

Figure 94 : projet d'implantation final sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de mortalité en vol

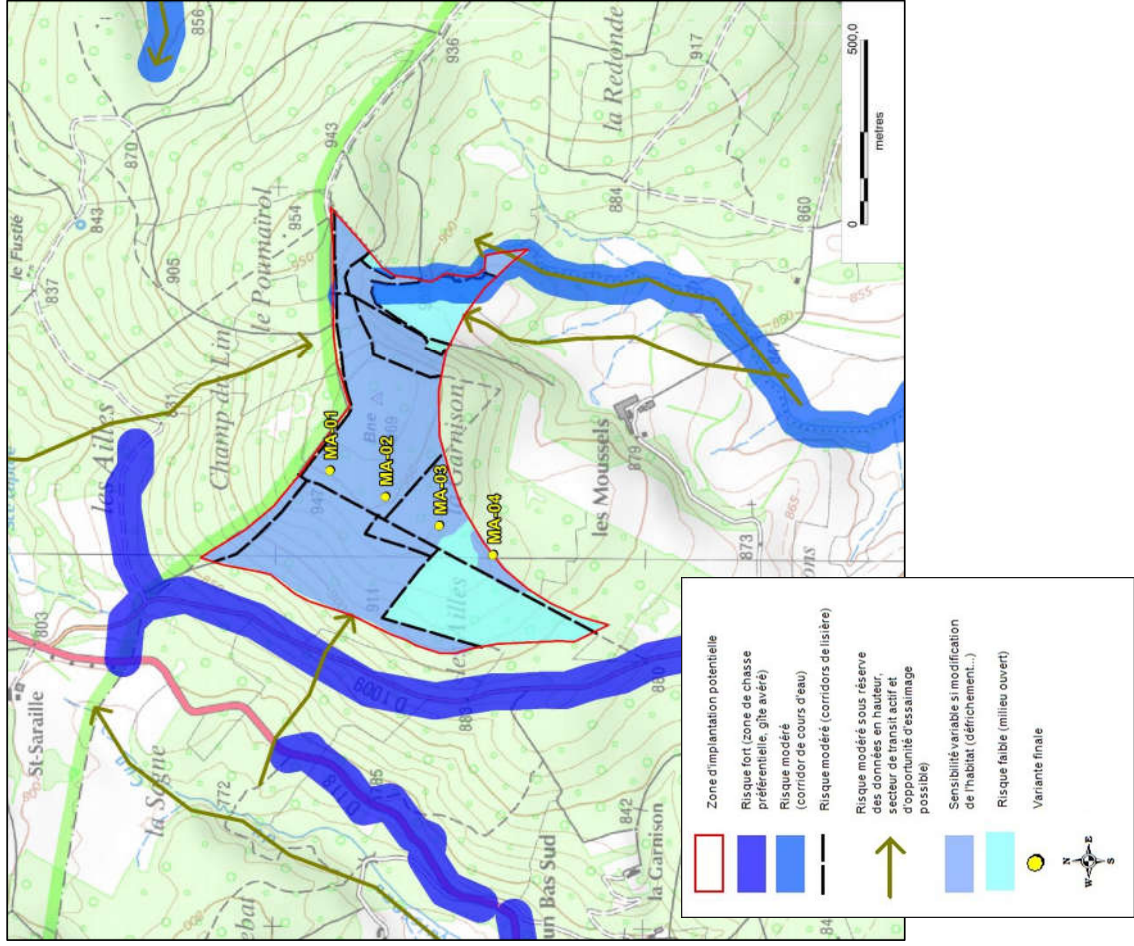
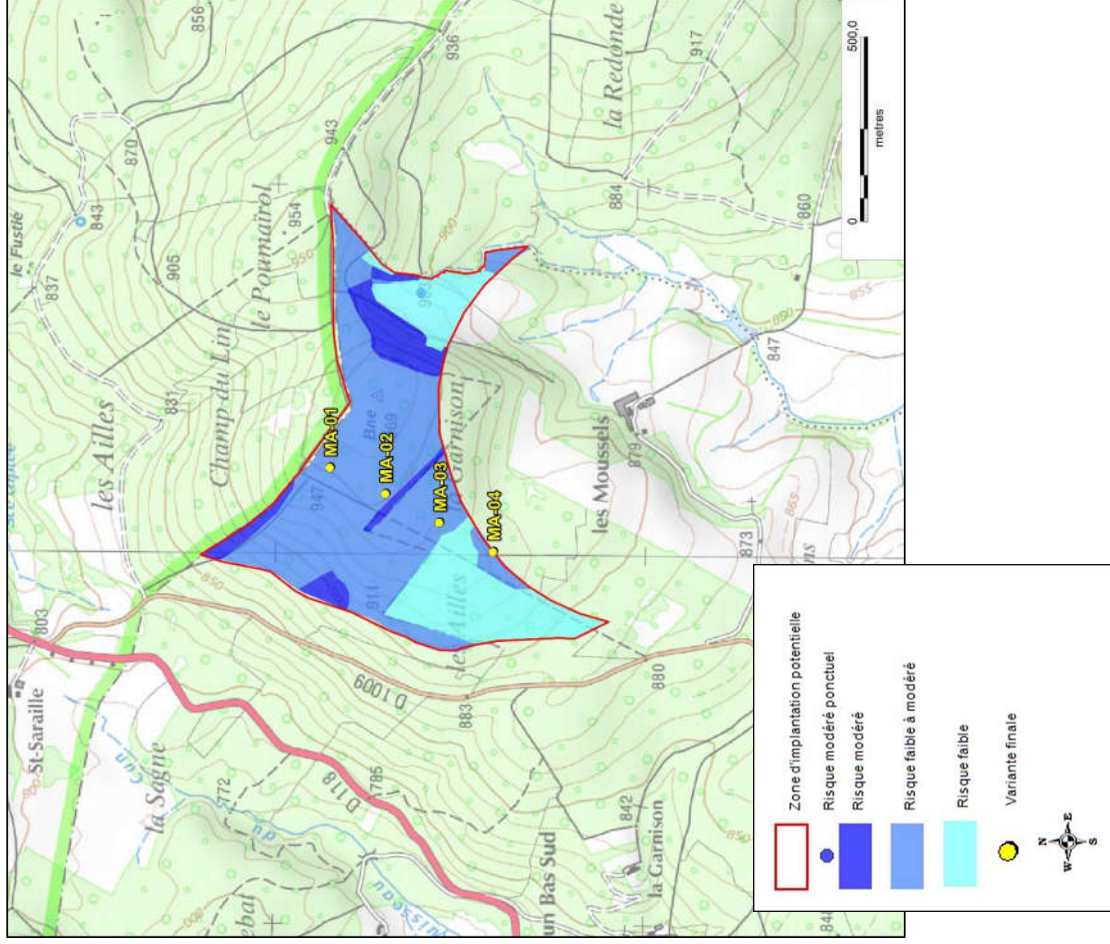


Figure 95 : projet d'implantation final sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques au risque de destruction / perturbation d'habitats



7.2 Evaluation des incidences brutes du projet sur les chiroptères

7.2.1 Evaluation globale des incidences prévisibles des éoliennes et des aménagements annexes

7.2.1.1 Eoliennes

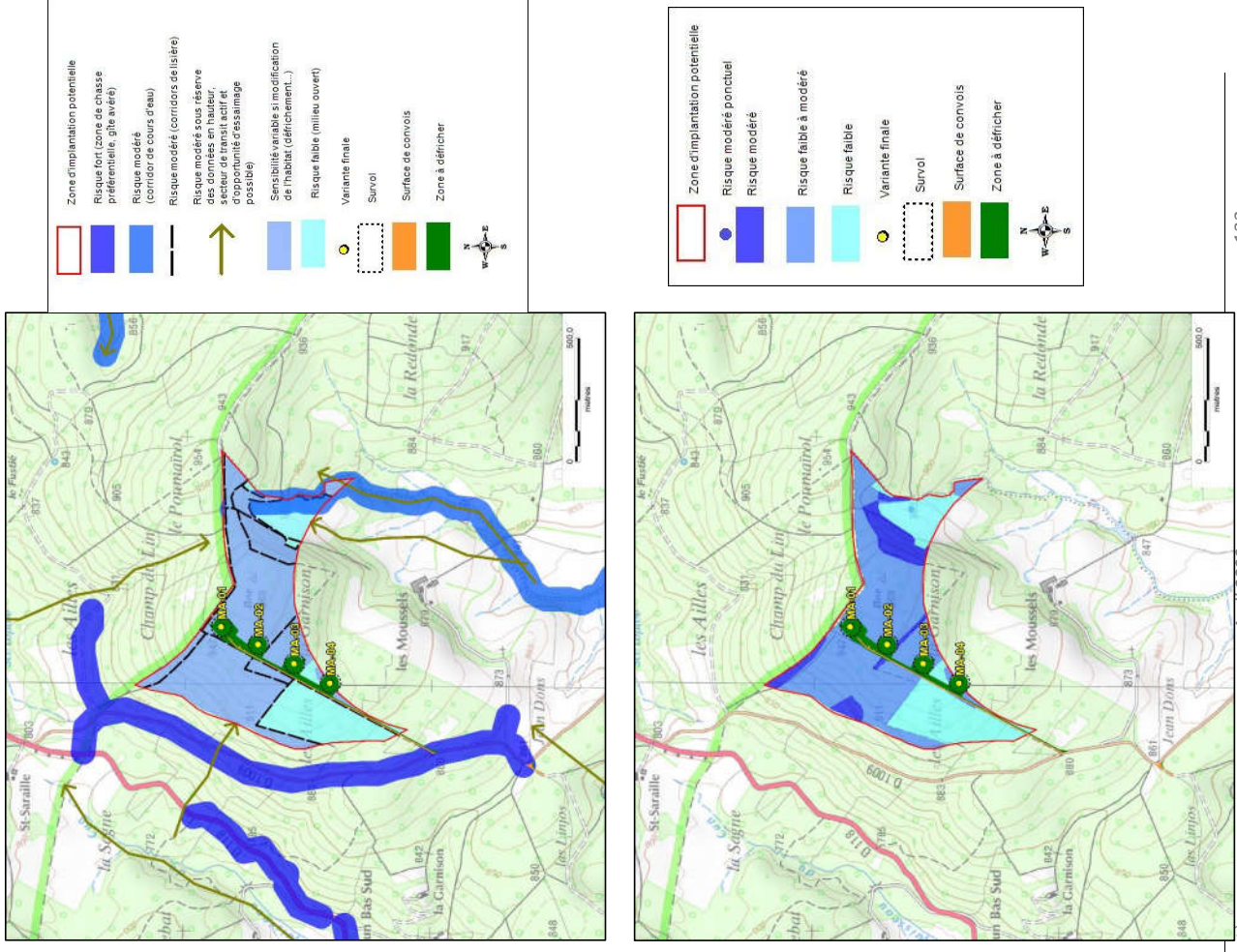
Les **éoliennes E1 à E4** créent une ligne d'orientation nord-est sud-ouest dans la partie centrale de l'aire d'étude, strictement positionnée en zone de plantation entrainée. Aucune sensibilité particulière pour les chiroptères n'est retenue dans ce secteur si ce n'est celle liée au corridor de transit que représente le chemin forestier au bord duquel s'implante le projet. Toutefois nous avons vu qu'un projet en forêt impliquerait toujours plus ou moins cette problématique, que le chemin en question existe en amont du projet ou bien qu'il soit créé par l'aménagement lui-même. On retient toutefois que la ligne s'insère dans un peuplement de résineux exploité relativement peu favorable aux chauves-souris (aussi bien pour les faibles opportunités de grâtes arboricoles que comme zones d'activité).

Le projet étant contraint par une servitude de la DGAC, la taille des machines ne devra pas dépasser 125 m en bout de pales. Ce qui réduit la possibilité de retenir des modèles d'éoliennes permettant de maintenir une distance importante entre le rotor et la canopée en forêt.

7.2.1.2 Aménagements annexes

Le projet valorise bien les chemins préexistants dont certains devront toutefois être légèrement repris (en largeur ou bien au niveau des virages). D'après les éléments fournis par OSTWIND, 1100 mètres de linéaires de pistes seraient à renforcer. Cela permettra de limiter considérablement les incidences possibles de la phase de travaux, en restreignant principalement défrichements / terrassements aux aménagements des plateformes. Finalement l'ensemble de l'emprise des travaux s'étalera sur un peu plus de 3,6 ha, pour une surface de défrichement un peu inférieure.

Figure 96 : Projet d'implantation final détaillé sur fond de carte des sensibilités chiroptérologiques à l'éolien (risque de mortalité en vol en haut et risque de destruction d'habitat en bas)



7.2.2 Evaluation thématique des incidences prévisibles des éoliennes et des aménagements annexes

L'analyse porte ici plus précisément sur une évaluation des incidences brutes du projet basée sur la typologie EXEN des risques éoliens pour les chauves-souris synthétisés au niveau de la Figure 83 de la page 98. Chaque type de risque est analysé indépendamment, mais le choix des mesures impliquera une hiérarchisation préalable des objectifs de réduction de risques selon les problématiques.

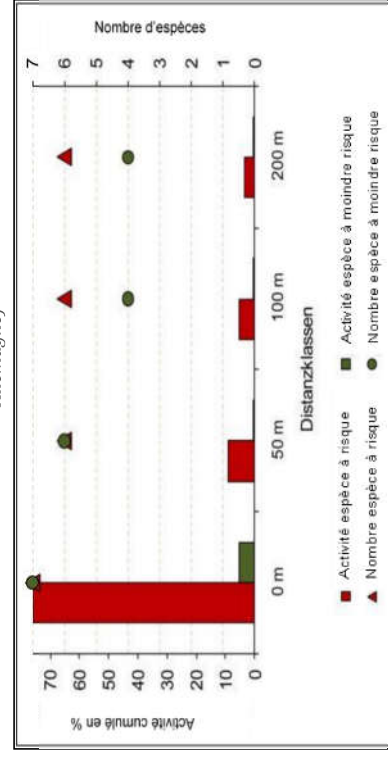
7.2.2.1 Incidences à attendre en termes de mortalités en vol des espèces de lisières

Nous avons vu que les espèces de lisières pouvaient être exposées à plusieurs types de risques de mortalités liées aux éoliennes.

- ✓ *Incidences en termes de mortalités liées aux vols le long des corridors de lisières*

Lorsqu'elles utilisent classiquement les corridors de lisières comme supports d'écholocation pour se déplacer, les pipistrelles (groupe le plus représenté sur ce site), sont détectées à des distances de l'ordre de 30 m (Pipistrelle commune) à 40 m (Pipistrelle de Kuhl). Ces distances dépendent des portées d'écholocation de chaque espèce. Dans ces conditions, ce type d'activité chute logiquement brutalement à moins de 50m des lisières, sur un plan horizontal (cf. figure suivante). Il faudra en fait considérer qu'un champ d'activité d'une « épaisseur » maximale de 50m environ s'organise le long des corridors sur un plan horizontal. Sur un plan vertical, dès lors que les espèces sont aussi théoriquement capables de garder la « connexion acoustique » avec ces corridors en volant plus haut que ces derniers, on pourrait supposer que l'épaisseur maximale de ce champ d'activité soit du même ordre que sur le plan horizontal. On peut toutefois penser qu'il sera de moindre épaisseur tant que les opportunités alimentaires resteront probablement plus proches de la canopée.

Figure 97 : Histogramme de l'activité et du nombre d'espèce à risque ou non en fonction de la distance au sol à la lisière la plus proche (V. Kelm 2013, sur la base d'une analyse comparative de 5 types de lisières en Allemagne)

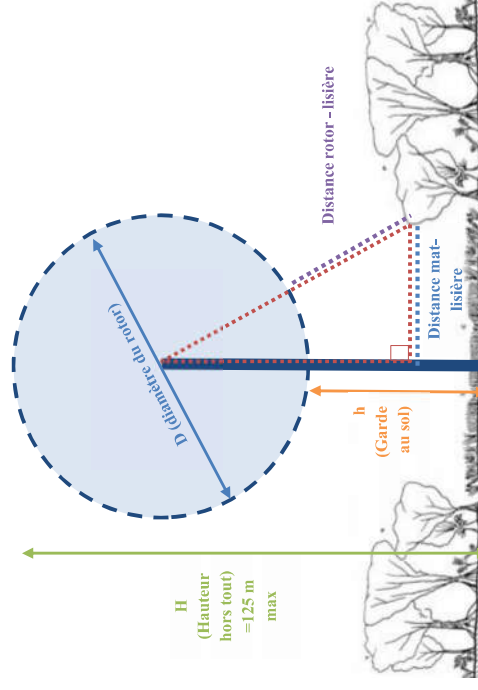


Dans ces conditions, le risque de mortalité lié aux espèces de lisières le long de ces corridors apparaît quand le champ de rotation des éoliennes croise ce champ d'activité des espèces de lisières. Autrement dit, le risque est d'abord fonction de la distance entre le rotor de l'éolienne et le corridor utilisé par les chauves-souris. Plus le rotor sera éloigné de la zone de plus forte activité des espèces de lisière, moins ce type de risque de mortalité sera marqué. Concrètement, cette notion de distance implique de tenir aussi compte du gabarit des éoliennes (longueur des pales, garde au sol...), mais aussi de la taille des arbres ou arbustes utilisés comme corridors. Evidemment, l'analyse du risque dépend aussi du niveau d'exploitation des corridors en question par les espèces présentes, de l'attractivité et des fonctionnalités avérées de chaque portion de corridor. L'analyse du risque doit aussi prendre en compte une évolution possible de la taille des structures arborées dans le temps.

Dans l'idéal, on considère que les incidences en termes de mortalités pour ce type de comportement seront faibles pour des distances rotor /structure arborée de plus de 40-50m, et resteront assez faibles lorsque cette distance dépasse 30 m (notamment pour les sites où l'enjeu concerne plus la Pipistrelle commune que la Pipistrelle de Kuhl).

Dans notre cas précis, le modèle d'éoliennes retenue sera l'Enercon E-82. Le moyeu de cette machine se situe à une hauteur de 84 mètres, et le rayon du rotor sera de 41 mètres. La hauteur totale en bout de pales sera donc de 125 m pour respecter la servitude de la DGAC. La garde au sol sera quant à elle de l'ordre de 43m. Pour estimer, la distance entre le rotor et les structures la canopée ou les structures de lisières, et donc le niveau de risque pour la problématique des espèces de lisières en vol le long des corridors de lisières, le calcul est réalisé par utilisation du théorème de Pythagore au niveau du triangle rectangle matérialisé au niveau du schéma suivant.

Figure 98 : Schéma de représentation des distances des éoliennes (mât et rotor) aux lisières les plus proches



Nous considérons alors que la hauteur des arbres est de l'ordre de 20m, d'autant que l'ensemble du projet s'insère dans des zones de plantation de conifères, dont l'exploitation régulière limite la formation d'arbres très hauts.

Figure 99 : *Tableau de simulation des estimations de distances entre le rotor et les structures arborées les plus proches selon le modèle d'éolienne envisagé*

Eolienne	Hauteur de la nacelle (en m)	Taille des pales (en m)	Type de lisière la plus proche	Distance entre le mat et la lisière la plus proche (en m)	Hauteur de la lisière la plus proche (en m)	Distance entre le rotor et la lisière la plus proche (en m)
MA-01	84	41	Haie arborée	36	20	32,4
MA-02	84	41	Haie arborée	36	20	32,4
MA-03	84	41	Haie arborée	36	20	32,4
MA-04	84	41	Haie arborée	36	20	32,4

Ce tableau montre que pour le modèle de machine prévu (garde au sol de 43 m), pour que la distance entre le rotor et la structure arborée la plus proche dépasse 30m (niveau de risque assez faible ici où c'est bien la Pipistrelle commune qui domine), il faudra que l'entourage de l'éolienne soit défriché sur une distance de 36 m (soit 4070 m²).

Finalement, nous considérons que les **incidences du projet en termes de mortalité liée aux comportements de vols classique des pipistrelles le long des lisières pourraient être très variables, potentiellement fortes dans les secteurs de plus forte d'activité.**

✓ Incidences en termes de mortalités liées à la prise ponctuelle d'altitude par les pipistrelles

La problématique des risques de mortalité liés aux prises ponctuelles d'altitude par les pipistrelles est généralement difficile à anticiper. Ça l'est d'autant plus dans le cadre d'un projet éolien en forêt où les effets d'ouvertures des milieux liés à l'aménagement lui-même pourront faire évoluer les conditions de risques (conditions d'aérogologie, drainage d'insectes en hauteur, phénomènes d'ascendances dépendant de la couverture végétale...). Par défaut, on considère que l'axe des combes, des cols et l'entourage de zones humides (favorables aux essaimage d'insectes) sont souvent des facteurs qui expliquent les pics d'activité en hauteur. Mais selon les conditions de vents, d'exposition au soleil et de reliefs, on considère que des essaimage d'insectes en hauteur peuvent aussi trouver leur origine à grande distance (plusieurs kilomètres). La présence de hameaux ou d'autres secteurs possibles de gîtes d'espèces de lisières sur l'axe de ces phénomènes peut parfois expliquer qu'ils soient plus ou moins exploités par les chauves-souris.

Dans notre cas précis, l'analyse de ce phénomène à l'état initial depuis le mat de mesure situé sur la ZIP témoigne que quelques pics d'activité en fin d'été et en début d'automne, correspondant classiquement aux phénomènes d'essaimage d'insectes probablement à l'origine de ce type de problématique. Le mat de mesure était alors situé dans un secteur de coupe forestière (qu'on peut assimiler à la situation d'ouverture de milieux autour de future éoliennes) sur un relief situé au nord de l'éolienne MA-02, à l'écart des principales zones humides et combes locales.

Au regard de ces éléments et de la configuration du projet final retenu, on peut penser que la **ligne d'éolienne sera probablement moins exposée à ce type de problématique**. Même si elle s'implante sur les reliefs les plus hauts de la ZIP, ceux-ci sont orientés sud un axe nord-est / sud-ouest moins exposés aux ascendances thermiques (absence de coteaux exposés aux sud). Nous ne relevons pas non plus la présence de zone ou valon humide, de hameaux, ou d'axe de combes et cols qui pourraient générer des essaimage d'insectes depuis le sud en direction de cette ligne d'éoliennes par ascendances thermiques. La combe du ruisseau prenant source sur la ZIP s'oriente de façon parallèle à la ligne d'éolienne. On ne peut toutefois pas non plus exclure l'hypothèse de la formation de phénomènes comparables depuis le coteau ouest en provenance du ruisseau du Cun **et qui pourraient éventuellement générer des risques par effets d'ascendances dynamiques** (vents provenant de l'ouest). **Cette hypothèse reste toutefois limitée** compte tenu de la faible pente des coteaux.

Finalement, nous considérons que le risque de mortalité liés à la prise ponctuelle d'altitude par les pipistrelles est possible sur le projet final retenu même s'il paraît aussi relativement limité au vu de la configuration du projet, du relief, et des éventuelles sources d'essaimage d'insectes. **Le niveau d'incidences à attendre du projet est alors jugé modéré à faible pour cette problématique.**

7.2.2.2 Incidences à attendre en termes de mortalités aux abords des zones humides

De façon générale, les secteurs humides correspondent souvent à des zones de chasse plurispécifiques pour les chiroptères. C'est souvent à ce niveau que les valeurs d'activité le plus importantes sont relevées. Les zones humides présentes au sein de l'aire d'étude immédiate sont représentées par les vallons, rivières et boisements humides situés au sud et à l'ouest de la zone d'étude. On suppose que la quantité d'insectes proies est importante dans tous ces types de milieux. Mais la fonctionnalité interspécifique des zones de chasse est surtout prégnante au niveau des plans d'eau les plus ouverts qui permettent d'ailleurs à la fois la chasse et l'abreuvement d'une large diversité d'espèces.

Nous avons vu qu'il était possible que des phénomènes d'aérogologie favorisent aussi la prise d'altitude par ces insectes depuis ces secteurs et générer des risques pour les chiroptères qui les suivent en hauteur. Mais sur une approche plus fine des abords des zones humides, vis-à-vis du projet final retenu, les cartes de la Figure 96 page 122 montrent que l'implantation des éoliennes reste éloignée de plus de 400 mètres des secteurs humides.

Evidemment, il est difficile d'exclure toute influence à distance de ce type de zone humide, et probablement même parfois sur de très longues distances lors de phénomènes d'essaimage d'insectes selon les conditions d'aérogologie. Pour autant, ici, pour ce qui concerne les plans d'eau qui apparaissent comme les habitats potentiellement les plus fonctionnels pour les chiroptères, dans la mesure où ils sont surtout situés au nord et à distance du projet final, nous considérerons que les **incidences brutes à attendre sont plutôt faibles aux abords des zones humides**.

7.2.2.3 Incidences à attendre en termes de mortalités des espèces de haut-vol et/ou migratrices

En ce qui concerne les risques de mortalité liés à une activité de chauves-souris en hauteur, rappelons que les espèces de haut vol (Pipistrelle de Nathusius, Noctule commune, Noctule de Leisler, Grande Noctule, voire Molosse, Vespère...) peuvent passer inaperçues depuis le sol. Si leur vol dépasse une centaine de mètres, les enregistreurs ou détecteurs au sol peuvent ne pas capter leur présence. Aussi, pour appréhender le risque vis-à-vis des espèces de haut-vol, il conviendra de se baser sur le suivi en hauteur (65 m) réalisé au niveau du mât de mesure situé au nord du projet final retenu. Par défaut, nous considérerons que l'activité mesurée au niveau du mât et donc les risques qui en découlent sont plus ou moins homogènes pour ces espèces de haut-vol sur l'ensemble du projet

Concernant le groupe des noctules (déconnectées des réseaux de lisières), pour la **Noctule de Leisler**, et la **Noctule commune**, même si l'activité de ces espèces est qualifiée de très faible à modérée en altitude, la régularité de cette activité sur l'ensemble de la période d'activité, mais aussi le niveau de patrimonialité de ces espèces et leur sensibilité spécifique à la mortalité en vol en font des espèces fortement exposées localement (cf. tableau de la Figure 85 page 109).

Pour ce qui est de la Pipistrelle de Nathusius, son activité est également très faible et irrégulière sur le site et souvent en recouvrement avec d'autres espèces (P. de Kuhl). Mais là encore, le niveau de

patrimonialité et la sensibilité spécifique de l'espèce à l'éolien en font une espèce potentiellement exposée localement, notamment en périodes de migrations.

Enfin, concernant le **Molosse de Cestoni** et le **Vespère de Savi**, il s'agit aussi d'espèces susceptibles d'évoluer en plein ciel et donc exposées à ce type de risque de mortalité. L'état initial montre que leur activité est très faible voire faible, mais assez régulière pour le Vespère sur une grande partie de la période d'activité. On ne peut exclure la relative proximité d'opportunités de gîtes. Le niveau de patrimonialité étant moindre que les espèces précédentes, le niveau de risque est jugé modéré.

En ce qui concerne le **Minioptère de Schreibers**, rappelons que les suivis en continu témoignent de l'absence d'activité en plein ciel localement et d'une activité très faible et ponctuelle proche du sol. Nous ne considérons donc pas cette espèce comme particulièrement exposée localement comme espèce de haut-vol, même si on ne peut pas complètement exclure l'hypothèse des prises d'altitudes plus à risques en phases de transits printaniers et automnaux.

Finalement, les incidences à attendre du projet en termes de mortalité des espèces de haut-vol et/ou migratrices peuvent être qualifiées de fortes, et notamment en grande partie **du fait de l'activité très régulière tout au long de la période d'activité de certaines d'entre elles considérées comme patrimoniales et sensibles** (Noctule de Leisler principalement, Vespère en second lieu). Cette activité très régulière des espèces de haut-vol (même si les niveaux d'activité restent faibles chaque nuit) apparaît d'ailleurs comme l'une des principales caractéristiques de l'analyse de la chronologie d'activité mesurée en continu et en hauteur sur ce site. Ce type de problématique devra donc être considéré avec une attention prioritaire dans le choix des mesures ERC à définir par la suite.

7.2.2.4 Incidences à attendre en termes de destructions / perturbations d'habitats (gîtes, zones de chasse, corridors de transits)

Enfin, à propos du risque de destruction de gîtes arboricoles pendant la phase de travaux (chemins d'accès, plateforme de levage...), les implantations étant en grande majorité retenues en contexte de plantations enrésinées, et dans la mesure où les opportunités de gîtes arboricoles sont très faibles dans ce type de milieux, on considère que les risques de destructions / perturbations des gîtes sont globalement très faibles.

Le projet valorise aussi très bien les chemins d'accès préexistants pour éviter le défrichage et les rares portions de pistes à créer et concernent en majorité les peuplements enrésinés (3,45 ha). Il est également prévu le défrichage de 0,15 ha de feuillus pour la plateforme de l'éolienne MA-02. Au total, 3,6 ha de boisement, en grande majorité des plantations de résineux, seront défrichés.

À propos des risques de destruction / perturbations au niveau des zones de chasse, on note que le projet devra reprendre le chemin préexistant parallèle à la ligne d'éolienne. Mais dans la mesure où l'aménagement ne prévoit pas la création de nouvelle piste à ce niveau, il n'y a pas raison de penser que les fonctionnalités locales vont être réduites par les travaux. La phase de travaux elle-même pourrait toutefois légèrement perturber la situation.

En ce qui concerne les corridors de transits des espèces de lisières, là encore, le fait de limiter les interventions au niveau des pistes d'accès limitera les effets sur les corridors préexistants.

Quant aux espèces glaneuses de sous-bois, nous ne pensons pas que le projet ne génère d'effet significatif sur les modalités de fréquentation par ces espèces dans la mesure où le projet est ciblé sur les secteurs de plantations enrésinées peu favorables et qu'il évite les secteurs de boisements humides qui représentent les habitats préférentiels pour ce groupe d'espèces.

Pour toutes ces raisons, nous pensons que le **risque de destruction / perturbations d'habitats sera faible pour le projet retenu, aussi bien pour ce qui concerne les gîtes arboricoles que les habitats de chasse ou de transit**. Pour la question des gîtes, seule une recherche fine et ciblée sur l'aire d'emprise des travaux pourra toutefois permettre de garantir l'absence totale de risque (cf. mesures).

7.2.3 Incidences attendues sur les continuités écologiques

À l'échelle régionale, l'état initial (chapitre 2.5 page 34) indique que la ZIP se situe au niveau d'un contexte multi trame composé principalement de trames de milieux boisés d'altitude, et de milieux humides et des cours d'eau. Le projet éolien s'insère exclusivement en contexte boisé, au sein d'un vaste massif boisé de même nature. Ces boisements sont considérés comme des réservoirs de biodiversité au titre du SRCE.

Pour autant, sur une échelle plus fine, les implantations d'éoliennes sont retenues presque exclusivement dans des peuplements de plantations enrésinées qui apparaissent généralement comme des secteurs de faible intérêt écologique pour la faune sauvage et notamment pour les chiroptères. Or dans la perspective

d'un aménagement qui ne va aboutir sur un défrichage total de l'ordre de 3,6 ha, il n'y a pas de raison de penser que le projet va induire une modification significative de ces notions de continuités écologiques sur le massif forestier à large échelle. Cette superficie à défricher ne concerne quasiment que des secteurs de plantations enrésinées et dans des proportions bien moindres que celles engagées régulièrement par l'exploitation sylvicoles de la forêt.

Sur une échelle plus fine, nous avons vu que les continuités de corridors de transits d'espèces de lisières, ou les habitats des autres groupes d'espèces ne devraient pas non plus être significativement affectées par le projet d'aménagement grâce notamment à une bonne valorisation des pistes forestières préexistantes, et à nouveau au choix d'une implantation dans un contexte de plantations enrésinées.

Pour toutes ces raisons, nous pensons que les **incidences à attendre du projet sur les continuités écologiques locales seront globalement très faibles pour l'ensemble des espèces de chiroptères** qui fréquentent le site au cours de l'année et des statuts biologiques.

7.3 Evaluation des risques d'effets cumulatifs et cumulés

Les effets cumulés sont le résultat de la somme et de l'interaction de plusieurs effets directs et indirects générés conjointement par plusieurs projets dans le temps et l'espace. Ils peuvent conduire à des changements brusques ou progressifs des différentes composantes de l'environnement. En effet, dans certains cas, le cumul des effets séparés de plusieurs projets peut conduire à un effet synergique, c'est-à-dire à un effet supérieur à la somme des effets élémentaires.

Les effets cumulatifs concernent les parcs éoliens existants (et en construction) et les effets cumulés concernent les projets de parcs éoliens autorisés ou en instruction ayant fait l'objet d'un avis de l'Autorité Environnementale et/ou d'une enquête publique.

Une dizaine de parcs éoliens sont en exploitation ou autorisés au sein de l'aire d'étude éloignée et une autre dizaine est en instruction. La plupart est centrée au niveau de la Montagne noire. Le projet des Martyrs serait situé au centre de cet important secteur de développement éolien. L'ensemble de ces parcs est donc plutôt situé sur les coteaux sud de la Montagne noire. Les parcs les plus proches du projet des Martyrs correspondent au parc éolien de Sambre's (1,5 km à l'est), au parc éolien de Roc Del Moungue (3,5 km à l'ouest) et celui de Labruguière (5 km au nord-ouest). Les autres parcs sont situés à plus de 5 km.

Les cartes de la page suivante présentent l'ensemble de ces parcs et projets éoliens sur deux échelles différentes.

Le tableau de la Figure 102 page 129 synthétise l'ensemble des suivis de mortalité réalisés au niveau des parcs éoliens situés à moins de 30 km du projet éolien des Martyrs.

Figure 100 : Cartes de localisation des parcs et projets éoliens au sein de l'aire d'étude éloignée (source PICTO Occitanie avril 2020)

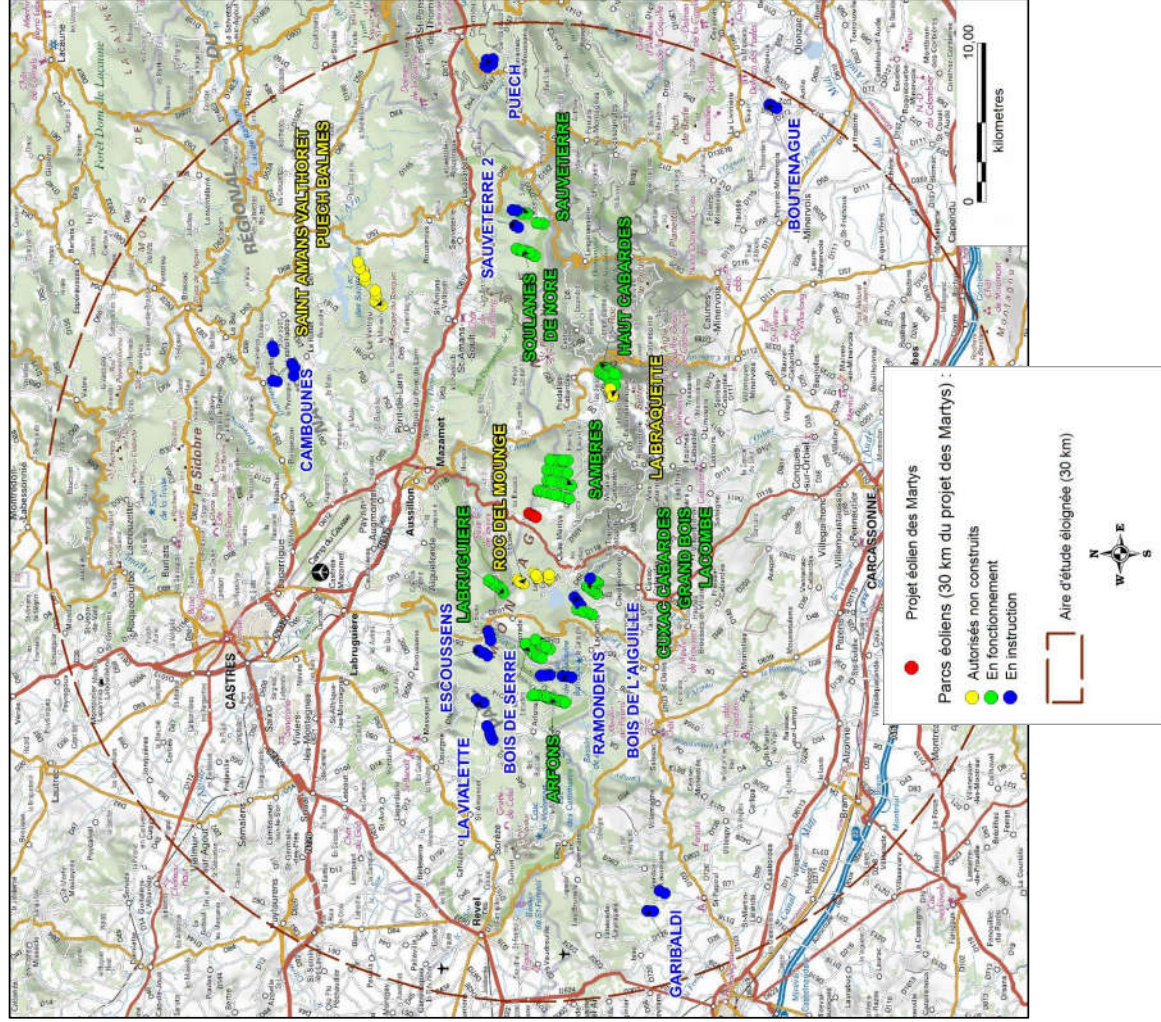


Figure 101 : Cartes de localisation des parcs et projets éoliens dans un rayon de 5 km autour du projet final des Martyrs (source PICTO Occitanie avril 2020)

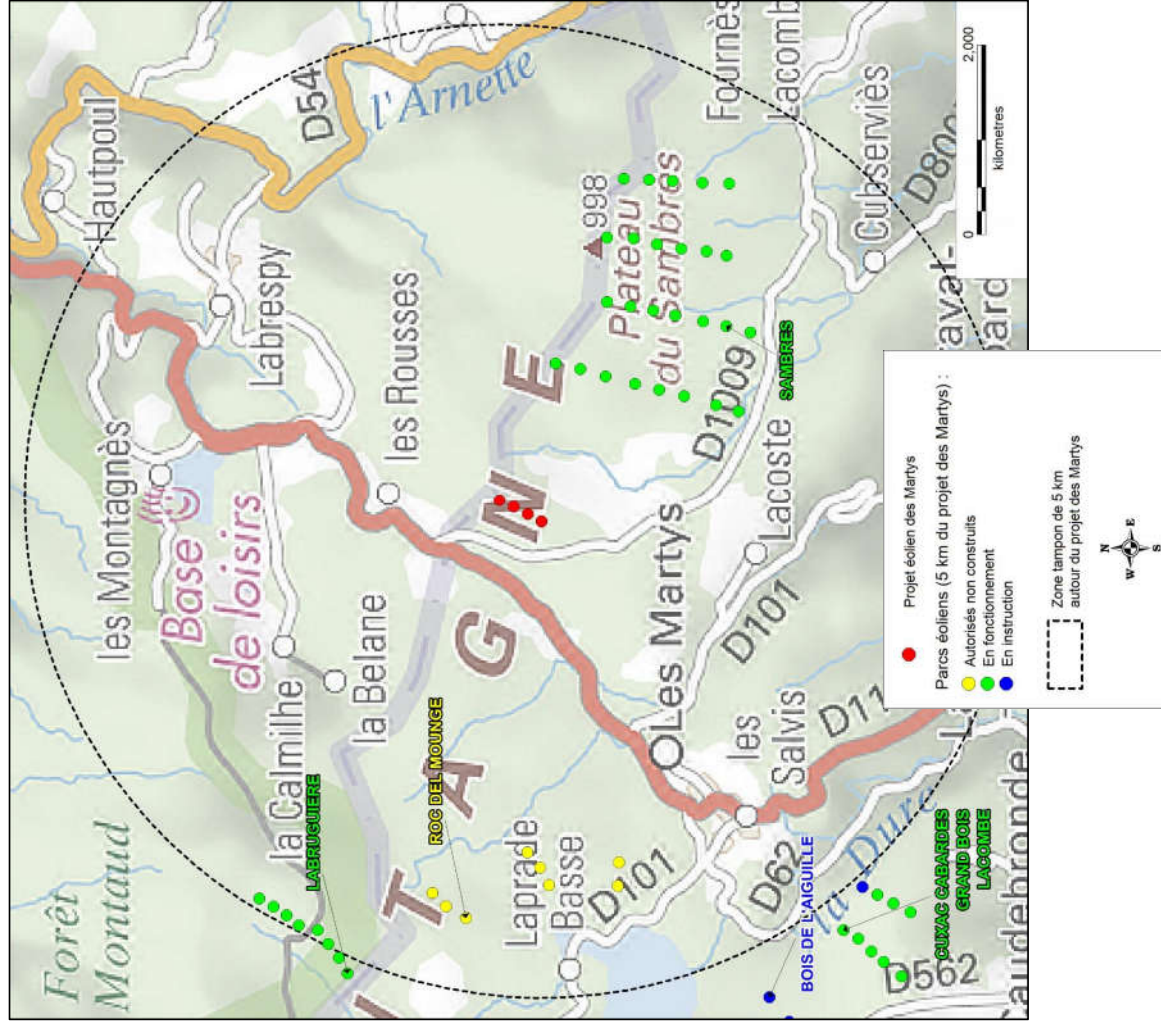


Figure 102 : Tableau de synthèse des suivis de mortalité réalisés sur les parcs éoliens situés à moins de 30 km du projet des Martyrs (source PICTO Occitanie avril 2019)

Nom du parc éolien	Statut du parc éolien	Distance au projet des Martyrs	Nombre d'éoliennes	Année de suivi	Impact relevé sur toutes les espèces (Mortalité brute)										Régulation active lors du suivi	Régulation et impacts définitifs				
					Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Pygmée	Pipistrelle sp.	Noctule de Leisler	Noctule commune	Grande Noctule	Vespère de Savi	Séotine bicolor			Minioptère de Schreibers	Chiroptère sp.		
Sambres	En fonctionnement	1,5 km	26	2017	21	2				6	1	2			13			1	Non	Régulation en cours de développement
Labruguière	En fonctionnement	5 km	8	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement
Roc-Dei Mouge	Autorisé (non construit)	3,5 km	8	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (parc éolien non construit ou pas en service)
Nom du parc éolien	Statut du parc éolien	Distance au projet des Martyrs	Nombre d'éoliennes	Année de suivi	Impact relevé sur les espèces à grand rayon d'action (Mortalité brute)										Régulation en place lors du suivi	Régulation et impacts définitifs				
					Pipistrelle commune	Pipistrelle de Kuhl	Pipistrelle de Nathusius	Pipistrelle de Pygmée	Pipistrelle sp.	Noctule de Leisler	Noctule commune	Grande Noctule	Vespère de Savi	Séotine bicolor			Minioptère de Schreibers	Chiroptère sp.		
Cuxac-Cabardès / Grand Bois / Lacombe	En fonctionnement	5,2 km	12	2015	2					4	1	1							Non	Régulation en cours de développement
				2016	9					6	5				2				Oui	Régulation en cours de développement
Bois de la Serre	En fonctionnement	7,6 km	10	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement
Haut Cabardès	En fonctionnement	9,6 km	16	2012	2	1				1	2								Non	Régulation en cours de développement
				2010	2					1	1						1		Non	
Arfons	En fonctionnement	11 km	11	2011	4	1	1	1	1	1	1				1				Non	Non
				2012	6					2	3				1				Non	Régulation en cours de développement
Soulane de Nore	En fonctionnement	16 km	8	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement
Sauveterre	En fonctionnement	18 km	6	2013	2		2				2				2	1			Non	Oui
Saint-Amans Valthorey Puech	Autorisé (non construit)	16 km	10	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (parc éolien non construit ou pas en service)
La Braquette	Autorisé (non construit)	9 km	3	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (parc éolien non construit ou pas en service)
Sauveterre 2	En instruction	18 km	4	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Cambounas	En instruction	17 km	7	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Escoussens	En instruction	7 km	7	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
La Vialette	En instruction	12 km	8	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Garibaldi	En instruction	25 km	4	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Puech	En instruction	28 km	6	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Boutenague	En instruction	30 km	4	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Bois de l'Aiguille	En instruction	5,1 km	4	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)
Ramondens	En instruction	10 km	6	-																Aucun suivi n'est disponible actuellement (Projet en instruction)

La distance du projet des Martyrs avec les parcs et projets éoliens présents dans un rayon de 30 km permet d'estimer un risque d'effets cumulatifs / cumulés :

- Pour la plupart des espèces de chauves-souris dans leurs activités quotidiennes au niveau des parcs et projets éoliens les plus proches (< 5 km),
- Pour les espèces à grand rayon d'action au niveau de l'ensemble des projets et parcs éoliens environnants, mais aussi éventuellement l'ensemble des espèces sur une échelle de temps saisonnière (les parcs les plus éloignés).

Dans le cas du projet des Martyrs, dans la mesure où nous avons vu que le projet aura très peu d'effets sur les habitats, les corridors de déplacements ou les zones de chasse, comparé à l'état initial et son évolution sans le projet, l'analyse des effets cumulés porte ici quasi-exclusivement sur l'effet cumulé des mortalités en vol.

En ce qui concerne les espèces les moins mobiles et notamment les petites espèces glaneuses de sous-bois, les rhinolophidés et les espèces de lisières (pipistrelles), on suppose que les secteurs des parcs et projets les plus proches de celui des Martyrs pourront être régulièrement fréquentés par les mêmes populations. Ce pourrait notamment être le cas des populations anthropophiles qui sont cantonnées au niveau des bords du secteur entre les Martyrs et Labrespy. Le tableau suivant témoigne des impacts (en mortalité brute) découverts au total (ici uniquement le parc de Sambreux suivi en 2017 car aucune autre donnée plus récente et sur les autres parcs n'est disponible), concernant les espèces à faible rayon d'action, au niveau des parcs éoliens situés dans un rayon de 5 km autour du projet éolien des Martyrs.

Espèces à faible rayon d'action (inférieur à 5 km)	Total de mortalité brute relevée sur les parcs situés à moins de 5 km du projet des Martyrs
Pipistrelle commune	21
Pipistrelle de Kuhl	2
Pipistrelle sp.	6
Chiroptère sp.	1
Total	30

Les cartes de la page précédente montrent notamment que ce secteur est situé entre les parcs et projets de Roc del Mougne, de Labruguière et de Sambreux. Nous nous attendons en effet à ce que ce secteur concentre la majorité des gîtes des populations locales, et apparaisse comme l'origine des dispersions d'activité de chasse aux alentours et notamment au niveau du projet des Martyrs. Si certains groupes d'espèces sont peu sensibles par leurs comportements de vols bas (rhinolophidés, petits myotis, oreillards...), les populations de pipistrelles sont par contre susceptibles de s'exposer à tour de rôle aux effets des autres parcs éoliens voisins.

A ce jour, seul un suivi a été réalisé sur le parc éolien de Sambreux et montre, sans qu'une régulation n'ait été mise en place que le nombre de cas de mortalité pour ces espèces à faible rayon d'action est important, notamment en ce qui concerne la Pipistrelle commune. Le parc éolien de Sambreux développe actuellement une mesure de régulation des éoliennes visant à diminuer cet impact et donc le nombre de cas de mortalité concernant ces espèces. Mais à ce jour, aucune étude transversale ne permet de comparer les situations de

risques et d'incidences entre les parcs de ce secteur et l'efficacité des mesures de régulations mises en œuvre, pour comprendre objectivement les effets cumulés sur les populations locales.

Retenons toutefois l'existence d'une mortalité significative de pipistrelles dans l'entourage proche du projet éolien des Martyrs. Si cette mortalité intervient aussi à terme sur le projet des Martyrs, et que l'origine des populations correspond bien au secteur des Martyrs, on peut raisonnablement penser que l'effet cumulé de ces mortalités pourra affecter l'équilibre des populations locales. Sans la connaissance de la taille des populations concernées, il est impossible de définir précisément le seuil de mortalités cumulées à partir duquel la dynamique des populations sera critique. Pour autant, il est évident que les effets cumulés peuvent être rapides sur cette dynamique.

Pour avoir un ordre de grandeur grossier, en considérant un taux de mortalité moyen de moins de 15 chauves-souris par éolienne et par an, qui est celui mesuré sur le parc éolien de Sambreux (non encore régulé), et avec presque cinquante éoliennes implantées à terme dans un rayon de 5 km autour du projet des Martyrs, cela suppose une mortalité de l'ordre de 600 chauves-souris chaque année, dont une grande majorité de pipistrelles provenant probablement des abords du village des Martyrs ou des hameaux alentours. Si on considère à plusieurs centaines la taille des populations locales, on perçoit mieux l'importance de cet effet cumulé. Il faut néanmoins nuancer ces résultats car le parc éolien de Sambreux est en cours test de mesures de régulation afin de diminuer considérablement cet impact. **Mais ces éléments amènent à devoir considérer un fort risque d'effet cumulé pour ce groupe des espèces à faible rayon d'action** (P. commune, mais aussi P. de Kuhl) dans ce secteur de la Montagne noire.

En comparant les chronologies d'activité mesurées entre les différents parcs, nous ne nous attendons toutefois pas à ce que le projet des Martyrs génère des mortalités aussi importantes que celles du parc de Sambreux par exemple. Il n'en demeure pas moins que si les populations de pipistrelles des Martyrs sont déjà affectées par l'existence des parcs éoliens voisins, une attention toute particulière doit être portée à ces effets cumulés. Afin de limiter au maximum l'impact du parc en tenant compte des effets cumulés une régulation très conservatrice devra être mise en place.

La maîtrise des effets cumulés dépendra de l'efficacité des mesures de régulations mises en œuvre sur l'ensemble des parcs éoliens. Par expérience, les premiers résultats de suivis d'efficacité des mesures sont encourageants, mais des incertitudes persistent et des ajustements et suivis complémentaires sont justifiés pour aboutir à des résultats conclusifs. Et là encore, dans l'hypothèse où ces mesures permettront probablement à terme de réduire significativement les mortalités sur chacun des parcs, l'effet cumulé des mortalités résiduelles (après régulations) de l'ensemble des parcs éoliens environnant ne pourra pas être exclu et ne pourra en tous cas pas être appréciée objectivement sans une connaissance préalable de l'origine des populations concernées et de leur taille approximative.

Ces éléments nous amènent donc à penser que pour ce groupe d'espèces, dans un contexte à forte densité de parcs éoliens comme celui de la Montagne noire, la maîtrise des effets cumulés impose une exigence dans l'efficacité des mesures de régulation sur chaque parc bien plus importante que celle de parcs éoliens plus isolés.

En ce qui concerne les espèces les plus mobiles, l'analyse diffère par le rayon d'action qui les expose à la fréquentation successive de plus de parcs éoliens que le groupes d'espèces précédents.

Les populations d'espèces plus mobiles vont probablement côtoyer une plus grande diversité de parcs et donc de situations à risques (selon la diversité de configurations d'aménagements, des conditions de risques et des mesures mises en œuvre). Et en volant en plein ciel, leur exposition au risque de mortalité sera aussi plus marquée que celle des pipistrelles qui volent plus ponctuellement à hauteur de rotor. L'analyse diffère aussi par le caractère plus patrimonial et souvent très mal connu des espèces concernées. La méconnaissance porte à la fois sur la taille et la localisation des populations. Sans compter que la plupart peuvent être aussi migratrices partielles, avec ségrégation sexuelle des migrations, ce qui suppose une évolution du sexe des populations locales en fonction de la période de l'année (mâles sédentaires en période de mise bas, et deux sexes en période automnale). La taille des populations est sans aucun doute bien moindre que celle des pipistrelles, et donc moins apte de supporter l'effet des mortalités pour maintenir une dynamique stable.

Le tableau suivant témoigne des impacts (en mortalité brute) découverts au total (tous suivis confondus et tous parcs confondus), concernant les espèces à grand rayon d'action, au niveau des parcs éoliens situés dans un rayon de 30 km autour du projet éolien des Martys.

Espèces à grand rayon d'action (supérieur à 5 km)	Total de mortalité brute relevée sur les parcs situés à moins de 30 km du projet des Martys
Noctule de Leisler	16
Noctule commune	3
Grande noctule	2
Pipistrelle de Nathusius	3
Sérotine bicolor	2
Vespère de Savi	18
Minioptère de Schreibers	1
Chiroptère sp.	3
Total	48

En ce qui concerne les noctules (**Grande noctule, Noctule commune et Noctule de Leisler**), même si nous avons pu mettre en évidence l'existence d'une possibilité de gîte de Noctule de Leisler au nord du village des Martys, il est impossible de considérer un seul secteur de gîte localisé. Et en ce qui concerne les zones d'activité ou les axes de vols, les rayons d'actions peuvent être très importants (plusieurs dizaines de kilomètres) avec des populations qui peuvent évoluer sur l'ensemble du relief de la Montagne noire d'une zone de chasse à une autre, c'est-à-dire entre les secteurs de vastes plans d'eau au sud, les zones de villages éclairés (Laprade, Lacombe, les Martys, Cuxac-Cabardès, Pradelle-Cabardès...), le long des coteaux boisés et au-dessus des clairières forestières. Au regard de la synthèse des mortalités, il semble que la Noctule de Leisler sera la plus concernée par les effets cumulés puisque des mortalités régulières sont constatées sous l'ensemble des parcs environnants suivis jusqu'à présent. **On retiendra finalement un niveau de risque d'effets cumulés fort voire très fort pour ce groupe d'espèces**, mais avec des difficultés à pouvoir juger objectivement de cet effet sur les populations.

En ce qui concerne le **Vespère de Savi**, il est également impacté régulièrement sur plusieurs parcs éoliens du secteur de la Montagne noire. Ses populations sont très difficiles à connaître car il gîte principalement dans des affleurements rocheux (falaises...) souvent très peu accessibles. Les risques concernant le Vespère de Savi apparaissent régulièrement lors de nuits très chaudes où il vient se joindre à d'autres espèces pour probablement exploiter des essaimages d'insecte. **On retiendra finalement à nouveau un niveau de risque d'effets cumulés fort pour ce groupe d'espèces**, et également avec des difficultés à pouvoir juger objectivement de cet effet sur les populations.

En ce qui concerne le **Minioptère de Schreibers**, les risques sont moindres dans la mesure où une seule mortalité a été relevée à ce jour sur ce secteur de la Montagne noire. On reste sur le sentiment d'un risque limité aux comportements de transits automnaux ou printaniers, mais finalement avec un risque limité en période d'activité où l'espèce est régulièrement contactée sous les parcs éoliens sans être impactée. Bien que les principaux gîtes de reproduction de l'espèce soient connus, les zones d'activité de ces populations restent encore méconnues.

Pour les autres espèces potentiellement migratrices ou évoluant en plein ciel telles que **la Sérotine bicolor**, **la Pipistrelle de Nathusius**, **voire le Molosse de Cestoni**, ou **la Pipistrelle pygmée**, les risques d'effets cumulés sont jugés moindres que pour les Noctules au vu des faibles impacts mesurés sur les autres parcs de la montagne noire. La localisation et la taille des populations restent méconnues.

7.4 Tableau de synthèse d'évaluation des incidences brutes avant mesures

Le tableau de la page suivante fait la synthèse du processus de quantification des risques d'impacts sur les chauves-souris du projet éolien finalement retenu. C'est sur cette base de décomposition thématique que seront envisagées des mesures d'intégration respectives.

Figure 103 : Synthèse des enjeux, sensibilités et risques potentiels pour le projet éolien retenu avant mesures

Thème d'étude	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'enjeux au niveau de la ZIP (= patrimonialité X fonctionnalité du site)	Niveau de risque potentiel au niveau de la ZIP (avant le choix du projet)	E / Mesures d'Évitement liées aux choix du projet	Incidence brute du projet éolien retenu avant mesures
Activité de vols migratoires	<p>Noctules (Noctule de Leisler, Noctule commune, Sérotine bicoloré)</p> <p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : Activité migratoire de transits saisonniers possible (de début août à mi-octobre)</p>	Faible		Faible
	<p>Pipistrelle de Nathusius</p> <p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).</p>	<p>Très faible</p> <p>Activité : Très faible au niveau du site en période de migration automnale (août et septembre)</p>	Très faible	<p>Implantation des éoliennes à l'écart des zones de plus forte activité des chiroptères (évitement des zones de chasse plurispécifiques et des lisières);</p> <p>-éviter les cols et les axes de combes;</p> <p>-éviter les secteurs de feuillus et favoriser les secteurs d'exploitations enrésinnées;</p> <p>-Recherche de microhabitats sur les zones à défricher avant travaux;</p> <p>-Valoriser les pistes forestières préexistantes.</p> <p>-Choix d'un modèle machine maximisant la distance sol-rotor.</p>	Très faible
Activité des espèces de haut-vol à grand rayon d'action	<p>Noctules (Grande noctule, Noctule de Leisler, Noctule commune...)</p> <p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur, surtout en milieu ouvert, mais aussi au niveau de voies de transits (cols, combes...) ou de secteurs de chasse au dessus de la canopée.</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : Très faible activité générale des espèces de haut vol mais très régulière pour la Noctule de leisler</p>	Modéré		Modéré
	<p>Molosse de Cestoni</p> <p>Modéré à fort : sensibilité de mortalité su à ses comportements de vols en altitude pour la chasse et le transit, mais le nombre de cas de mortalité relevé est largement inférieur aux noctules.</p>	<p>Très faible</p> <p>Activité : Très faible au niveau du site</p>	Très faible		Très faible
Activité de prise ponctuelle d'altitude d'espèces de lisières ou de vols bas	<p>Pipistrelles (Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Pipistrelle pygmée)</p> <p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse (ou social) en hauteur, avec des risques souvent ponctuels et massifs, notamment en fonction de la localisation des éoliennes, des phénomènes d'aérodynamisme, des essaimage d'insectes (zone d'ascendances thermiques ou dynamiques, cols, zones humides, fin de printemps et fin d'été généralement, vents faibles et fortes températures...)</p>	<p>Modérée</p> <p>Activité : pic d'activité ponctuel assez important entre août et septembre pour la Pipistrelle commune</p>	Modéré		<p>Faible</p> <p>Mortalité : Modéré pour quelques pics ponctuels à l'automne pour la Pipistrelle commune. Plus faible concernant les autres espèces</p>

Thème d'étude	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'enjeu au niveau de la ZIP (= patrimonialité X fonctionnalité du site)	Niveau de risque potentiel au niveau de la ZIP (avant le choix du projet)	E / Mesures d'Évitement liées aux choix du projet	Incidence brute du projet éolien retenu avant mesures
Activité de vols le long des lisières	Espèces de milieux ouverts à vols hauts (noctules...)	Forte Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit le long des structures arborées mais aussi au niveau de voies de transit ou de secteurs de chasse juste au dessus de la canopée quand les rotors balayent ces zones.	Faible Activité : Faible au niveau du site mais assez régulière pour la Noctule de leisler <u>Patrimonialité</u> : faible ou modérée à forte	Modéré	Faible
	Espèces de lisières (pipistrelles, sérotines,)	Modérée Activité régulière des espèces de lisière, le plus souvent d'un niveau élevé (au moins ponctuellement) et qui entraîne de nombreux cas de mortalités lorsque les rotors des éoliennes basses balayent le champ des corridors de déplacement.	Faible (modéré ponctuellement) Activité : largement dominée par la Pipistrelle commune avec des niveaux pouvant être plus fort ponctuellement au niveau des lisières. Les autres espèces sont beaucoup moins présentes.	Faible	Très faible
Activité de vol bas	Espèces glaneuses à vols bas (petits myotis, barbastelle, rhinolophes...)	Très faible Petites espèces de milieux ombragés, très faiblement exposées au risque de mortalité par leur vol à basse altitude	Faible Activité : plutôt faible le long des lisières mais pouvant être plus important ponctuellement (Myotis sp.). Et niveau de patrimonialité pouvant être élevé (rhinolophidés...).	Faible	Très faible
	Gîtes anthropophiles	Très faible Les parcs éoliens sont le plus souvent éloignés des habitations représentant des gîtes et n'entraînent pas de destruction de bâtiment.	Très faible Aucun gîte potentiel n'est présent au sein de l'aire d'étude	Très faible	Très faible Le parc éolien n'impactera aucun bâtiment.
Destruction de gîtes	Gîtes cavernicoles	Faible Les parcs éoliens n'entraînent pas de destruction de cavités souterraines, même si la proximité d'implantation peut être possible.	Très faible Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site	Très faible	Très faible Le parc éolien n'impactera aucune cavité souterraine
	Gîtes arboricoles	Forte Les parcs éoliens implantés en boisement entraînent notamment du défrichement. Ce défrichement peut entraîner de la destruction de gîtes pour les espèces arboricoles	Faible Présence limitée de boisements de feuillus pouvant être favorables aux espèces arboricoles	Faible Très peu de défrichement en boisement de feuillus est prévu	Très faible
Approche des continuités écologiques	Corridors écologiques représentés par des milieux ouverts, des cours d'eau, des boisements et des corridors de pistes forestières...	Faible Corridors écologiques représentés par des milieux ouverts, des cours d'eau, des boisements et des corridors de pistes forestières...	Faible Les principales continuités écologiques et trames vertes et bleues sont représentées par les boisements faisant parties du massif forestier de la Montagne noire et des cours d'eau très peu présents sur le site	Faible	Très faible
Approche des effets cumulatifs et cumulés	Plusieurs parcs éoliens en exploitation (ou en construction, éloigné de plus de 20 km, et jusqu'à 60 éoliennes dans un rayon de 5 km autour du site.		Fort		Modérée Notamment pour la Noctule de Leisler à grand rayon d'action, sensible à la mortalité et les espèces de lisière à plus faible rayon d'action.

8 MESURES

Les mesures retenues répondent aux principes de la doctrine ERC, c'est-à-dire qu'elles doivent respecter une priorité du ciblage de la mesure entre Eviter le risque d'impact, Réduire le risque d'impact ou Compenser le risque d'impact. Ces 3 niveaux hiérarchiques sont distingués par la suite. Au vu des enjeux et des risques mis en évidence précédemment, EXEN a accompagné le développeur vers l'éventail de solutions d'évitement, de réduction ou de compensation d'impacts le plus approprié vis-à-vis des chiroptères. Au regard de ces simulations et des autres contraintes de développement dont les développeurs ont à faire face, **les mesures présentées ci-après représentent l'engagement finalement retenu par le porteur de projet.**

8.1 Mesures d'évitement d'impacts

8.1.1 Choix stratégique de la zone d'implantation des éoliennes

Les mesures préventives apparaissent parmi 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. À cet égard, malgré les limites d'appréciation de l'état initial chiroptérologique, 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.

- Concernant les secteurs à activité plus marquée

Le projet éolien des Martyrs évite les secteurs de **plus forte activité** des chiroptères, ainsi que les milieux humides.

- Concernant les secteurs de transit/chasse au niveau des cols et des combes

Le projet éolien des Martyrs évite les **secteurs de cols et combes**, notamment lorsqu'il s'agit de secteurs potentiellement exposés aux effets d'aérodynamisme (coteaux exposés sud, avec proximité de zones humides...).

- Concernant l'éloignement des lisières

Dans le contexte uniformément boisé du site, et avec la contrainte de la servitude de la DGAC qui limite la taille des éoliennes, il est difficile de s'éloigner des lisières tant sur un axe horizontal que sur un axe vertical. Le choix du modèle d'éoliennes permet de s'éloigner au plus des lisières tout en répondant aux contraintes de la DGAC.

- Concernant les secteurs de boisement

Il était préconisé **d'éviter au maximum d'implanter les éoliennes au niveau des boisements de feuillus**. Cette mesure a été globalement respectée mise à part une zone de défrichement liée à l'éolienne MA-02 qui impacte une lisière de feuillus au sein de la plantation de résineux.

De plus, un travail a été réalisé de la part du porteur de projet pour **réduire autant que possible l'emprise des plateformes** sur les zones boisées et en valorisant autant que possible les pistes forestières préexistantes. Le défrichement à attendre est ainsi estimé à environ 3 ha.

8.1.2 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, où le projet impose la destruction de boisements susceptibles de représenter des habitats et dans la mesure où toutes les espèces de chauves-souris sont protégées.

- Mesure de recherche de microhabitats arboricoles « en phase étude » (voir Figure 104 page 135)

Dans notre cas précis, l'implantation de toutes les éoliennes du projet éolien des Martyrs, ainsi que leur plateforme, impliquent de déboiser un peu plus de 3 hectares de résineux, ainsi que 1500 m² de feuillus. Les résineux sont jugés peu favorables à l'établissement de gîtes arboricoles pour les chauves-souris. Toutefois, il s'agira de vérifier qu'aucun gîte ne se trouve dans les secteurs à déboiser. Les feuillus sont quant à eux souvent favorables à l'établissement de gîte arboricole et une attention particulière devra être portée dans ce secteur du boisement.

- Mesure de vérification des microhabitats avant abattage « en phase travaux » (voir Figure 105 page 135)

La découverte de plusieurs microhabitats favorables aux chiroptères dans la zone d'emprise des travaux impliquera la mise en place d'une vérification de l'absence de fréquentation de ces cavités juste en amont de la coupe. Pour la très grande majorité des cas d'après l'analyse des pages précédentes et dans le respect des périodes de restriction, les prospections devraient confirmer l'absence de fréquentation des cavités par des chiroptères. L'écologue bouchera alors ces cavités pour faire en sorte qu'elles ne soient pas à nouveau exploitées au moment de la coupe de l'arbre en question.

Si malgré tout (cas peu probable), une espèce protégée occupait quand même une cavité, en fonction du diagnostic de la fonctionnalité de la cavité, de la phénologie des espèces concernées, du stade d'avancement de cette phénologie, il s'agira d'adapter les mesures appropriées permettant de garantir l'évitement de toute destruction d'individu et la poursuite à terme de la fonction d'habitat le cas échéant (ex : attendre la fin de la période d'hibernation ou de la mise-bas, attendre l'envol d'une chauve-souris le soir pour boucher si gîte utilisé en phase de transit par un individu isolé...). Le choix de l'adaptation des travaux vis-à-vis de l'enjeu devra ainsi être formulé et justifié par l'écologue en charge du suivi de chantier.

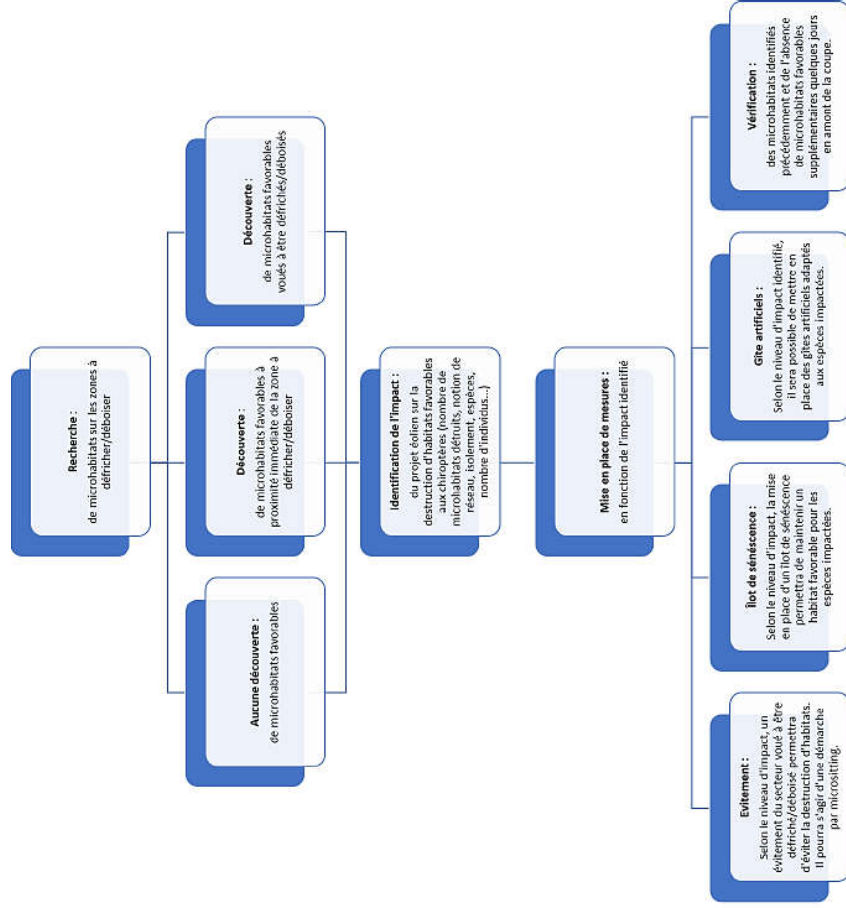
Afin de limiter ce genre d'imprévu, il sera préconisé d'effectuer ce suivi avant la période à risque, c'est-à-dire avant la période d'hibernation notamment.

- Mesure de balisage des emprises chantier

Si des gîtes devaient être localisés lors de la phase de recherche, ce suivi devra aussi permettre de procéder à un balisage des emprises chantier afin de garantir l'absence de défrichage/déboisement à ce niveau.

A titre indicatif, pour le projet final retenu, une telle mesure de balisage et de vérification de l'absence de fréquentation est estimée à 1 jour de terrain pour un binôme de chiroptériologues cordistes pour les zones à prospector.

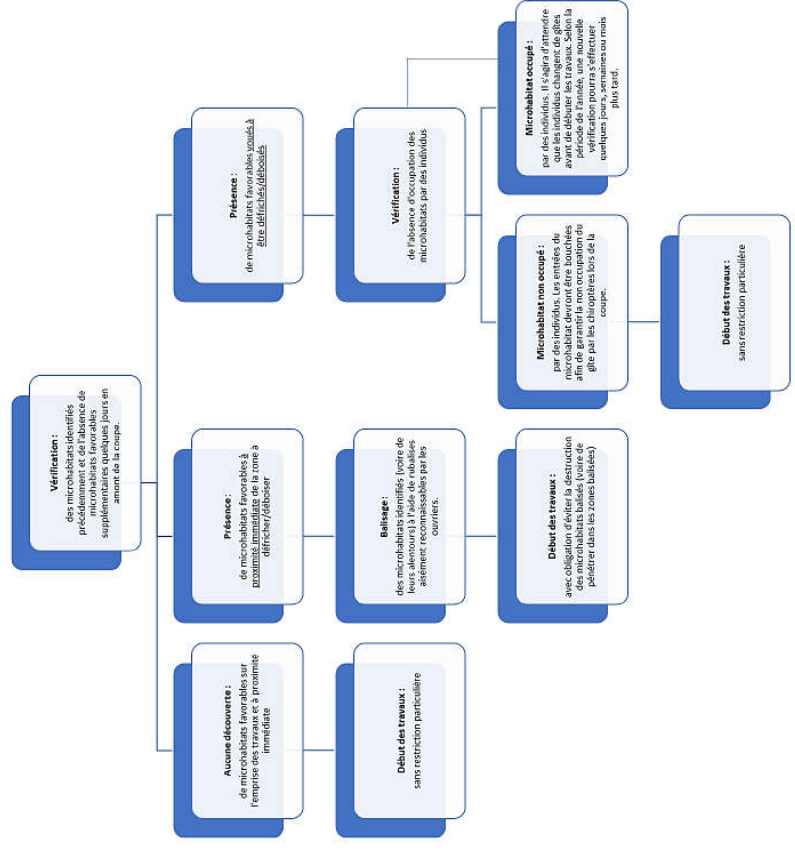
Figure 104 : Processus de recherche de microhabitats arboricoles en phase étude après connaissance précise du projet à étudier



8.1.3 Eviter les phénomènes les plus vulnérables des chiropères pour les travaux les plus impactant (déboisement notamment)

A propos des périodes de restriction à prévoir pour la phase de déboisement, et dans le cas d'une découverte de plusieurs microhabitats favorables à l'établissement de gîte pour les chiropères au sein de l'emprise des travaux, ceci impose une période de restriction des travaux. En effet, concernant les chiropères, seuls les travaux de déboisement seront impactant. Ces travaux devront donc être réalisés prioritairement en dehors des périodes où les individus sont peu mobiles, c'est-à-dire la période de mise-bas (15 mai - 15 août), et la période d'hibernation (15 novembre - 15 mars) en parallèle de la vérification de l'occupation des éventuelles cavités vouées à être déboisées. Le respect de ces mesures permettra de garantir un dérangement minimum et l'absence de destruction d'individu. Les travaux peuvent toutefois démarrer en dehors de cette période sous réserve de l'accord et du respect des préconisations d'un expert écologique.

Figure 105 : Processus de vérification des microhabitats arboricoles favorables en phase travaux (avant coupe)



Les **choix d'aménagements en termes d'ouvertures des milieux** apparaissent aussi comme l'une des principales mesures d'évitement des risques d'impacts et notamment vis-à-vis des risques de mortalité d'espèces de lièvres et des risques de destruction d'habitats. Pour les éoliennes en forêt, deux possibilités de types d'aménagement s'opposent pour la prise en compte des enjeux chiroptérologiques.

Il s'agit :

- Soit d'ouvrir au maximum sous les éoliennes pour repousser les corridors d'activité des espèces de lièvres à l'écart des zones de risque. En contrepartie, la destruction de boisements peut affecter certains gîtes arboricoles, voire certains individus qui les utilisent en phase de travaux.
- Soit au contraire, de limiter les ouvertures sous les éoliennes au strict minimum pour assurer les besoins de construction et de maintenance, et pour limiter la formation de nouvelles zones d'activité sous les éoliennes. Cette solution permettrait de mieux respecter les boisements et les habitats qu'ils représentent, mais ne permet pas d'éviter tout risque de collision sur les secteurs qui demeurent ouverts et proches du rotor, ni de destruction d'éventuels gîtes arboricoles en phase travaux (mais sur des surfaces bien moindres que la précédente option).

Dans notre cas précis, les implantations étant majoritairement prévues en plantation de résineux, les risques de destruction d'éventuels gîtes arboricoles sont faibles. Pour autant, dans la mesure où nous avons retenu comme prioritaire la problématique de mortalités d'espèces de haut-vol (Noctule de Leisler, Noctule commune, voire Molosse et Grande noctule...) et que celles-ci chassent préférentiellement au niveau de secteurs ouverts, il est préférable de limiter au maximum les défrichements autour des éoliennes.

Une fois les éoliennes montées, les plateformes se trouvant autour des éoliennes devront être entretenues afin de limiter la repousse de friches susceptibles d'attirer les insectes. Cette potentielle recrudescence d'insectes pourrait attirer à son tour des chiroptères en chasse à proximité directe des éoliennes. Cet entretien devra se faire mécaniquement (sans utilisation de pesticides) au moins 2 fois par an et, dans la mesure du possible, durant la période où la végétation se développe le plus rapidement (printemps et été).

8.2.4 Autres mesures pour limiter la fréquentation des chauves-souris autour des éoliennes

En ce qui concerne les autres mesures préventives, nous préconisons aussi :

- **D'éviter autant que possible de recréer des conditions favorables au développement des d'insectes** dans l'entourage des éoliennes (au niveau des plateformes et accès survolés par le rotor), ce qui pourrait créer de nouvelles zones de chasse et donc des niches écologiques. Il s'agit donc de limiter la création de talus enherbés sous les éoliennes, au niveau des chemins et de plateformes de levage (c'est-à-dire sous le champ de rotation des pales). A l'inverse, il s'agit de favoriser des aménagements les plus artificialisés sous les éoliennes, avec des revêtements inertes (gravillons) ne favorisant pas la repousse d'un couvert végétal.

8.2 Mesures réductrices d'impacts

8.2.1 Veiller à l'absence d'éclairage du parc

Parmi les autres 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 ballastage aéronautique obligatoire et de l'éclairage très ponctuel destiné à la sécurité des techniciens pour les interventions au pied des éoliennes). 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, noctules, Minioptère...). Sur un parc éolien Aveyronnais en forêt et lièvres forestières, le taux de mortalité a chuté de façon drastique une fois l'éclairage des portes d'entrée éteintes (Beucher et Kelm, 2009).

Sur le projet des Martyrs, il s'agit d'éviter autant que possible d'installer d'éclairage en pied de mât des éoliennes. Si pour une quelconque raison (sécurité notamment), des éclairages devaient être installés en pied de mât, alors la société d'exploitation du parc veillera à les adapter à la présence de chauves-souris, notamment via les mesures suivantes :

- Ne pas installer de détecteur de mouvement à déclenchement automatique. Privilégier un interrupteur et limiter la temporisation à 1 min,
- Limiter une large diffusion de la lumière (orientation du faisceau vers le bas, plaque autour de l'ampoule pour éviter le halo ...),
- Adapter le type de lumière : pas de néons, pas d'halogène et utiliser soit une lumière rouge, soit des LED dont il est prouvé qu'elles attirent moins les insectes (en l'absence d'UV) et donc les chauves-souris en chasse (Voigt & al. 2016).

8.2.2 Choix de la taille des éoliennes

En ce qui concerne la taille des éoliennes, comme évoqué précédemment, dans un contexte forestier où les risques de mortalités dépendent en partie de la proximité des rotors d'éoliennes et des corridors de transit d'espèces de lièvres, nous avons vu qu'il était judicieux de **privilégier le choix d'éoliennes hautes ou distantes des lièvres**. C'est-à-dire pour lesquelles le champ de rotation des pales est éloigné de plusieurs dizaines de mètres des corridors d'activité des espèces (40-50m idéalement, voire au moins 30m ici pour un risque qui concerne principalement les pipistrelles communes). Toutefois, ce choix stratégique est limité par les limites de hauteur à 125 m en bout de pales imposées par la servitude de la DGAC. La principale marge de manœuvre consiste à limiter alors la taille du rotor pour permettre le maintien d'une garde au sol notable. Le choix s'étant porté sur l'éolienne Enercon E82, la distance sol-rotor est maximisée.

8.2.5 Mesures de régulation de l'activité des éoliennes

- **Concernant les postes de livraison, il conviendra** de limiter les ouvertures (notamment sous les toits) et d'éviter de placer du bardage en bois pour l'habillage de ces bâtiments. Dans le cas où un bardage bois est prévu pour l'habillage des bâtiments, de bien s'assurer que celui-ci soit bien hermétique (non ajouré) et ne permette pas une colonisation par les chiroptères.

L'expérience montre que la régulation de l'activité des éoliennes peut être un moyen efficace de réduction du risque de mortalités, 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 intensité d'activité sur site). Nous avons vu qu'il s'agissait aussi de la principale possibilité de limiter l'importance des effets des mortalités cumulés sur la dynamique des populations locales dans un contexte de développement éolien dense.

De façon générale, plusieurs types de régulations sont envisageables au niveau des parcs éoliens selon le niveau de risque pressenti et les suivis réalisés :

- A. **Une régulation préventive sous seuil de production** (par vent très faible), il s'agit, soit :
- De faire en sorte que le rotor soit quasiment à l'arrêt lorsque la vitesse de vent n'est pas suffisante pour permettre aux éoliennes de produire de l'électricité,
 - De réduire au maximum la vitesse de rotation des pales d'éoliennes lorsque la vitesse de vent n'est pas suffisante pour permettre aux éoliennes de produire de l'électricité.

La différence entre ces deux modes de régulation préventive sous seuil de production réside généralement dans l'importance de l'angle de mise en drapeau des pales, paramètre fixé par le constructeur en général.

- B. **Une régulation préventive par convention** basée uniquement sur les retours d'expériences sur d'autres parcs éoliens et non sur les données du site en question. Cette régulation sera mise en place lorsqu'aucun suivi chiroptère en altitude (sur mât de mesure ou en nacelle d'éolienne, à plus de 50 m du sol) n'aura été effectué. Il conviendra alors à terme, de mettre en place le plus rapidement possible une régulation multicritère et proportionnée.

- C. **Une régulation multicritère et proportionnée (ou régulation prédictive)** basée sur les données d'un suivi en continu et à hauteur de rotor pendant au moins une campagne d'activité de référence. Ce type de régulation est proportionné à la typologie des risques identifiée sur le site et vise une protection des chiroptères tout en essayant au maximum d'optimiser la production électrique. Le suivi en continu en altitude réalisé lors de l'état initial est le seul type de suivi permettant une bonne prise en compte des risques de mortalité proportionnée dès la première année d'exploitation.

La mise en place de la régulation (selon le pattern décrit ci-dessous) devra permettre **de diminuer fortement la vitesse de rotation des pales des éoliennes (mise en drapeau ou autre moyen technique) lorsque la régulation est activée.**

Dans notre cas précis, puisque nous bénéficions des données de l'état initial d'un suivi en hauteur pendant la campagne de 2018 sur mât de mesure, nous sommes **en mesure de dimensionner un pattern de régulation multicritère et proportionné (C)** basé sur les caractéristiques locales du risque de mortalité. Mais nous proposons aussi de **coupler cette mesure de régulation avec une régulation préventive sous seuil de production (A).**

8.2.5.1 Mesure de régulation préventive par très faibles vitesses de vent non exploitables par les éoliennes

Le dimensionnement d'un pattern de régulation multicritère et proportionné aux conditions de risques locales n'enlève en rien l'intérêt de la mesure de régulation sous seuil de production. Il s'agira donc dans un premier temps de **faire en sorte d'arrêter ou de réduire fortement la vitesse de rotation des pales des éoliennes par leur mise en drapeau lorsque la vitesse du vent est trop faible pour produire de l'électricité**. La mise en drapeau des éoliennes consiste à modifier l'angle du pitch de 90° pour faire opposition minimum au vent et donc induire l'absence ou la très faible rotation des pales par ces vitesses de vent faibles. C'est en effet lors de ces faibles vitesses de vent que l'activité des chauves-souris est la plus importante en général.

La plupart des études internationales sur l'efficacité des mesures de régulations en faveur des chauves-souris (Behr & von Helversen 2006, Kunz 2007, Baerwald & al. 2009, Arnett & al. 2011, Young & al. 2011, Arnett 2013...) convergent en effet vers une perception des risques de mortalité concentrés pour des faibles, voire très faibles vitesses de vent (3-4 m/s). Dans ces conditions, les éoliennes peuvent pourtant tourner sans produire réellement d'électricité.

Une expérience, rapportée par Arnett 2013, a montré l'efficacité de la mise en drapeau sous des seuils de vitesses de démarrage différents. Lors de la mise en drapeau pour des vents inférieurs à 3,5 m/s, 4,5 m/s et 5,5 m/s, la mortalité a diminué respectivement de 36,3%, 56,7% et 73,3% par rapport au témoin. **Cette mesure de régulation préventive** est recommandée par EUROBATS au niveau international, recommandation reprise par les guides de la SFEPM (2016). Elle sera appliquée au niveau du parc des Martys pour la préservation des risques récurrents en phase d'exploitation pour les chiroptères.

En ce qui concerne la vitesse du vent, idéalement, il conviendrait de fixer le seuil de régulation en fonction du modèle d'éolienne choisi, et de retenir la vitesse de vent correspondant au seuil de production du modèle d'éolienne en question, voire légèrement en dessous afin de ne pas entraîner de perte de production (permettre le lancement de la machine avant d'atteindre le seuil de vitesse de vent permettant la production d'électricité).

Pour ce qui est de la période de mise en place, l'activité des chiroptères est plus importante de début mai à fin-octobre sur la campagne de référence de 2018. Il conviendra de mettre en place cette régulation durant cette période.

Il s'agira donc de mettre en place cette mesure de régulation préventive sous seuil de production (mise en drapeau) selon le pattern suivant :

- **Vitesse de vent inférieure au seuil de production (fixée a priori à 3 m/s) et,**
- **Période du 01 mai au 31 octobre et,**
- **Pour l'ensemble des éoliennes et,**
- **Uniquement s'il n'y a pas de précipitation notoire.**

8.2.5.2 Mesure de régulation prédictive, multicritère et proportionnée aux caractéristiques locales du risque

Pour cette principale mesure prioritaire, le dimensionnement de la régulation est basé sur une déclinaison des différents comportements à risques de mortalité en vol (structurée sur la base du schéma de la Figure 83 page 98). **Le pattern retenu doit alors prendre en compte les conditions les plus défavorables de chacune des problématiques et en gardant à l'esprit que la mesure doit être dimensionnée avec une forte exigence d'efficacité dans un contexte marqué par un risque d'effet cumulé important**. Nous nous aidons aussi ici des retours d'expériences des parcs éoliens voisins pour lesquels les conditions de risques interannuelles sont désormais bien connues et les patterns de régulation ont pu être testés (Arfons 2011, Arfons 2012, Arfons 2016, Bois de la Serre 2017).

Comme développé au chapitre 4.2.4 page 76, les études chiroptère se basent habituellement sur des pourcentages d'activité cumulée pour déterminer les seuils de protection à mettre en place, seulement, de par notre expérience des suivis de mortalité des parcs éoliens, cette méthode de réflexion n'est pas toujours efficace pour protéger les populations de chiroptère. 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 cumulées et que l'on cherche à protéger 80% de l'activité, le premier site gardera 20 secondes d'activité à risque, tandis que l'autre gardera 2000 secondes d'activité à risque, et donc une probabilité plus forte de mortalité. C'est pourquoi il est plus efficace de parler de secondes d'activité restantes à risque pour les sites démontrant une activité importante, comme c'est le cas pour le projet des Martys

Selon notre expérience, il apparaît que les seuils d'activité à risque à atteindre pour obtenir au plus un cas de mortalité par éolienne et par an sont de l'ordre de :

- 100 secondes d'activité à risque sur la totalité de l'année pour les espèces de haut vol (noctules...)
- 50 secondes d'activité à risque sur la totalité de l'année pour les espèces de lisières (Pipistrelles...)

✓ Problématique des espèces de haut vol et à grand rayon d'action

La problématique des espèces locales de haut-vol et à grand rayon d'action (ici, la Noctule de Leisler principalement, la Grande noctule, la Noctule commune, voire le Molosse de Cestoni, la Sérotine bicolorée...) a été identifiée comme la problématique prioritaire à cibler sur ce site. Même si leur activité sur site est souvent très faible, elle reste souvent très régulière voire quasi-quotidienne tout au long de la période d'activité. Or les niveaux de patrimonialité, de sensibilité spécifique au risque de mortalité et leur exposition aux effets cumulés de mortalité dans ce contexte de développement éolien imposent la mise en œuvre de mesures de régulations efficaces.

En ce qui concerne la plage saisonnière, elle s'étale du début mai à fin octobre sur le site des Martys, avec des premières situations à risque dès le début du suivi. La particularité du site réside d'ailleurs aussi dans l'activité d'espèces de haut-vol et migratrices sur l'ensemble de la période de suivi, ce qui implique probablement à la fois la présence de males sédentaires, de colonies de mise-bas et de la migration possible.

Malgré cette présence continue on peut tout de même séparer la plage de suivi en quatre périodes pour lesquelles les régulations peuvent différer. On retiendra alors les plages suivantes : du 1^{er} mai au 31 mai, du 1^{er} juin au 10 Août, et du 11 août au 25 septembre, 26 septembre au 15 octobre.

En ce qui concerne le seuil de vitesse de vent, l'activité des espèces haut-vol atteignait 671 secondes d'activité cumulée et s'exprimait pour des vents pouvant aller jusqu'à 12 m/s. De plus la proximité supposée de gîtes arboricoles, mais aussi l'exigence plus forte imposée par les risques d'effets cumulés sont autant de raisons qui justifient de retenir des seuils très conservateurs. Afin d'atteindre plus ou moins 100 secondes d'activité à risque sur l'ensemble de l'année pour ces espèces, la régulation proposée oscillera entre 6 et 9,5 m/s selon les périodes d'activité.

Le paramètre de la température est difficile ici à prendre en compte dans le pattern puisque ces espèces sont ici capables de voler par de très faibles températures (activité mesurée à partir de 6 °C sur ce site). Nous retiendrons toutefois les seuils de 6°C à 11 °C selon les périodes.

Quant au rythme d'activité nocturne, les plages d'activités sont variables selon les périodes, mais sont majoritairement situées en milieu de nuit. L'activité des Noctule de Leisler est parfois mesurée en hauteur 30 minutes après le coucher de soleil, ce qui suppose la proximité de gîtes arboricoles et donc un rythme d'activité qui peut théoriquement s'étaler des phases de dispersion de début de nuit jusqu'aux phases de retours aux gîtes en fin de nuit. Les plages de régulation pourront donc démarrer selon les périodes 30 minutes après le coucher de soleil, jusqu'à 15 minutes avant le lever pour la plus longue, et de 1 heure après le coucher et 1 heure avant le lever de soleil.

En ce qui concerne les éoliennes à cibler, nous considérons que le niveau de risque en plein ciel est uniforme pour ce type de problématique (vols déconnectés de tout corridors d'habitats au sol). Toutes les éoliennes restent donc potentiellement concernées par ce type de problématique et devront donc être ciblées par la mesure.

La direction du vent n'apparaît pas non plus ici comme un critère de risque influant pour ce type de problématique.

Finalement, les patterns de régulation suivant nous semblent proportionnés et suffisamment conservateurs pour maîtriser à ce type de problématique sur le projet des Martyrs

- o Du 01/05 au 01/06 :
 - Vitesse de vent < 7 m/s et,
 - De 1 heure après le coucher du soleil à 1 heure avant lever du soleil et,
 - Pour des températures supérieures à 6°C, et,
 - En l'absence de précipitation notoire.

- o Du 01/06 au 10/08 :

- Vitesse de vent < 6 m/s et,
- De 1 heure après le coucher du soleil à 45 minutes avant le lever du soleil et,
- Pour des températures supérieures à 11 °C, et,
- En l'absence de précipitation notoire.

- o Du 11/08 au 25/09 :

- Vitesse de vent < 9,5 m/s et,
- De 30 minutes après le coucher du soleil à 15 minutes avant le lever du soleil et,
- Pour des températures supérieures à 7°C, et,
- En l'absence de précipitation notoire.

- o Du 26/09 au 15/10 :

- Vitesse de vent < 6 m/s et,
- De 45 minutes après le coucher du soleil à 3 heures avant le lever du soleil et,
- Pour des températures supérieures à 7°C, et,
- En l'absence de précipitation notoire.

✓ Problématique de prises ponctuelles d'altitude par les espèces de listères

En ce qui concerne la problématique de risques d'impacts liés à la prise ponctuelle d'altitude des espèces de listères, l'analyse de l'activité sur mât de mesure à l'état initial montre que le projet pourra être confronté à quelques pics d'activité ponctuels en fin de printemps et à l'automne, dont le niveau d'intensité (pouvant aller jusqu'à très fort) devrait probablement varier selon la position des éoliennes et leur exposition aux essaimages d'insectes et effets d'aérogologie. Il s'agit donc bien de prévoir un pattern de régulation qui prend en compte cette problématique.

Pour dimensionner ce pattern ciblé sur ce type de comportement des espèces de listères, nous nous basons sur les conditions liées à la formation des principaux pics d'activité concernant ces espèces à l'état initial. Il s'agit principalement des pics du 21 août et du 3 septembre. On constate également un pic d'activité de noctule début août. La plage retenue pour pallier ce risque d'activité ponctuelle serait de début Août à fin septembre.

Pour les pics identifiés sur les Martyrs, on note des températures moyennes élevées (21°C le 21 août et 17°C le 03 septembre), correspondant à une augmentation significative des températures par rapport aux

nuits précédentes. Il est donc possible que ces pics puissent aussi apparaître avec des températures légèrement plus faibles dès lors qu'elles correspondent à une augmentation notable. Nous retenons ici la valeur conservatrice de 12°C qui représente un seuil marquant pour les pipistrelles. Elle correspond parfaitement aux résultats de suivis des parcs d'Arfons et de Bois de la Serre.

En ce qui concerne la vitesse de vent, nous retenons ici la valeur de 5 m/s qui englobe l'ensemble de ces conditions.

En ce qui concerne les heures à risques pour ces pics d'activité, l'état initial témoigne de plages horaires fluctuantes entre les pics. De façon générale, l'expérience montre en effet que ces pics ne sont pas liés à un rythme d'activité nocturne spécifique. On remarque toutefois que la majorité des activités relevé apparaissent 1 heure après le coucher du soleil, et 45 minutes avant le lever. Au niveau des parcs éoliens voisins, c'est aussi le cas, et les mesures de régulations sont alors retenues pour ces mêmes plages horaires.

En ce qui concerne les éoliennes à cibler, toutes sont placées dans un milieu homogène à la même distance de lisière, nous considérons que le niveau de risque est uniforme pour ce type de problématique. Toutes les éoliennes restent donc potentiellement concernées et devront donc être ciblées par la mesure.

Finalement, le pattern de régulation suivant nous semble donc proportionné et suffisamment conservateur pour maîtriser à ce type de problématique sur le projet des Martys

- o **Vitesse de vent < 5 m/s et,**
- o **Entre 1 heure après le coucher de soleil à 45 min avant le lever de soleil et,**
- o **Du 1^{er} août au 30 septembre,**
- o **Pour des températures supérieures à 12°C, et,**
- o **En l'absence de précipitation noctoire.**

Si on s'intéresse à l'évolution des cumuls d'activité, la figure suivante montre que le pattern retenu permettrait de réduire de plus de 90% le niveau d'activité à risque de la situation initiale. Il permet de limiter les activités persistantes à risque aux niveaux des seuils prescrits. Le niveau de risque resterait d'un niveau faible ou très faible tout au long de l'année.

✓ Problématique des espèces de lisières dans leurs comportements de vols « classiques » le long des lisières

Concernant les risques de mortalité des espèces de lisières dans leurs comportements de vols « classiques » le long des lisières, le risque dépendant principalement de la distance entre le rotor et les structures arborées, il est difficile à ce jour de définir un pattern de régulation ciblé. Toutefois, dans la continuité de

l'analyse de la *Figure 99* page 124, pour une problématique qui concerne ici très majoritairement la Pipistrelle commune (portée d'écholocation de 30m), on peut considérer que :

- **Le choix du modèle et des ouvertures de milieux permet d'aboutir à une distance supérieure à 30 m entre le rotor et la canopée, la mesure déjà retenue pour la problématique des prises d'altitudes ponctuelles de pipistrelles est jugée suffisante.**

✓ Problématique des espèces migratrices

Concernant la problématique des espèces migratrices, on considère que l'activité et les risques qui leur sont liés correspondent à une partie de ceux déjà mis en évidence pour la problématique des espèces de haut vol et à grand rayon d'action. En effet, même s'il est évident qu'une partie au moins des populations des espèces de haut-vol et migratrices fréquentent le site de façon saisonnière (notamment les noctules selon la ségrégation sexuelle des migrations), on note une fréquentation du site par ces espèces tout au long de la période d'activité. Or comme l'activité automnale ne semble pas sensiblement plus marquée pour ces espèces et que le pattern de régulation retenu précédemment couvre déjà cette période pour des conditions de risques appropriées, nous ne retenons pas de pattern de régulation spécifiquement ciblé sur le cas des espèces migratrices.

✓ *Pattern de régulation retenu*

Finalement, au vu des analyses précédentes, des situations les plus favorables à l'activité des chauves-souris localement, des priorités de ciblage et en prenant en compte l'importante des risques d'effets cumulés localement, le pattern de régulation le plus approprié est le suivant :

- Du 01/05 au 01/06 :
 - Vitesse de vent < 7 m/s et,
 - De 1 heure après le coucher du soleil à 1 heure avant lever du soleil et,
 - Pour des températures supérieures à 6°C, et,
 - En l'absence de précipitation notable.
- Du 01/06 au 10/08 :
 - Vitesse de vent < 6 m/s et,
 - De 1 heure après le coucher du soleil à 45 minutes avant le lever du soleil et,
 - Pour des températures supérieures à 11°C, et,
 - En l'absence de précipitation notable.
- Du 11/08 au 25/09 :
 - Vitesse de vent < 9,5 m/s et,
 - De 30 minutes après le coucher du soleil à 15 minutes avant le lever du soleil et,
 - Pour des températures supérieures à 7°C, et,
 - En l'absence de précipitation notable.
- Du 26/09 au 15/10 :
 - Vitesse de vent < 6 m/s et,
 - De 45 minutes après le coucher du soleil à 3 heures avant le lever du soleil et,
 - Pour des températures supérieures à 7°C, et,
 - En l'absence de précipitation notable.

Dès lors que ce pattern de conditions de bridages ne concerne pas l'intégralité des situations de vols des chauves-souris, la régulation ne peut pas encore garantir une maîtrise totale des conditions de risque. Aussi, si cette régulation est mise en place en première année d'exploitation, il s'agira de faire vérifier son efficacité. Cette vérification sera alors basée sur le suivi de la mortalité couplé au suivi de l'activité en hauteur conformément à la réglementation en vigueur (cf. chapitre suivant). Si une surmortalité (ou sous

mortalité) est constatée, seule l'analyse de l'activité en hauteur permettra d'apprécier les conditions pour lesquelles cette mortalité aura été occasionnée. Alors, nous serons en mesure de faire éventuellement évoluer les seuils de régulations (à la hausse, à la baisse, ou en essayant de l'optimiser en intégrant des paramètres tels que la direction du vent, la sélection des éoliennes, ou en faisant évoluer d'autres...) selon les critères climatiques et l'activité relevée en hauteur durant le suivi de mortalité.

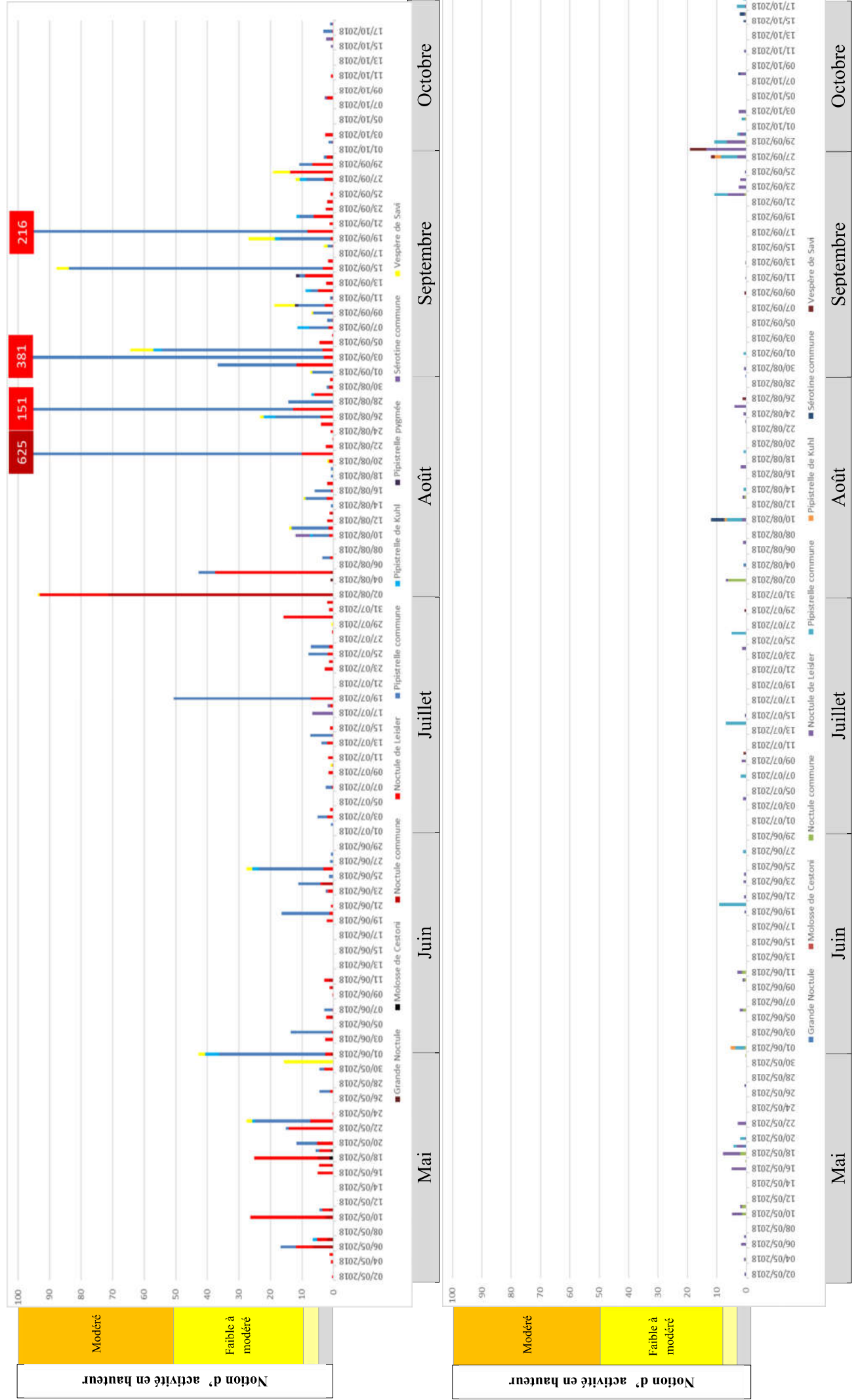
En termes de coûts estimatifs de la mesure, au-delà de ceux relevant des suivis – évaluation en temps réels (cf. chapitre suivant), la mesure de bridage des machines n'engendre que peu de frais (achat de module de programmation, de pluviomètres ou autres matériels pour optimiser la régulation...), ou autres que ceux de la perte de production énergétique qu'elle implique. La programmation des paramètres et des seuils de régulation se fait en interne par le responsable d'exploitation.

Figure 106 : Niveaux d'activité comparés entre la situation initiale et l'activité à risque résiduelle après régulation (par espèce en haut et par groupe de vol en bas)

Espèces	activité persistante à risque		
	Avec régulation	Sans régulation	Pourcentage de réduction du risque
Grande Noctule	2,79	3,48	19,78%
Molosse de Cestoni	0,15	1,78	91,68%
Noctule commune	17,63	99,72	82,32%
Noctule de Leisler	88,98	380,85	76,64%
Pipistrelle commune	57,94	1707,48	96,61%
Pipistrelle de Kuhl	4,70	59,13	92,05%
Pipistrelle pygmée	0,00	2,02	100,00%
Sérotine commune	7,89	22,68	65,22%
Vespère de Savi	9,96	154,99	93,57%
Total général	190,04	2432,14	92,19%

type de vol	activité persistante à risque		
	Avec régulation	Sans régulation	Pourcentage de réduction du risque
Lisière	70,53	1720,79	96,00%
Vol haut	119,51	521,31	81,00%
Activité totale	190,04	2242,09	92,19%

Figure 107 : Graphiques comparatifs entre l'activité de référence sans régulation et l'activité à risque résiduelle pour la modalité de régulation



8.3 Mesures réglementaires

8.3.1 Suivi de la mortalité

Le suivi de la mortalité sous les éoliennes est imposé par la réglementation ICPE depuis 2011 à raison d'au moins une année de suivi au cours des 3 premières années d'exploitation. Au vu des enjeux envisagés jusqu'à présent (aussi bien des espèces de lisnières que des espèces de haut vol), nous proposons que ce suivi de la mortalité cible l'ensemble des périodes d'activité des chauves-souris. Le suivi de mortalité sera donc réalisé aux périodes printanière (fin de cette période), estivale et automnale. Une attention particulière pourrait être portée sur la période automnale (début août au 10 novembre) si on se base sur les dates de pics d'activité et de mortalités constatées depuis 2010 au niveau des parcs éoliens voisins. Mais si on intègre aussi les cas de mortalités les plus précoces relevés dès début mai, notamment pour des espèces de haut-vol, il s'agirait que le suivi de la mortalité s'étale idéalement début mai au 10 novembre.

Ce suivi de la mortalité devra être conforme à la version du protocole de suivi environnemental valide au moment de l'exploitation du projet, et engagé dès la 1^{ère} année d'exploitation du parc éolien afin de vérifier le plus rapidement possible le faible impact du parc éolien sur les chiroptères.

Au vu des caractéristiques de l'activité en hauteur relevée sur site et des éléments des suivis des parcs éoliens environnants, le suivi de mortalité devra être effectué sur la base **d'au moins un passage hebdomadaire sur la plage de suivi (01 mai au 10 novembre), soit 28 passages**. Mais une attention particulière sera aussi portée via une pression de 2 passages par semaine sur les périodes jugées les plus à risque d'après le référentiel de 2017, à savoir :

- Du **01 mai à la fin juin (soit 9 passages supplémentaires)** pour l'activité la plus forte d'espèces patrimoniales de haut vol,
- Du **15 août au 15 octobre (soit 9 passages supplémentaires)** pour la principale période de pics de pipistrelles et de mortalités constatées sous les parcs voisins.

Finalement, les caractéristiques particulièrement étalées dans le temps de la chronologie d'activité à risque sur ce site justifient la mise en œuvre d'un suivi environnemental lourd, via 46 visites en tout. Il s'agit d'un protocole fortement renforcé par rapport aux exigences minimales de la version 2018 du Protocole de suivi environnemental des parcs éoliens terrestres (DGPR 2018). Ce renforcement se justifie non seulement par la typologie des risques, notamment pour des espèces sensibles et patrimoniales, mais aussi par le cas particulier des risques d'effets cumulés importants dans ce secteur occidental de la Montagne noire. Le suivi pourra être effectué en simultané avec le suivi de mortalité de l'avifaune pour mutualiser les coûts. On pourra compter environ une demi-journée par visite afin de réaliser ce suivi de mortalité en milieu boisé dans la mesure où les carrés échantillon ne pourront pas être prospectés en intégralité (sous canopée). Le coût prévisionnel de la mesure est estimé entre 15000 et 20 000 € par an y compris les tests de coefficients correcteurs, l'analyse des données et la rédaction d'un rapport (mais hors temps de trajet et frais de déplacement).

8.3.2 Suivi d'activité en nacelle

Au cours de cette première année d'exploitation du parc, et conformément à la version 2018 du Protocole de suivi environnemental (DGPR 2018), nous proposerons qu'un **suivi de l'activité des chauves-souris soit aussi réalisé depuis une nacelle** d'éoliennes. Ce suivi d'activité en hauteur sera réalisé en parallèle du suivi de mortalité.

Les résultats du suivi de la mortalité pourront être mis en relation avec l'activité au niveau des nacelles et les conditions de vent. Ainsi, dans l'hypothèse défavorable de niveaux d'impacts supérieurs aux prévisions, la connaissance des niveaux d'activité en fonction de la vitesse du vent pourra permettre d'orienter le **choix d'un seuil de vitesse de vent ou d'un éventuel autre facteur pour la modification des mesures de régulation**. Et à l'inverse, si des niveaux d'impacts faibles sont observés, cela permettrait de diminuer les seuils de régulation et optimiser la mesure.

Le coût d'installation d'un enregistreur au niveau d'une nacelle et de l'analyse des données correspond environ à 8500 € (entre 6 500 et 9 500 €) pour 7 mois de suivi (mi-avril à mi-novembre).

8.4 Mesures de compensation

8.4.1 Mise en place d'un îlot de sénescence

Le projet de parc éolien des Martys nécessitera le défrichement d'une surface de 3.6 ha de boisement, dont 3,45 ha de plantation de résineux et 0,15 ha de hêtre.

Afin de compenser le défrichement/déboisement nécessaire au moment des travaux du parc éolien (uniquement au niveau des implantations et plateformes), le porteur de projet financera la mise en œuvre d'un îlot de sénescence en forêt à l'écart de la ZIP. Cet îlot de sénescence se situe sur la commune de Labastide-Esparbairenque à environ 5,7 km du projet éolien des Martys. L'îlot de sénescence se compose de deux parcelles éloignées de 700 m environ l'une de l'autre. La carte de la Figure 108 page 145 localise précisément ces deux parcelles. Elle montre également que cet îlot de sénescence est situé à plus de 1 km des autres parcs ou projets de parcs éoliens (ici le parc éolien le plus proche est celui de Sambres à 2,2 km au nord). Ces deux parcelles représentent une surface totale de 4,03 ha répartie à environ 50% sur la parcelle ouest et 50% sur la parcelle est.

Le ratio de compensation est donc de 1.12 (3.6 ha défrichés et 4,03 ha compensés), ce qui signifie que la surface mise en îlot de sénescence est supérieure à la surface défrichée. Les peuplements défrichés sont principalement des résineux (seul 0,15 ha correspondent à une hêtre) alors que le peuplement des parcelles d'îlots de sénescence sont composées de feuillus âgés de 50 ans. L'état initial mentionne que le risque de destruction d'habitat pour ces plantations de résineux sont évalués à faible à modéré. Le secteur d'îlot de sénescence apparaît comme beaucoup plus favorable pour les chiroptères que les plantations de résineux impactées lors du projet des Martys.

Le Pic noir (et autres picicidés) exploite probablement déjà cet îlot de sénescence comme zone de loges. La création et le maintien de loges ou de microhabitats permettra de renforcer et de maintenir un habitat favorable à l'établissement de gîtes arboricoles pour les espèces de chiroptères. Il est évident que cette fréquentation pérenne sera aussi favorable à tout un cortège d'espèces arboricoles associées et utilisateur des futures loges (passereaux, chiroptères, insectes, micromammifères...). Cette mesure cible ici l'ensemble des espèces de chauves-souris arboricoles (noctules, petits myotis, oreillards, barbastelles, voire pipistrelles), mais plus particulièrement celles de haut-vol (noctules principalement...) pour lesquelles des risques de mortalités demeurent prioritaires (notamment avec des mortalités sur la plupart des parcs éoliens du secteur). Donc, la mesure ne consiste pas ici à compenser les effets de destruction d'habitat qui sont jugés faibles pour le projet retenu. Il s'agit plutôt d'une mesure d'accompagnement pour améliorer les conditions d'habitats de façon pérenne pour les espèces exposées aux risques de mortalités cumulés. Rappelons en effet que dans ce secteur, l'exploitation forestière représente déjà probablement une pression à part entière pour la disponibilité en gîtes de ces espèces (effets d'éclaircies et coupes régulières, risques de destruction de gîtes, évolution progressive des peuplements de feuillus vers des plantations enrésimées...). Plus globalement, la mesure est aussi intéressante pour les autres cortèges d'espèces en favorisant aussi la disponibilité de la ressource en insectes.

L'opération consistera à laisser évoluer naturellement ce boisement sans aucune intervention humaine (pas de coupe, d'entretien ni de broyage). Ainsi cet îlot de sénescence permettra la création naturelle et le maintien de microhabitats favorables aux espèces arboricoles de façon pérenne, permettant d'aboutir à une situation plus favorable que la situation initiale à cet égard.

La SEPE les MARTYS a pu obtenir une convention foncière de la part d'un propriétaire (voir en annexe 4 page 174) pour un îlot de sénescence de 4,03 hectares de feuillus âgés de 50 ans. L'accord est valable sur la durée d'exploitation du parc.

Figure 108 : Carte de localisation de l'îlot de sénescence par rapport au développement éolien du secteur

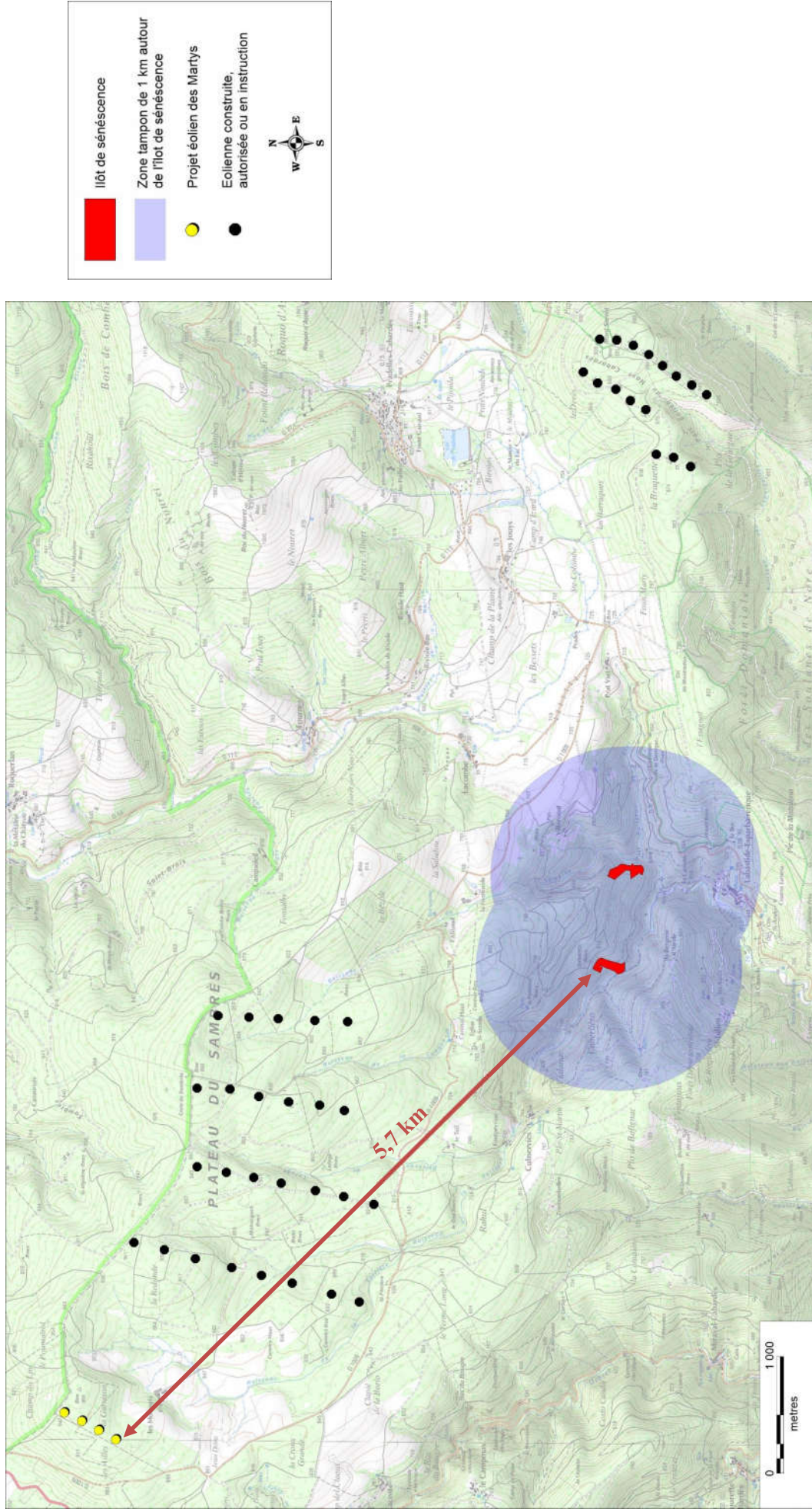
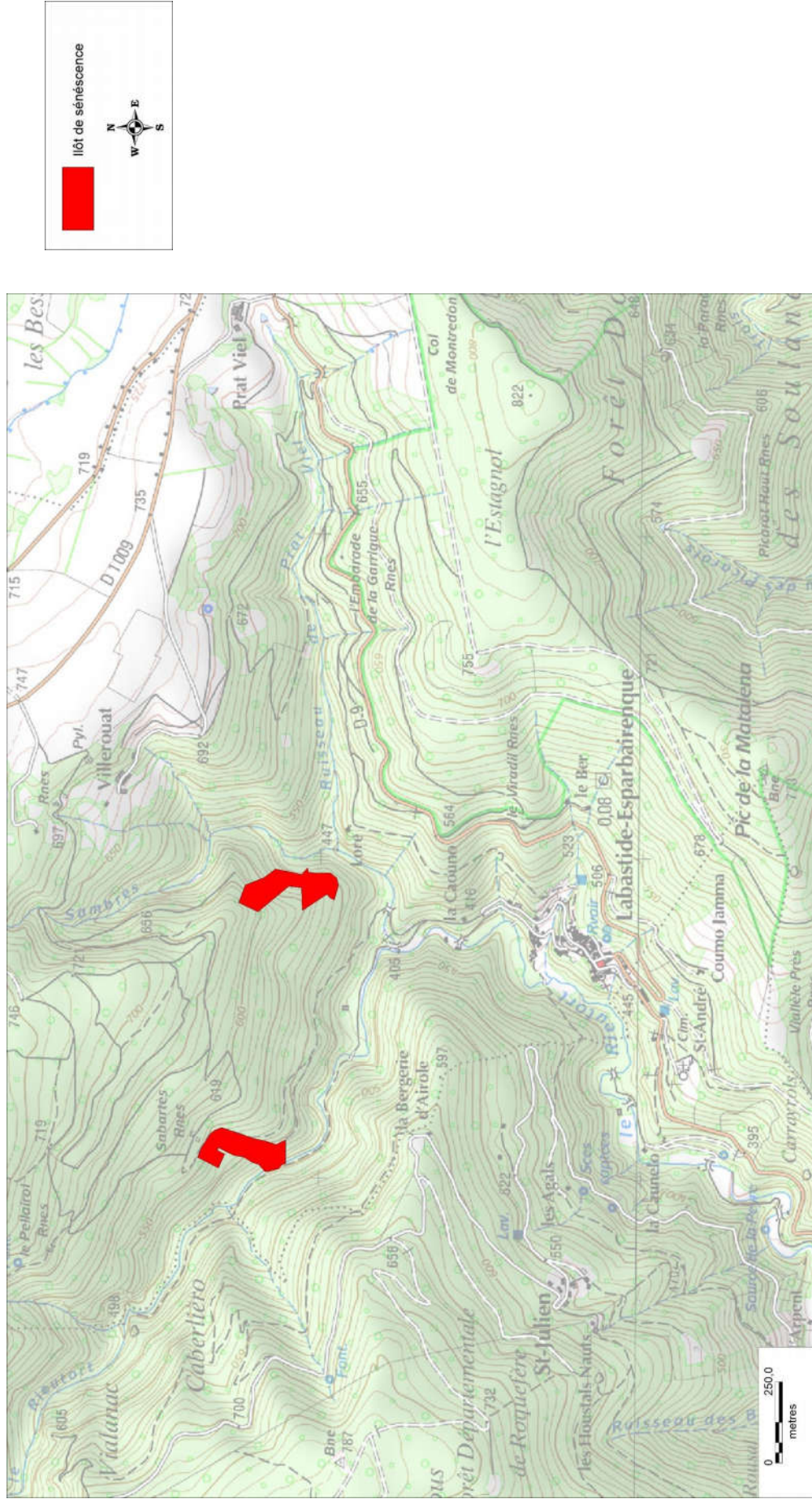


Figure 109 : Carte de localisation précise de l'îlot de sénescence



9 EVALUATION DES INCIDENCES RESIDUELLES

Le tableau de la page suivante propose une synthèse hiérarchisée, pour l'ensemble des thématiques liées aux chauves-souris, des enjeux, des sensibilités théoriques à l'éolien, des incidences brutes, des mesures retenues et des incidences résiduelles attendues après mesures.

Ce tableau montre que le projet éolien se situe dans un contexte chiroptérologique diversifié en termes de types de risques pour les chauves-souris, surtout caractérisé par des risques de mortalités d'espèces patrimoniales de haut-vol sur toute la période d'activité voire précocement (mi-avril à fin octobre), mais aussi par ceux liés aux pics d'activité de pipistrelles à l'automne, ou encore aux comportements de vols le long des corridors de transits de ces espèces de lisières.

Le tableau montre également que le projet prend en compte les principaux secteurs à enjeux et à risques dans le choix de la zone d'aménagement et de la configuration du parc éolien. Le fait de retenir un projet dans les secteurs de plantations entrées, celui de bien valoriser les pistes forestières préexistantes, d'éviter les secteurs de chasse et de zones humides, les cols et axes de combes sont en effet autant d'occasions de répondre à une **stratégie d'intégration du parc éolien par l'évitement**.

Au-delà de ces mesures préventives, le tableau montre aussi que les **mesures de réduction d'impact** seront à même de maîtriser significativement la diversité des risques éoliens sur les chiroptères. La stratégie de maîtrise des risques de mortalités repose notamment sur la **mesure de régulation prédictive (multifacités) qui a été retenue sur la base de la typologie des risques identifiée l'état initial, mais aussi sur les retours d'expériences des suivis des parcs éoliens voisins**. Le dimensionnement de cette mesure a été fait **de façon conservatrice** pour prendre en compte l'importance des effets cumulés possibles dans ce secteur occidental de la Montagne noire.

Enfin, au-delà des mesures réglementaires, des **mesures d'accompagnement** sont également prévues pour aller plus loin en faveur des populations de chiroptères à risque sur le long terme, soit en ciblant la préservation de leurs habitats de façon pérenne (îlot de senescence, adéquation des phases d'aménagements avec le plan de gestion forestière...), soit en menant un suivi des effets cumulés

Conformément aux dispositions réglementaires et notamment de la version 2018 du Protocole de suivi environnemental (DGPR 2018), **des mesures correctrices** devront être définies *a posteriori* dans le cas où le suivi post-implantation aboutirait à une appréciation d'impacts résiduels notables pour certaines espèces ou problématiques patrimoniales. Le cas échéant, cela se traduira par la **mise en place de mesures correctrices**. Au vu du panel de mesures et notamment du dimensionnement des mesures de régulation, notre expérience sur l'efficacité de ce type de mesure nous amène à penser que les principaux risques d'impacts sur les chiroptères seront ainsi maîtrisés dans la première année sur ce site. Le cas échéant, les retours du suivi ICPE post-implantation permettront d'optimiser ces mesures de régulation en deuxième année d'exploitation.

Finalement, ce tableau témoigne du respect du principe de proportionnalité entre les niveaux d'enjeux et les moyens mis en œuvre pour intégrer au mieux le projet à ce contexte chiroptérologique. Les impacts résiduels attendus sont considérés comme non significatifs au bout de la deuxième année pour l'ensemble des problématiques mises en évidence à l'état initial.

Enfin, dans la mesure où les incidences résiduelles attendues sont non significatives pour la plupart dès la première année d'exploitation ou faibles en première année évoluant vers non significatives après maîtrise des mesures de régulation suite à la première année d'exploitation, nous ne relevons pas non plus d'effet significatif à terme à attendre sur les espèces protégées et leurs habitats de repos, d'hibernation ou de reproduction. Aussi, **cette analyse ne justifie pas la nécessité d'une demande de dérogation relative à la destruction d'espèces protégées et d'habitats d'espèces protégées telle que prévue au 4° l'article L. 411.2 du code de l'environnement, et au sens du Guide sur l'application de la réglementation relative aux espèces protégées pour les parcs éoliens terrestres** (MEDDE, mars 2014).

Figure 110 : Synthèse générale des enjeux chiroptérologiques, sensibilités à l'éolien et incidences liées au projet et mesures retenues

Thème d'étude	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau de enjeux au niveau de la ZIP (= patrimonialité X fonctionnalité du site)	Niveau de risque potentiel au niveau de la ZIP (avant le choix du projet)	E / Mesures d'Évitement liées aux choix du projet	Incidence brute du projet éolien retenue avant mesures	R / Mesures Réductrices d'impacts	Incidence résiduelle	C / Mesures de suivi et d'accompagnement
Activité de vols migratoires	<p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : Activité migratoire de transits saisonniers possible (de début août à mi-octobre)</p>	Faible		Faible		Non significative	
	<p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de migration en hauteur (printemps et surtout automne), notamment en fonction de la localisation des éoliennes (cols, combes, le long des crêtes ou des cours d'eau...).</p>	<p>Très faible</p> <p>Activité : Très faible au niveau du site en période de migration automnale (août et septembre)</p>	Très faible	<ul style="list-style-type: none"> Implantation des éoliennes à l'écart des zones de plus forte activité des chiroptères (évitement des zones de chasse plurispécifiques et des lisières); -éviter les cols et les axes de combes; -éviter les secteurs de feuillus et favoriser les secteurs d'exploitations enrésinnés; -Recherche de microhabitats sur les zones à défricher avant travaux; -Valoriser les pistes forestières préexistantes. -Choix d'un modèle machine maximisant la distance sol-rotor. 	<p>Très faible</p>	<p>Éviter l'éclairage au sein du parc éolien (hors balisage et éclairage manuel de sécurité), pour ne pas attirer des insectes et donc des nouvelles zones de chasse.</p>	Non significative	<p>Suivi de la mortalité au sol au cours de la première année d'exploitation.</p>
Activité des espèces de haut-vol à grand rayon d'action	<p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit en hauteur, surtout en milieu ouvert, mais aussi au niveau de vols de transits (cols, combes...) ou de secteurs de chasse au dessus de la canopée.</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : Très faible activité générale des espèces de haut vol mais très régulière pour la Noctule de l'ellier</p>	Modéré		Modéré	<p>Limiter la formation de fonctionnalités chiroptérologiques des aménagements (revêtements neutres non favorables aux insectes au niveau des plateformes, limiter l'attractivité des bâtiments).</p>	Non significative	<p>Suivi de l'activité des chiroptères au niveau d'une nacelle en parallèle du suivi de la mortalité (en 1ère année d'exploitation)</p> <p>Mise en place d'un flot de sénescence à l'écart de tout projet éolien</p>
	<p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse (ou social) en hauteur, avec des risques souvent ponctuels et massifs, notamment en fonction de la localisation des éoliennes, des phénomènes d'aérolologie, des essaimage d'insectes (zone d'ascendances thermiques ou dynamiques, cols, zones humides, fin de printemps et fin d'été généralement, vents faibles et fortes températures...)</p>	<p>Très faible</p> <p>Activité : Très faible au niveau du site</p>	Très faible		<p>Très faible</p>	<p>Très faible</p>	<p>Mesure de régulation multicritère (avec prise en compte des effets cumulés et cumulatifs) conservatrice</p>	Non significative
Activité de prise ponctuelle d'altitude d'espèces de lisières ou de vols bas	<p>Forte</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse (ou social) en hauteur, avec des risques souvent ponctuels et massifs, notamment en fonction de la localisation des éoliennes, des phénomènes d'aérolologie, des essaimage d'insectes (zone d'ascendances thermiques ou dynamiques, cols, zones humides, fin de printemps et fin d'été généralement, vents faibles et fortes températures...)</p>	<p>Moderée</p> <p>Activité : pic d'activité ponctuel assez important entre août et septembre pour la Pipistrelle commune</p>	Modéré		<p>Faible</p> <p>Mortalité : Modéré pour quelques pics ponctuels à l'automne pour la Pipistrelle commune. Plus faible concernant les autres espèces</p>		Non significative	

Thème d'étude	Sensibilité générale vis-à-vis de l'éolien	Niveau d'enjeu au niveau de la ZIP (= patrimonialité X fonctionnalité du site)	Niveau de risque potentiel au niveau de la ZIP (avant le choix du projet)	E / Mesures d'événement liées aux choix du projet	Incidence brute du projet éolien retenu avant mesures	R / Mesures Réductrices d'impacts	Incidence résiduelle	C / Mesures de suivi et d'accompagnement
Activité de vols le long des lisières	<p>Fort</p> <p>Sensibilité à la mortalité importante pour des comportements de chasse et de transit le long des structures arborées mais aussi au niveau de voies de transit ou de secteurs de chasse juste au dessus de la canopée quand les rotors balayent ces zones.</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : Faible au niveau du site mais assez régulière pour la Noctule de lésière</p> <p>Patrimonialité : faible ou modérée à forte</p>	Modéré		Faible		Non significatif	
	<p>Moderée</p> <p>Activité régulière des espèces de lésière, le plus souvent d'un niveau élevé (au moins ponctuellement) et qui entraîne de nombreux cas de mortalités lorsque les rotors des éoliennes basses balayent le champ des corridors de déplacement...</p>	<p>Faible (modéré ponctuellement)</p> <p>Activité : largement dominée par la Pipistrelle commune avec des niveaux pouvant être plus fort ponctuellement au niveau des lisières. Les autres espèces sont beaucoup moins présentes.</p>	Faible	Faible	Implantation des éoliennes à l'écart des zones de plus forte activité des chiroptères (éviter les zones de chasse plurispécifiques et des lisières); -éviter les cols et les axes de combes; -éviter les secteurs de feuillus et favoriser les secteurs d'exploitations enrésimées; -Recherche de microhabitats sur les zones à défricher avant travaux; -Valoriser les pistes forestières préexistantes. -Choix d'un modèle machine maximisant la distance sol-rotor.	Très faible	Eviter l'éclairage au sein du parc éolien (hors ballastage et éclairage manuel de sécurité), pour ne pas attirer des insectes et donc des nouvelles zones de chasse.	Non significative
Activité de vol bas	<p>Très faible</p> <p>Petites espèces de milieux encombres, très faiblement exposées au risque de mortalité par leur vol à basse altitude</p>	<p>Faible</p> <p>Activité : plutôt faible le long des lisières mais pouvant être plus important ponctuellement (Myotis sp.). Et niveau de patrimonialité pouvant être élevé (rhinolophidés...)</p>	Faible		Très faible		Non significative	Suivi de l'activité des chiroptères au niveau d'une nacelle en parallèle du suivi de la mortalité (en 1ère année d'exploitation)
Destruction de gîtes	<p>Très faible</p> <p>Les parcs éoliens sont le plus souvent éloignés des habitations représentant des gîtes et n'entraînent pas de destruction de bâtiment.</p>	<p>Très faible</p> <p>Aucun gîte potentiel n'est présent au sein de l'aire d'étude</p>	Très faible		Très faible	Le parc éolien n'impactera aucun bâtiment.	Non significative	Suivi de l'activité des chiroptères au niveau d'une nacelle en parallèle du suivi de la mortalité (en 1ère année d'exploitation)
	<p>Faible</p> <p>Les parcs éoliens n'entraînent pas de destruction de cavités souterraines, même si la proximité d'implantation peut être possible.</p>	<p>Très faible</p> <p>Aucune cavité souterraine n'est connue sur le site</p>	Très faible	Très faible		Très faible	Le parc éolien n'impactera aucune cavité souterraine	Non significative
Approche des continuités écologiques	<p>Fort</p> <p>Les parcs éoliens implantés en boisement notamment entraînent du défrichement. Ce défrichement peut entraîner la destruction de gîtes pour les espèces arboricoles</p>	<p>Faible</p> <p>Présence limitée de boisements de feuillus pouvant être favorables aux espèces arboricoles</p>	Faible		Très faible	Mesure de régulation multicritère (avec prise en compte des effets cumulés et cumulatifs) conservatrice	Non significative	
	<p>Corridors écologiques représentés par des milieux ouverts, des cours d'eau, des boisements et des corridors de pistes forestières...</p>	<p>Faible</p> <p>Les principales continuités écologiques et trames vertes et bleues sont représentées par les boisements faisant partis du massif forestier de la Montagne noire et des cours d'eau très peu présent sur le site</p>	Faible	Faible		Très faible		Non significative
Approche des effets cumulatifs et cumulés	Plusieurs parcs éoliens en exploitation (ou en construction, éloigné de plus de 20 km, et jusqu'à 60 éoliennes dans un rayon de 5 km autour du site.		Fort		Moderée	Notamment pour la Noctule de lésière à grand rayon d'action, sensible à la mortalité et les espèces de lésière à plus faible rayon d'action.	Non significative	

10 EVALUATION D'INCIDENCES NATURA 2000

10.1 Objet

Dans le cadre d'un projet éolien des Martys (11), la réalisation d'un document d'évaluation d'incidences de ce projet au titre de Natura 2000 est une obligation réglementaire.

Le volet chiroptères de l'étude d'impact du projet éolien des Martys montre que le projet éolien est situé dans un contexte environnemental à forts enjeux chiroptérologiques au titre de Natura 2000 puisque 10 ZSC ciblées en partie sur ce taxon sont présentes au sein de l'aire d'étude éolignée. Ces enjeux justifient une évaluation d'incidences ciblée plus précisément sur les enjeux de conservation du réseau Natura 2000. Cette perspective est abordée par une approche large, dans le respect des diverses prescriptions techniques et réglementaires.

10.2 Cadre réglementaire

10.2.1 Le réseau Natura 2000

L'action de l'Union Européenne en faveur de la préservation de la diversité biologique repose en particulier sur la création d'un réseau d'espaces naturels, dénommé réseau « NATURA 2000 », reposant sur :

- La directive 92/43/CEE du 21 mai 1992, dite directive « Habitats », concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages ;
- La directive 2009/147/CE du 30 novembre 2009, dite directive « Oiseaux », concernant la conservation des espèces d'oiseaux sauvages (telle qu'amendée).

Ces directives européennes, visant à contribuer au maintien de la biodiversité dans les États membres, définissent un cadre commun pour la conservation des plantes ou des animaux sauvages et des habitats d'intérêt communautaire.

Le réseau « NATURA 2000 » comprend plusieurs types d'espaces naturels :

- Les zones spéciales de conservation (ZSC) des types d'habitats naturels figurant à l'annexe I de la directive « Habitats » et des espèces animales et végétales figurant à l'annexe II de cette même directive ;
- Les zones de protection spéciale (ZPS) des habitats des espèces d'oiseaux figurant à l'annexe I de la directive « Oiseaux ».

Les directives n'interdisent pas la conduite de nouvelles activités sur le site Natura 2000. Néanmoins, les articles 6-3 et 6-4 imposent de soumettre des plans et projets dont l'exécution pourrait avoir des répercussions significatives sur le site, à une évaluation de leurs incidences sur l'environnement.

L'article 6-3 conduit les autorités nationales compétentes des états membres à n'autoriser un plan ou un projet que si, au regard de l'évaluation de ses incidences, il ne porte pas atteinte à l'intégrité du site considéré.

10.2.2 Transposition en droit français

L'ordonnance n°2001-321 du 11 avril 2001 et le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 transposent en droit Français la directive « Habitats » (articles 4 et 6) et la directive « Oiseaux » (article 4) au sein du livre 4 du Code de l'Environnement (Articles L-414-4 et L-414-5). En d'autres termes, l'ordonnance n° 2001-321 donne une existence juridique aux sites NATURA 2000 en droit interne, les rend opposables aux activités humaines et les soumet aux exigences des directives communautaires, en introduisant les articles L. 414-1 à L. 414-7 du code de l'environnement.

Deux décrets ont été nécessaires à la mise en œuvre de l'ordonnance n° 2001-321 :

- Le premier décret n° 2001-1031 du 8 novembre 2001 est un décret de procédure spécifiant les modalités de désignation à l'Union européenne des sites d'intérêt communautaire ; il est à l'origine des articles R. 414-1 à R. 414-7 du code de l'environnement ;
- Le second décret n° 2001-1216 du 20 décembre 2001 est un décret de gestion destiné à mettre en œuvre les autres dispositions de l'article 6 de la directive « Habitats » ; il est à l'origine des articles R. 414-8 à R. 414-24 du code de l'environnement.

Les articles R. 414-4 et suivants du code de l'environnement ont été modifiés par le décret n° 2006-922 du 26 juillet 2006 pour préciser le rôle accru des collectivités territoriales dans la gestion des sites NATURA 2000.

Le Code Rural (partie réglementaire) est également complété vis-à-vis des dispositions relatives à l'évaluation des incidences des programmes et projets soumis à autorisation ou approbation (Section II du livre IV).

10.2.3 Principes de l'évaluation d'incidences pour le projet en question

Compte tenu du cadre réglementaire exposé précédemment, l'évaluation des incidences a pour objet de vérifier la compatibilité du projet éolien des Martys (11) vis-à-vis des objectifs de conservation des habitats et des espèces pour lesquels les sites Natura 2000 ont été désignés, et en s'inscrivant dans une démarche au service d'une obligation de résultats. L'analyse doit donc être ciblée, appliquée aux sites Natura 2000 en question, et proportionnelle aux enjeux de conservation.

Les thèmes traités dans ce rapport concernent uniquement les chiroptères, et donc les zones Natura 2000 relevant de la Directive « Habitats ».

10.3 Pré-diagnostic

10.3.1 Description du porteur de projet et de son projet

✓ Localisation du projet et contexte paysager

- **Commune** : Les Martyrs
- **Département** : Aude (11)
- **Région** : Occitanie

Pour plus de précision sur le contexte paysager du projet, se référer au paragraphe 2.1.1.1.2 page 10.

✓ Porteur de projet

Le projet faisant l'objet de la présente étude préalable d'incidence au titre de NATURA 2000 est porté par OSTWIND.

✓ Description du projet

Pour la présentation du projet éolien final à prendre en compte, se référer au paragraphe 7.1.3 page 120.

10.3.2 Présentation détaillée des sites Natura 2000

La carte ci-contre permet de localiser le projet éolien final des Martyrs par rapport aux sites Natura 2000 les plus proches et plus spécifiquement aux Zones Spéciales de Conservation (ZSC). L'analyse est basée dans un rayon de 30 km autour du projet éolien. Cette distance permet de prendre en compte les principales notions d'effets cumulés dans le contexte de développement éolien local et couvre aussi les territoires vicaux des espèces à grands rayons d'action au plus proches du projet éolien. La carte intègre donc aussi la position des parcs et projets éoliens pour faciliter l'approche des effets cumulés sur le réseau Natura 2000.

Cette carte montre qu'à cette échelle, **10 ZSC** sont concernées. Le zonage le plus proche du projet est la ZSC des gorges de la Clamoux située à environ 10 km au sud-est. La ZSC du Causse de Caucalières et Labruguière est située à environ 10 km au nord du projet, mais à l'écart du contexte de la Montagne noire. A l'ouest ; la ZSC de la Montagne noire occidentale est située à 14 km du projet. Les autres ZSC sont situées à plus de 17 km du projet et sont pour la plupart situées dans des contextes biogéographiques bien différents de celui de la Montagne noire.

On note que le fort développement éolien de cette partie occidentale de la Montagne noire ne concerne jamais directement une ZSC ciblées au moins en partie sur les chiroptères. Il s'insère surtout dans l'espace laissé entre les trois ZSC les plus proches du projet des Martyrs.

Figure 111 : Carte des zonages Natura 2000 concernant les chauves-souris à l'échelle de l'aire d'étude éloignée (30 km)

