d'habitat	Collision
Barbastelle d'Europe	Anthropophile ou arboricole	Cavernicole	Forestier et lisières	0-15m (voire au dessus de canopée, rare en plein ciel)	<10m généralement	<5km	<40km	5	Moderé	Fort	Faible
Grand Murin	Cavernicole ou anthropophile	Cavernicole	Milieux ouverts (sous bois dégaugé ou prairies fauchées)	2-5m	?	<15 km	<10km	5	Faible	Moderé	Faible à modéré
Grand Rhinolophe	Anthropophile	Cavernicole	Variée (surtout haies arborées)	0,5 et 2 m (rarement en plein ciel) et souvent chasse à l'aifut.		<2,5km	<30km	1	Faible	Moderé	Faible
Grande Noctule	Arboricole	Arboricole	Tout type de milieux (au dessus de canopée, de milieux ouverts, ou d'agglomération)	≈ 30-1000m (voire plus)	≈ 30-1000m (voire plus)	<25 km	<1000 km ?	35	Fort	Faible	Fort
Minioptère de Schreibers	Cavernicole	Cavernicole	Lisières, éclairage urbain	0-15m (voire au dessus de canopée, rare en plein ciel)	Milieu aérien possible ponctuellement	<30km	<100km	9	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré
Molosse de Castori	Parois rocheuses	Parois rocheuses	Tout type de milieu	≈ 30-100m (voire plus)	≈ 30-100m (voire plus)	<30km	<30km	49	Faible	Faible	Moderé à fort
Murin de Natterer								NA	Moderé	Moderé à fort	Faible à modéré
Murin sp.	Anthropophile arboricole ou cavernicole	Cavernicole	Milieux aquatiques ou forestiers	5-15 m	Basse (Vol au dessus de canopée possible)	<1km	<50km	Faible	Moderé	Moderé à fort	Faible à modéré
Noctule commune	Arboricole	Arboricole	Tout type de milieux	≈ 30-100m (voire plus)	≈ 30-100m (voire plus)	>10km	<1000km	1324	Fort	Faible	Fort
Noctule de Leisler	Arboricole	Arboricole	Tout type de milieux (au dessus de canopée ou d'agglomération)	≈ 100m (voire plus)	≈ 100m (voire plus)	>10km	<1000km	545	Fort	Faible	Fort
Oreillard sp.	Anthropophile ou paroi rocheuse	Anthropophile, arboricole ou paroi rocheuse	Forestier, Lisières, pâture, urbain	0-15m	Milieu aérien possible	<1km	<50km	Oreillard gris: 8 Oreillard roux: 7	Faible à modéré	Moderé	Faible à modéré
Petit Rhinolophe	Surtout Anthropophile	Cavernicole	Variée (lisières)	0-15m	<2m généralement	<3km	<20km	NA	Faible	Moderé	Faible
Pipistrelle commune	Anthropophile	Anthropophile	Tout type de milieux (le long de structures linéaires)	5-30m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	5-30m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	<1km	<20km	1653 (92 non discriminant avec la Pipistrelle pygmée)	Faible	Moderé	Fort
Pipistrelle de Kuhl	Anthropophile	Anthropophile	Urbain et lisières	1-15m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	1-15m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	Faible (certains <2km)	Très court	273	Faible	Faible à modéré	Moderé à fort
Pipistrelle de Nathusius	Arboricole	Arboricole	Lisières et zones humides	3-20 m (mais aussi milieu aérien)	30-50 m (voire plus)	<6km	>1000km	1258	Fort	Moderé	Fort
Pipistrelle pygmée	Anthropophile	Anthropophile	Lisières et zones humides	0-10m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	0-10m (ponctuellement au dessus de canopée et milieu aérien)	1,7km	Possible migration longue distance	235 (92 non discriminant avec la Pipistrelle commune)	Faible	Moderé	Fort
Sérotine bicolor	Anthropophile	Parois rocheuses	Au dessus de forêt et zone humide	5-40 m (voire plus)	5-40 m (voire plus)	<20 km	>1000 km ?	169	Faible	Faible	Moderé à fort
Sérotine commune	Anthropophile	Anthropophile	Lisière	0-15m (voire au dessus de canopée)	10-15m (quelquefois à 100-200m)	<5km	<50km	95 (111 non discriminant avec la Sérotine Isabelle)	Faible	Moderé	Moderé
Vespère de Sawi	Parois rocheuses	Parois rocheuses	Zone humide et pâture	≈ 100 m (voire plus, utilise les ascendances thermiques)	≈ 100 m (voire plus, utilise les ascendances thermiques)	?	> 200 km	226	Faible	Faible à modéré	Fort

5.4 Détermination des risques d'impacts

Le tableau 109 opère le croisement des enjeux avec les sensibilités par espèce pour aboutir à un niveau de risque d'impact par espèce et par type de risque (destruction de gîte, perte d'habitat et la mortalité). Il est basé sur la grille de détermination des niveaux de risques proposée par le Protocole d'étude chiroptérologique sur les projets de parcs éoliens (SER / SFPEM 2010).

Les cartes des pages 110 à 113 représentent cette analyse des risques sur une approche géographique. Notons que cette approche reste approximative au vu de la difficulté de matérialiser l'utilisation du site par les différentes espèces et par la difficulté de définir des sensibilités vis-à-vis de l'éolien.

La définition des risques au niveau spatial a été divisée en 2 avec une carte représentant les risques de mortalité et une autre représentant les risques de destruction d'habitat (gîte ou habitat de chasse).

Concernant les problématiques de mortalité, nous avons vu précédemment qu'il pouvait s'agir de 4 types de problématiques différentes (Figure 83 page 98) :

- Concernant les problématiques d'activité d'espèces de vol bas et de l'activité régulière des espèces de lisière, les cartes des Figure 86 et Figure 87, permettent de bien matérialiser les sensibilités inhérentes spatialement à ce type de problématique.
- Concernant les problématiques de l'activité de prise d'altitude ponctuelle des espèces de lisière et de l'activité régulière des espèces de haut vol, il n'est pas possible de les spatialiser précisément. En effet, ces problématiques n'ont pu être mise en évidence qu'avec le suivi en hauteur sur le mat de mesure (65m) de ce fait, on considérera que ces problématiques sont similaires sur l'ensemble de la ZIP. Elles ne sont donc pas représentées spatialement sur carte si ce n'est les figurés représentant les voies de transit possible le long des vallées et des cols.

De ce fait, les cartes des Figure 86 et Figure 87 ne représentent uniquement les problématiques liées à des vols plutôt bas (espèces de lisière et espèce de vol bas). Les problématiques liées à des vol plus en hauteur (espèce de haut vol ou prise d'altitude ponctuelle d'espèces de lisière) ne peuvent être représentées sur carte.

5.4.1 Problématique de mortalité

5.4.1.1 Problématique d'activité d'espèce de vol bas ou d'activité régulière d'espèces de lisière

Nous définissons 4 principaux niveaux de sensibilité pour lesquels nous proposerons des mesures d'intégration aussi proportionnées que possible, permettant le choix d'une configuration de moindre impact du projet éolien, et d'anticiper les propositions de mesures à envisager au regard de ce choix :

1 Zones à niveau de sensibilité modéré à forte :

5.4.1.1.1.1 Secteurs de zone de chasse préférentiels. Il s'agit des secteurs de chasse avérés le long des chemins forestiers et de zones à tendance humide (zone tampon de 50 m autour des zones à tendance humides afin de prendre en compte leur influence locale sur l'activité des chiroptères).

2 Zones à niveau de sensibilité modérée (modérée à forte ponctuellement)

- Secteurs de chasse plurispécifique localisés. Il s'agit dans notre cas des secteurs de lisières (le long d'un boisement ou d'une friche) et les chemins forestiers utilisés comme zones de chasse principalement par les espèces de lisières (avec une zone tampon de 50 m autour de celles-ci)

3 Zones à niveau de sensibilité faible

- Secteur de chasse secondaire caractérisés par des milieux ouverts ou semi-ouverts où les chiroptères n'ont pas une activité très importante.

4 Zones à niveau de risque faible (susceptible d'évoluer en fonction de l'évolution de l'habitat)

- Secteurs de boisements peu utilisés en vol à l'état initial, mais dont le niveau de sensibilité pourra évoluer, notamment si du défrichement est prévu sur ces secteurs. Des lisières seront alors créées et le niveau de risque évoluera au niveau modéré (modéré à fort ponctuellement).

5.4.1.2 Problématique d'activité d'espèces de haut vol ou de prise d'altitude ponctuelle par les espèces de lisière

Concernant la problématique de prise d'altitude ponctuelle des espèces de lisière, la sensibilité peut être qualifiée de modéré car peu de nuit ont été caractérisé par ce type d'activité, mais le niveau d'activité relevé est tout de même non négligeable.

Concernant la problématique d'activité régulière d'espèce de haut vol, la sensibilité est plus faible du fait d'une activité nettement plus faible. A noter que l'activité, surtout de la Noctule de leisler reste très régulière sur l'ensemble de l'année.

Au niveau des cartes des Figure 86 page 110, la seule représentation cartographique possible pour ces sensibilités est la supposition d'activité de transit au niveau des cols et des vallées. Mais il est très difficile de localiser précisément les secteurs où pourront avoir lieu une activité plus importante en hauteur autant en ce qui concerne l'activité régulière des espèces de haut vol que pour la prise ponctuelle d'altitude par les espèces de lisière.

Concernant ces problématiques, il sera considéré qu'elles se répartiront sur l'ensemble de la ZIP de la même façon.

5.4.2 Problématique de destruction d'habitat

- 5 Zones à niveau de risque modéré
 - Secteurs de boisements favorables à l'établissement de quelques gîtes arboricoles (Barbastelle, petit myotis, noctules...)
- 6 Zones à niveau de risque faible à modéré
 - Secteurs de boisements moyennement favorables à l'établissement de quelques gîtes arboricoles (Barbastelle, petit myotis, noctules...)
- 7 Zones à niveau de risque faible
 - Secteurs de boisements peu favorables à l'établissement de gîtes arboricoles (Boisements de résineux)

Il faut aussi garder à l'esprit qu'une implantation en milieu forestier va entraîner la destruction d'arbres et donc de gîtes potentiels pour les chiroptères. A ce stade de l'étude, il n'est pas pertinent de prospecter l'ensemble du massif forestier pour effectuer un repérage exhaustif des arbres potentiels. Cet inventaire complémentaire réalisée avant la phase de travaux pourra permettre d'exclure tout risque de destruction de gîte si le projet est envisagé en contexte forestier ou s'il prévoit la destruction d'arbres.

Figure 85 : Tableau de synthèse des enjeux, des sensibilités et des risques, vis-à-vis du projet éolien des Martys par espèce

Espèce (ou groupe d'espèce) présente sur le site	Enjeux de l'espèce					Sensibilité vis-à-vis de l'éolien				Risque		
	Gîte	Habitat de chasse	Activité	Act ponctuelle	Destruction de gîte	Perte d'habitat de chasse	Collision	Destruction de gîte	Perte d'habitat	Collision	Ponctuel	
Barbastelle d'Europe	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré		Modéré	Fort	Faible	Faible à modéré	Modéré	Faible à modéré		
Grand Murin	Très faible	Faible	Faible		Faible	Modéré	Faible à modéré	Très faible	Faible à modéré	Faible		
Grand Rhinolophe	Très faible	Très faible	Faible à modéré		Faible	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Faible		
Grande Noctule	Faible	Très faible	Modéré		Fort	Faible	Fort	Modéré	Très faible	Modéré à fort		
Minioptère de Schreibers	Très faible	Faible	Modéré		Faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Très faible	Faible	Faible à modéré		
Molosse de Cestoni	Très faible	Très faible	Faible		Faible	Faible	Modéré à fort	Très faible	Très faible	Faible à modéré		
Murin de Natterer	Faible à modéré	Faible	Très faible		Modéré	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible		
Murin sp.	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré		Modéré	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré		
Noctule commune	Faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Fort	Faible	Fort	Modéré	Faible	Modéré à fort	Modéré à fort	
Noctule de Leisler	Faible à modéré	Modéré	Faible à modéré		Fort	Faible	Fort	Modéré	Faible à modéré	Modéré		
Oreillard sp.	Faible	Modéré	Très faible		Faible à modéré	Modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	Faible		
Petit Rhinolophe	Très faible	Très faible	Faible		Faible	Modéré	Faible	Très faible	Faible	Faible		
Pipistrelle commune	Modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	Faible	Modéré	Fort	Faible à modéré	Modéré	Modéré à fort	Modéré à fort	
Pipistrelle de Kuhl	Modéré	Modéré	Faible à modéré	Modéré	Faible	Faible à modéré	Modéré à fort	Faible à modéré	Faible à modéré	Modéré	Modéré	
Pipistrelle de Nathusius	Faible	Faible	Faible à modéré		Fort	Modéré	Fort	Modéré	Faible à modéré	Modéré		
Pipistrelle pygmée	Faible	Faible	Très faible		Faible	Modéré	Fort	Faible	Faible à modéré	Faible à modéré		
Sérotine bicolor	Faible	Très faible	Très faible		Faible	Faible	Modéré à fort	Faible	Très faible	Faible à modéré		
Sérotine commune	Très faible	Modéré	Faible		Faible	Modéré	Modéré	Très faible	Modéré	Faible à modéré		
Vespère de Savi	Très faible	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible à modéré	Faible	Faible à modéré	Fort	Très faible	Faible à modéré	Modéré	Modéré	

Figure 86 : Carte de synthèse des risques de mortalité, vis-à-vis du projet éolien des Martyrs (sur-fond de carte (GN)

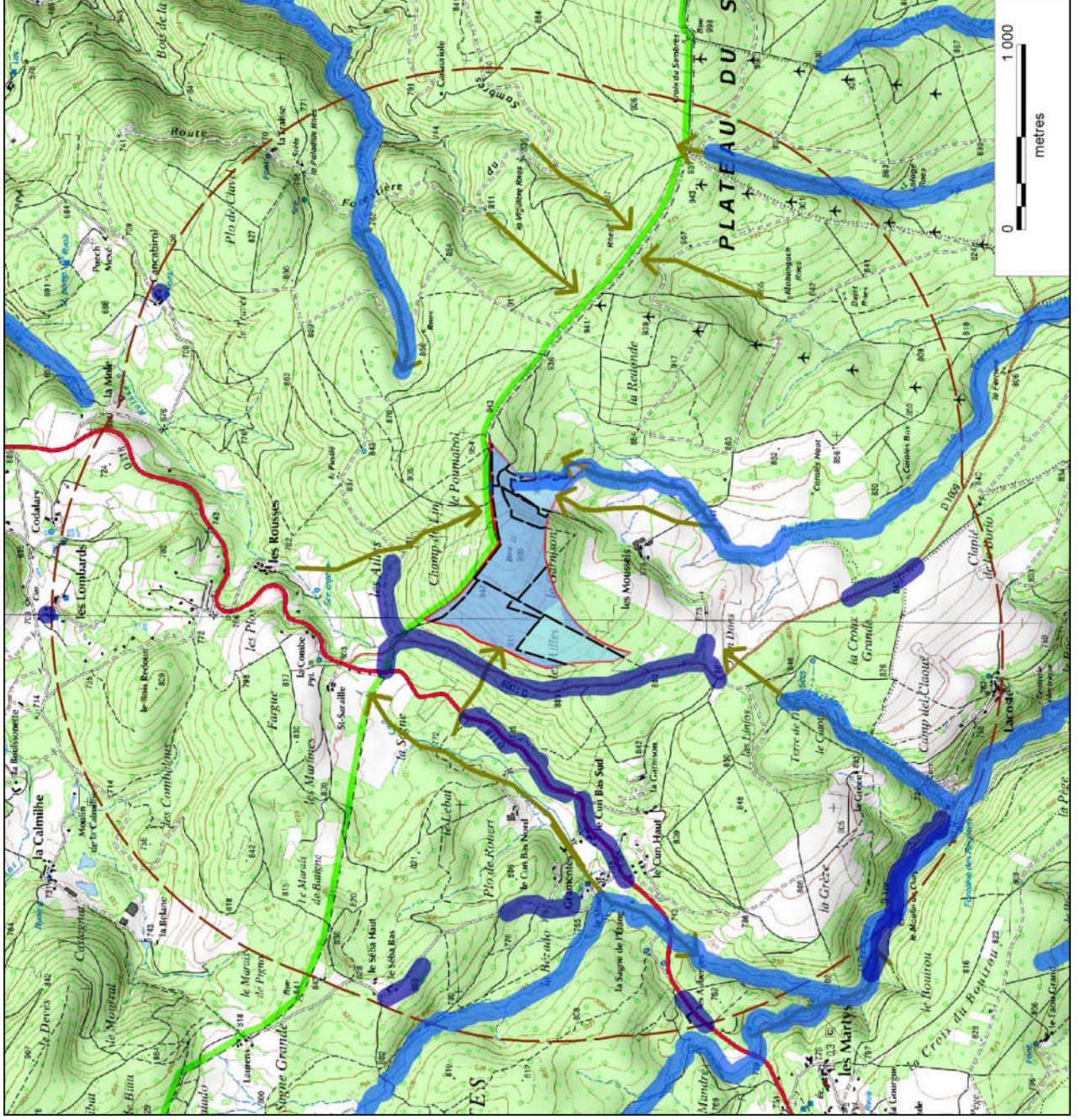


Figure 87 : Carte de synthèse des risques de mortalité, vis-à-vis du projet éolien des Martys (sur fond ortho-photo)

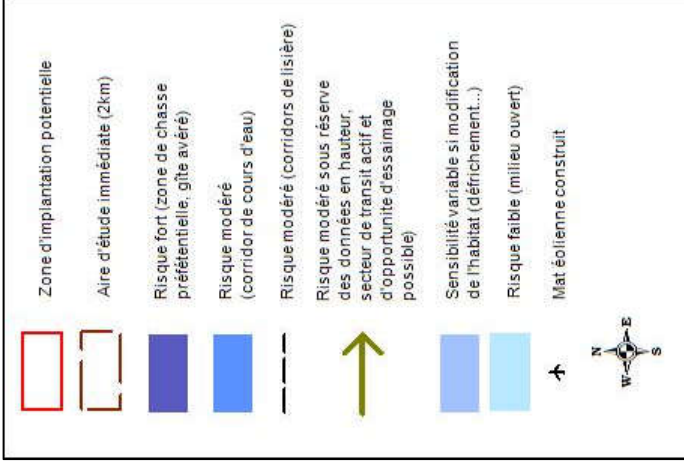
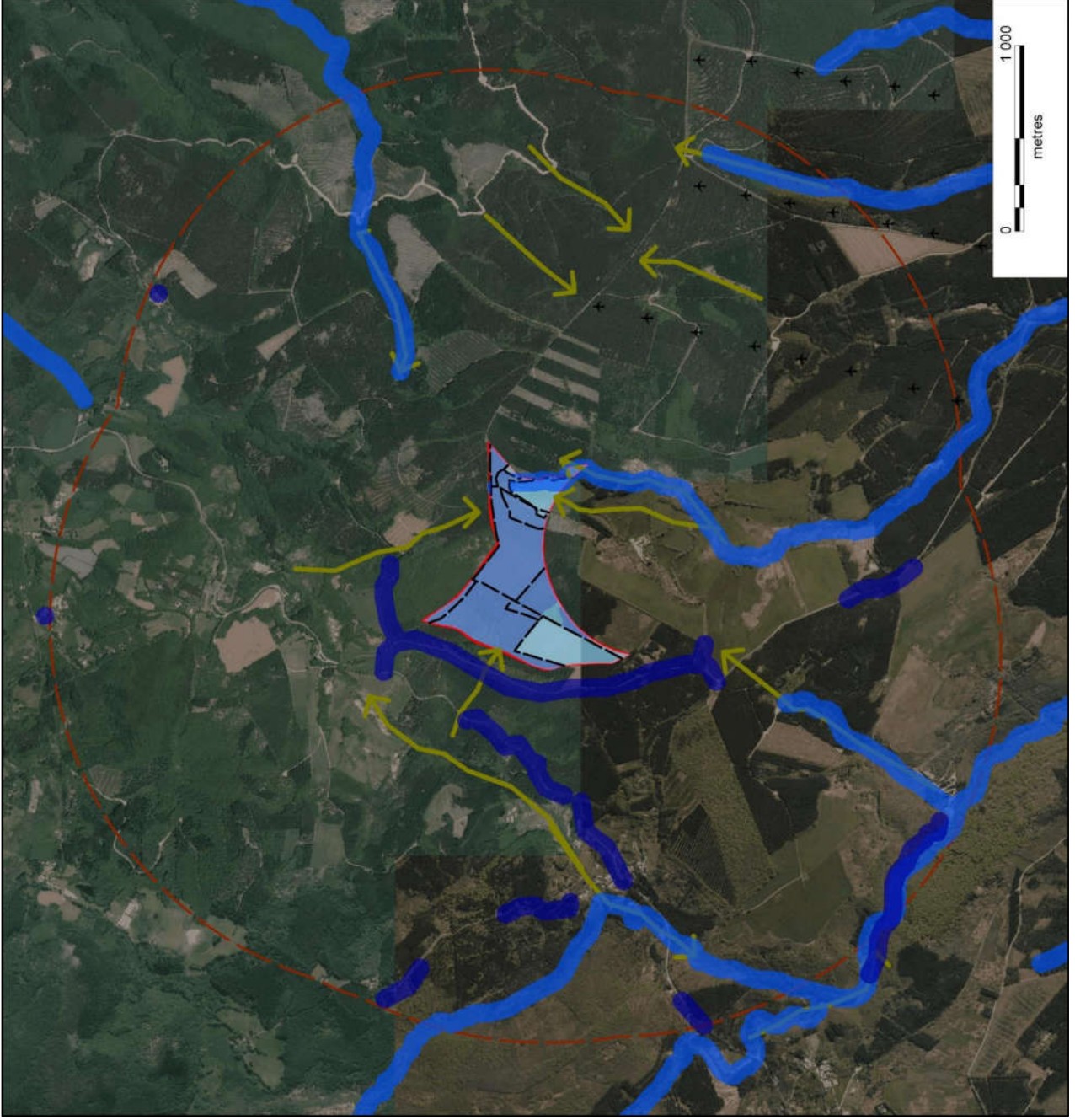


Figure 88 : Carte de synthèse des risques de destruction d'habitat, vis-à-vis du projet éolien des Martyrs (sur fond de carte IGN)

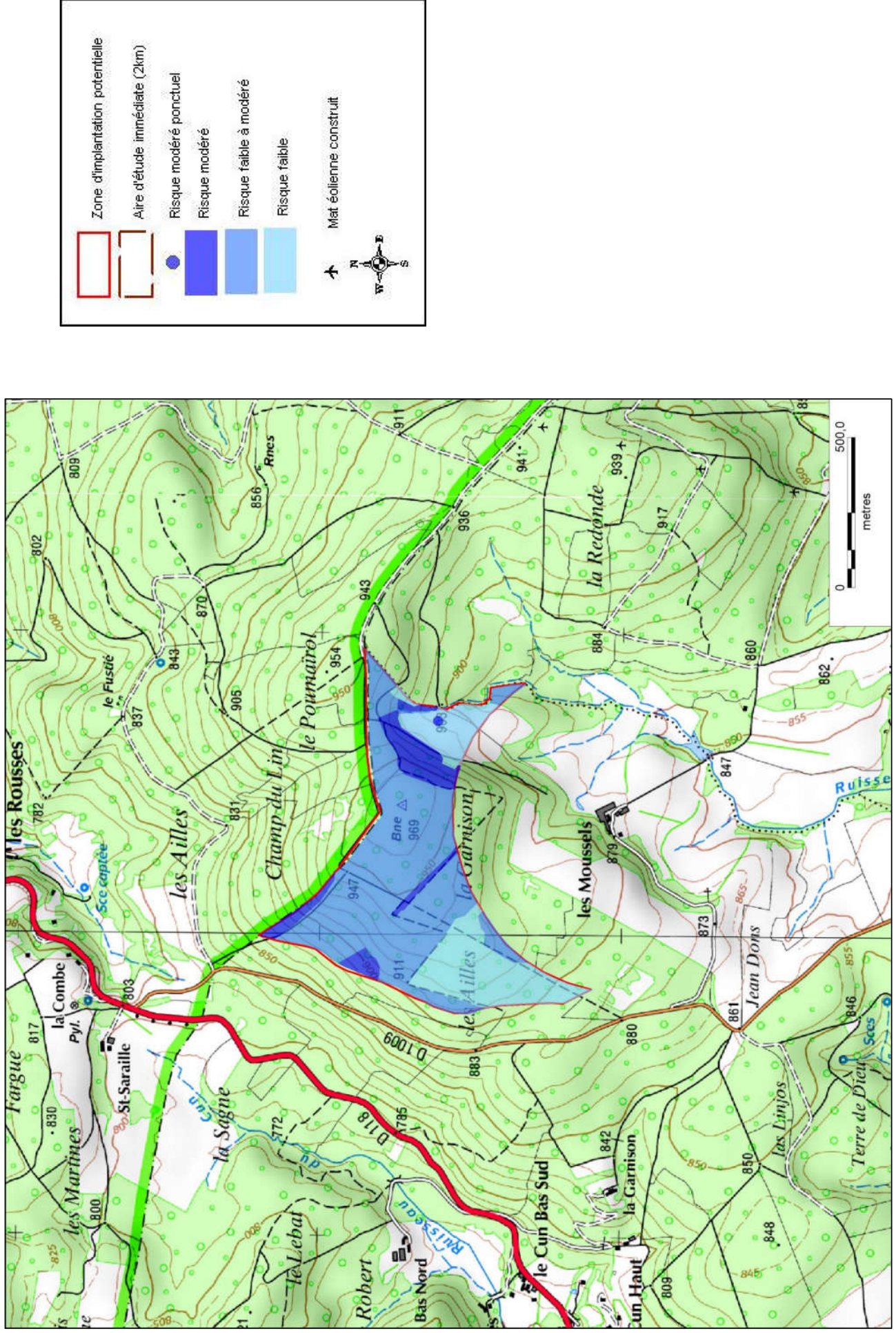
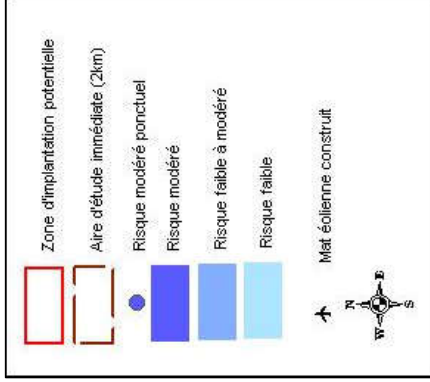
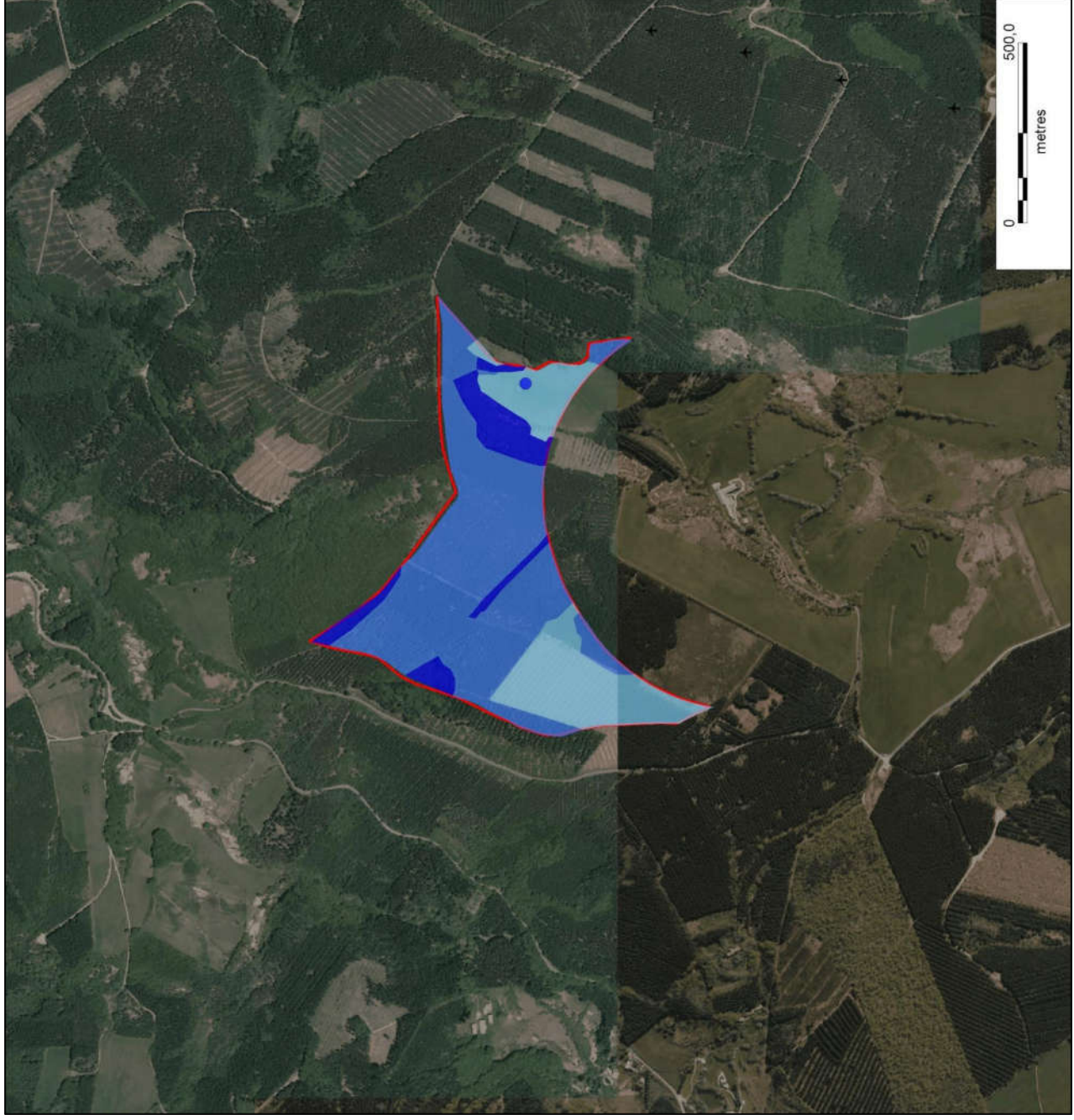


Figure 89 : Carte de synthèse des risques de destruction d'habitat, vis-à-vis du projet éolien des Martys (sur fond ortho-photo)



6 PREMIERES PRECONISATIONS

6.1 Mesures préventives d'impacts

6.1.1 Choix de l'implantation des éoliennes

Les mesures préventives sont toujours les plus efficaces à envisager de façon prioritaire dans le cadre d'un projet éolien. Elles sont essentiellement liées au choix du site d'implantation et à la configuration du projet. A cet égard, malgré les limites d'appréciation de l'état initial chiropérologique, l'implantation devrait idéalement s'éloigner des secteurs témoignant des **plus forts niveaux d'activité**, des **principales voies de transit** et des **autres fonctionnalités particulières** du site dès lors qu'elles concernent une sensibilité d'espèce patrimoniale.

Il conviendrait donc d'éviter autant que possible les secteurs suivants en priorité, notamment si des éoliennes avec un rotor bas sont prévues :

- Les secteurs à activité plus marquée, c'est-à-dire la proximité de lisières de boisements et les zones humides.
- Toutefois, à propos des notions de distances aux lisières, nous avons déjà évoqué précédemment cette problématique de ces distances. Idéalement, il conviendra d'éviter le survol de la zone d'activité des chiropères (soit 50m des lisières) ou au moins garder une distance de 45-50m entre le bout de pale et la lisière la plus proche. Dans le cas d'éoliennes implantées en boisement, ou en milieu semi-ouvert, la réflexion portera donc sur les notions d'ouverture de milieu et de préservation des espèces aussi bien en termes de sensibilité de mortalité vis-à-vis des corridors de déplacements et selon la colonisation des nouveaux corridors, qu'en termes de sensibilité de destruction de gîtes arboricoles.
- Les secteurs de transit/chasse potentiels au niveau des cols de la ZIP pouvant être utilisés autant par les espèces de lisière que par les espèces de haut vol.
- Les secteurs de boisement de feuillus pouvant être potentiellement utilisés comme gîte pour les espèces arboricoles.

Idéalement, dans le contexte d'une Zone d'Implantation Potentielle en partie forestière, il est préconisé une implantation d'éolienne en priorité en milieu ouvert, puis si ce n'est pas possible, au niveau des plateformes existantes (afin d'éviter de déboiser/défricher), puis dans les boisements de résineux, mais surtout des éoliennes dont la zone de survol des pales est à plus de 45 – 50 m de la lisière la plus proche. Ceci est d'autant plus important que l'activité proche du sol peut être (au moins ponctuellement) d'un niveau important (pipistrelles notamment) alors que l'activité en hauteur l'est beaucoup moins (même si la problématique des espèces de haut vol et celle de la prise d'altitude ponctuelle des espèces de lisière persisteront quoi qu'il en soit).

Dans le cas d'éoliennes avec un rotor distant de plus de 50 m des lisières les plus proches, il conviendra de privilégier des secteurs ne nécessitant pas de destruction d'habitat, mais le risque de mortalité concernera uniquement les problématiques d'espèces de haut vol et de prise d'altitude ponctuelle d'espèces

de lisière. Et ces deux problématiques sont considérées comme similaires sur l'ensemble de la ZIP, de ce fait ce risque existera et sera similaire quel que soit l'emplacement des éoliennes au niveau de la ZIP (sauf risques supposés plus importants au niveau de quelques cols).

6.1.2 Choix de la taille des éoliennes

Afin de réduire les risques de mortalité (collision/ barotraumatisme), il est donc judicieux de faire des préconisations concernant la taille des éoliennes à favoriser ou du type d'aménagements à prévoir en milieux forestiers (tailles des ouvertures autour des éoliennes, type de revêtement au sol). Il s'agit de rechercher toujours les conditions de moindre impact en favorisant l'évitement du secteur des éoliennes par les chauves-souris, ou au moins en évitant de recréer des conditions plus attractives qu'à l'état initial.

En ce qui concerne la taille des éoliennes, dans un contexte d'enjeux concernant autant les espèces de lisières (pipistrelles lors des pics d'activité), que certaines espèces de hauts-vols (Noctule de Leisler notamment), il est généralement assez judicieux de préconiser le choix d'éoliennes hautes ou distantes des lisières, c'est-à-dire pour lesquelles le champ de rotation des pales est éloigné de plusieurs dizaines de mètres (45-50m au moins) des corridors d'activité des espèces. Cette mesure sera alors probablement surtout efficace pour les éoliennes situées en plein boisement et le long des corridors de lisières. Le choix d'éoliennes hautes à faible diamètre de rotor est préconisé. Mais cela ne devrait toutefois pas écarter les risques liés aux activités d'espèces de plein ciel (noctules notamment), et même éventuellement aux phénomènes localisés de prises d'ascendances, de comportements sociaux et de poursuites d'essaimages d'insectes en altitude.

6.1.3 Mesures pour éviter le risque de destruction d'espèces ou d'habitat d'espèces en phase travaux

Ce type de précaution est généralement important en forêt ou au niveau de haies arborées, où le projet impose la destruction de boisements ou de haies arborées susceptibles de représenter des habitats et dans la mesure où toutes les espèces de chauves-souris sont protégées. La réglementation en vigueur impose en effet l'interdiction de toute destruction d'individus ou d'habitats de repos ou de reproduction, ou bien l'autorise exceptionnellement sous certaines conditions (dérogation auprès du CNPN).

Dans notre cas précis, il est possible que des éoliennes soient implantées en milieu forestier et plusieurs chemins d'accès seront donc créés. Dans ce cas, afin de ne pas détruire d'habitat ou d'individus d'espèces protégées, il conviendra d'effectuer un suivi, au niveau des boisements et des haies arborées à défricher. Il s'agira donc de la plateforme de levage, mais aussi de tous les travaux de défrichements relatifs à la création ou à la modification des chemins d'accès et notamment toutes les zones de girations entraînant du défrichement.

Ce suivi devra donc permettre un recensement exhaustif des habitats favorables au repos ou à la reproduction des chiropères, qu'ils soient occupés ou non. Par la suite, selon les résultats de ce suivi, des

périodes de restriction de travaux pourront alors être mises en place. Par ailleurs, si des habitats favorables étaient mis en évidence, des mesures de compensation devront alors être mise en place.

6.2 Mesures réductrices d'impacts

6.2.1 Veiller à l'absence d'éclairage du parc

Parmi les mesures de réduction d'impact classiques, nous insistons sur l'importance de veiller à ce qu'aucune source lumineuse n'attire les insectes et donc les chauves-souris au sein du parc (au-delà du ballage aéronautique obligatoire). Ce point est d'autant plus important à respecter que beaucoup des espèces contactées sur site au niveau de l'état initial ont l'habitude de venir chasser autour de lampadaires (pipistrelles, vespères, noctules...). Il faut donc avant tout éviter la mise en place d'éventuels spots à déclenchement automatique (anti vandalisme) au niveau des portes d'entrée ou d'oublier d'éteindre les nacelles au cours des opérations de maintenance. Sur un parc éolien Aveyronnais en forêt et lisières forestières, le taux de mortalité a chuté de façon drastique une fois l'éclairage des portes d'entrée éteintes (Beucher et Kelm 2011).

6.2.2 Limiter l'attractivité des éventuels bâtiments liés au projet éolien

Il conviendra d'éviter de construire des bâtiments (transformateur, maintenance...) proches des éoliennes pouvant devenir des gîtes potentiels pour les chauves-souris, et ainsi attirer certaines espèces dans des zones à risque. Il s'agira alors soit d'installer ces bâtiments à l'écart des éoliennes, soit de limiter les ouvertures (notamment sous les toits) et d'éviter de placer du bardage en bois pour l'habillage de ces bâtiments et, dans le cas où un bardage bois est prévu pour l'habillage des bâtiments, de s'assurer que celui-ci soit bien hermétique (non ajouré).

6.2.3 Mesure de régulation de l'activité des éoliennes

Enfin, l'expérience montre que la régulation de l'activité des éoliennes peut être un moyen particulièrement efficace de réduction du risque de mortalités, même pour un parc situé en forêt (Beucher et Kelm 2011), tout en limitant la perte de production électrique du parc. L'activité des chauves-souris chute en effet globalement de façon corrélée avec l'augmentation de la vitesse du vent. En limitant l'exploitation du parc sous des seuils de vents faibles, on peut alors « protéger » une partie plus ou moins importante de l'activité des chauves-souris (selon les espèces, leurs comportements vis-à-vis du vent, leur taille et leur abondance sur site).

Une première mesure qui n'entraînera aucun coût ni aucune perte de production sera dans un premier temps de **faire en sorte que les pales d'éoliennes ne tournent pas lorsque la vitesse du vent est trop faible pour produire de l'électricité**. C'est en effet lors de ces faibles vitesses de vent que l'activité des

chauves-souris est la plus importante en général. Cette mesure est recommandée par EUROBATS au niveau international (avril 2014). D'après la plupart des études traitant de ce sujet, cette mesure permet de réduire la mortalité des chauves-souris de 50 %. Une étude montre même une réduction de 72 % lorsque les éoliennes s'arrêtent sous le seuil de production d'électricité.

Les mesures d'évitement et de réduction des risques décrites précédemment devraient permettre de prendre en compte certains risques mis en évidence lors de l'état initial au niveau de la plupart des éoliennes, mais, selon la configuration de projet retenue, certaines problématiques de risque de collision pourraient persister (activité régulière des espèces de haut vol par exemple).

Cette partie sera développée plus précisément lorsqu'un projet d'implantation sera arrêté.

7 ANALYSE DU PROJET EOLIEN DES MARTYS

Suite aux retours des différentes expertises thématiques, le porteur de projet a fait évoluer son projet éolien. Les cartes suivantes présentent les différentes variantes qui ont fait l'objet d'échanges itératifs avec les bureaux d'étude sur les différentes thématiques de l'étude d'impact. Cette phase d'insertion environnementale du projet représente ainsi les principales mesures d'évitement d'impacts de la doctrine ERC (mesure d'évitement amont et/ou géographique).

7.1 Analyse des variantes

7.1.1 Analyse de la variante A

Les cartes de la page suivante montrent que la variante A est composée de 4 éoliennes positionnées sous la forme d'une lignes orientées globalement dans un axe nord-est sud-ouest, au centre de la ZIP. La distance inter-éoliennes est de l'ordre de 160 m à 200 m.

Qu'il s'agisse des risques de mortalité en vol ou bien des risques de destruction / perturbation d'habitats, on note que la variante évite bien les secteurs à niveaux de modéré jusqu'à fort. L'éolienne E3 se situe à 30 mètres de la bande de feuillus le long d'un corridor de lisière. L'éolienne E1 se situe également à 30 mètres d'un corridor de lisière proche de secteur de transit possible par vent nord.

Rappelons toutefois qu'en contexte boisé, ce type de risque lié aux corridors de transits est difficilement contournable, que le corridor existe déjà en amont du projet ou bien qu'il soit lui-même généré par l'aménagement. Des mesures de réduction de risque devront être prises en conséquence. Il s'agira alors en tous cas de ne pas focaliser l'attention sur cette problématique pour motiver le choix d'implantation du projet de moindre impact. Cette ligne d'éoliennes étant entièrement située en peuplement entrésiné, les risques de destruction / perturbation d'habitats sont faibles, tant d'ailleurs pour les faibles opportunités locales en gîtes arboricoles qu'en zones de chasse.

Figure 90 : Variante A sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol

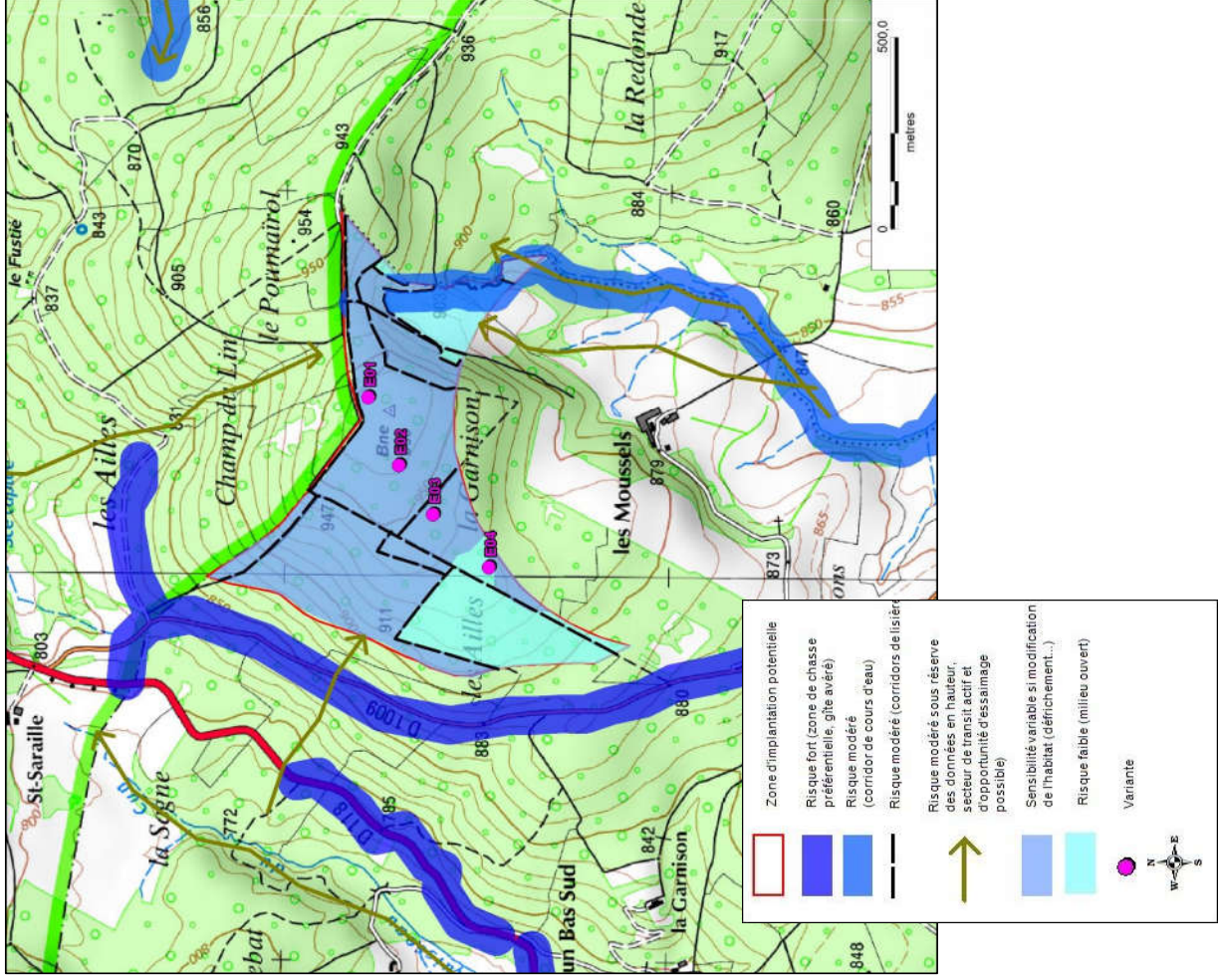
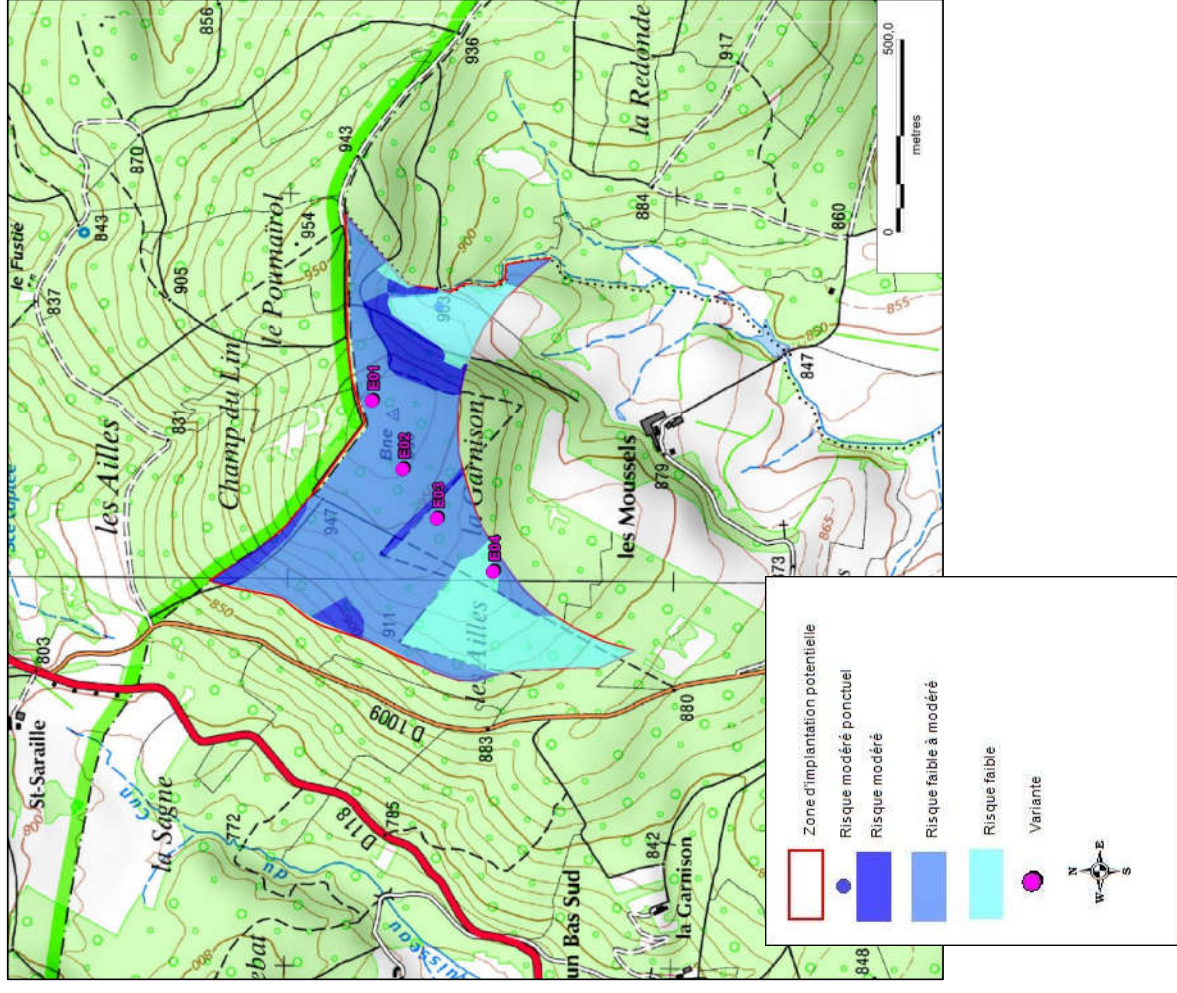


Figure 91 : Variante A sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction d'habitats



7.1.2 Analyse de la variante B

La variante B présentée au niveau des cartes de la page suivante, est composée de 5 éoliennes. La ligne de 4 éoliennes est légèrement décalée vers l'ouest par rapport à la variante A. On retrouve les mêmes enjeux avec une implantation en résineux mais proche d'un corridor de lisière, et pour l'éolienne, E2 qui se situe à 30 mètres de la bande de feuillus au centre de la ZIP. La différence majeure concerne l'ajout d'une nouvelle éolienne à l'est de la ZIP. Celle-ci se situe dans une zone de transit actif potentielle. L'éolienne E5 est également située à 70mètres d'une zone à risque modérée (cours d'eau).

Pour ces raisons, la variante A semble de moindre risque pour les chiroptères.

Figure 92 : Variante B sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol

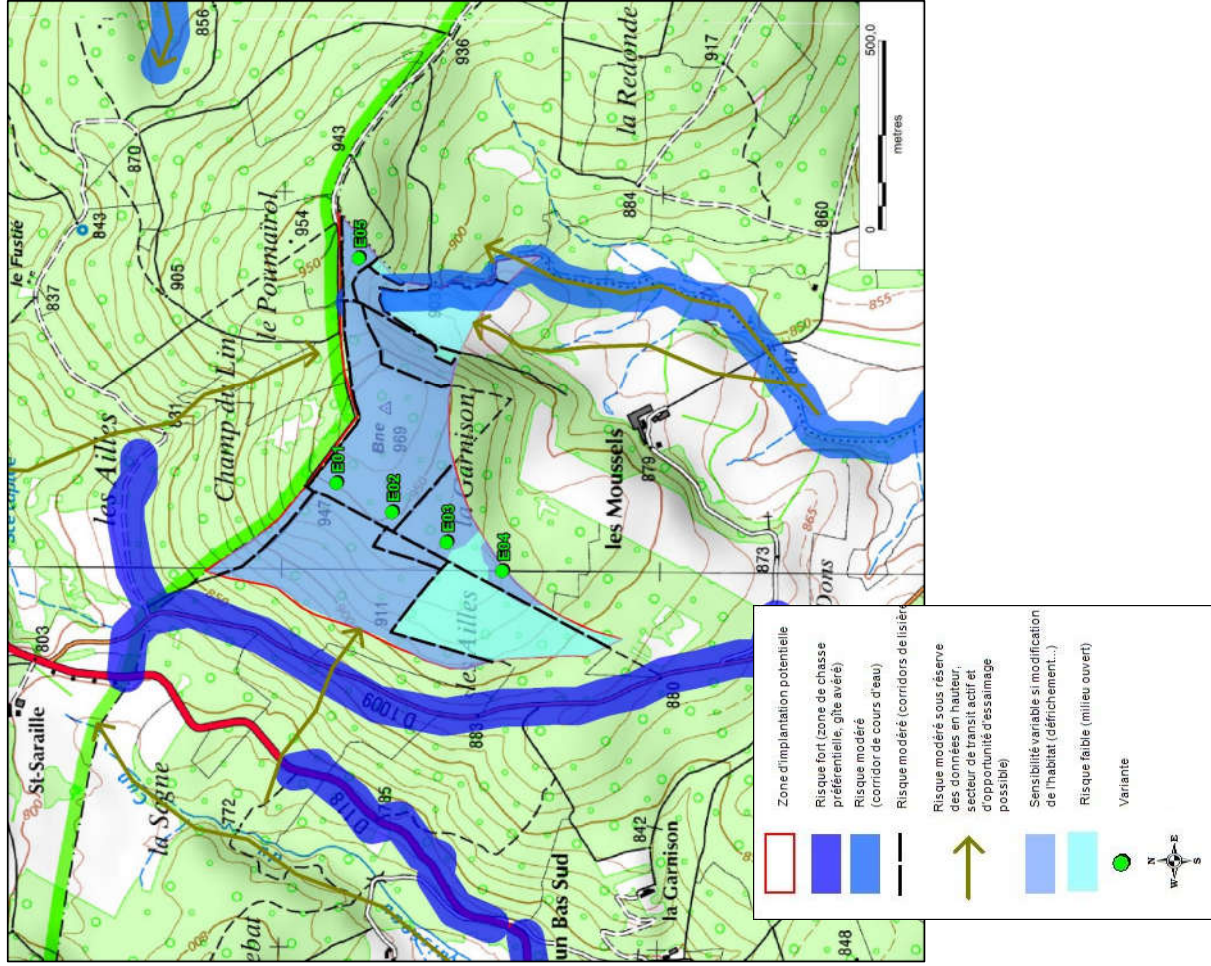
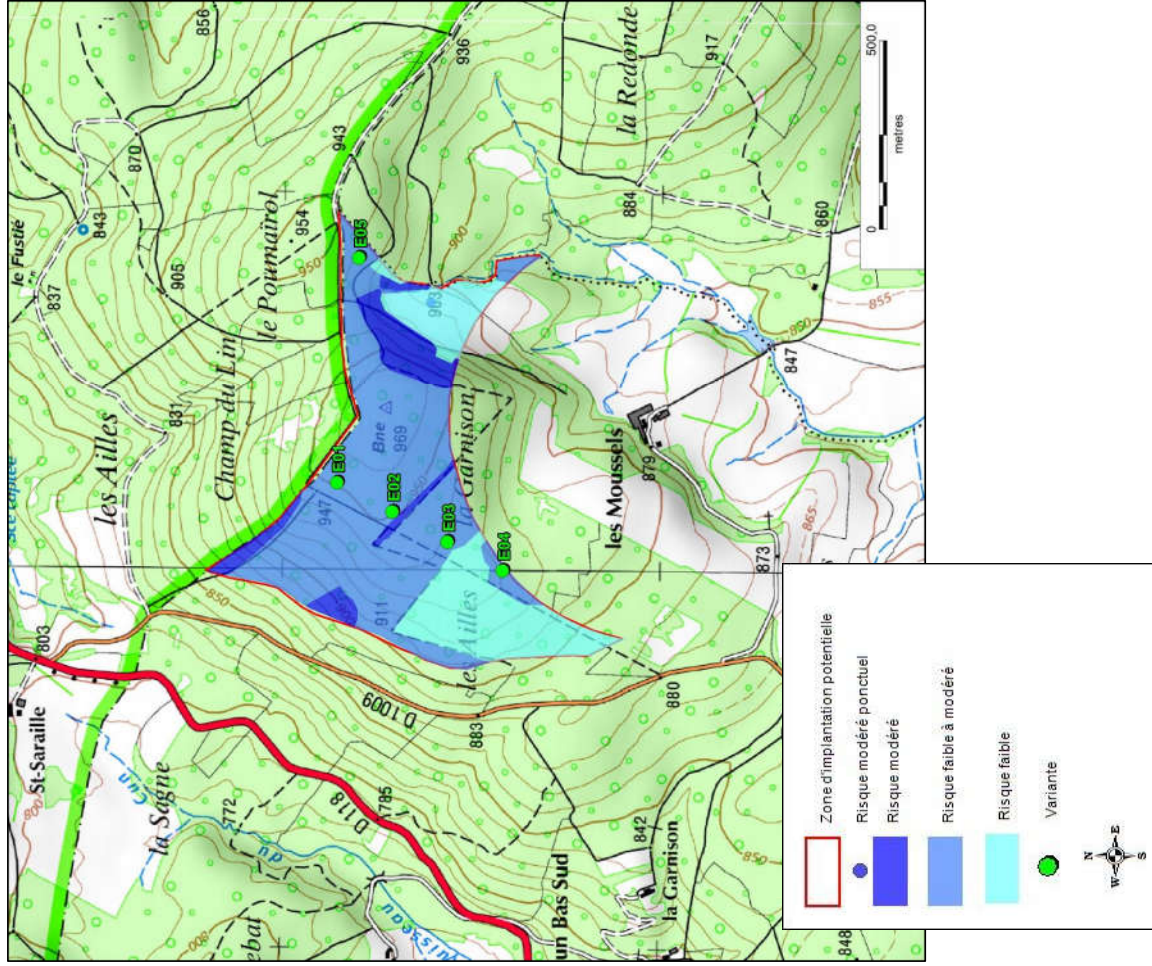


Figure 93 : Variante B sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction d'habitats



7.1.3 Implantation finale et justification du choix du projet pour les chiroptères

Finalement au regard des retours d'analyse des variantes précédentes, et de ceux de l'ensemble des autres contraintes techniques (paysage, flore, acoustique...), le porteur de projet retient la configuration présentée au niveau des cartes de la page suivante.

Le projet final est donc retenu sur un dimensionnement réduit à 4 éoliennes, réparties sur une ligne de 4 éoliennes. Aucune d'entre elle n'est située en contexte modérée ou forte.

La ligne d'éolienne correspond à l'implantation envisagée initialement au niveau de la variante B pour laquelle peu d'incidence notable est perçue pour les chiroptères (à l'écart des principales zones de sensibilités chiroptérologiques et en contexte enrésiné, en ligne de crête).

Vis-à-vis des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalités, les trois éoliennes sont situées en contexte de sensibilité noté comme variable mais relativement faible, même si elles restent de zones à enjeux comme la zone de corridor de lisière.

Vis-à-vis des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction d'habitats, ces quatre sont toutes positionnées en contexte de boisement enrésiné à faible sensibilité. On note que l'éolienne MA-02 est située à 30 mètres d'une bande de résineux sur un corridor de lisière considérée comme un secteur à risque modéré pour la destruction d'habitat.

Enfin, le choix d'une variante avec une réduction du nombre d'éoliennes réduit aussi statistiquement l'ensemble des niveaux de risques pour les chiroptères.

Pour ces différentes raisons, cette dernière variante d'implantation retenue est la plus favorable pour intégrer les enjeux et sensibilités chiroptérologiques locales. On peut faire reconnaître ici une certaine adaptation du projet aux conseils d'évitement préconisées initialement.