

Phase 2 : Analyse écologique et hiérarchisation des enjeux

INTRODUCTION

La première phase de l'élaboration du Document d'Objectifs relative à l'inventaire et la description de l'existant a permis d'identifier **les espèces** d'intérêt communautaire présentes dans le site.

Tableau 2-1 : liste des espèces de chiroptères sur le site (9 ou 10 espèces)

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Code Natura 2000
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303
Grand ou Petit Murin	<i>Myotis myotis</i> ou <i>M. blythii</i>	1324/1307
Murin à oreilles échancrées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>	
Oreillard sp.		
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1310

La phase d'inventaire du Document d'Objectifs a également permis de dresser un panorama du **contexte socio-économique** du canton de Fronsac et des **activités humaines** touchant de près ou de loin le site Natura 2000.

Ainsi les éléments suivants ont été décrits et analysés :

- activités agricoles,
- activités forestières,
- activités de tourisme et de loisirs.

L'étape suivante comprend deux parties :

L'analyse écologique :

- analyser les exigences écologiques des espèces d'intérêt communautaire,
- définir des indicateurs et analyser l'état de conservation de ces espèces,
- proposer un protocole de suivi permettant d'évaluer l'évolution de ces indicateurs.

La hiérarchisation des enjeux :

- hiérarchiser les espèces animales d'intérêt communautaire ou présentant un enjeu fort en terme de conservation (valeur patrimoniale intrinsèque des espèces et valeur patrimoniale dans le site),
- définir des enjeux de gestion en fonction des caractéristiques des espèces et des enjeux économiques sur le site.

ANALYSE ÉCOLOGIQUE

PRÉSENTATION

L'analyse écologique vise à :

- analyser les exigences écologiques des espèces d'intérêt communautaire,
- définir des indicateurs et analyser l'état de conservation de ces espèces,
- proposer un protocole de suivi permettant d'évaluer l'évolution de ces indicateurs.

Pour répondre à ces trois objectifs, l'analyse écologique spécifique sera réalisée puis sera suivie de l'analyse des habitats d'espèces (gîtes et territoires de chasse). Ensuite, disposant des différents éléments d'analyses, l'état de conservation des espèces et habitats d'espèces sera abordé. Enfin, les indicateurs de suivi de cet état de conservation seront définis.

L'analyse écologique consiste, pour toutes les espèces d'intérêt communautaire (ou définies comme prioritaires par les groupes de travail) et leurs habitats, à présenter grâce à une fiche synthétique :

-leurs exigences écologiques: elles correspondent à leurs caractéristiques écologiques (seulement pour les espèces).

-leur état de conservation, qualifié par des indicateurs de l'état de conservation.

-les facteurs naturels ou humains (actuels ou potentiels) qui tendent à modifier ou à maintenir l'état de conservation. Les facteurs naturels sont surtout des facteurs de dynamique naturelle de la végétation ou des conditions hygrométriques qui vont influencer l'état de conservation des habitats d'espèces. Les facteurs humains sont des activités anciennes ou récentes pouvant contribuer à la dégradation de certaines populations d'espèces ou d'habitat d'espèces (dérangement ...).

-les enjeux et/ou les moyens de conservation : ce sont les différents enjeux et moyens à mettre en œuvre pour la conservation des habitats d'espèces et des populations d'espèces. Ils sont définis à partir des données relatives à la dynamique des populations, aux objectifs de conservation et aux facteurs naturels ou humains favorisant ou contrariant l'état de conservation des espèces et/ou habitats d'espèces.

LES ESPÈCES

Les éléments de l'analyse écologique sont rassemblés dans les fiches espèces présentées dans ce document : voir Annexe 1

Tableau 2-2 : résumé de l'analyse écologique pour les espèces prioritaires

Espèces	Milieux fréquentés	Régime alimentaire	Distance moyenne de dispersion	Types de gîtes	Menaces potentielles
Petit Rhinolophe	- paysages semi-ouverts, alternance bocage et forêt avec des corridors boisés - importance de la présence de milieux humides - fréquente peu ou pas les plaines à culture intensive, les plantations de résineux, les milieux ouverts	- petits diptères (tipules), hyménoptères, chrysopes et petits papillons de nuit.	Les territoires de chasse sont en général situés dans un rayon de 5 km autour du gîte de mise-bas	- Hibernation : cavités naturelles ou artificielles (obscurité totale, T° entre 4° et 16 ° C, hygrométrie élevée, tranquillité absolue) - Mise-bas : combles, caves, assez chaud et relativement clair, parfois cavités	- refection des batiments empechant l'accès - disparition des prairies, arasement des haies, des talus, assèchement des zones humides - Contamination (pesticides, traitement charpentes...)
Grand Murin	- milieux avec le sol accessible. Forêt avec sous-bois clairs, végétation herbacée rase.	- invertébrés de plus d'1 cm vivant au sol. Carabidés (notamment genre carabus), chilopodes, araignées, larves de coléoptères, hannetons, orthoptères...	Les territoires de chasse sont en général situés dans un rayon de 15 km autour du gîte de mise-bas	- Hibernation : cavités souterraines (obscurité totale, T° entre 7° et 12 ° C, hygrométrie élevée) - Mise-bas : combles, greniers, sous les toitures, chaud (pouvant atteindre 35°C) ou cavités souterraines	- dérangements et destruction des gîtes de mise-bas - fermeture des milieux de chasse - intoxication par les pesticides
Minioptère de Schreibers	- agglomérations, boisements de feuillus...	- Lépidoptère essentiellement, larve de lépidoptère et d'araignées	Les territoires de chasse sont en général situés dans un rayon de 30 km autour du gîte de mise-bas	- Hibernation : profondes et spacieuses cavités naturelles ou artificielles (T° entre 6,5° et 8,5°C) - Mise-bas: grandes cavités chaudes et humides	- fréquentation des cavités - fermeture des gîtes pour mise en sécurité - Remplacement des feuillus par des résineux

LES HABITATS D'ESPÈCES : GÎTES À CHIROPTÈRES

Les carrières constituent un habitat d'espèce pour les chiroptères (leur gîte). Sur le site, les différentes galeries souterraines ont des profondeurs et des développements très différents selon les carrières. Les conditions hygrothermiques y sont diverses, en fonction de l'étendue des galeries, de leur profondeur et de la proximité avec la nappe phréatique.

La carrière de « Saute qui peut », qui accueille la colonie d'hibernation, présente une entrée principale et des cheminées qui débouchent dans le vignoble. L'entrée principale de la carrière a été aménagée par le propriétaire (mise en place de panneaux de bois interdisant l'entrée mais permettant le passage des espèces présentes).

La carrière de « Meyney », qui accueille la colonie de mise-bas, disposent de multiples entrées (une vingtaine environ recensées jusqu'alors). Le développement des galeries étant bien plus important que sur la carrière de « Saute qui peut ».

La connaissance du développement des galeries, des connexions possibles entre les carrières, des entrées et des sorties ainsi que des cheminées restent partielles et devra être améliorée.

La présence de zones instables (fissurations plus ou moins importante, décollement du toit, chutes des blocs) correspond à l'évolution normale des carrières dans le temps, d'autant plus que le calcaire de la zone est très tendre. Des effondrements sont susceptibles de survenir brutalement sans qu'il soit possible de les prévoir. Il est important de souligner que dans une optique de préservation de la stabilité des carrières, la fermeture complète (comblement) des entrées de carrières est proscrite, afin de préserver la circulation de l'air dans les carrières.

On notera que des travaux de remblaiement ont parfois été réalisés (particulièrement sous les routes départementales, exemple: embranchement RD 246 et chemin rural sur la commune de Villegouge) afin d'assurer la sécurité des infrastructures et des personnes.

Le risque lié aux carrières n'est actuellement pas pris en compte dans les Plans de Prévention des Risques des communes concernées. Toutefois, les plans d'urbanisme localisent les zones de carrières, considérées comme inconstructibles.

Note: Concernant les gîtes arboricoles potentiels, l'état de conservation est inconnu. La recherche de ces derniers est donc nécessaire.

LES HABITATS D'ESPÈCES : LES TERRITOIRES DE CHASSE

La qualité des terrains de chasse situés à proximité de gîtes favorise le succès de la reproduction et donc la survie d'une colonie. La superficie des terrains de chasse d'une colonie et leur éloignement du gîte dépendent de la disponibilité de milieux favorables autour de la colonie, mais aussi de l'espèce concernée :

- une colonie de Petits Rhinolophes, espèce relativement sédentaire, utilise généralement un espace de 10 à 20 km².
- pour le Grand Murin, le territoire d'une colonie peut atteindre les 1000 km².

La présence de terrains de chasse offrant des ressources alimentaires abondante à proximité du gîte de mise-bas bénéficie en particulier aux femelles allaitantes qui rentrent au gîte plusieurs fois par nuit pour nourrir leurs jeunes et qui ont tendance à utiliser des terrains de chasse peu éloignés. De plus, lors de leurs premières sorties, les jeunes chauves-souris ont des capacités de vol et d'écholocation limitées et restent généralement proches du gîte (dans un rayon d'un km). On notera toutefois que pour le Minioptère de Schreibers les jeunes peuvent se déplacer aussi loin du gîte que les adultes.

Il était donc nécessaire de définir et caractériser les territoires de chasse potentiellement favorables pour les chauves-souris présentes en mise-bas dans la zone (en l'occurrence dans la carrière de « Meyney »). Les espèces qui ont fait l'objet de ce travail sont le Minioptère de Schreibers (distance dispersion d'environ 30 km) et le « complexe d'espèce Murin de grande taille (Petit et / ou Grand Murin)» (distance de dispersion d'environ 15 km), tous deux présents sur le site en période de mise-bas, et le petit Rhinolophe (distance de dispersion d'environ 5 km), car les gîtes de reproduction (non encore identifié) et d'hibernation (carrière de « Saute qui peut ») pour cette espèce sont en général proches (de l'ordre de 10 kilomètres).

Ainsi, c'est une analyse de l'occupation du sol sur un rayon de 5 km et de 30 km qui a été réalisée.

Afin de caractériser les habitats de chasse des espèces présentes, un travail a été réalisé en plusieurs étapes:

- une synthèse des exigences des espèces concernées en fonction des connaissances actuelles sur leurs régimes alimentaires et les milieux fréquemment utilisés pour la chasse.

La description de ces exigences spécifiques est développée dans les Fiches espèces.

- une cartographie des habitats de chasse (classés comme plus ou moins favorables) pour les espèces concernées. Ce travail a été réalisé par le croisement des informations relatives aux exigences écologiques spécifiques et des cartes d'occupation réalisées.

- une synthèse relative à la fragmentation du territoire

Territoires de chasse - synthèse des exigences des espèces

Les trois espèces prises en considération dans cette analyse présentent des préférences d'habitats quelques peu différents. Les tableaux suivants présentent la favorabilité des types d'occupation du sol pour chaque espèce.

Tableau 2-3 Synthèse des exigences du Grand Murin:

Gradient de favorabilité	Indice de favorabilité	Occupation du sol	Code CLC3	Code IFN
HABITATS FAVORABLES	1	Boisements de feuillus/mixtes (strate buissonnante<50%); Plantations de feuillus	311; 313	50; AF; FM; FF
		Vergers et petits fruits	222	
		Prairie et paysages bocagers	231;23X	
		Boisements de feuillus/mixtes (strate buissonnante>50%)		QF;HF
HABITATS MOYENNEMENT FAVORABLES	2	Plantation de résineux éclaircie		MM;WM
		Cultures	211;242	
HABITATS DEFAVORABLES	3	Plantation de résineux non éclaircie	312	11;CM
		Friches	324	46
		Landes		44
		Zones urbanisées, étendues d'eau	111;112;512	
		Vignobles	221	

Tableau 2-4 Synthèse des exigences du Miniopère de Schreibers

Gradient de favorabilité	Indice de favorabilité	Occupation du sol	CODE_CLC3	CODE_IFN
HABITATS FAVORABLES	1	Tissu urbain continu	111	
		Tissu urbain discontinu	112	
		Forêts ouvertes mixtes et plantations de feuillus	311/ 313	HF;QF;50
		Vergers et petits fruits	222	
		Forêts homogènes et fermées mixtes		AF;FF;FM
HABITATS MOYENNEMENT FAVORABLES	2	Plantations de résineux éclaircies avec présence de sous étage		WM;MM
		Plans d'eau	512	
		Paysages bocagers	23X	
		Systèmes culturaux et parcellaires complexes	242	
		Pelouses et pâturages naturels	321	
		Landes et broussailles		44
HABITATS DEFAVORABLES	3	Forêts et végétation arbustive en mutation	324	
		Terres arables hors périmètres d'irrigation	211	46
		Prairies	231	
		Vignobles	221	
		Forêts de conifères non éclaircies	312	CM;11

Tableau 2-5 Synthèse des exigences du Petit Rhinolophe:

Gradient de favorabilité	Indice de favorabilité	CODE_CLC3	NOM_CLC3	CODE_IFN
HABITATS FAVORABLES	1	311 313	Plantations de feuillus, bois de feuillus ou mixtes d'âge moyen à mûr avec eau	AF;FF;FM;HF;QF;50
		222	Vergers	
		231 23X	Prairies de pâtures ou mixtes ac lisière	
		311 313	Plantations de feuillus, bois de feuillus ou mixtes d'âge moyen à mûr sans eau	AF;FF;FM;HF;QF;50
		231 23X 324	Prairies de fauche, friches arbustives/herbacées ac lisière	44;46
HABITATS MOYENNEMENT FAVORABLES	2		Plantations de résineux éclaircies	MM;WM
		231	Prairies de pâture sans lisière	
		312	Plantations de résineux sans éclaircies	CM;11
		242	Systèmes culturels et parcellaires complexes	
HABITATS DEFAVORABLES	3	231	Prairies de fauche, friches arbustives/herbacées sans lisière	
		111 112 211 512	Zones urbanisées, goudronnées. Monocultures intensives ac traitements. Etendues d'eau sans rangée d'arbres	
		221	Vignobles	

Territoires de chasse – favorabilité des habitats dans les périmètres d'étude

A partir de l'occupation du sol et des exigences écologiques spécifiques il est possible de réaliser les cartes des territoires de chasse potentiellement favorables aux trois espèces retenues. Il est important de noter que l'étude des territoires de chasse ne peut se faire que par l'intermédiaire d'un radio pistage. Le protocole, certes lourd à mettre en œuvre, constitue le seul moyen d'affirmer ou d'infirmer les hypothèses émises à partir des seules informations bibliographiques.

Figure 2-1 Milieux favorables pour le *Minioptère de schreibers* dans un rayon de 5 km autour du gîte de mise bas.

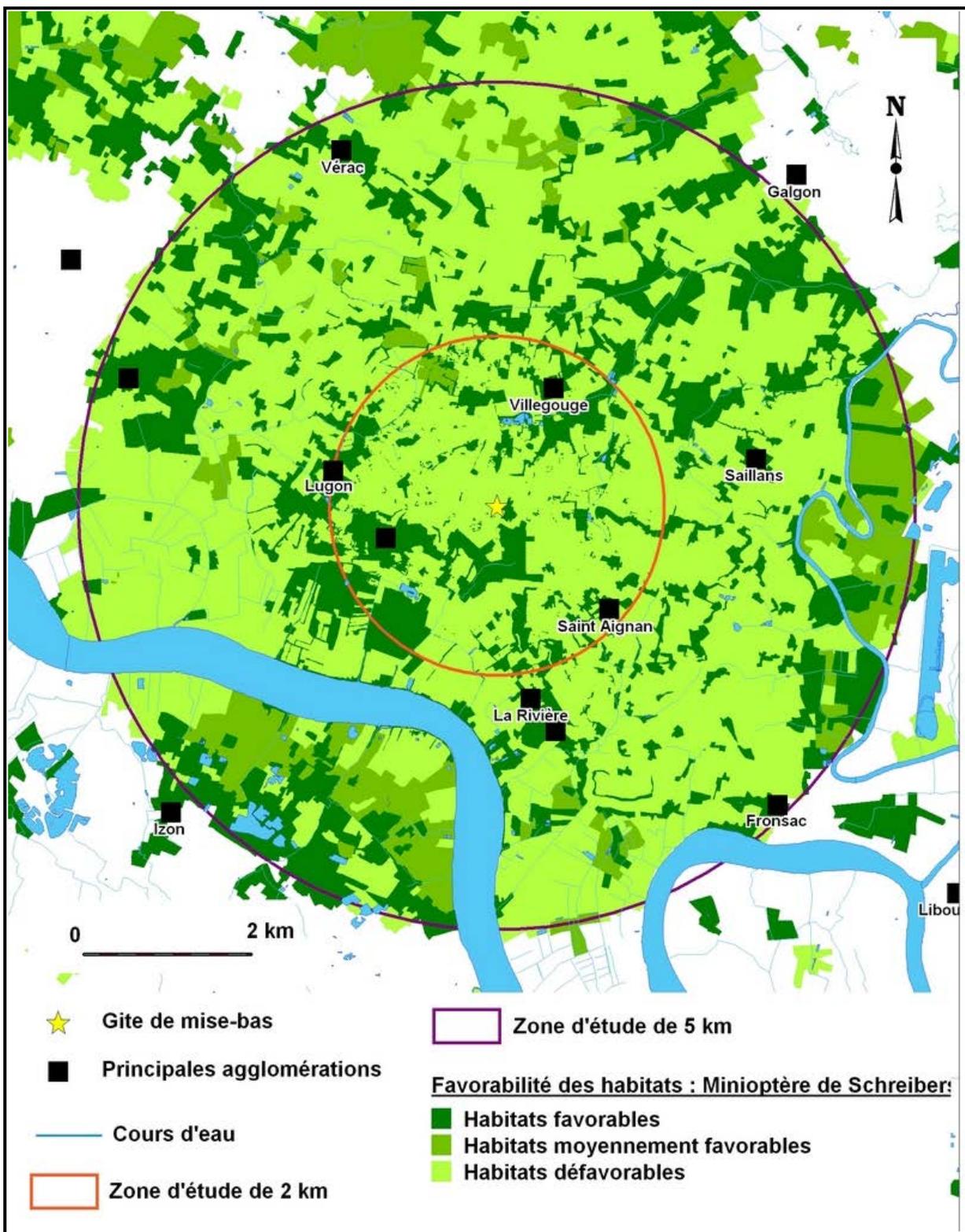


Figure 2-2 Milieux favorables pour le Grand Murin dans un rayon de 5 km autour du gîte de mise bas.

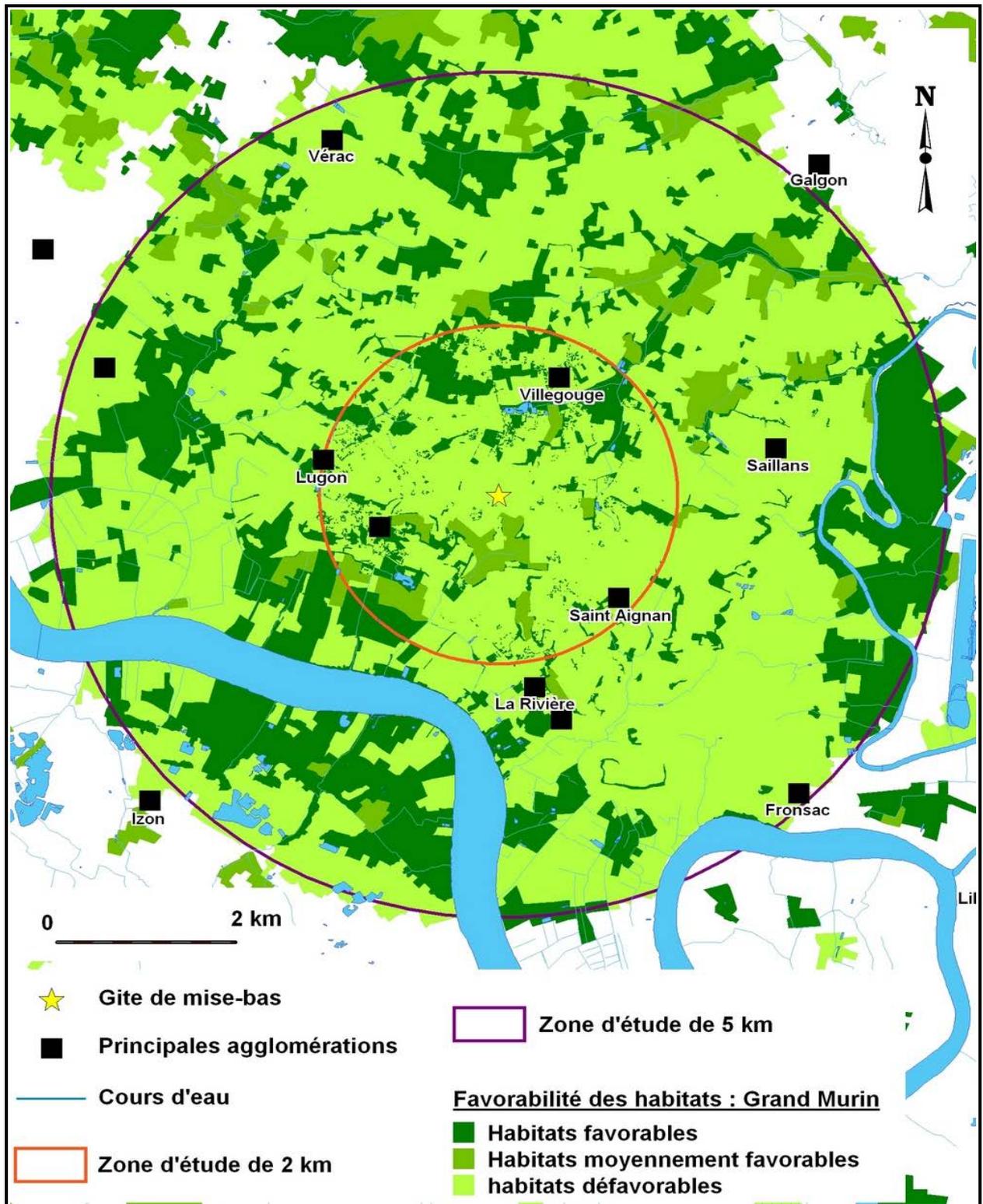


Figure 2-3 Milieux favorables pour le Petit Rhinolophe dans un rayon de 5 km autour du site de Meyney.

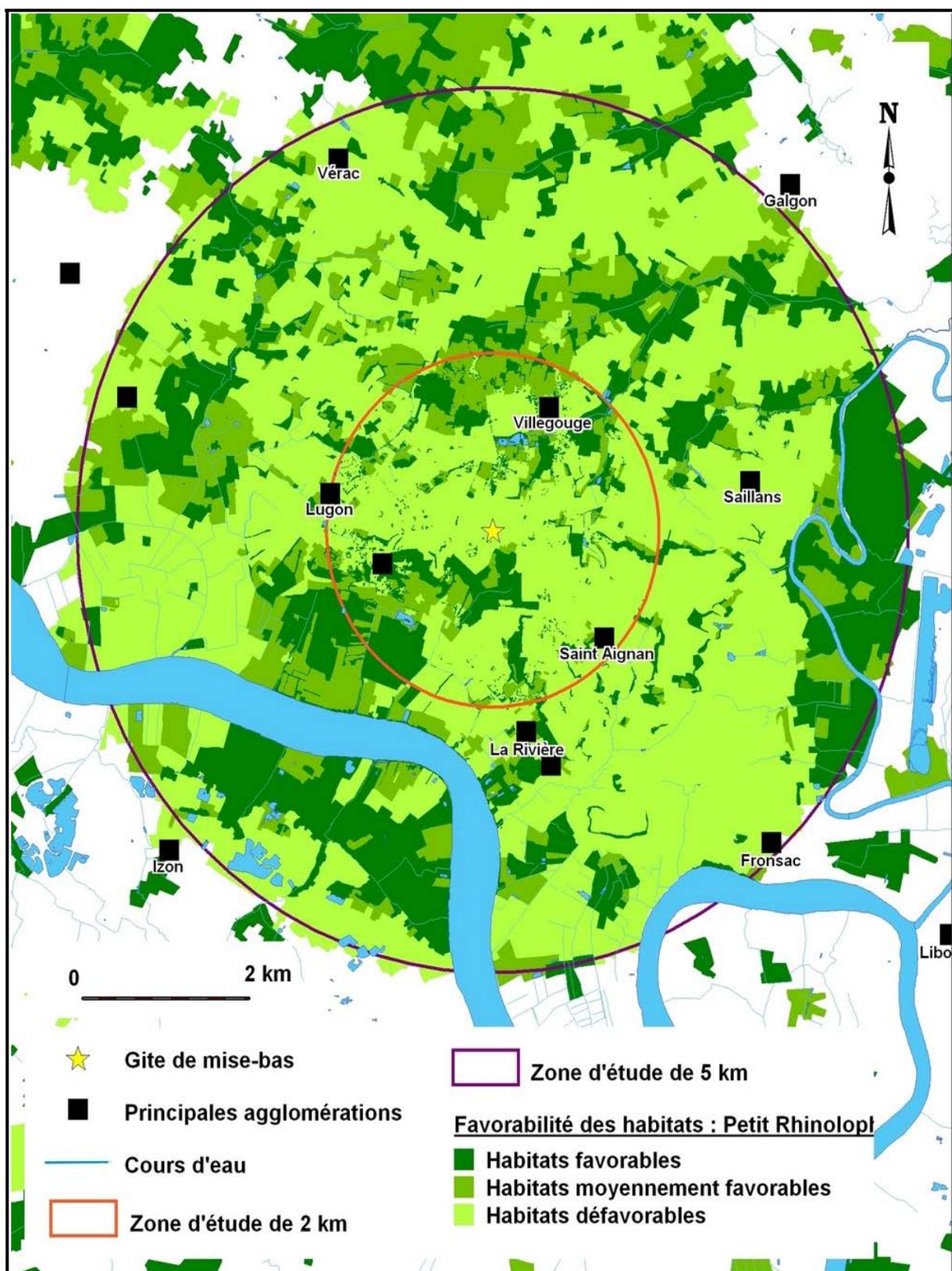


Tableau 2-6: surfaces des habitats favorables pour le Minoptère de schreibers dans rayon de 5 km autour du gîte de mise bas

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	2084,73	26,59
Habitats moyennement favorables	715,32	9,12
Habitats défavorables	5040,7	64,29

On notera que 2,5 % (197 hectares) des habitats favorables au Minoptère de Schreibers dans un rayon de 5 kilomètres sont compris dans d'autres sites Natura 2000.

Tableau 2-7: surfaces des habitats favorables pour le Grand Murin dans rayon de 5 km autour du gîte de mise bas.

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	2100,6	26,79
Habitats moyennement favorables	428,49	5,46
Habitats défavorables	5311,67	67,74

On notera que 6,91 % (542 hectares) des habitats favorables au Grand Murin dans un rayon de 5 sont compris dans d'autres sites Natura 2000.

Tableau 2-8: surfaces des habitats favorables pour le Petit Rhinolophe dans rayon de 5 km autour du site de Meyney.

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	1949,06	24,86
Habitats moyennement favorables	1344,58	17,15
Habitats défavorables	4547,12	57,99

On notera que 6,76 % (530 hectares) des habitats favorables au Petit Rhinolophe sont compris dans d'autres sites Natura 2000.

Figure 2-4 : Milieux favorables pour le *Minioptère de Schreibers* dans un rayon de 30 km autour du gîte de mise bas.

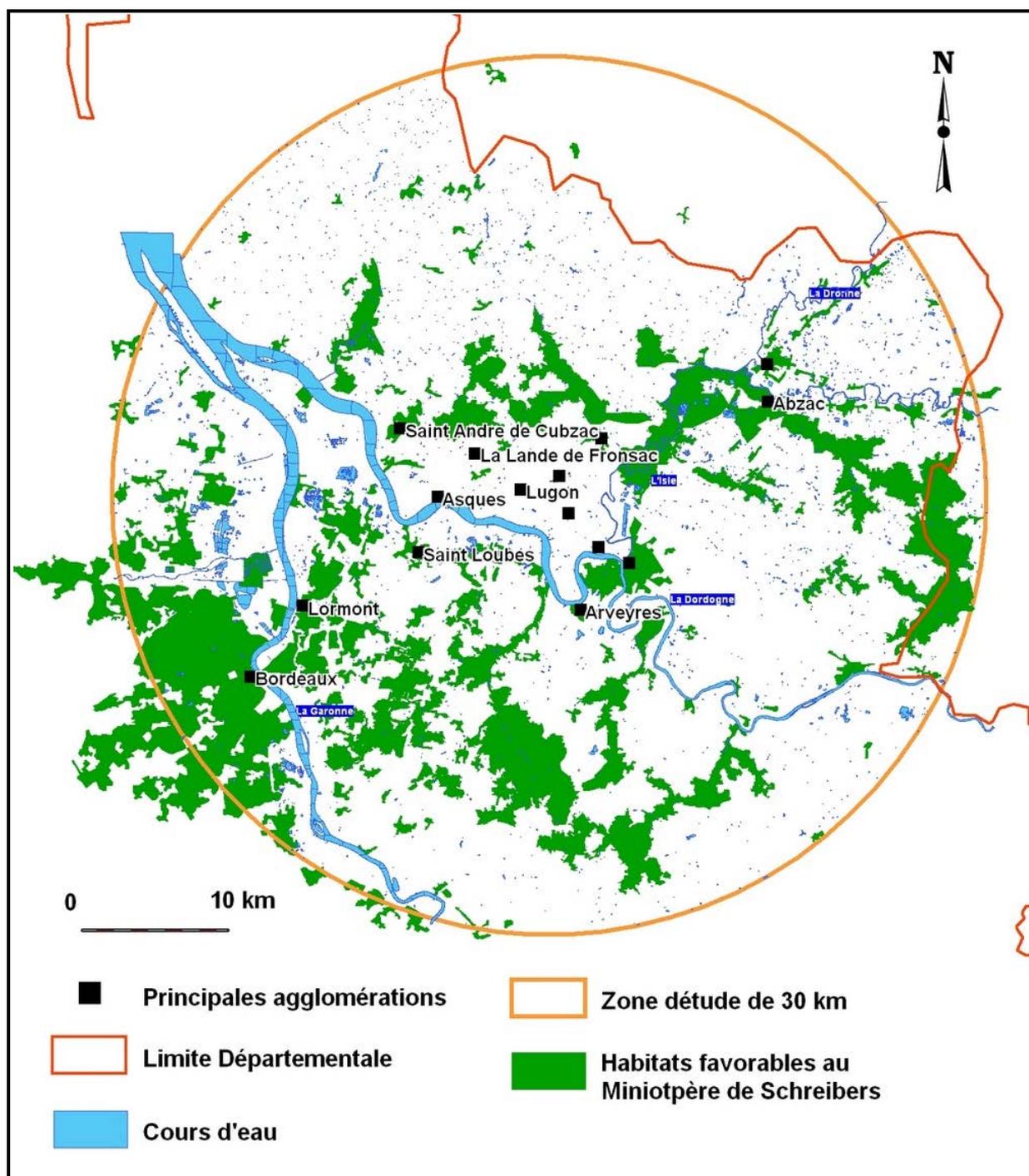
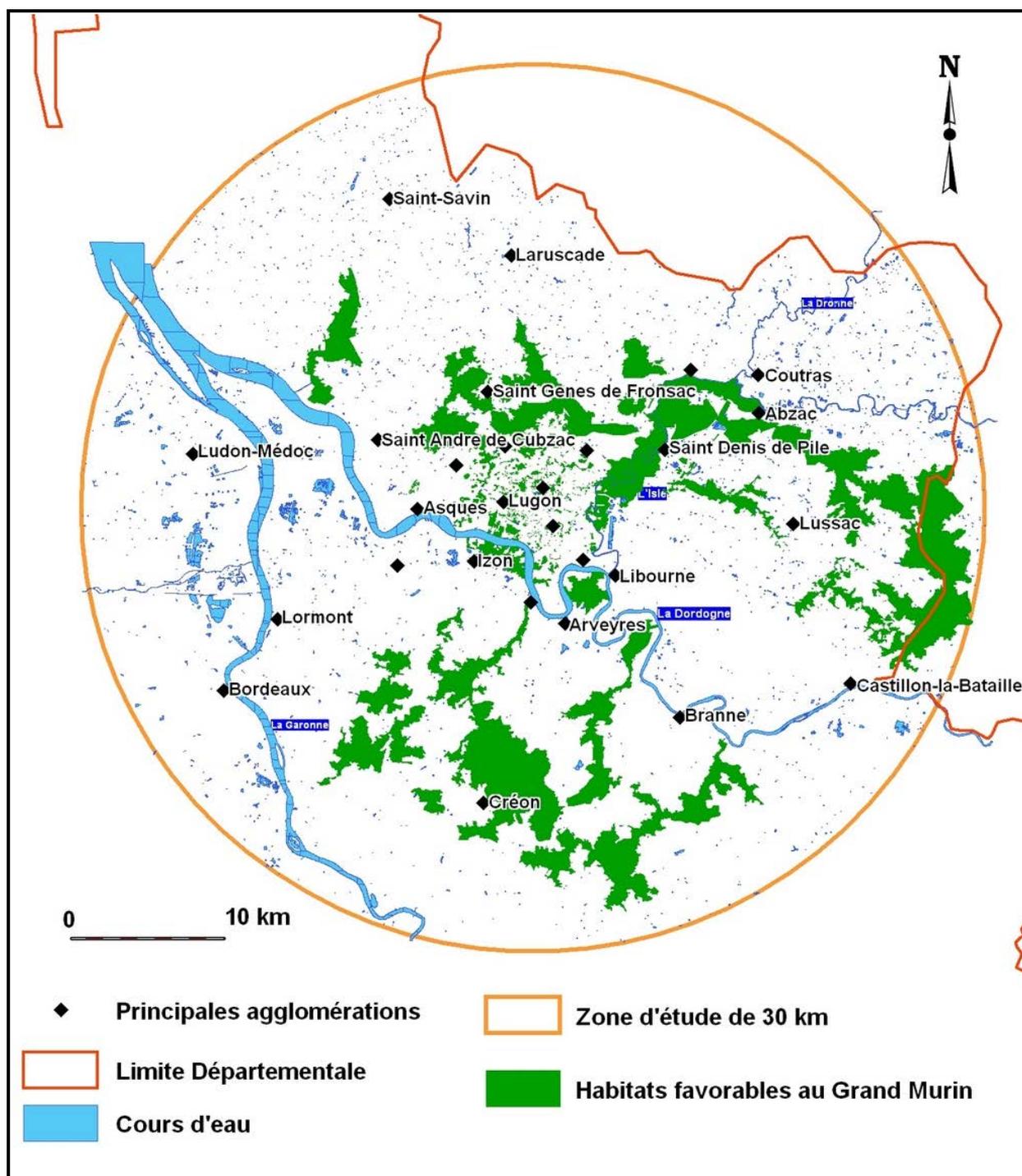


Figure 2-5 Milieux favorables pour le Grand Murin dans un rayon de 30 km autour du gîte de mise bas.



Territoires de chasse – favorabilité des habitats dans le site

Figure 2-6 : Milieux favorables pour le *Minioptère de schreibers* dans le périmètre du site

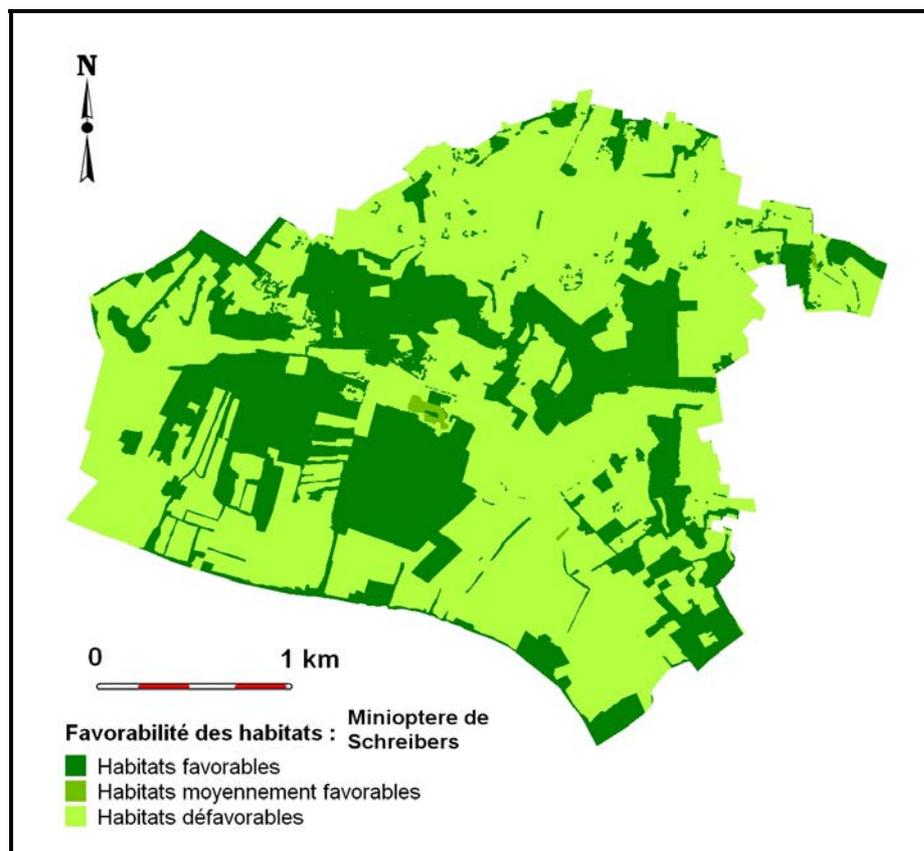


Figure 2-7 : Milieux favorables pour le Grand Murin dans le périmètre du site

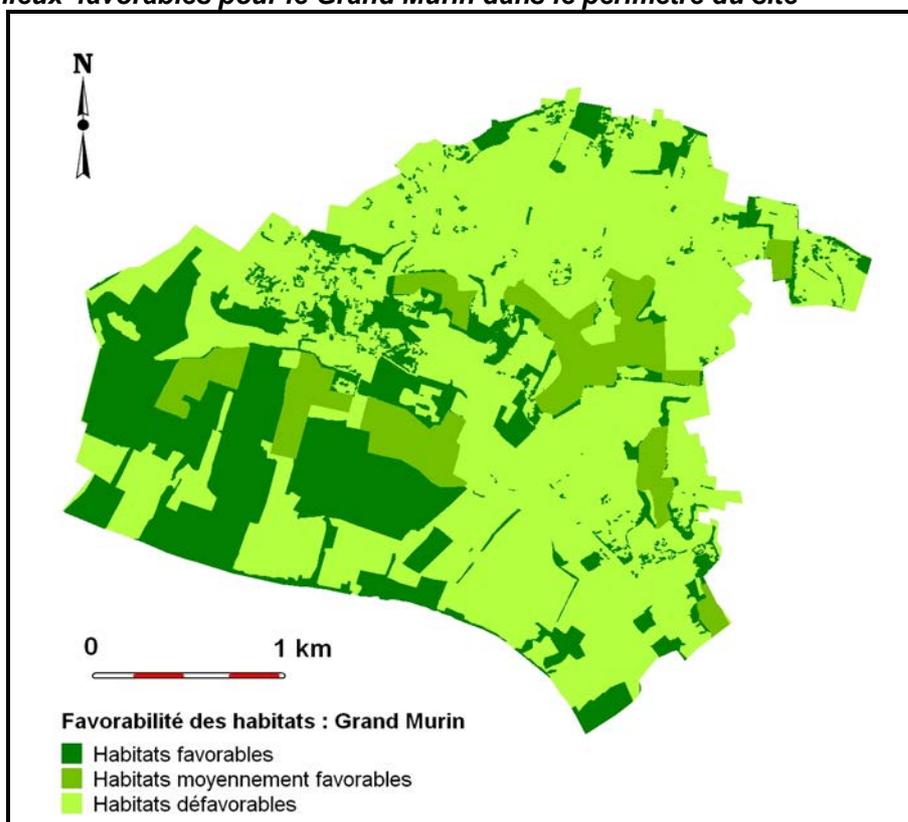


Figure 2-8 : Milieux favorables pour le Petit Rhinolophe dans le périmètre du site

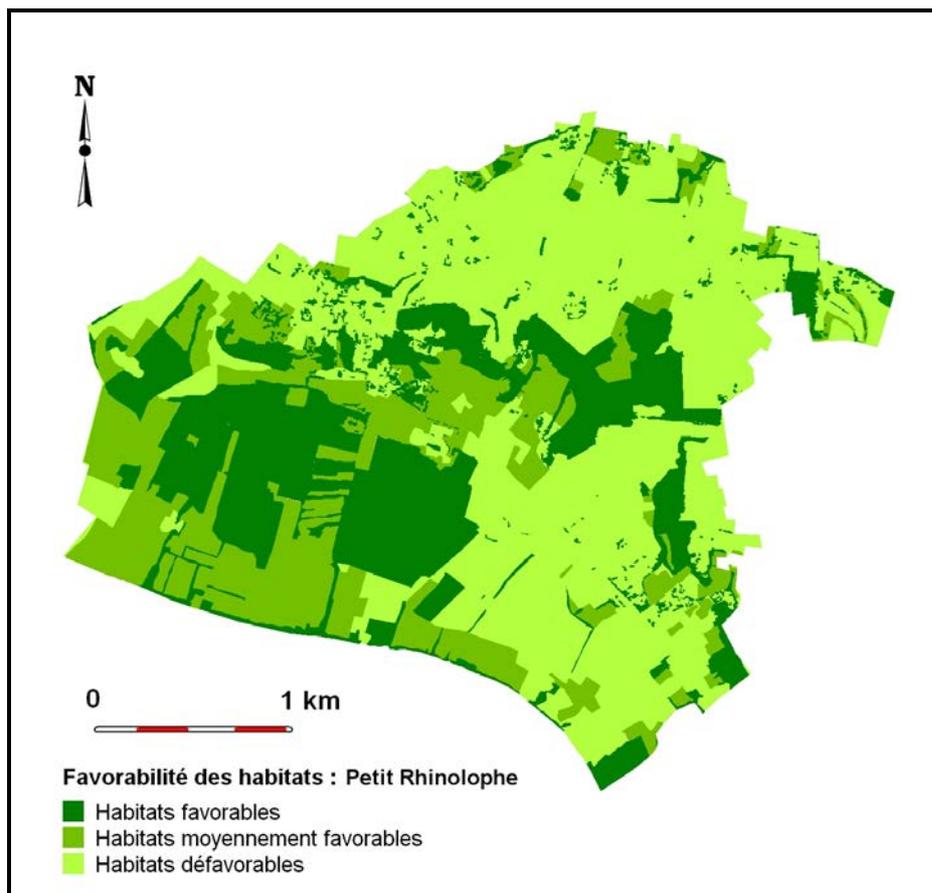


Tableau 2-9 : surfaces des habitats favorables pour le Minoptère de schreibers dans le périmètre du site

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	262,77	27%
Habitats moyennement favorables	97,3	10%
Habitats défavorables	598,81	63%

Tableau 2-10 : surfaces des habitats favorables pour le Grand Murin dans le périmètre du site

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	334,17	35%
Habitats moyennement favorables	2,41	0%
Habitats défavorables	622,3	65%

Tableau 2-11 : surfaces des habitats favorables pour le Petit Rhinolophe dans le périmètre du site

Favorabilité des habitats	Surface (ha)	% favorable
Habitats favorables	275,64	29%
Habitats moyennement favorables	210,73	22%
Habitats défavorables	472,52	49%

Territoires de chasse – fragmentation des territoires et obstacles

Les chiroptères nécessitent une mosaïque de milieux favorables accessibles. De la connectivité fonctionnelle de ces milieux dépendent la dynamique des populations et la survie des colonies. La connectivité fonctionnelle correspond aux **échanges ou aux passages potentiels ou réels d'individus entre des milieux de même type** (ici les territoires de chasse favorables). C'est la combinaison entre la structure des paysages (ou connectivité structurelle), les aptitudes au déplacement et le comportement de l'espèce considérée. Ainsi, c'est une caractéristique spatio-temporelle d'un paysage hétérogène. La fragmentation d'un territoire tend à y diminuer la connectivité fonctionnelle. La fragmentation est un double phénomène de diminution de la surface d'habitat disponible (surface totale et surface moyenne des fragments d'habitats) et d'augmentation de l'isolement des fragments.

La connectivité fonctionnelle peut être appréhendée par deux approches complémentaires:

- la présence d'obstacles ou d'éléments fragmentant
- la distance entre territoires de chasse favorables

Dans notre analyse nous prendrons en compte le Petit Rhinolophe, espèce a priori la plus sensible à la fragmentation du territoire, puisque se déplaçant au contact de la végétation (utilisation des haies comme routes de vol par exemple). Le Minoptère de Schreibers et le Murin de Grande taille, également espèces prioritaires sur le site, semblent moins affectés par la fragmentation car capables de vols à plus haute altitude et en milieu plus ouvert.

Il convient de mettre en évidence que cette analyse est une analyse théorique et que des études (notamment études des territoires de chasse, étude des collisions) devront la compléter.

Les éléments fragmentant du territoire:

Sont considérés comme « fragmentant », les éléments pouvant constituer des obstacles au passage des chauves-souris (notamment le Petit Rhinolophe). Ici, ce sont notamment les éléments linéaires (routes, LGV...) qui sont considérés.

De par leur longueur, les infrastructures linéaires produisent un effet barrière. L'effet barrière peut être défini comme la probabilité qu'un organisme, arrivé au bord d'un élément du paysage, ne le traverse pas. Plus l'effet barrière est grand, plus les déplacements de traversée sont réduits et ceux qui longent les infrastructures sont renforcés. Notons que cet effet de barrière peut être physique (incapacité à franchir l'obstacle) et/ou comportemental.

L'importance de l'effet barrière dépend de trois facteurs d'influences majeures :

- la largeur de l'étendue entre les habitats favorables situés de part et d'autre de l'infrastructure,
- la mobilité relative et le comportement des animaux
- l'importance du contraste entre l'élément fragmentant et les milieux adjacents

Outre l'effet barrière, ces éléments (routes, LGV) peuvent aussi avoir des conséquences directes sur les populations de chiroptères (collisions notamment). Bien que communément admises et observées, elles restent difficilement quantifiables. Elles dépendent de la vulnérabilité de chaque espèce, de la distance entre le gîte et l'infrastructure et des caractéristiques de cette dernière (trafic, nombre de voies, profil...). Les Oreillardes et les Rhinolophes semblent particulièrement sensibles aux collisions.

Notons, de plus, que l'aménagement de nouvelles infrastructures linéaires s'accompagne d'un développement de zones artificielles le long de cette dernière, entraînant la construction de routes de desserte locales et de remembrement.

Les chiroptères peuvent utiliser divers ouvrages de franchissement présents sur les infrastructures. Mais, il est important de guider les chiroptères vers ces passages (supérieurs ou inférieurs) et de favoriser leur franchissement par l'élévation du vol ou le passage sous la route.

Dans le cadre de notre analyse nous pouvons classer les obstacles en fonction de leur degré de perméabilité. Ce classement est basé sur la nature de l'infrastructure.

Tableau 2-12: classement des éléments fragmentant le territoire

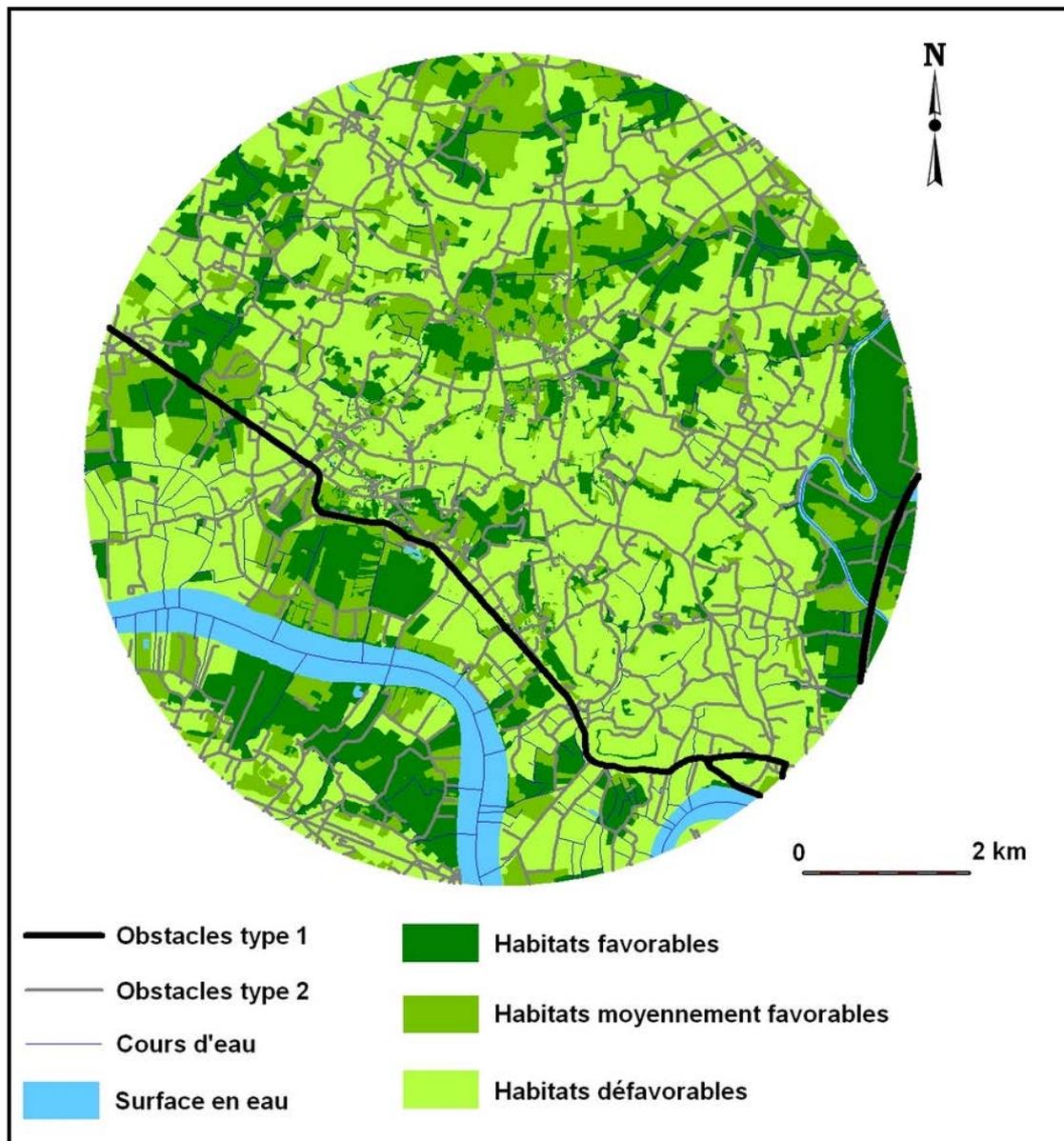
	Gène importante: obstacle type 1	Gène moindre: obstacle type 2
Infrastructures routières	Route Nationale	Route Départementale
Zones urbaines	Tissu urbain continu	Tissu urbain discontinu
Aménagements autres	LGV	voies ferrées

Ces éléments (zones urbaines et infrastructures linéaires) apparaissent les plus en cause dans le processus de fragmentation. Toutefois, la perte de connectivité fonctionnelle peut être due à une multitude d'autres causes. Ces dernières ne seront pas prises en compte ici, mais pourront faire l'objet d'études ultérieures. Ces autres causes peuvent être les lignes Hautes Tensions et Très Hautes Tensions, les éoliennes, la lumière, les pollutions chimiques....

On soulignera le fait qu'un tronçon de la nouvelle Ligne à Grand Vitesse Tours-Bordeaux coupe notre rayon d'étude de 30 km, donc notamment concernant le Minoptère de Schreibers.

Ainsi, sur notre territoire d'étude (rayon de 5 km) nous pouvons dresser la carte suivante:

Figure 2-9: identification des obstacles potentiels pour le Petit Rhinolophe dans un rayon de 5 km



On remarque notamment que pour rejoindre des territoires de chasse favorables situés au Sud-ouest, les Petits Rhinolophes doivent traverser un obstacle de type 1 (Route Nationale). Des études complémentaires concernant les collisions permettrait de compléter cette première approche générale. On n'oubliera pas que les cours d'eau larges peuvent également constituer des barrières pour certaines chauves-souris.

La fragmentation des milieux:

Le paysage est constitué de trois types d'éléments.

- la matrice : c'est le type de milieu dominant dans le paysage, elle est constituée d'un élément d'un seul tenant ou d'éléments largement connectés entre eux. A l'échelle de notre territoire ce sont les vignes qui constituent la matrice paysagère.
- les patchs (ou tache ou îlots) : les autres types de milieux en forme d'îlots distincts. Ils correspondent à une surface qui diffère des éléments de la matrice qui l'entoure. Ici ils correspondent aux habitats favorables à la chasse du Petit Rhinolophe.
- les corridors : d'un point de vue structurel, les corridors sont définis comme les habitats, dans un paysage, généralement de forme linéaire, qui diffère de la matrice qui l'entoure des deux côtés et qui relie les patchs (ici les territoires de chasse favorables) entre eux.

Notre objectif ici est de qualifier la fragmentation des territoires de chasse favorables. La fragmentation correspond à une diminution de la taille des habitats et une augmentation de la distance qui sépare les habitats. Cela se traduit notamment par une augmentation de l'effet de lisière sur les patchs. Plusieurs indicateurs peuvent être utilisés pour obtenir une vision satisfaisante de la problématique de la fragmentation structurelle du territoire.

Ces indicateurs sont:

- la taille moyenne des territoires de chasse favorables
- la distance moyenne entre deux territoires de chasse favorables
- l'effet de lisière moyen est un indicateur majeur de la fragmentation. Plus il est important, plus le patch est en interaction avec les patchs contigus et subit leur influence. Pour appréhender l'effet lisière nous pouvons nous servir du ratio périmètre / surface. Plus les fragments d'habitats sont grands et compacts, plus le rapport périmètre-surface diminue. Par conséquent, les fragments de grandes tailles sont proportionnellement moins affectés par les effets négatifs liés à la lisière. On peut ainsi calculer pour chaque patch le ratio, exprimé en m/m², et en faire une moyenne. Le Petit Rhinolophe est une espèce qui apprécie les lisières. Pour autant un indice de lisière a été calculé pour définir les habitats de chasse favorables. Ainsi, l'effet de lisière ici en question est un effet de lisière plus général qui met en évidence le fait qu'un habitat favorable de chasse pour le Petit Rhinolophe (qui peut donc être lui même un habitat « lisière » ou un écotone) soit ou non bordé d'autres habitats différents et moins attractifs.

Tableau 2-13 : indicateurs de la fragmentation structurelle du territoire

Surface moyenne des habitats de chasse favorables	1,26 ha
Distance entre habitats de chasse favorables	31,45 m
Effet lisière moyen des habitats de chasse favorables	0,03492 m/m²

Au final, la fragmentation est caractérisée par :

- une diminution de la surface d'habitat
- une augmentation de l'effet de lisière
- une augmentation de la distance entre îlots

On peut donc considérer un coefficient global, rendant compte de la fragmentation globale. Ce dernier prendra en compte les trois éléments cités ci-dessus et sera égal à la distance moyenne entre patches multipliée par le ratio moyen calculé pour l'effet lisière.

Plus ce coefficient est élevé, plus on pourra considérer que la fragmentation structurelle est grande.

Coefficient de fragmentation: 1,098

Le but des actions de gestion pourra être de viser la réduction des distances entre habitats de chasse favorables, favoriser l'augmentation des surfaces de ces habitats et diminuer l'effet de lisière sur les territoires favorables.

Afin de compléter l'analyse, une carte de la transparence des milieux pour le Petit Rhinolophe a été réalisée. Un milieu est défini comme transparent dès lors qu'il « n'oppose » pas de résistance aux déplacements de l'espèce considérée.

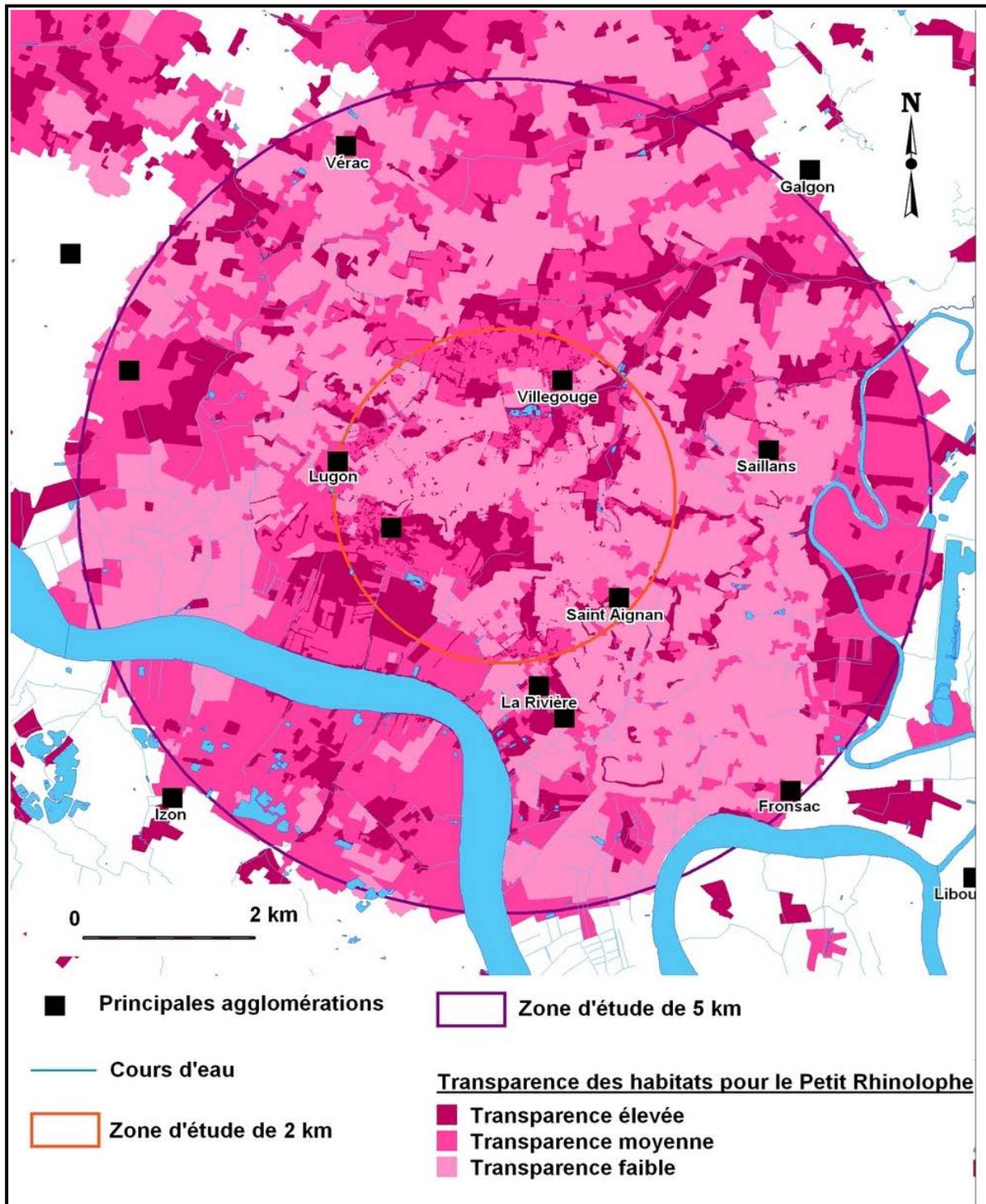
Les milieux ont été classés comme suit:

Tableau 2-14 : transparence des milieux au Petit Rhinolophe

Transparence	Indice de connectivité	Code_CLC3	Nom_CLC3
Transparence élevée	1	311;313	Plantation de feuillus Boisement de feuillus/mixtes
		312	Plantation de résineux
		222	Vergers
Transparence moyenne	2	231	Prairie avec lisière arborée
		23X	Paysages bocagers
		242	Systèmes culturaux et parcellaires complexes
		221	Vignobles avec lisière arborée
		324	Friches herbacée ou arbustive avec lisière arborée
		211	Cultures avec lisière arborée
		111;112	Zones urbanisées
Transparence faible	3	231	Prairie sans lisière arborée
		211	Cultures sans lisière arborée
		324	Friches herbacée ou arbustive sans lisière arborée
		221	Vignobles sans lisière arborée
		512	Surface en eau

Il est important de prendre en compte toutes ces informations dans les propositions de gestion et l'évaluation des actions. Le but final étant de conserver et d'améliorer un réseau écologique (gîte et territoires de chasse) adéquat aux chauves-souris présentes.

Figure 2-10 : transparence des milieux pour le Petit Rhinolophe dans un rayon de 5 km



On notera la présence d'une zone peu transparente aux alentours immédiats du gîte de mise-bas (entre les bourgs de Saint-Germain la Rivière et de Villegouge). Cette zone sépare deux grandes entités de milieux favorables. Dans cette zone, quelques haies et bosquets restent toutefois présents et dessinent des corridors potentiels qu'il serait intéressant de restaurer.

ÉTAT DE CONSERVATION DES ESPÈCES ET DES HABITATS D'ESPÈCES

État de conservation des espèces et objectifs de conservation

L'état de conservation actuel des espèces a été évalué et renseigné selon la codification suivante :

- **Mauvais** : espèces dont la dynamique et les effectifs sont très loin de ses potentialités en terme d'intérêt patrimonial, ou proche de la disparition.
- **Moyen** : la présence de l'espèce est faible
- **Bon** : l'état de conservation actuel est globalement correct.
- **Très bon** : l'état de conservation actuel est satisfaisant.
- **Inconnu** : l'état de conservation actuel est inconnu.

Les trois espèces prioritaires semblent avoir des effectifs assez stables. Pour autant, aucune conclusion définitive ne peut être tirée, étant donné le manque de données régulières. Un effort important de prospection est donc nécessaire pour pouvoir confirmer l'état de conservation de ces espèces.

Tableau 2-15 : état de conservation des espèces prioritaires

Espèces	État de conservation actuel	Objectif de conservation	Facteurs agissant sur l'état de conservation	Remarques
Petit Rhinolophe	Bon (a confirmer)	Très bon	- dérangement potentiel en période hivernale - existence de territoires de chasse favorables	Des suivis plus réguliers de la colonie d'hibernation et la recherche de gîtes de mise-bas nécessaires
Grand Murin	Bon (a confirmer)	Très bon	- dérangement potentiel en période de mise-bas - existence de territoires de chasse favorables	Des suivis plus réguliers de la colonie de mise-bas et étude des territoires de chasse utilisés nécessaires
Minioptère de Schreibers	Bon (a confirmer)	Très bon	- dérangement potentiel en période de mise-bas - existence de territoires de chasse favorables	Des suivis plus réguliers de la colonie de mise-bas et étude des territoires de chasse utilisés nécessaires

État de conservation des habitats d'espèces et objectif de conservation

État de conservation des habitats d'espèces

L'état de conservation actuel des habitats d'espèces (gîte et territoire de chasse) a été évalué et renseigné selon la codification suivante :

- **Mauvais** : habitat dont les caractéristiques sont très loin de ses potentialités, ou un habitat proche de la disparition.
- **Moyen** : la répartition de l'habitat est faible ou en îlots.
- **Bon** : l'état de conservation actuel est globalement correct.
- **Très bon** : l'état de conservation actuel est satisfaisant.
- **Inconnu** : l'état de conservation actuel est inconnu.

Note bene: un état de conservation peut être bon pour un habitat d'espèces, car ce dernier est bien représenté sur le territoire, tout en étant un habitat peu favorable aux chiroptères.

L'état de conservation des habitats est évalué pour les espèces prioritaires.

Tableau 2-16 : éléments d'analyse pour les habitats d'espèces du Grand Murin

Habitats	sous-type	Surface estimée	Etat de conservation		Facteurs naturels ou humains	Enjeux / moyens de conservation
			Niveau	Objectifs		
Boisements	Mélange futaie feuillu et tailli	216	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Fermeture naturelle des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- entretien des sous-bois - structurer les lisières - restauration de clairières - maintenir des ilots de vieillissement
	Peupleraie	18	Moyen	-	Milieus liés à l'activité sylvicole	-
	Futaie conifère	9,7	Moyen	Maintenir des parcelles éclaircies		- entretien des sous-bois - restauration de clairières
	Forêt et végétation arbustive en mutation	42	Moyen	Maintenir en partie l'ouverture dans ces milieux	Fermeture progressive des milieux	- restauration de clairières
	Taillis mixte	18	Moyen	Maintenir en partie l'ouverture dans ces milieux	Fermeture des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- entretien des sous-bois - restauration de clairières - structurer les lisières
Prairies		104	Bon	Maintenir la présence de cette pratique culturale	Activité humaine agricole indispensable au maintien de cet habitat	- éviter utilisation ivermectine - promouvoir la fauche tardive en lisière boisements - conserver les éléments linéaires
Cours d'eau, eau libre et ripisylve		2,4	Moyen	Maintenir la présence de cet habitat		- conserver les éléments linéaires
Carrières		100	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Destruction ou modification des cavités	- veiller quant à l'intégrité des carrières souterraines
Terres arables		76	Bon	Promouvoir la conversion en prairies	Activité agricole	- convertir des terres arables en prairies
Vignes		398	Bon	Adapter les pratiques viticoles	Activité agricole	- création de zones réservoir - mise en place de bandes enherbées

Tableau 2-17 : éléments d'analyse pour les habitats d'espèces du Minioptère de Schreibers

Habitats	sous-type	Surface estimée	Etat de conservation		Facteurs naturels ou humains	Enjeux / moyens de conservation
			Niveau	Objectifs		
Boisements	Mélange futaie feuillu et tailli	216	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Fermeture naturelle des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- maintien de clairières - structurer les lisières
	Peupleraie	18	Moyen	-	Milieux liés à l'activité sylvicole	-
	Futaie conifère	9,7	Moyen	-		-
	Foret et végétation arbustive en mutation	42	Moyen	-	Fermeture progressive des milieux	-
	Taillis mixte	18	Moyen	Maintenir la présence de cet habitat	Fermeture des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- maintien de clairières - structurer les lisières
Prairies		104	Bon	Maintenir la présence de cette pratique culturale	Activité humaine agricole indispensable au maintien de cet habitat	
Cours d'eau, eau libre et ripisylve		2,4	Moyen	Maintenir la présence de cet habitat		
Carrières		100	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Destruction ou modification des cavités	- veille quant à l'intégrité des carrières souterraines
Terres arables		76	Bon	Promouvoir la conversion en prairies	Activité agricole	- convertir des terres arables en prairies
Vignes		398	Bon	Adapter les pratiques viticoles	Activité agricole	- création de zones réservoir - mise en place de bandes enherbées

Tableau 2-18 : éléments d'analyse pour les habitats d'espèces du Petit Rhinolophe

Habitats	sous-type	Surface estimée	Etat de conservation		Facteurs naturels ou humains	Enjeux / moyens de conservation
			Niveau	Objectifs		
Boisements	Mélange futaie feuillu et tailli	216	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Fermeture naturelle des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- maintien de clairières - structurer les lisières
	Peupleraie	18	Moyen	-	Milieus liés à l'activité sylvicole	-
	Futaie conifère	9,7	Moyen	-		-
	Forêt et végétation arbustive en mutation	42	Moyen	Maintenir en partie l'ouverture dans ces milieux	Fermeture progressive des milieux	- maintien de clairières
	Taillis mixte	18	Moyen	Maintenir en partie l'ouverture dans ces milieux	Fermeture des sous-bois. Peu ou pas d'activité sylvicole	- maintien de clairières
Prairies		104	Bon	Maintenir la présence de cette pratique culturale	Activité humaine agricole indispensable au maintien de cet habitat	- conserver les éléments linéaires
Cours d'eau, eau libre et ripisylve		2,4	Moyen	Maintenir la présence de cet habitat		- conserver et renforcer les éléments linéaires
Carrières		100	Bon	Maintenir la présence de cet habitat	Destruction ou modification des cavités	- veille quant à l'intégrité des carrières souterraines
Terres arables		76	Bon	Promouvoir la conversion en prairies	Activité agricole	- convertir des terres arables en prairies
Vignes		398	Bon	Adapter les pratiques viticoles	Activité agricole	- création de zones réservoir - mise en place de bandes enherbées

Objectif de conservation des habitats d'espèces

Les gîtes à chiroptères:

De manière générale, l'état de conservation des carrières semble bon. Malgré tout, l'évolution naturelle et, surtout, celle d'origine anthropique (travaux de fermeture des accès par exemple, ou utilisation des carrières), devront faire l'objet d'un suivi attentif. Il convient de plus de rappeler qu'à l'heure de la rédaction de ce document, la connaissance de l'ensemble des carrières du site reste partielle.

La mise en sécurité des carrières (permettant d'éviter d'éventuels dérangements) constitue un objectif important, et il faudra s'attacher à réaliser des aménagements (lorsque cela s'avère nécessaire) sur les carrières prioritaires.

On notera également que les potentiels gîtes bâtis et arboricoles sont pour l'instant inconnus et leurs états ne peuvent donc être évalués. L'objectif sera donc premièrement d'améliorer les connaissances sur ces gîtes.

Les territoires de chasse:

Le territoire étant majoritairement viticole (environ 40 % du site), une bonne partie des actions devra s'attacher à améliorer ces milieux pour les rendre plus attractifs aux chauves-souris.

Il convient également de noter qu'à l'heure actuelle, il existe peu de données concernant l'exploitation des vignes par les chauves-souris. La mise en place d'étude visant à favoriser la compréhension de l'utilisation de ces zones est donc nécessaire afin de pouvoir orienter les actions de gestion dans le futur, et cela, dans un soucis d'efficacité pour la conservation des espèces.

Les boisements représentent environ 300 hectares. Les actions s'attacheront à améliorer les zones boisées les plus attractives (boisements de feuillus ou mixtes).

Les prairies, environ 10 % du site, sont primordiales au maintien des populations de chauves-souris en tant que terrain de chasse favorables. Leur maintien constitue un enjeu majeur, et il sera nécessaire d'envisager quelques améliorations des prairies existantes (en favorisant des fauches tardives sur de faibles surfaces, proches des boisements pour améliorer la production d'insectes), et de travailler à la mise en place de nouvelles parcelles en prairies (reconversion de terres arables, ouverture de milieux en déprise...).

Les terres arables représentent certes un petit pourcentage du site (environ 7 %). Malgré tout, l'enjeu est important car ces milieux sont très peu attractifs pour les chiroptères. Ainsi, des conversions vers des milieux plus favorables (notamment les prairies) sont nécessaires.

En terme de territoires de chasse favorables dans le site, on s'intéressera notamment au Petit Rhinolophe (dont les individus adultes et juvéniles ont des distances de dispersion réduites) et le Grand Murin (dont les juvéniles ont des distances de dispersion réduites).

Aujourd'hui, 35 % des territoires semblent favorables au Grand Murin et 65 % défavorables. Quant au Petit Rhinolophe, 29 % des territoires du site lui sont favorables, 22 % sont moyennement favorables et 49 % sont défavorables.

A l'heure actuelle, aucune donnée ne permet d'affirmer quel pourcentage de territoire favorable peut être considéré comme satisfaisant ou encore optimal autour d'une colonie de mise-bas de Grand Murin ou de Petit Rhinolophe (et de manière générale pour les différentes espèces de chauves-souris).

L'objectif sera d'améliorer le pourcentage de territoire de chasse favorables pour les deux espèces considérées.

C'est dans cette optique, notamment, que l'extension du périmètre a été réfléchi afin d'intégrer des zones sur lesquelles des actions de gestion pourront être mises en place.

De plus, des suivis et des études devront permettre d'améliorer les connaissances sur cette thématique afin d'orienter les actions de gestion et, éventuellement, préciser les objectifs.

INDICATEURS ET PROTOCOLE DE SUIVI

Suivi au niveau des carrières

Conditions hygrothermiques à l'intérieur des carrières :

Les conditions hygrothermiques sont des facteurs primordiaux pour le maintien des colonies de chauves-souris. Les exigences des espèces concernant les conditions d'hibernation et/ou des mises bas optimales sont variables mais correspondent généralement à des températures suffisamment fraîches et stables pour favoriser une hibernation sans réveils intempestifs, mais qui ne baissent pas en dessous des seuils de survie des individus, et des températures suffisamment chaudes pour accueillir les colonies de mises bas.

Etat de conservation des carrières

L'évolution normale des carrières est l'effondrement. Il peut donc être nécessaire, dans les cas des carrières prioritaires, de s'assurer de la stabilité et de la pérennité des carrières accueillant des populations de chauves-souris importantes.

Suivi des habitats d'espèces : territoires de chasse

L'ensemble des habitats d'espèces seront suivis par l'estimation des évolutions des surfaces entre l'année 1 et 5. Le pourcentage de territoires de chasse favorables, par espèce, pourra ainsi être suivi.

Suivi des espèces animales d'intérêt communautaire

Les espèces animales d'intérêt communautaire ne feront pas systématiquement l'objet d'un protocole de suivi spécifique. La prise en compte de différents critères (rareté de l'espèce sur le site Natura 2000, à l'échelle régionale, nationale ...) permet d'aboutir à une hiérarchisation des enjeux en terme de conservation. Cette phase est détaillée p.104 du présent document.

1324 – Grand Murin (*Myotis myotis*) / 1307 - Petit Murin (*Myotis blythii*):

Le complexe d'espèces Petit / Grand Murin doit faire l'objet d'un suivi estival afin de comprendre les facteurs favorables à son accueil dans les carrières. Ainsi, des suivis en été sur les 5 ans et une observation précise, sur une année, des mouvements éventuels entre les différentes carrières et de l'utilisation des différentes carrières nous permettront de recueillir nombre d'informations nécessaires. Il est en particulier important de suivre les effectifs de jeunes chaque année pour évaluer la dynamique de population et l'état de conservation de l'espèce. Une étude relative à l'utilisation des territoires de chasse par cette espèce permettrait d'obtenir des informations importantes pouvant guider les actions de gestion à mettre en œuvre. La distinction entre Petit et Grand Murin est prioritaire.

1321 – Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) :

Le Murin à oreilles échancrées doit faire l'objet d'un suivi annuel afin de prendre en compte d'éventuelles variations dans les effectifs et affiner les constatations de présence. Ainsi, un suivi en annuel permettra de recueillir les informations nécessaires.

1303 – Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*)

Le Petit Rhinolophe doit faire l'objet d'un suivi annuel afin d'évaluer la dynamique de population. De plus, la recherche des sites de reproduction situés dans la zone constituerait un élément de connaissance important.

1304 – Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Le Grand Rhinolophe doit faire l'objet d'un suivi annuel afin d'évaluer la dynamique de population.

1310 – Minioptère de Schreibers (*Miniopterus schreibersii*)

Le suivi des colonies de reproduction annuel permettra de connaître les effectifs de jeunes chaque année et d'évaluer la dynamique de population et l'état de conservation de l'espèce. Ainsi, des suivis en été sur les 5 ans et une observation précise, sur une année, des mouvements éventuels entre les différentes carrières et de l'utilisation des différentes carrières nous permettront de recueillir nombre d'informations nécessaires. Une étude relative à l'utilisation des territoires de chasse par cette espèce permettrait d'obtenir des informations importantes pouvant guider les actions de gestion à mettre en œuvre.

1308 – Barbastelle (*Barbastella barbastellus*):

La recherche des gîtes arboricoles et bâtis dans le secteur est nécessaire pour comprendre la dynamique de cette population.

1323: Murin de Bechstein (*Myotis bechsteinii*):

La recherche des gîtes arboricoles dans le secteur est nécessaire pour comprendre la dynamique de cette population.

De manière générale, les suivis devront permettre d'améliorer la compréhension de l'utilisation du réseau de carrières par les chiroptères, notamment par les espèces citées ci-dessus.

Autres espèces de chiroptères

Les autres espèces feront l'objet d'un suivi annuel précis en même temps que les espèces majeures sur le site.

Indicateurs de l'état de conservation

Les indicateurs les plus pertinents sont les indicateurs quantifiables. Ils nécessitent cependant d'avoir une bonne connaissance initiale des habitats et des espèces, ce qui n'est pas toujours le cas. Le manque de données de suivis des espèces présentes et le manque de connaissance précise des habitats rendent difficiles la caractérisation de l'état de conservation des habitats d'espèces et des espèces.

Pour autant, des indicateurs généraux peuvent être mis en avant (et pourront être réactualisés par la suite). Ces indicateurs doivent permettre d'évaluer si les objectifs de gestion à 5 ans ont été atteints.

De manière générale, dans ce Document d'Objectifs, trois grands types d'indicateurs peuvent être définis:

- les indicateurs d'état ou de performance : ils s'intéressent par exemple au nombre de contrats, aux budgets engagés...
- les indicateurs de réponses ou de résultats : ils s'intéressent par exemple à l'amélioration des territoires de chasse liée à la mise en place des actions...
- les indicateurs globaux : ce sont les indicateurs de l'état de conservation des espèces d'intérêts communautaires et notamment les espèces désignées comme prioritaires sur le site...

L'ensemble doit constituer un tout cohérent.

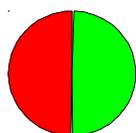
Les indicateurs globaux sont ceux relatifs à l'état de conservation des espèces. Ce sont donc:

- nombre de Minioptère de Schreibers adulte en période de mise-bas
- nombre de Grand Murin adulte en période de mise-bas
- taux de natalité du Minioptère de Schreibers (nombre jeune / nombre de femelles présentes en mise-bas)
- taux de natalité du Grand Murin (nombre jeune / nombre de femelles présentes en mise-bas)
- nombre de cadavres de Minioptère de Schreibers après la période de mise-bas
- nombre de cadavres de Grand Murin après la période de mise-bas
- nombre de cadavres de Petit Rhinolophe après la période d'hibernation
- nombre de Petit Rhinolophe en période d'hibernation

Quant aux indicateurs de résultats, ce sont ceux liés aux habitats d'espèces:

- % de territoire de chasse favorable compris dans le site
- coefficient de fragmentation du territoire dans le site
- % de territoire faisant l'objet de contrats ou autres mesures dans le site
- % boisements favorables au Grand Murin dans le site

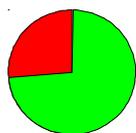
Les indicateurs devront être suivis sur plusieurs années, en tenant compte de la variabilité des sources de données (notamment pour les comptages). Ils pourront prendre la forme de graphiques ou comme suit :



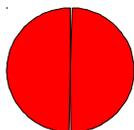
indicateurs stables, pas d'évolution significative



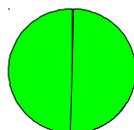
indicateurs défavorables, évolution légèrement négative



indicateurs défavorables, évolution légèrement négative



indicateurs très défavorables, évolution négative



indicateurs très favorables, évolution positive

L'analyse de l'ensemble des indicateurs globaux et de résultats devra permettre de préciser l'état de conservation de l'espèce.

Les indicateurs d'état sont définis dans les fiches actions présentés dans ce document.

HIÉRARCHISATION DES ENJEUX

Il est utile de réaliser plusieurs types de hiérarchisation :

- une hiérarchisation de la valeur patrimoniale,
- une définition de l'urgence des mesures à prendre,
- une définition des enjeux économiques.

La tenue des groupes de travail a permis d'échanger sur les différents éléments relatifs à la valeur patrimoniale et aux enjeux socio-économiques, dans et hors des carrières dans le périmètre du site.

HIÉRARCHISATION DE LA VALEUR PATRIMONIALE

Cela consiste à apprécier, l'importance des espèces d'intérêt communautaire pour lesquelles le site Natura 2000 présente un enjeu majeur en terme de conservation, en établissant un classement.

Les espèces animales

La liste des espèces faisant l'objet de cette hiérarchisation comporte toutes les espèces d'intérêt communautaire recensées.

Tableau 2-19 : hiérarchisation des espèces présentes selon leur valeur patrimoniale

Noms vernaculaires	Noms scientifiques	Code Natura 2000	Espèce annexe II	Intérêt du site pour la conservation de l'espèce	Niveau de Priorité
Petit Rhinolophe	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1303	X	++	1
Grand ou Petit Murin	<i>Myotis myotis</i> ou <i>M. blythii</i>	1324/1307	X	+++	1
Minioptère de Schreibers	<i>Miniopterus schreibersii</i>	1310	X	+++	1
Grand Rhinolophe	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1304	X	+	2
Murin à oreilles échanquées	<i>Myotis emarginatus</i>	1321	X	+	2
Murin de Bechstein	<i>Myotis bechsteinii</i>	1323	X		3
Barbastelle	<i>Barbastella barbastellus</i>	1308	X		3
Murin de Daubenton	<i>Myotis daubentonii</i>				4
Oreillard sp.	<i>Plecotus sp.</i>				4

A partir de ces critères, 4 niveaux de priorité sont distingués :

- Priorité 1 : espèce présentant une valeur patrimoniale très forte
- Priorité 2 : espèce présentant une valeur patrimoniale forte
- Priorité 3 : espèce présentant une valeur patrimoniale moyenne
- Priorité 4 : espèce présentant une valeur patrimoniale faible

Les espèces de priorité 1 et 2 font l'objet de mesures de gestion, de suivis et d'études spécifiques afin, soit de déterminer leur statut sur le site lorsque celui-ci est inconnu, soit d'évaluer la tendance évolutive de la population.

Les espèces de priorité 3 peuvent faire l'objet de suivis ou études, dont la priorité est moins élevée que pour les espèces précédentes, spécifiques et les mesures de gestion mises en place devront tenir compte de la présence de ces espèces.

Les espèces de priorité 4 ne feront pas l'objet de suivi particulier.

Urgence des mesures à prendre

La hiérarchisation patrimoniale détermine les espèces sur lesquelles les efforts de conservation devront être portés :

- Dans le cas des espèces dont l'état de conservation est satisfaisant : veiller à pérenniser les actions de gestion existantes.
- Dans le cas des espèces dont l'état de conservation n'est pas satisfaisant : proposer des mesures de gestion adaptées, permettant de restaurer les habitats d'espèces et les populations d'espèces.

On notera que pour pouvoir réaliser une évaluation de l'état de conservation pertinent, la réalisation de suivis réguliers est un préalable nécessaire.

L'objectif de conservation des espèces présentes sur le site se traduit par des actions de gestion sur le territoire. Ainsi, il est important de prioriser ces actions en fonction des habitats d'espèces.

L'action sur les carrières est prioritaire, particulièrement sur les carrières accueillant les colonies de mise-bas et d'hibernation, car elle permettra de garantir la mise en sécurité des populations vis à vis des éventuels dérangements.

Sur les territoires de chasse, la stratégie retenue est tout d'abord de maintenir l'existant (prairies, boisements de feuillus...). Une attention particulière sera donnée à l'action sur les vignes, élément majeur dans le paysage. De plus, la création ou l'entretien des éléments structurants du paysage (haies, arbres isolés...) apparaît importante afin de travailler au maintien et à la restauration de routes de vol en particulier. Les actions sur les prairies pourront intervenir ensuite.

Les actions sur les milieux forestiers seront focalisées sur l'amélioration de l'existant, en priorisant les actions d'amélioration de la structure du boisement (maintien de l'ouverture des sous-bois par exemple), plutôt que des actions visant un changement de la structure (création de clairières par exemple).

Il convient de garder à l'esprit que les actions de gestion doivent être liées à l'amélioration des connaissances sur le site (territoire de chasse, caractérisation plus précise des habitats de chasse, connaissance des carrières et de leurs accès...) afin de former un tout cohérent. Les études et suivis étant alors prioritaires lorsque de ces derniers dépendent directement des actions de gestion.

INTERACTIONS ENTRE PRATIQUES LOCALES ET PRÉSERVATION DES CHAUVES-SOURIS

Fréquentation touristique en périphérie des carrières :

Parmi les offres touristiques que proposent les communes du secteur, de nombreux sentiers de randonnées et une piste cyclable existent, dont certains passent en périphérie des carrières. Ceux-ci ne présentent a priori aucun inconvénient vis à vis des chiroptères, à partir du moment où les sentiers ne mènent pas aux entrées des cavités. Outre la possibilité de dérangement des chauves-souris, un problème de sécurité existe dans les carrières, celles-ci pouvant être instables.

L'installation d'un périmètre de protection grillagé autour des accès aux carrières (lorsque cela s'avérera nécessaire) devrait permettre de limiter les problèmes de sécurité et maintenir une quiétude dans les gîtes.

Fréquentation des carrières souterraines :

Étant donné les dimensions importantes du réseau de carrière, plusieurs situations différentes peuvent être rencontrées. Certaines carrières sont parfois fréquentées, essentiellement au niveau de leurs entrées, mais également plus en profondeur par curiosité ou pour observer les chauves-souris. Certaines carrières, beaucoup plus accessibles (notamment celles situées dans les bourgs, par exemple à Saint-Germain-La-Rivière), sont généralement fréquentées plus régulièrement que les carrières localisées en zone agricole. Elles sont en effet utilisées comme garage, entrepôt...

Certaines carrières ont été aménagées en caves par les producteurs locaux. Parfois, ces aménagements sont associés à des visites publiques (château de la Rivière, château de Caneveau). C'est un mode de valorisation de ces espaces. On notera particulièrement, la présence d'un accueil touristique au niveau des carrières dites de Camelot. Ces carrières étant très facilement accessibles, une fréquentation régulière (particulièrement les mois d'été) est probable.

De manière générale, il est préférable de limiter l'accès aux carrières afin de préserver la quiétude des chauves-souris (en hiver comme en été) et de limiter les problèmes de sécurité liés à l'instabilité des carrières. D'ailleurs, historiquement, et encore de nos jours, les propriétaires peuvent fermer les entrées de leur carrières (par soucis de sécurité notamment). Ces fermetures sont réalisées avec des grilles (par exemple, les carrières utilisées comme caves, ou celles localisées dans les bourgs) ou comblées avec divers matériaux. Les fermetures qui obstruent complètement les carrières, empêchant par la suite une circulation d'air, sont à déconseiller. Ainsi, l'installation d'un périmètre de protection grillagé ou de grilles adaptées autour de ces cavités constituent également une solution pour limiter les problèmes de sécurité et dans un même temps maintenir une quiétude dans le gîte pour les chiroptères.

Pratiques de la chasse et de la pêche

Il n'existe aucune interaction entre ces pratiques et les colonies de chauves-souris utilisant les carrières et les milieux environnants.

Exploitation agricole et sylvicole

L'activité agricole a eu une interaction forte autrefois avec les carrières. En effet, la culture de la vigne au dessus des carrières a entraîné de nombreuses fermetures de puits d'aération. On notera toutefois que la présence de carrières souterraines est un avantage pour la plantation des vignes.

En effet, une fois les ceps suffisamment développés, ils bénéficient alors de la fraîcheur et de l'humidité de ces dernières, leur donnant une résistance accrue aux sécheresses par exemple. Aujourd'hui, certaines carrières sont utilisées comme dépôt de matériel agricole.

Pour la conservation des populations hivernantes de chauves-souris dans les carrières, elles ne nécessitent aucune recommandation ou contre-indication pour l'ensemble de ses pratiques. Les zones forestières pourraient abriter des chiroptères (Barbastelle et Murin de Bechstein). Certaines mesures pourront ainsi être mises en place afin d'assurer la protection de ces espèces. Concernant les populations en mise bas, les activités agricoles et forestières pourront être adaptées afin de favoriser des territoires de chasse attractifs.

On notera que la présence de la nappe, affleurant à certains endroits, a permis aux propriétaires de carrières d'avoir un accès à l'eau. Ainsi, des sondages et des aménagements de pompage ont parfois été réalisés.

Effets généraux des pratiques sur les chauves-souris

Tableau 2-20 : interactions entre pratiques et chauves-souris

	Commune population	Travaux d'entretien et de rénovation des bâtiments	Agriculture	Activités forestières	Exploitation des carrières (ex: Champignonnières, dépôts..)	Infrastructures linéaires
Gîtes	Dérangements ponctuels	Aménagement visant à fermer les combles, caves, greniers, traitements des charpentes	Dépôts matériels	Maintien d'arbres sénescents	Modification des accès et des conditions micro- climatiques	Modifications des conditions micro- climatiques,
	Mise en sécurité inadaptée, suppression des accès des carrières			Réduction de l'âge d'exploitabilité		
				Coupes	Dérangements importants	Dérangements ponctuels (travaux de soutènement)
Habitats de chasse	Urbanisation		Pâturage	Forêts de feuillus, diversification des strates		Coupures des routes de vol et fragmentation des territoires de chasse
			Déprise agricole	Coupes		
	Traitements phytosanitaires		Plantation de résineux ou de peupliers			
	Traitements		Traitements phytosanitaires	Mortalité par collisions		

Interactions favorables
 Interactions plutôt défavorables
 Interactions défavorables

Les activités soumises à évaluation des incidences

Dans les sites Natura 2000, comme en dehors, s'appliquent les réglementations nationales qui visent à protéger l'environnement : les principales sont celles liées à l'urbanisme, aux espèces protégées (notamment les chauves-souris), aux régimes d'autorisation, de déclaration et d'approbation de certaines opérations.

Une procédure spécifique aux sites Natura 2000 existe également : il s'agit de l'évaluation des incidences Natura 2000. Les projets, plans, programmes ou manifestations (compris ou non dans le site Natura 2000) susceptibles d'affecter de façon notable les habitats naturels et les espèces

présents sur un site Natura 2000 doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences. L'évaluation des incidences est prévue par la directive habitats, faune, flore (article 6, paragraphe 3) pour prévenir les atteintes aux objectifs de conservation d'un site Natura 2000. Elle ne vise pas à empêcher toutes les opérations qui y seraient soumises (pas de « mise sous cloche » ou de « sanctuaire ») mais à s'interroger dès la conception pour trouver la solution la moins impactante sur les habitats et espèces concernés. Elle s'appuie sur les réglementations nationales qui visent à protéger l'environnement.

L'évaluation des incidences doit présenter :

- Un pré-diagnostic, comportant une description circonstanciée de l'opération (y compris la localisation par rapport aux habitats et aux habitats d'espèces d'intérêt communautaire) et l'analyse de ses effets sur ces derniers (emprise, perturbation ...),
- Un diagnostic précisant, si nécessaire, les mesures pour supprimer ou réduire les effets dommageables, et leurs coûts et les éventuels effets résiduels subsistant néanmoins,
- Les justificatifs de l'opération, dans le cas où malgré les mesures prévues, il subsiste des effets notables dommageables sur l'état de conservation des habitats naturels et des espèces. Il s'agit alors de préciser les raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution satisfaisante (analyse des différentes solutions envisagées), les raisons impératives d'intérêt public justifiant le projet, et les mesures compensatoires prévues pour assurer la cohérence globale du réseau Natura 2000 et leurs coûts.

Au regard de cette évaluation, l'État peut refuser les opérations ou activités, les soumettre à des conditions particulières ou les autoriser si les enjeux de conservation des sites ne sont pas menacés. Dans le cas où le projet serait autorisé malgré des incidences sur les milieux et/ou espèces, des mesures compensatoires à la charge du demandeur doivent être prévues et mises en œuvre.

Il convient de préciser que cette évaluation est proportionnée à l'importance du document ou de l'opération et aux enjeux de conservation des habitats et des espèces en présence.

La France est en train de compléter son dispositif d'évaluation des incidences, suite à un contentieux avec l'Union Européenne, en s'appuyant autant que possible sur les régimes d'encadrement existants (principe d'intégration de Natura 2000 dans les politiques sectorielles) et en établissant des listes positives des projets concernés.

Trois listes sont prévues :

- une **liste nationale** de 29 items définie dans le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 (modifié le 13 avril 2010, concernant des documents de planification, programmes, projets de travaux, d'ouvrages ou d'activités (y compris culturelles ou sportives) déjà soumises à un régime d'approbation, d'autorisation ou de déclaration.
- une **liste locale** complémentaire de la liste nationale, dont le rôle est de tenir compte, au plus près du terrain, des risques pesant sur les différents habitats et espèces présents, en tenant compte des effets potentiels des projets devant être réalisés hors site (concertation en cours sous l'égide du préfet de département)
- une **liste locale** de projets ou activités non actuellement soumis à une réglementation existante parmi ceux figurant dans la liste nationale de référence (décret à paraître)

L'arrêté du 9 avril 2010 codifié dans le L414-4 et R414-19 du code de l'environnement, liste l'ensemble des projets plans programmes qui doivent désormais faire l'objet d'une évaluation des incidences au titre de la liste nationale.

Les autorisations, plans programmes ..., listés aux 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 14°, 15°, 22°, 23°,

24°, 25°, 26°, 27°, 28° doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences quelle que soit leur localisation (en site Natura 2000 ou non).

Les autorisations, plans, programmes...listés aux items 9°, 10°, 11°, 12°, 13°, 16°, 17°, 18°, 19°, 20°, 21° et 29° ne doivent faire l'objet d'une évaluation des incidences que si elles sont en site Natura 2000).

Les projets potentiellement concernés par la **liste nationale 1er décret** sur le site des « carrières souterraines de Villegouge » sont:

DOCUMENTS DE PLANIFICATION :

- Les **plans, schémas, programmes et autres documents de planification** soumis à évaluation environnementale (SDAGE, SCOT, PLU...)
- Les **cartes communales** prévues lorsqu'elles permettent la réalisation de travaux, ouvrages ou aménagements soumis à évaluation des incidences
- Les documents de **gestion forestière** : Plan simple de gestion, documents d'aménagement.
- Les **documents départementaux de gestion de l'espace agricole et forestier**

PROGRAMME OU PROJETS, D'ACTIVITÉ, DE TRAVAUX, D'AMENAGEMENT, D'ACTIVITÉ OU D'INSTALLATION :

- **Les travaux, constructions ou installations soumis aux autorisations** devant faire l'objet d'une étude ou notice d'impact
- Installations, ouvrages, travaux soumis à autorisation ou à déclaration au titre de la **loi sur l'eau**
- Travaux soumis à autorisation en **sites classés**
- Création et extension **d'unités touristiques** nouvelles soumises à autorisation
- **Coupes** soumises à autorisation
- Certaines **ICPE** soumises à déclaration (carrières, stations de transit minéraux, déchetterie), ICPE soumises à enregistrements, stockage ou dépôt de déchets inertes, fermeture de mines

MANIFESTATIONS ET INTERVENTIONS DANS LE MILIEU NATUREL :

- Les manifestations sportives soumises à autorisation ou déclaration du code du sport, pour les épreuves et compétitions sur la voie publique, dès lors qu'elles donnent lieu à délivrance d'un titre international ou national ou que leur budget d'organisation dépasse 100 000 €
- Les manifestations sportives soumises à autorisation du code du sport, pour les manifestations de véhicules terrestres à moteur organisées en dehors des voies ouvertes à la circulation publique
- L'homologation des circuits
- Les manifestations sportives, récréatives ou culturelles à but lucratif soumises à déclaration (+ de 1500 personnes)
- Les rassemblements exclusivement festifs à caractère musical soumis à déclaration

De plus, il existe une liste nationale de référence des documents de planification, programmes ou projets, ainsi que des manifestations et interventions ne relevant pas d'un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration prévue au IV de l'article L. 414-4, dans les limites et sous les conditions qu'il précise.

De manière générale, les activités qui pourraient être retenues dans la seconde liste et qui figurent dans un projet de décret sont:

- retournement de prairies permanentes ou temporaires ou de landes dans un rayon de 5 km
- défrichement au dessous du seuil mentionné au 1° de l'article L. 311-2 du code forestier dans un rayon de 5 km
- Travaux d'entretien, de restauration ou de remise en service d'un ouvrage d'art (tunnel, pont, etc...) dans un rayon de 5 km
- Travaux ou aménagements sur des parois rocheuses ou des cavités souterraines pour leur sécurisation ou la pratique de loisirs dans le périmètre du site
- Arasement de haies ou de bosquets non défini en espaces boisés classés dans un rayon de 5 km
- Éolienne dont la hauteur du mât et de la nacelle, lorsque la réalisation est prévue au-dessus du sol, est inférieure à douze mètres dans un rayon de 30 km

A l'ensemble de ces activités devant faire l'objet d'une évaluation des incidences, se rajouteront des activités définies par arrêté préfectoral, en fonction de la sensibilité des sites. Cela constituera la troisième liste.

Le maintien physique des gîtes (carrières en particulier), de leurs conditions hygrothermiques et des territoires de chasses sont les principaux points de vigilance, l'évaluation des incidences des plan, projet, programme devra donc démontrer qu'ils ne vont pas à l'encontre de ces objectifs.

Pour les chauves-souris, la protection des territoires de chasse passe par la conservation d'une mosaïque d'habitats naturels ouverts (prairies, lisières de forêts...) et fermés (bois de feuillus...) permettant le maintien des populations d'insectes qui constituent la nourriture des chauves-souris, Ainsi, il faudra s'assurer de la conservation des milieux boisés et des milieux en prairies dans des proportion ne portant pas atteinte à la conservation des populations de chauves-souris.

Les constructions nouvelles ne porteront a priori pas préjudice aux gîtes, étant donné l'inconstructibilité des zones situées au dessus des carrières. Lors de la révision des documents d'urbanisme, il serait intéressant de s'assurer de la protection de certaines haies et bosquets en espaces boisés classés par exemple.

Les activités de chasse et de pêche ne présentent pas d'interactions particulières avec la conservation des populations de chauves-souris sur le site.

Tableau 2-21 : projets pouvant être retenus dans la procédure d'évaluation des incidences

Exemples de projets ou programmes	Enjeux écologiques importants justifiant l'intégration dans la liste
Projets d'exploitation/utilisation des carrières dans le périmètre	Risque de destruction des gîtes à chauves-souris et/ou de dérangement
La destruction des haies et bosquets dans un rayon de 5 km	Risque de destruction des routes de vol des chauves-souris et détérioration des territoires de chasse
Mise en place d'éoliennes dans un rayon de 30 km	Risque de mortalité des chauves-souris
Destruction de zones boisées dans un rayon de 5 km	Perte de territoires de chasse
Destruction des prairies dans un rayon de 5 km	Perte de territoires de chasse
Travaux de restauration des ponts, tunnel dans un rayon de 5 km	Risque de destruction des gîtes à chauves-souris et/ou de dérangement
Ligne à grande Vitesse dans un rayon de 30 km	Risque de destruction des routes de vols et détérioration des territoires de chasse
Ligne à hautes tensions dans un rayon de 30 km	Risque de destruction des routes de vols et détérioration des territoires de chasse
Axes autoroutiers dans un rayon de 30 km	Risque de destruction des routes de vols et détérioration des territoires de chasse