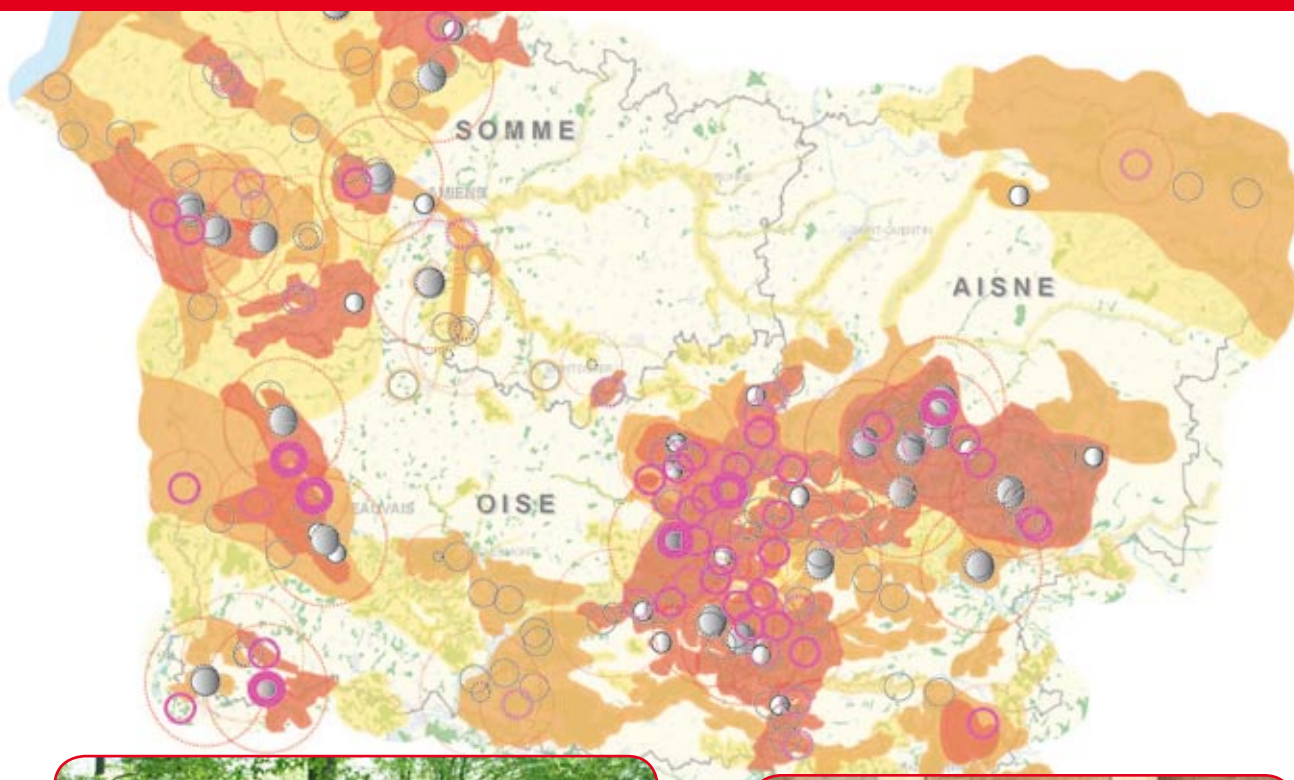




PICARDIE NATURE



IDENTIFICATION DES TERRITOIRES DE PLUS GRANDE SENSIBILITÉ POTENTIELLE
POUR LA CONSERVATION DES CHAUVES-SOURIS EN PICARDIE
Groupe Chiroptères de Picardie Nature - Octobre 2009



ÉTUDIER - AGIR - SENSIBILISER

Association régionale de protection de la Nature et de l'Environnement
membre de France Nature Environnement, agréée par les ministères de l'Écologie et de l'Éducation Nationale
Picardie Nature BP50835 - F80008 Amiens cedex 1 - Tél. 03 62 72 22 50
contact@picardie-nature.org - www.picardie-nature.org
Association loi 1901 déclarée en préfecture le 04 mars 1970 - siège social : 14 Place Vogel - 80000 Amiens
Siret 381 785 120 00019 - APE 9104Z



• Contexte

Pour donner suite aux demandes de meilleure connaissance des enjeux de conservation des chauves-souris en Picardie, le Groupe Chiroptères de Picardie Nature a proposé à la DIREN (devenue DREAL) Picardie et au Conseil Régional de Picardie de dresser un bilan des connaissances sur les territoires de plus grand enjeu et donc de plus grande sensibilité (potentielle) pour les chiroptères (chauves-souris) en Picardie.

Cette étude a pour finalité d'orienter les politiques publiques (et privées dans le cadre, par exemple, de projets industriels éoliens, de carrières...) en matière de conservation et de prise en compte du patrimoine chiroptérologique picard. Il ne s'agit aucunement d'un document permettant ou interdisant quelque activité que ce soit sur le territoire picard du fait des enjeux chiroptérologiques. Il s'agit simplement d'un premier bilan synthétique, allant à l'essentiel, et appelant les aménageurs et des décideurs à une plus grande vigilance sur certains territoires, où les études d'impact chiroptérologiques devront être particulièrement fines et soignées.

Ce bilan est, conformément à la demande de subvention, relativement succinct car volontairement synthétique : il n'a pas vocation à détailler toutes les données fines sur chaque site et territoire d'enjeu chiroptérologique majeur : les cartes sont synthétiques, de même que les analyses des territoires de plus grande sensibilité. Nous sommes allés à ce qui est pour nous l'essentiel.

Ce travail concerne avant tout les espèces menacées en Europe figurant à l'annexe II de la Directive Habitats Flore Faune de l'Union Européenne : Petit et Grand Rhinolophe, Grand Murin, Murin à oreilles échancrées, Murin de Bechstein, Barbastelle. Ces espèces, outre les obligations légales de conservation de leurs populations et habitats, constituent aussi des espèces « parapluie » : là où elles sont présentes en nombre, les biotopes restent encore de qualité suffisante pour l'ensemble de la guildes des chiroptères régionaux. Focaliser les études sur elles permet donc de conserver l'essentiel des populations de chiroptères de Picardie, dont les espèces considérées comme rares et menacées à l'échelle

régionale ou nationale seulement. Mais il faut avoir conscience que ces espèces ne représentent pas tout l'enjeu chiroptérologique de la Picardie, loin s'en faut.

La liste rouge régionale des chiroptères, en cours de discussion au sein du Groupe Chiroptères de Picardie Nature, n'est pas encore arrêtée en Picardie. Toutefois, nous avons pris en compte dans nos analyses les quelques données dont nous disposons sur les colonies de parturition avérées ou probables d'autres espèces, rares et/ou menacées à des échelles régionale et inter-régionale (Noctules commune et de Leisler, Oreillard gris et roux...).

De nombreux manques subsistent dans la connaissance de la faune chiroptérologique picarde, en particulier sur les espèces arboricoles, les espèces migratrices, les terrains de chasse... Si le récent développement des études ultra-sonores liées aux projets éoliens a permis d'augmenter la connaissance de la fréquentation de milieux comme les openfields, quasiment aucune donnée n'est remontée jusque dans la base de données de Picardie Nature.

Les résultats présentés dans ce document constituent une première synthèse, forcément imparfaite. Il s'agit d'une première vue d'ensemble des secteurs de plus grand enjeu chiroptérologique. Cette analyse devra évoluer, inévitablement, rapidement au gré des découvertes permanentes par les divers chiroptérologues qui prospectent la Picardie et ses abords, ainsi qu'en fonction des recherches scientifiques européennes en écologie des chiroptères.

• Remerciements

- Les collègues et amis nous ayant fait l'amabilité de critiquer les différentes versions du document et des cartes, en particulier (par ordre alphabétique) A. ADELSKI, S. LEGRIS, A. MEIRLAND, C. LOUVET, et G. TESTUD du Groupe Chiroptères de Picardie nature.
 - Le Conservatoire des sites naturels de Picardie pour ses données sur les sites qu'il protège et gère, les fonds de carte, une partie de l'iconographie et les éléments d'analyse des enjeux spatiaux des populations de chiroptères,
 - Olivier PICHARD (DREAL Picardie) et Thierry RIGAUX (Conseil Régional de Picardie) pour leur avis et propositions sur les premiers documents,
 - L'Office National des Forêts de Picardie (en particulier Julien LEFEVRE, Frédéric BARBE et Jérôme JAMINON), pour ses données récentes de colonies de parturition et de sites d'hibernation en forêt soumise, et sur les sites en cours de protection,
 - Les nombreux chiroptérologues du Groupe Chiroptères de Picardie Nature, des groupes d'étude des régions périphériques (Nord-Pas-de Calais : Coordination Mammalogique du Nord de la France, Champagne-Ardenne : Conservatoire des Sites et Paysages de Champagne-Ardenne, Haute-Normandie (Groupe Mammalogique Normand), d'Ile-de-France (AGEMINAT), du CPIE des Pays de l'Oise, du Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, de l'Office National des Forêts, des trop rares bureaux d'étude qui acceptent de jouer le jeu de la transmission de leurs données (Ecothème, Biotope)...
-

• **Sommaire**

1. CHOIX MÉTHODOLOGIQUES

1.1 - Données de terrain utilisées p.1
1.2 - Principes méthodologiques utilisés p.2
1.3 - Synthèse des principes méthodologiques utilisés p.5
Carte 1 : Milieux boisés et prairiaux de Picardie p.6
Carte 2 : Principaux sites d'hibernation et de parade des espèces d'enjeu européen et autres espèces menacées p.7
Carte 3 : Colonies de parturition connues et suspectées des espèces d'enjeu européen p.8

**2. SYNTHÈSE SUR LES COLONIES DE PARTURITION CONNUES
DES ESPÈCES D'ENJEU EUROPÉEN**

2.1 - Bilan sur les colonies de parturition de Petit Rhinolophe p.9
2.2 - Bilan sur les colonies de parturition de Grand Rhinolophe p.9
2.3 - Bilan sur les colonies de parturition de Grand Murin p.10
2.4 - Bilan sur les colonies de parturition de Murin à oreilles échancrées p.10
2.5 - Bilan sur les colonies de parturition de Barbastelle p.11
2.5 - Comparaison avec le bilan 2001 des connaissances p.11
2.6 - Autres espèces potentielles p.11
2.7. – Autres espèces menacées p.12
*Carte 4 : Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle par le réseau
des gîtes de reproduction et d'hibernation p.13*
Carte 5 : Spatialisation des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chiroptères p. 14

**3. ANALYSE DE LA CARTE DES TERRITOIRES DE PLUS GRANDE SENSIBILITÉ
CHIROPTÉROLOGIQUE POTENTIELLE**

3.1 - Les territoires essentiellement forestiers p.15
3.2 - Les territoires essentiellement bocagers et/ou prairiaux p.16
3.3 - Les territoires mixtes des vallées p.16
3.4 - Les zones humides des vallées p.16
3.5 - Les territoires potentiellement moins sensibles pour la conservation des chiroptères p.17

4. QUELQUES EXEMPLES CONCRETS D'APPLICATION

4.1 - Exemple du réseau de sites de la haute vallée de l'Automne p.18

5. PRÉCONISATIONS

5.1 - Préconisations générales p.22

6. CONCLUSION p. 23

7. BIBLIOGRAPHIE ANALYSÉE p. 24

1. CHOIX MÉTHODOLOGIQUES

La totalité des données en possession du Groupe Chiroptères de Picardie Nature sur les colonies de reproduction, d'hibernation, sur les sites de parade (« swarming ») et les terrains de chasse a été synthétisée et analysée pour les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats :

- Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*),
- Grand Rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*),
- Grand Murin (*Myotis myotis*),
- Murin à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*),
- Murin de Bechstein (*Myotis bechsteini*),
- Barbastelle (*Barbastella barbastellus*).

Les cartes de sensibilité ont été dessinées à la lumière des connaissances les plus récentes sur l'écologie des chiroptères, en particulier sur les fonctionnements métapopulationnels, les terrains de chasse autour des colonies de parturition et sur les déplacements au sein des réseaux de sites en fonction des périodes de l'année.

Cette première synthèse mériterait d'être actualisée régulièrement, au moins tous les 4-5ans, afin de coller aux actualités des prospections de terrain et des recherches en écologie.

1.1 – Données de terrain utilisées

Sources : la cartographie des sites d'hibernation et de reproduction a été effectuée en synthétisant de très nombreuses données accumulées par des réseaux d'observateurs depuis une vingtaine d'années :

- données des bases de données mises en commun du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et du Conservatoire des sites naturels de Picardie
- publications départementales, régionales (Picardie et autres régions), nationales et européennes,
- divers rapports non publiés, en particulier les synthèses des enjeux chiroptérologiques sur les sites et territoires Natura 2000,
- données de la liste de discussion naturaliste picarde « Obspicardie »

- observations personnelles et communications personnelles.

Remarque : de très nombreuses études chiroptérologiques ont été réalisées ces dernières années en Picardie dans le cadre d'études d'impact, en particulier de projets de fermes éoliennes. Si les études sont de qualité et de rigueur très variables, la plus grande partie de ces rapports non publiés n'ont pas été utilisés, car non communiqués aux associations naturalistes. Ces rapports permettraient certainement d'affiner les connaissances des territoires de plus forte sensibilité chiroptérologique.

1.2 – Principes méthodologiques utilisés

De nombreuses sources ont été exploitées pour déterminer les zonages possibles autour des sites de plus grand intérêt chiroptérologique. Nous nous sommes essentiellement basés sur les très bonnes publications de synthèses nationales de la SFPEM (ROUE & BARATAUD coord., 1999).

Protocole d'études chiroptérologiques de la SFPEM

Les propositions de protocole d'études chiroptérologiques des projets éoliens ont été réalisées par le Groupe Chiroptères de la SFPEM lors des Xèmes Rencontres Nationales Chauves-souris. Conçu dans le cadre de projets d'implantation de fermes éoliennes, ce protocole nous paraît très adapté à tout projet d'aménagement susceptible de générer des dégâts sur les populations de chiroptères. Nous nous sommes donc largement basé sur cette assise méthodologique nationale intelligente et fondée scientifiquement par un collègue des meilleurs spécialistes des chiroptères de France.

Ce protocole prône notamment une étude des sites et des routes de vol des chiroptères dans un rayon de 15 km minimum autour du projet éolien, voire plus si des colonies d'espèces à grand rayon d'action (Grand Murin, Noctules...) sont connues autour.

Expériences de radiopistages en Picardie

Nous nous sommes aussi largement appuyés sur les expériences de radiopistage en Picardie, essentiellement mises en œuvre par et/ou avec notre collègue R. HUET

- ECOTHEME (2004), sur le Murin à oreilles échancrées autour du site souterrain d'hibernation de Beauval (2004)
- QUEAU (2003) sur le Petit Rhinolophe autour de la colonie de reproduction de Tracy-le-Mont (60) ;
- HUET et al. (2001) sur le Murin à oreilles échancrées autour du site souterrain d'hibernation de Saint-Martin le Noeud (60).

Les données de radiopistage dans des régions proches comme le Nord Pas de Calais pour le Grand Murin et le Murin à oreilles échancrées ont aussi été valorisées

(PARMENTIER et SANTUNE, 2004 ; CSNNPC & COHEZ, 2001) et pour le Murin à oreilles échancrées dans une région très similaire de plaine dans le Cher (HUET et al., 2004).

Données sur les territoires de chasse des espèces de l'annexe II de la Directive Habitats

Terrains de chasse du Petit Rhinolophe

Aucune étude fine des terrains de chasse n'a été menée en Picardie en dehors de celle effectuée sur une femelle allaitante de la colonie de Tracy-le-Mont (QUEAU, 2003). Sur ce site en bordure de la forêt de Laigue, il ressort que l'essentiel des individus suivis chassent essentiellement en forêt domaniale, et ce à moins de 2 kilomètres du site de mise-bas. Par exemple, la femelle suivie par radiopistage pendant 5 nuits fin juin/début juillet 2003 partait en forêt en suivant les allées et lisières, ou en passant directement dans les boisements clairs de vieux feuillus (chênes, hêtres, charmes essentiellement). Puis les trouées, clairières, boisements clairs et haies prairiales étaient largement prospectés, de même que les bords d'étangs près de l'Oise. Elle suivait préférentiellement les bords de route, les allées forestières et les haies/lisières pour ses déplacements (QUEAU, 2003).

Cette distance de 1-2 km autour des colonies de reproduction est souvent avancée dans la littérature européenne, de même que l'utilisation d'un domaine vital (incluant les sites de parade et d'hibernation et les terrains de chasse plus lointains) par la colonie qui est de l'ordre d'une dizaine de km autour des colonies de parturition (ROUE & BARATAUD coord., 1999). Le territoire vital moyen estimé est souvent de l'ordre de 10-20 km², soit un rayon moyen de l'ordre de 3 à 4,5 km, même si des déplacements inter-gîtes de l'ordre de 10 km ont été rapportés (BARATAUD et al., in ROUE & BARATAUD, op. cit.).

Pour cette raison, nous avons appliqué un zonage moyen de 2-3 km de rayon autour des colonies de parturition connues et probables de Petit Rhinolophe. Cette zone de 2-3 km de rayon est certes réductrice, mais elle correspond à une plus forte concentration des trajets de chasse et trajets inter-sites de l'espèce.

Terrains de chasse du Grand Rhinolophe

GREMILLET (in ROUE & BARATAUD, op. cit.) mentionne des déplacements moyens de femelles autour des gîtes de mise-bas atteignant 9 km (JONES & MORTON, 1992) en Angleterre, avec une plus forte concentration entre 1 et 3 km. DUVERGE (1997) y rapporte que les distances moyennes gîtes/ terrains de chasse étaient de 2,2 km dans un rayon maximal de 4 km au SW de l'Angleterre. PIR (1994) indique des déplacements inter-gîtes de 5,6 km max. avec une concentration à proximité immédiate des gîtes dans le Luxembourg et une distance moyenne de 4,5 km pour les adultes (1,5-2 km pour les juvéniles).

GREMILLET écrit « la protection du milieu 3-4 km autour des gîtes de reproduction est donc cruciale. »

La synthèse qu'il effectue identifie trois niveaux de zonage :

- un rayon de 0 à 1 km : zone vitale pour les femelles et jeunes,
- 1-4 km = terrain de chasse des adultes,
- 4-10 km = zone maximale de fréquentation.

Terrains de chasse du Grand Murin

Les Grands Murins sont tout à fait capables de se déplacer sur de grandes distances : LIMPENS et al., 2005 mentionnent des distances atteignant 30 km autour des colonies de reproduction. KERVYN (1999) écrit « la majorité des terrains de chasse autour d'une colonie se situent dans un rayon de 10 km (...). Certains individus effectuent quotidiennement jusqu'à 25 km pour rejoindre leurs terrains de chasse ». Par ailleurs, ont été recensés « des déplacements de l'ordre de 200 km entre les gîtes hivernaux et les gîtes estivaux »...

Le transit de Grands Murins par des openfields pour aller chasser ou regagner des sites d'hibernation nous paraît possible.

En Nord Pas de Calais dans un contexte similaire à celui de la Picardie, le radiopistage a permis de contacter des individus entre 4 et 6 km autour de la colonie de reproduction de Montreuil sur Mer (CSNNPC & COHEZ, 2001).

Terrains de chasse du Murin à oreilles échanquées

HUET et al. (2004) mentionnent une distance maximale de 12 km autour de la colonie du Cher. KRULL et al. (1991) signalaient 2 km de rayon préférentiel autour du gîte (avec une préférence pour les terrains de chasse situés à moins de 200 m de la colonie de mise-bas), mais avec des déplacements inter-gîtes de 10 km au sud de Munich.

ARTHUR (2004, in ROUE & BARATAUD coord.) mentionnent des terrains de chasse préférentiels de quelques km autour des gîtes, avec des déplacements atteignant une dizaine de km pour gagner des terrains de chasse plus lointains, ou pour regagner des gîtes-relais secondaires (2,5 à 10 km).

Les femelles « radiopistées » en Picardie ont pu effectuer jusqu'à 25-30 km de trajets entre des sites d'hibernation et des quartiers d'été (HUET comm. pers. ; QUEAU, 2003) entre Saint-Martin le Nœud et Marseille-en-Beauvaisis par exemple.

Données sur les déplacements inter-sites d'hibernation des espèces de l'annexe II de la Directive Habitats

Si les récentes recherches européennes ont moins souvent porté sur les déplacements entre les gîtes hivernaux des espèces, les données de baguage des années 1950-1960 en Picardie (surtout sud Oise et sud Aisne) et dans les régions voisines ont souvent permis de mettre en évidence deux types de déplacements des espèces de l'annexe II et des autres espèces rares et menacées en Picardie :

- des déplacements locaux de moins de 10 km pour la grande majorité des espèces,
- de rares déplacements de quelques dizaines de kilomètres entre gîtes d'hibernation pour des espèces comme le Grand Rhinolophe (entre Saint Leu d'Esserent et Beauvais par exemple).

Les expériences récentes de radio pistage en Europe ont confirmé ces tendances observées par le baguage hivernal (très meurtrier et fort heureusement interdit en France), de même que le radiopistage effectué sur le Murin à oreilles échancrées dans la Somme et l'Oise (R. HUET com. pers.). Ainsi, nous avons défini **2 types d'aires d'attraction autour des sites souterrains majeurs** en Picardie :

- 2-3 km autour des sites majeurs non protégés (donc moins tranquilles et moins favorables) = aire minimale d'attraction pour la majorité des espèces
- une dizaine de km de rayon autour des sites d'hibernation/parade préservés les plus importants = aire élargie car nous constatons toujours une augmentation des populations hivernantes suite à la fermeture des sites par des grilles : nous supposons que le « recrutement » des chiroptères est élargi et que des populations plus lointaines viennent profiter d'un site plus favorable.

Définition des sites d'hivernage/parade considérés comme « majeurs »

Nous avons cartographié tous les sites que nous connaissons qui comprennent en hiver, au moins certaines années :

- des effectifs importants (au moins 10-15, le plus souvent plusieurs dizaines) des espèces de l'annexe II de la Directive Habitats ;
- des effectifs importants de toutes espèces confondues (espèces d'enjeu européen et toutes les autres espèces hivernantes) = au moins 30 individus bon en mal an, le plus souvent plusieurs dizaines. Sur le Plateau picard où les effectifs hivernants sont le plus souvent supérieurs à ceux du Tertiaire parisien, nous avons fixé la barre à une vingtaine d'individus minimum.

Nous avons fait ressortir les sites préservés et aussi en projet de préservation (par le CSNP et l'ONF principalement, divers auteurs, com. pers.). Nous n'avons pas fait ressortir tous les sites souterrains connus ou susceptibles d'accueillir des chiroptères en hiver (plusieurs milliers de sites cartographiés).

Remarque : certains sites souterrains servent à la fois pour l'hibernation/parades et la mise-bas (en particulier pour les Rhinolophidés comme le Petit Rhinolophe à Lavillette-60). Ils sont référencés dans les deux catégories

1.3 - Synthèse des principes méthodologiques utilisés

Synthèse des principes cartographiques retenus

Principes de zonation autour des colonies de reproduction

Interprétant les nombreuses données compilées, nous avons choisi d'appliquer deux zonages moyens autour des colonies de parturition connues et probables de Petit et Grand Rhinolophes, Grand Murin et Murin à oreilles échancrées :

- un rayon de 2-3 km correspondant aux terrains de chasse les plus importants et densément utilisés à proximité assez immédiate du gîte
- un rayon de 5-6 km. Nous avons bien conscience que ces 5-6 km de rayon sont réducteurs, mais ils correspondent probablement à une plus forte concentration des trajets inter-sites et trajets de chasse.

Principes de zonation autour des sites d'hibernation et de parade :

2-3 km autour des sites majeurs non protégés (donc moins tranquilles et moins favorables).

Une dizaine de km de rayon autour des sites d'hibernation/parade les plus importants pour toutes les espèces de l'annexe II de la directive Habitats, mais aussi des autres espèces rares et menacées en Picardie. Cette aire correspond à une attractivité potentielle moyenne pour une grande part des populations, entre des populations à faible rayon d'action (moins de 10 km comme le Petit Rhinolophe) et à capacité de déplacement beaucoup plus importante (Grand Murin, Murin à oreilles échancrées...).

Principes de l'analyse des territoires de chasse en fonction de l'occupation du sol :

Les données sur l'occupation du sol sont fondamentales pour l'analyse des terrains de chasse et routes de vol potentiels.

Types d'occupation du sol retenus comme plus sensibles :

- forêts (environ 20 % de la surface régionale),
- bocages et prairies (environ 10 % de la région),
- zones humides (quelques %)...

Les moins favorables = grandes cultures (60 % du territoire régional), zones urbanisées.

Les outils d'analyse de l'occupation du sol sont la carte Corine Land Cover de 2001. Nous l'avons donc utilisée comme fond cartographique, en distinguant les forêts, les prairies, les grandes cultures (en blanc) et les zones urbaines et industrielles.

Ainsi, nous avons basé nos analyses de l'occupation du sol sur les cartes suivantes, issues d'un traitement des données de Corine Land-Cover : la carte suivante sélectionne les milieux boisés et prairiaux (au sens large, incluant les friches et jachères, marais non boisés, les pelouses calcicoles...) qui sont les plus favorables aux chiroptères. C'est cette carte qui a servi de support à la cartographie des territoires les plus riches et sensibles potentiellement pour les chiroptères

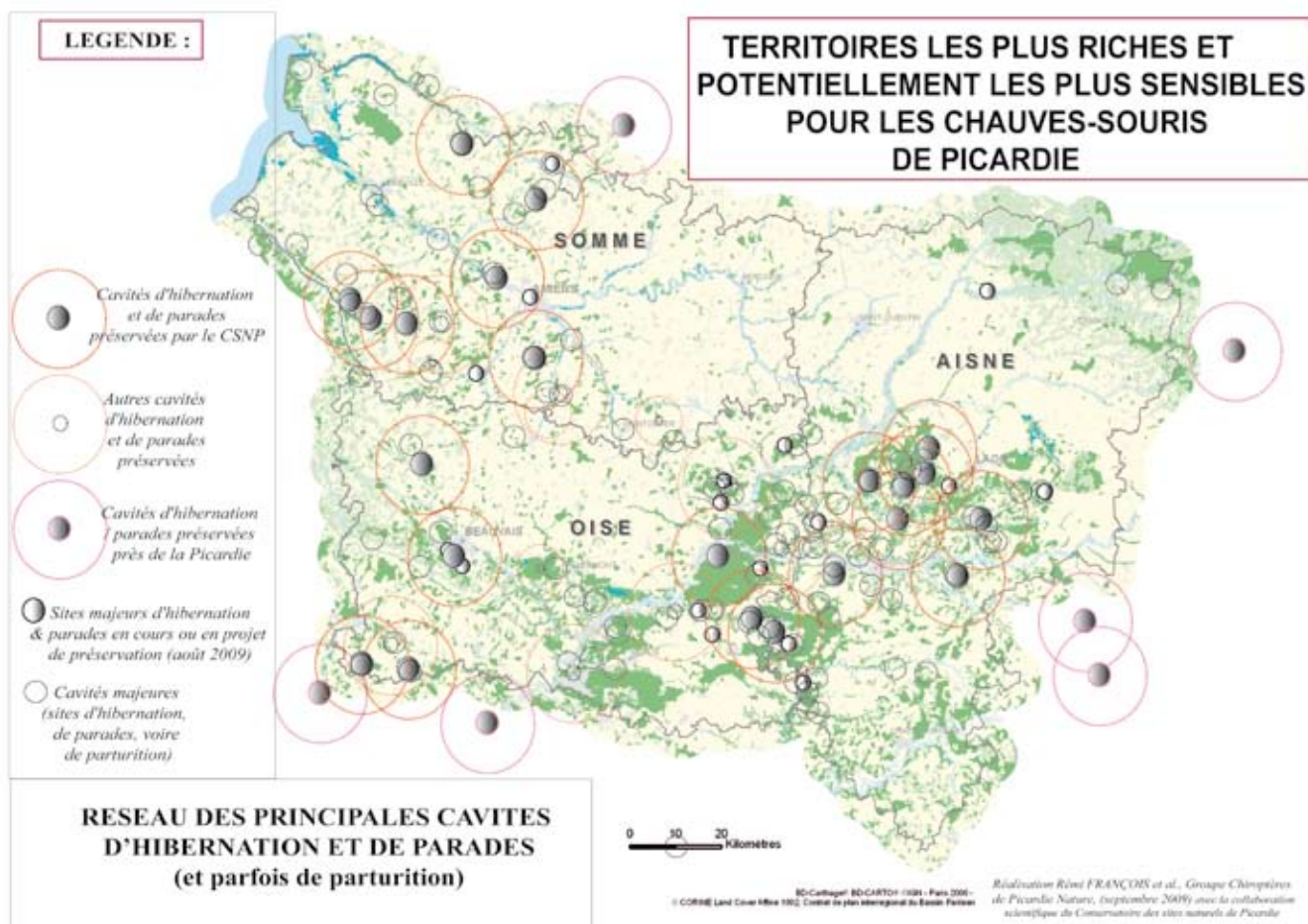
Carte 1 : Milieux boisés et prairiaux de Picardie



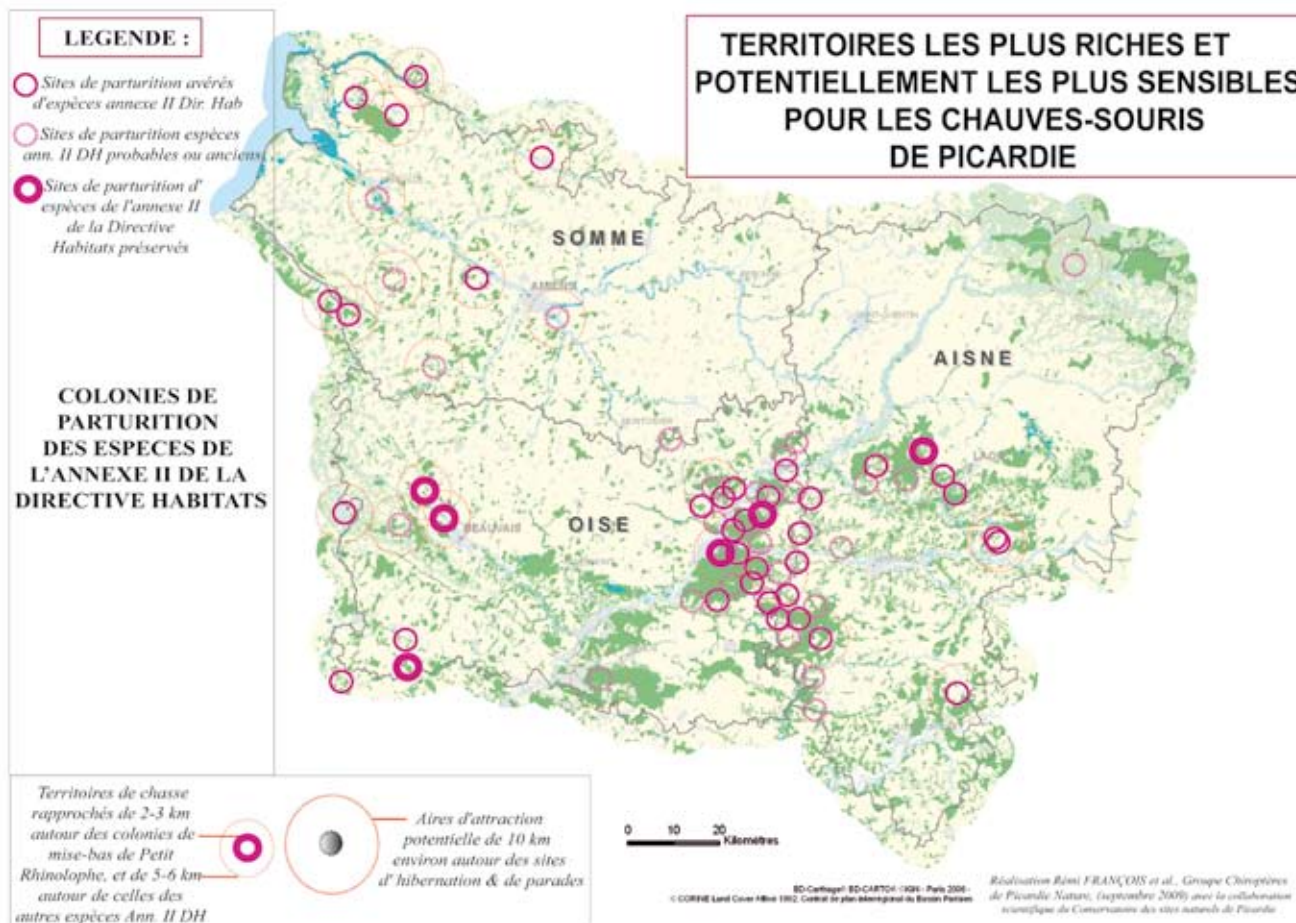
Conservatoire des sites naturels de Picardie - R. François - février 2006

BD-Cartage® BD-CARTON® IGN® - Paris 2006 -
© CORINE Land Cover 2002, Contrat de plan interrégional du Bassin Picard

Carte 2 : Principales cavités d'hibernation et de parade des espèces d'enjeu européen et autres espèces menacées



Carte 3 : Colonies de parturition connues et suspectées des espèces d'enjeu européen



L'essentiel des données concernent des colonies de Petit Rhinolophe entre le Valois et le Laonnois, dans ou en bordure des zones les plus boisées. Sur le Plateau picard, les colonies de mise-bas connues depuis une dizaine d'années sont essentiellement celles des Grands Murins et Vespertillons à oreilles échancrées

2. SYNTHÈSE SUR LES COLONIES DE PARTURITION CONNUES DES ESPÈCES D'ENJEU EUROPÉEN

Nous profitons de l'occasion de la présente analyse pour dresser un bilan sommaire des colonies de reproduction localisées depuis ces vingt dernières années pour les espèces de l'annexe II de la Directive Habitats Flore Faune en Picardie :

- Petit Rhinolophe
- Grand Rhinolophe
- Grand Murin
- Murin à oreilles échancrées
- Barbastelle.

Le Murin de Bechstein ne fait pas partie de cette liste car, bien qu'il existe évidemment des colonies de parturition de cette espèce, nous n'avons jamais obtenu de données à ce sujet en Picardie ni sur ses abords immédiats.

2.1 - Bilan sur les colonies de parturition de Petit Rhinolophe

- plus d'une trentaine de colonies de parturition régulières ou occasionnelles recensées depuis une vingtaine d'années dans l'Oise et l'Aisne ;
- plus importante concentration actuellement identifiée en forêt de Compiègne et abords avec 8 colonies de reproduction de Petits Rhinolophes connues à ce jour dans ce massif pour un total d'environ 350 individus en 2008 (TESTUD et FRANÇOIS, 2008).

La population picarde est estimée provisoirement à environ 2500-3500 Petits Rhinolophes (estimation de 2005-2006 de R. FRANÇOIS et R. HUET, à dire d'experts, actualisée en 2008 par G TESTUD, A ADELSKI et R. FRANÇOIS). Ce chiffre évolue chaque année au gré des découvertes de nouvelles colonies.

Notamment, il serait logique que les forêts d'Ourscamps et de Laigue et leurs abords accueillent des niveaux de population équivalents à ceux du massif de Compiègne. Les découvertes en 2009 d'une colonie d'environ 60 femelles et 30 jeunes par Adrien ADELSKI, Lucie BRIGNON et al. (comm. pers.) à Carlepont et d'une colonie de 25 femelles et jeunes à Machedont (par Nathalie BILLET) le prouvent.

D'autres colonies très probables sont à localiser dans

le Laonnois autour des Forêts d'Ourscamps, de Saint Gobain, de Villers-Cotterets, de Vauclair, et dispersées dans le Soissonnais, Noyonnais, Vexin, Valois...

Colonies bénéficiant de protections à des fins conservatoires

- Colonies préservées par le Conservatoire des sites naturels de Picardie en bâtiment ou en carrière souterraine à :
 - Brie (02),
 - Lavillettertre (en milieu souterrain), Compiègne, Tracy-le-Mont (60)
- Une colonie en Maison Forestière en cours de préservation par l'ONF (en collaboration avec le CSNP) en Forêt de Retz NW.

2.2 - Bilan sur les colonies de parturition de Grand Rhinolophe

- au moins 2 colonies de parturition certaines recensées depuis une vingtaine d'années, toutes dans le sud de l'Aisne en milieu souterrain ; l'une d'elle est mixte avec des Murins à oreilles échancrées.
- une colonie très probable en vallée de la Bresle (80) découverte récemment par le Groupe Mammalogique Normand. Il s'agit peut-être d'un déplacement de la colonie probable (comm. orale du propriétaire du bâtiment, mais colonie non confirmée de visu) installée dans des caves d'un grand bâtiment près de Sénarpont.
- une petite colonie de 10 femelles et jeunes à Dampleux (02) découverte en 2009 par Nathalie BILLET.

Des colonies sont aussi suspectées en vallée de Somme vers Abbeville, dans le Laonnois autour de la Forêt de Saint-Gobain, autour de Villers-Cotterets en vallée de l'Automne, en vallée de l'Ourcq et du Clignon...

Colonies bénéficiant de protections à des fins conservatoires

Une seule colonie de Grand Rhinolophe bénéficie de protection à l'heure actuelle, dans une carrière souterraine du Chemin des Dames, par le CSNP. Plusieurs projets de préservation sont en cours en milieu souterrain dans le sud de l'Aisne (F. BOCA com. pers.) suite aux découvertes de ces dernières années.

2.3 - Bilan sur les colonies de parturition de Grand Murin

■ **5 colonies** de parturition certaines recensées depuis une vingtaine d'années :

- 3 dans le sud de l'Oise en milieu bâti (châteaux comme Compiègne, Troissereux, Achy)
- 1 dans l'Aisne dans des combles de maisons forestières (colonie irrégulière en Forêt de Retz NW -02) ;
- 1 certaine dans la Somme vers Saint-Riquier (A. MEIRLAND com. pers.) ;

■ **3 colonies** de parturition possibles/probables recensées depuis une vingtaine d'années, à confirmer

- 2 dans l'Aisne dont une colonie suspectée en Thiérache dans un château et dans une ferme près de La Fère (données anciennes des années 1990 non confirmées ces dernières années) ;
- une colonie à Chelles (60) (donnée des années 1990), non retrouvée en 2009 ;

■ **2 colonies** en Seine-Maritime à proximité immédiate de l'Oise (Gournay-en-Bray) ou la Somme (Vallée de la Bresle ; info Groupe Mammalogique Normand).

Des colonies sont aussi suspectées dans le Pays de Bray isarien, en vallée de Somme à l'aval d'Amiens, dans le Laonnois...

Colonies bénéficiant de protections à des fins conservatoires

- colonie (connue depuis le milieu des années 1990 : BAS et al., 1995) dans le Château de Compiègne (60) préservée par le CSNP, mais sujette à de très forte fluctuations et à une forte mortalité récente (d'origine virale apparemment) ;
- colonie des châteaux de Troissereux et Achy (60) = préservation récente (2007 et 2008) par le CSNP.

2.4 - Bilan sur les colonies de parturition de Murin à oreilles échancrées

■ **1 colonie** certaine découverte en 2009 à Picquigny (80) avec une centaine de femelles et jeunes dans un grand bâtiment privé.

■ **3 colonies** certaines mais dont les données sont à réactualiser :

- 1 colonie dans un comble de bâtiment communal à Famechon (80), disparue récemment suite à l'aménagement du grenier, à retrouver ; il s'agissait de la plus importante colonie connue de Picardie et des régions voisines.
- 2 colonies connues des années 2000 dans la Somme en vallée d'Authie à Outrebois près Doullens et vallée de la Maye au NE du massif de Crécy ; ces 2 colonies sont à actualiser (plus de suivis depuis quelques années).

De nombreuses colonies sont à rechercher car suspectées dans le Pays de Bray isarien, en vallée de Somme autour d'Amiens, dans le Noyonnais et autour de la vallée de l'Oise, dans le Laonnois, en Thiérache, en vallée de la Bresle ou du Liger...

Celle suspectée dans le Beauvaisis par exemple, alimentant en hiver les sites de Saint-Martin le Noeud et environs, n'a pu être localisée malgré le radiopistage de dizaines de femelles en 2003 par le Conservatoire des sites.

Colonies bénéficiant de protections à des fins conservatoires : aucune

2.5 - Bilan sur les colonies de parturition de Barbastelle

Aucune colonie de reproduction de Barbastelle n'est connue en Picardie. Des données récentes de ces dernières années existent dans la Somme au nord de la forêt de Crécy (un individu noté quelquefois depuis 15 ans), et en bordure de la forêt de Retz dans l'Aisne. L'espèce se reproduit donc potentiellement en Picardie.

Données antérieures à 20 ans :

- elles étaient autrefois notées en hibernation dans les carrières du Soissonnais dans l'Oise et l'Aisne dans les années 1960 (MENU, 1968, repris in DUBIE et al. 1997).
- une donnée incertaine car non vérifiée (note manuscrite S. DUBIE, 1997) mentionne « Barbastelle : donnée de 1983 au Four d'en Haut, donnée d'après Mr. BALANDRAS » ; nous n'en savons pas plus = source de la donnée à retrouver et vérifier.

2 colonies sont connues ou suspectées en bordure de la Picardie :

- 1 colonie en basse vallée de l'Authie (62) à quelques km de la Somme (V. COHEZ com. pers.) ;
- 1 colonie dans les Ardennes à moins de 15 km du NE de l'Aisne (D. BECUE com. pers.).

2.5 - Comparaison avec le bilan 2001 des connaissances

Pour comparaison à sept ans s'intervalle, début 2001, l'état des connaissances sur les colonies de parturition de ces espèces en Picardie était le suivant (FRANÇOIS, 2002, p. 4) :

- « **Petit Rhinolophe** : 4 colonies sont repérées dans l'Aisne ; 4 sont connues dans l'Oise et une dizaine suspectées dans l'Oise et l'Aisne. L'espèce semble toujours absente de la Somme.
- **Grand Rhinolophe** : une seule colonie repérée (restant à confirmer) dans la Somme en limite avec la Seine Maritime. Presque tout reste à faire pour cette espèce dont les effectifs semblent en chute libre en Picardie. Plusieurs colonies sont suspectées dans le Laonnois oriental, où l'espèce est bien présente en hiver.

• **Grand Murin** : 3 colonies repérées dans l'Oise dans des châteaux (Compiègne, Troissereux, Achy). Une colonie est localisée en Thiérache, une est possible dans l'Aisne vers La Fère. Aucune n'est connue dans la Somme, mais une colonie est connue en Seine-Maritime en limite avec la Picardie, en Vallée de la Bresle. »

On le voit nettement, l'évolution très importante des connaissances, en particulier sur les Rhinolophidés, implique de réactualiser régulièrement ce type de synthèse.

2.6 - Autres espèces potentielles

Nous ne mentionnons pas dans cette étude une espèce de l'annexe II de la directive Habitats : le Murin des marais (*Myotis dasycneme*). Cette espèce était citée dans les années 1960 du Soissonnais et du Laonnois (MENU, 1968). Elle n'a pas été revue de façon certaine depuis, bien que des observations hivernales (non confirmées de façon absolue) de plusieurs naturalistes du Groupe Chiroptères de Picardie Nature et de la Coordination Mammalogique du Nord de la France laissent présumer une présence possible au moins en hiver.

La présence de colonies de reproduction est aussi possible dans le nord de la région, en connexion avec le Nord-Pas de Calais où le Murin des marais est présent en hiver et suspecté en été (contacts d'individus en période de reproduction). En particulier, les marais de la Plaine Maritime Picarde et de la vallée de la Somme pourraient, potentiellement, accueillir de petites populations reproductrices.

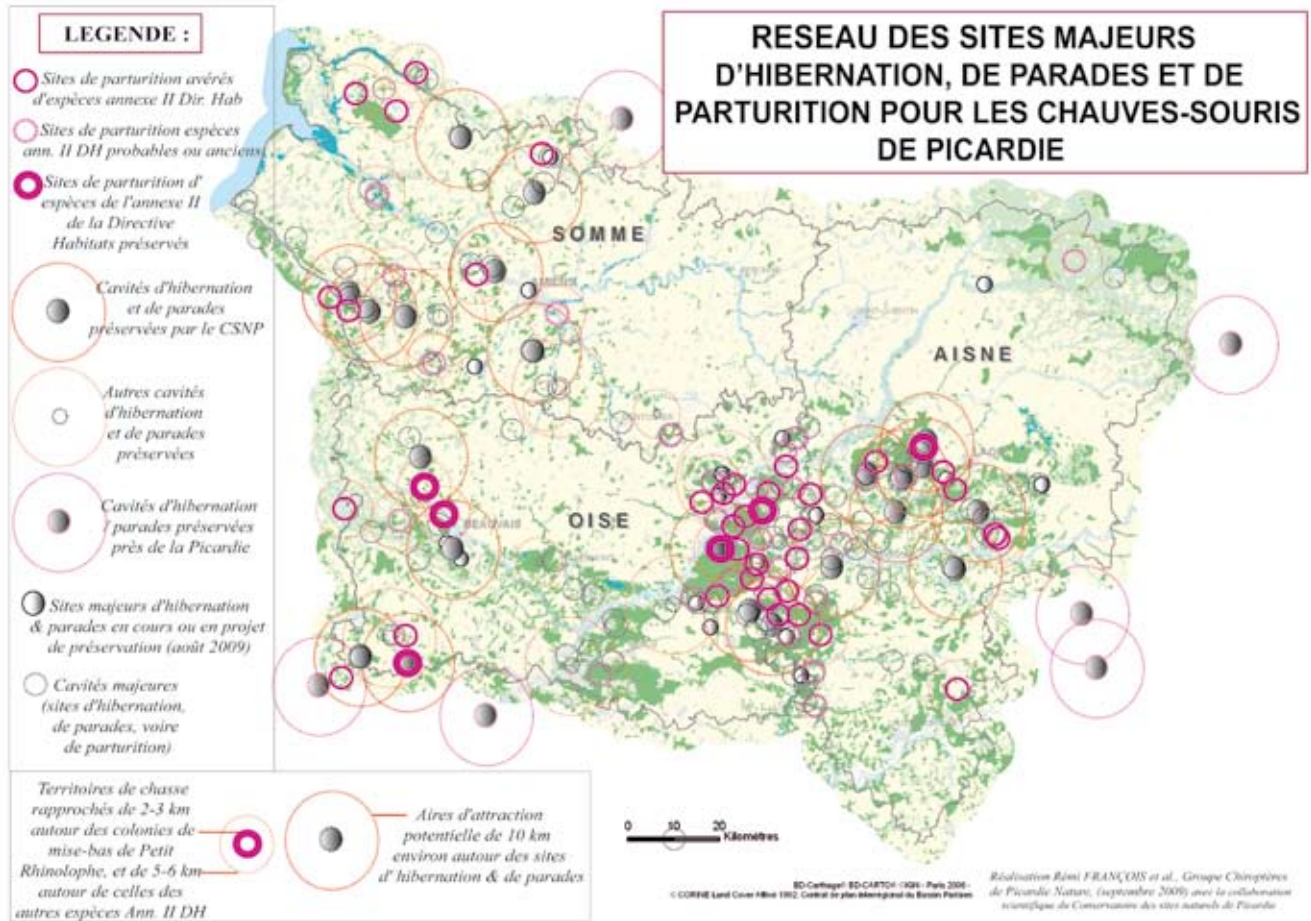
2.7. – Autres espèces menacées

Sans rentrer plus dans le détail, nous pouvons mentionner l'état des connaissances suivant :

- Quelques colonies de parturition avérées ou très probables d'Oreillard gris (par exemple à Wambes et Caisnes-60, Quevauvillers, Rambures, Picquigny et Famechon-80, Crépy en Laonnois-02...)
- Une colonie d'Oreillard (certainement *Plecotus auritus*) en carrière souterraine dans le massif de Thiéscourt
- Présence en période de reproduction de Noctules communes et de Noctules de Leisler dans les massifs forestiers de Compiègne et Laigue, en vallée de l'Oise près de Noyon, en Thiérache... ; présence en période de reproduction de la Noctule commune en de nombreux secteurs (massifs forestiers, vallées en particulier les vallées de la Somme et de l'Avre, de l'Oise et de l'Aisne) ainsi que dans les openfields (E. BAS et C. LOUVET comm. pers.)
- Aucune colonie de reproduction connue de Murin de Natterer malgré une présence diffuse dans l'ensemble de la région en hiver et en période de « swarming » automnal à l'entrée des cavités...

Les espèces cavernicoles restent bien mal connues en Picardie

Carte 4 : Identification des territoires de plus grande sensibilité potentielle par le réseau des gîtes de reproduction et d'hibernation

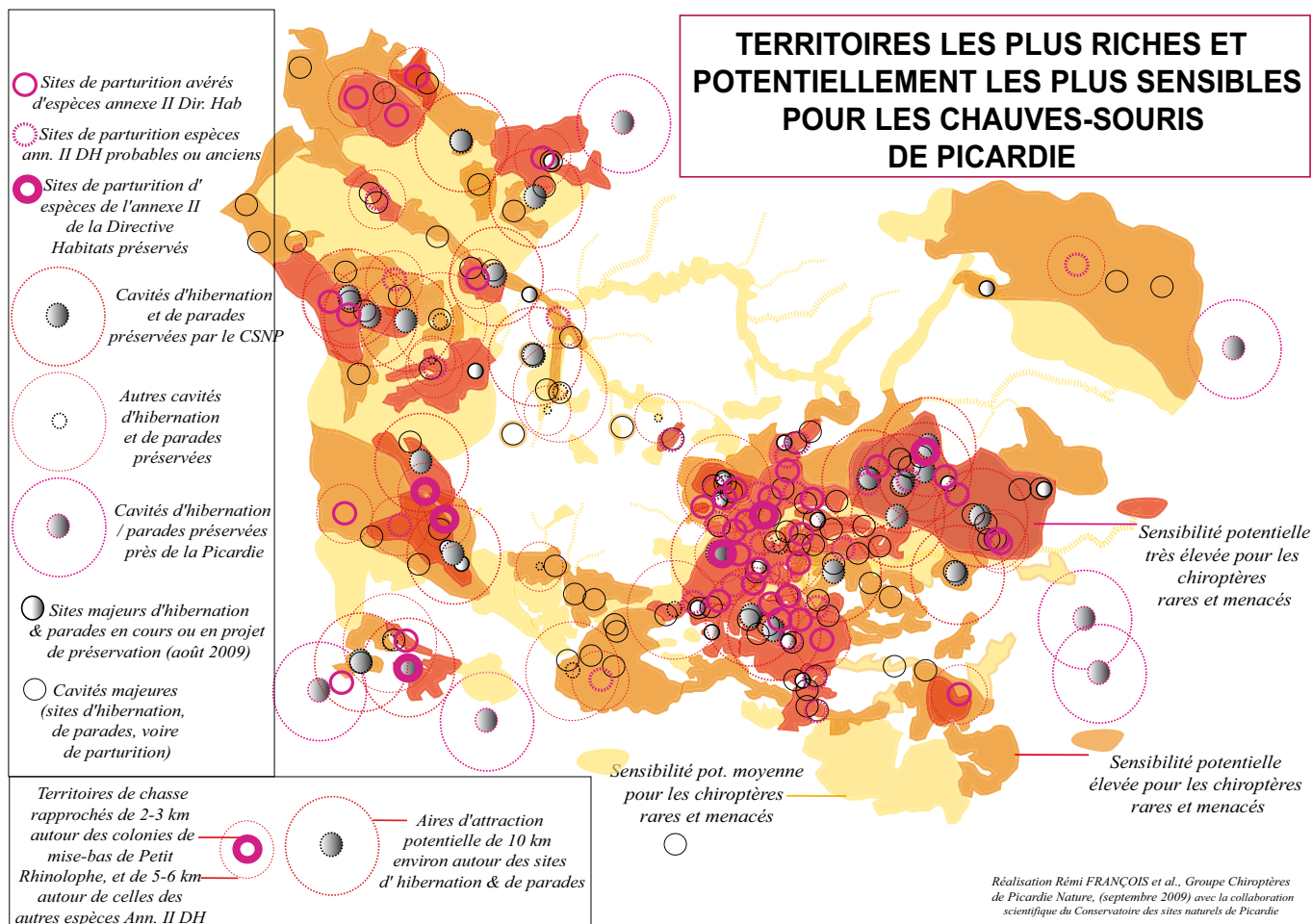


Cette carte localise toutes les cavités et colonies de reproduction majeures (des espèces de l'annexe II de la directive Habitats) connues récemment de Picardie.

Le fond représentant l'occupation du sol permet de percevoir le lien entre les grands types de paysages et la concentration des sites de plus fort enjeu.

On perçoit nettement que les openfields intensément cultivés, en particulier dans le Santerre, le Vermandois, le Marlois, le Nord-Est Amiénois, le Plateau picard de l'Oise... sont les territoires de plus faible enjeu chiroptérologique connu. Les milieux très fortement dégradés par l'agriculture industrielle ne permettent plus que la présence d'espèces ubiquistes (Pipistrelle commune, Sérotine commune) ou la présence de petites populations de chiroptères plus rares, essentiellement autour des vallées humides boisées (Avre, Somme, Noye...)

Carte 5 : Spatialisation des territoires de plus grande sensibilité potentielle pour la conservation des chiroptères



La superposition de l'occupation du sol et du réseau de sites majeurs permet de spatialiser les territoires les plus riches et les plus sensibles potentiellement pour la conservation des chiroptères.

Au-delà de cette simple superposition, nous avons également intégré des données quantitatives. Ainsi les territoires abritant les réseaux de cavité avec les effectifs hivernants les plus importants et abritant les effectifs reproducteurs les plus élevés apparaissent en rouge.

Nous avons également pris en compte les niveaux de menace des espèces : les territoires bordant les colonies de reproduction et d'hibernation de la Barbastelle en vallée de l'Authie aval sont en rouge de même que ceux bordant les colonies de Grand Rhinolophe.

3. ANALYSE DE LA CARTE DES TERRITOIRES DE PLUS GRANDE SENSIBILITE CHIROPTEROLOGIQUE POTENTIELLE

Nous insistons sur le fait que cette cartographie représente avant tout des potentialités de sensibilité chiroptérologique. En effet, rares sont les secteurs de Picardie dont les populations de chauves-souris ont été finement étudiées, en particulier au niveau de leurs terrains de chasse. Du coup, l'essentiel de l'espace picard est insuffisamment connu pour avancer des certitudes absolues sur les territoires vitaux et les routes de vol des chiroptères.

Nous pouvons en revanche identifier les territoires vitaux potentiels autour des colonies de reproduction connues et ou suspectées, et autour des sites d'hibernation/parade qui sont directement fonction de l'occupation du sol et des types de milieux présents.

Ainsi, nous pouvons identifier les territoires majeurs suivants :

3.1 - Les territoires essentiellement forestiers

Les territoires les plus boisés de Picardie se trouvent incontestablement parmi les territoires de plus grand enjeu chiroptérologique :

Les grands massifs forestiers

- le massif forestier de Compiègne-Laigue-Ourscamps et abords = réservoir démographique et site-clef fondamental pour le Petit Rhinolophe (plus de 600 femelles et jeunes en au moins 10 colonies de mises-bas) en Picardie, dans le nord de la France et pour les plaines du nord-ouest européen ; forêt de Compiègne importante pour le Grand Murin, (Château de Compiègne = une des importantes colonies connues et préservées de Picardie et des régions voisines) ;
- le massif forestier de Saint-Gobain / Coucy basse et abords, deuxième réservoir majeur pour les colonies de Petits Rhinolophes, bien qu'encore insuffisamment connus, plus pour toutes les autres espèces d'enjeu européen,
- la forêt de Villers-Cotterets et tous les bois attenants, où, outre des colonies de Petit Rhinolophe et de Grand Murin connues, nous suspectons la reproduction

du Grand Rhinolophe, et pourquoi pas celle de la Barbastelle,

- la forêt de Crécy et les vallées attenantes : enjeu élevé pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin et, à préciser la Barbastelle en connexion avec la population de basse vallée d'Authie
- les bois de la Brie et du Tardenois, encore très mal connus mais avec la plus importante colonie de parturition connue de Grand Rhinolophe, + le Petit Rhinolophe, le Grand Murin...

Cas particulier : les massifs des Trois forêts du PNR Oise Pays de France : forêts d'Halatte, Chantilly, Ermenonville et bois périphériques ont été relativement bien étudiés ces dernières années. Les prospections hivernales, des bâtiments publics et des terrains de chasse forestiers potentiels ont, le plus souvent, conclu à une relative pauvreté en chiroptères, difficilement explicable en comparaison du massif compiégnais et de la vallée de l'Automne tout proches. Une colonie de reproduction en souterrain de Grand Murin (à retrouver) existait récemment près de Chantilly. Si le « mystère » subsiste sur les raisons de cette pauvreté en chiroptères, nous considérons toutefois que ces vastes boisements restent de sensibilité chiroptérologique potentielle globalement élevée.

Quant aux massifs thiérachiens d'Hirson et Saint Michel, de la Haye d'Aubenton etc nous ne connaissons que très peu leurs réels peuplements chiroptérologiques, faute de prospections d'autres milieux que les blockhaus forestiers (en cours de préservation/aménagement par l'ONF pour plusieurs d'entre eux) et de l'ancien fort d'Hirson. Les potentialités de ces vastes massifs boisés bordés de bocages de qualité sont très élevées.

Les petits massifs forestiers des buttes et vallées du Tertiaire parisien

- le Chemin des Dames et le Laonnois oriental,
- le Noyonnais (buttes résiduelles, en particulier le massif de Thiéscourt-Attiche et le massif de Beine)
- le Soissonnais occidental : secteur-clef pour les populations de Petit Rhinolophe entre le Laonnois, le Noyonnais et les forts de Compiègne-Laigue-Ourscamps
- la Vallée de l'Automne, de sensibilité élevée/très élevée pour les 2 Rhinolophidés, le Murin de Bechstein...

Ces réseaux de coteaux boisés sont fondamentaux en terme de connexion, de continuums sylvatiques entre les grands massifs forestiers du sud picard... Les fonctionnements populationnels, en particulier pour les Rhinolophidés, doivent être du type « île-continent » en périphérie des grands massifs boisés qui jouent le rôle des « continents ». Plusieurs colonies de parturition de Petit Rhinolophe y sont connues ou fortement suspectées. Le potentiel de découverte de nouvelles colonies y est élevé. Les effectifs de Murin à oreilles échancrées y semblent en augmentation par rapport aux données des années 1960 de H. MENU (op. cit. ; FOURNIER, 2002, obs. pers.).

3.2 – Les territoires essentiellement bocagers et/ou prairiaux

Deux secteurs bocagers se partagent l'essentiel des surfaces de prairies plus ou moins continues :

- la Thiérache bocagère et forestière, où seule une colonie de mise-bas de Grand Murin est probable (individus contactés en période de reproduction dans le parc d'un château),
- le Pays de Bray,

Au moins cinq autres territoires présentent des paysages occupés par 30 à 50 % de prairies :

- l'Oise normande (du Beauvaisis au Pays de Thelle nord),
- le Ponthieu,
- le Vimeu,
- le Noyonnais et les abords de la vallée moyenne de l'Oise,

- secondairement, la Brie picarde.

Dans ces secteurs l'évolution de l'élevage est extrêmement préoccupante, avec une progression des grandes cultures au détriment des herbages et des haies, talus, mares... et une disparition des pratiques extensives essentielles pour le maintien de peuplements abondants d'insectes-proies.

3.3 – Les territoires mixtes des vallées

Certaines vallées forment des mosaïques de milieux forestiers, prairiaux/bocagers et de zones humides particulièrement riches en biotopes favorables aux chauves-souris exigeantes :

- les vallées de la Bresle et du Liger, très importantes pour le Grand Rhinolophe, le Grand Murin, le Murin de Bechstein et potentiellement le Murin à oreilles échancrées (colonie à localiser),
- la vallée des Evoissons, importante pour le Murin à oreilles échancrées, le Grand Murin, le Murin de Bechstein...
- les vallées des Petit et Grand Thérain, importants pour le Grand Murin et certainement aussi pour le Murin à oreilles échancrées,
- la vallée de l'Authie aval entre le Doullennais et le littoral : colonies de Barbastelle, de Murins à oreilles échancrées, terrain de chasse probable du Grand Murin, des Petit (seule localité pour la Somme et le Pas de Calais) et Grand Rhinolophes...

3.4 – Les zones humides des vallées

- la vallée de la Somme et affluents (Avre en particulier) à l'aval d'Amiens
- la vallée de l'Oise, probablement très importante pour les Petits Rhinolophes et Murins à oreilles échancrées (grosses populations hivernantes tout autour).
- la vallée de la Souche (territoires de grand intérêt potentiel, mais encore très mal connus sur le plan chiroptérologique, faute de cavités et de recherches de colonies dans les bâtiments ; seules quelques prospections ultrasonores ont été effectuées).

3.5 - Les territoires potentiellement moins sensibles pour la conservation des chiroptères

Globalement, les vastes plateaux intensément cultivés sans bois et prairies apparaissent comme les territoires les plus pauvres en chiroptères menacés (et en biodiversité de façon plus générale) de toute la Picardie. Les régions naturelles les plus pauvres en chiroptères d'enjeu européen ou national et en terrains de biotopes favorables sont les plateaux agricoles dominés par les grandes cultures céréalières et industrielles :

- le Santerre en dehors des vallées,
- le Vermandois,
- la Champagne picarde en dehors de la vallée de la Souche et du Camp de Sissonne,
- le Nord-Est Amiénois,
- le cœur du Plateau picard de l'Oise,
- le sud du Valois et le Multien.
- le Pays de Thelle oriental, non bocager.

Dans tous les territoires de plus grands enjeux de conservation des chiroptères, les enjeux les plus importants nous apparaissent les suivants pour tout projet d'aménagement :

- Identification et préservation des colonies de parturition, avérées ou potentielles,
- Identification et des sites d'hibernation et de parade majeurs, avérés ou potentiels,
- Identification et maintien des terrains de chasse, avérés ou potentiels
- Identification et maintien des réseaux de corridors reliant les terrains de chasse et les sites,

Deux exemples permettent d'identifier des problèmes d'adéquation entre enjeux chiroptérologiques et aménagements routiers ou projets éoliens. Ces deux types de projets nous paraissent être, bien évidemment après les évolutions inquiétantes de l'agriculture, les plus dommageables pour la conservation des chiroptères rares et menacés en Picardie.

4. QUELQUES EXEMPLES CONCRETS D'APPLICATION

Nous avons choisi, parmi d'autres, deux exemples de cas typiques de problématiques de compatibilité entre des projets routiers et des enjeux chiroptérologiques, pour lesquels il est indispensable et assez urgent de mener des investigations plus précises sur la localisation très précise des sites, terrains de chasse et corridors de plus forts enjeux :

Les projets routiers

- projet de 2 x 2 voies en vallée de l'Automne (Aisne & Oise) : contexte de réseaux de sites d'hibernation et de reproduction, notamment de Petit Rhinolophe, en bordure de grands massifs forestiers de très grande sensibilité chiroptérologique.
- projet de 2 x 2 voies en vallée du Thérain (Oise) : contexte de réseaux de colonies de parturition de Grand Murin et de divers sites d'hibernation/parade tout au long de la vallée du Thérain.

Ces exemples sont représentatifs des enjeux des territoires sensibles sur le plan chiroptérologique. Les chauves-souris paient en effet un très lourd tribut aux aménagements de type autoroutiers. Toutes les espèces ne sont pas impactées de la même façon : les espèces les plus sensibles sont celles volant et chassant les plus souvent près du sol (Rhinolophidés, Vespertilionidés...).

Les projets éoliens

Le deuxième type d'aménagement le plus inquiétant pour les chiroptères en Picardie est celui des fermes éoliennes. Si, jusqu'à présent, l'essentiel des parcs éoliens ont surtout concerné des territoires de plateaux agricoles de faible sensibilité chiroptérologique, des projets existent au cœur de territoires particulièrement sensibles (Soissonnais non loin du massif d'Ourscamps, abords de la vallée de la Bresle, de la vallée de la Somme...).

Les espèces les plus impactées sont, à la différence des impacts routiers, celles qui volent haut : Noctules, Pipistrelles, Sérotines...

Commentaires

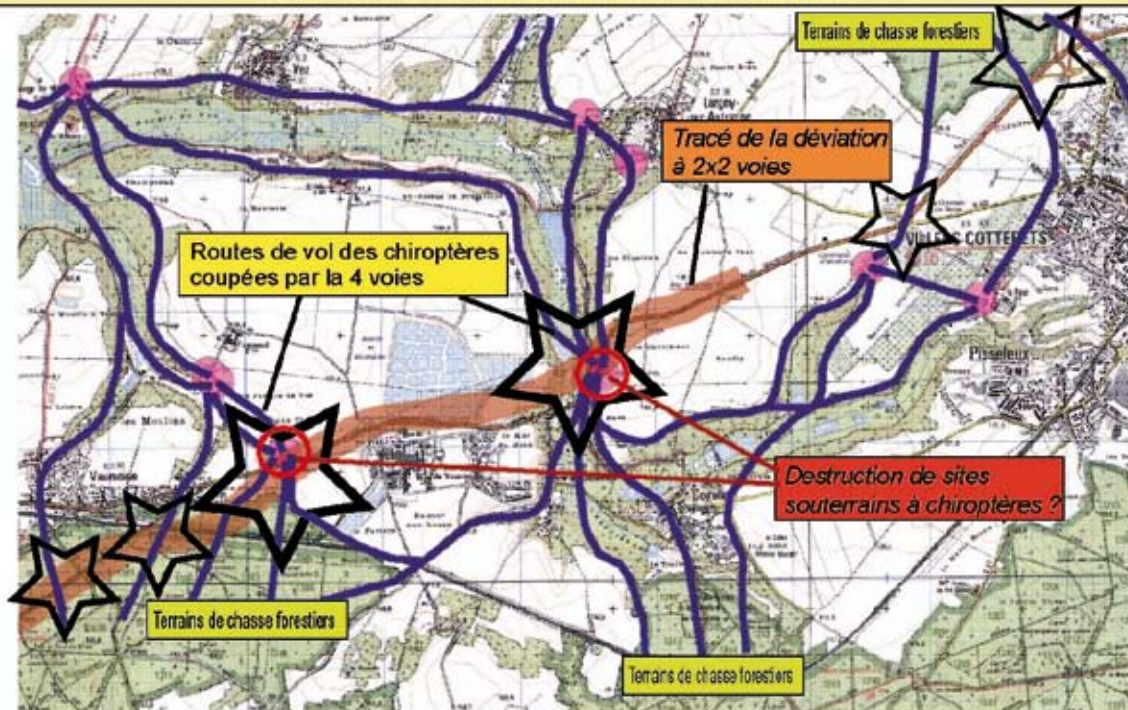
Cette cartographie identifie la problématique de réseaux chiroptérologiques qui risquent d'être coupés par un aménagement linéaire important. Ici, les routes de vol (« corridors ») potentiels ou avérés entre la colonie de parturition préservée de Troissereux et les sites d'hibernation/parade ou les terrains de chasse peuvent être coupés par le projet de quatre voies.

Bien entendu, il reste essentiel que cette déviation puisse être effectuée afin de réduire les nuisances pour les habitants de Troissereux et environs.

Mais il importe également, dans une logique de développement durable, que des passages faunes soient implantés afin de réduire les risques d'impact.

4.1 - Exemple du réseau de sites de la haute vallée de l'Automne

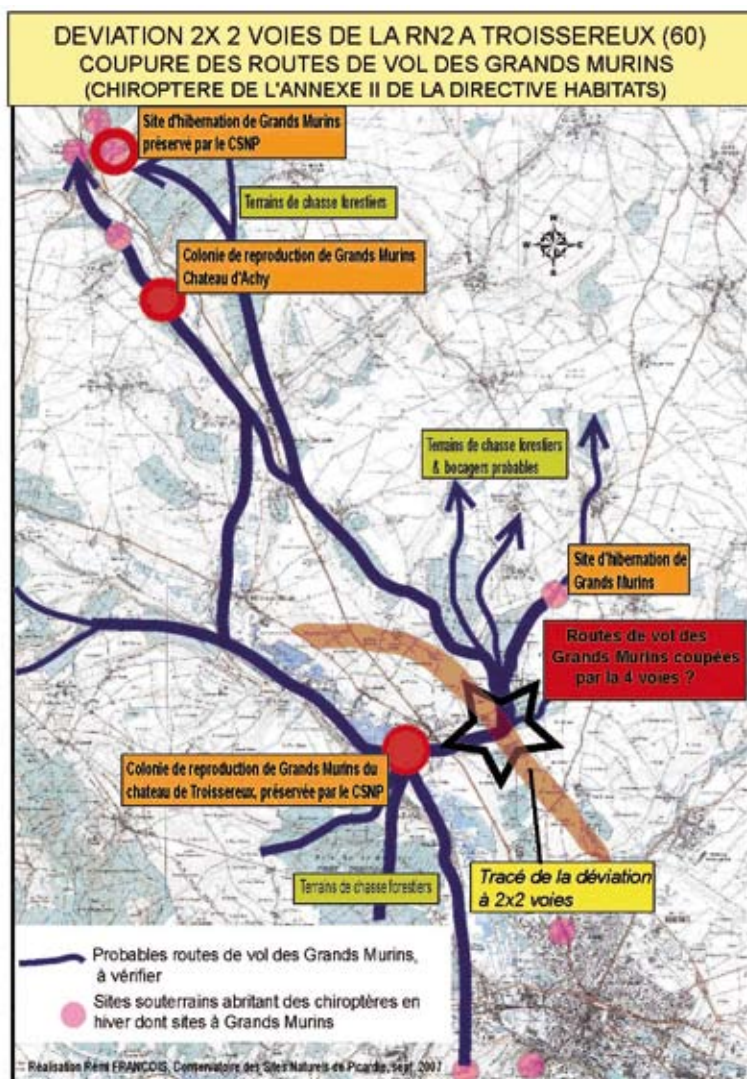
DEVIATION DE LA RN2 ENTRE VAUMOISE ET VAUCIENNES : COUPEURE DES ROUTES DE VOL ET DES SITES SOUTERRAINS DES CHIROPTERES DE L'ANNEXE II



- Routes de vol des chiroptères légalement protégés
- Sites souterrains abritant des chiroptères légalement protégés

Réalisation Raimi FRANÇOIS, Conservatoire des Sites Naturels de Picardie, fév. 2007

4.2 – Exemple du réseau de sites à Grand Murin de la vallée du Thérain



Commentaires

Cette cartographie identifie clairement la problématique de réseaux chiroptérologiques inter- et péri-forestiers du sud picard. Dans un secteur comptant parmi les plus sensibles de la région, ce projet de 4 voies n'avait, en 2007, pas intégré les enjeux de conservation des chiroptères à leur juste mesure. Pour cette raison, cette carte a été réalisée, afin que :

- les sites souterrains soient prospectés et évalués sur leur enjeu patrimonial,
- les colonies de reproduction soient recherchées à proximité immédiate de ces sites,
- les routes de vol soient cartographiées,
- des mesures d'évitement (carrières souterraines à préserver), de réduction d'impact (passages faune adaptés pour les chiroptères) et de compensation (par exemple un réseau de sites souterrains à préserver durablement) du projet soient à la hauteur des enjeux.

Ces types de projets insuffisamment adaptés aux enjeux chiroptérologiques sont nettement plus fréquents dans le sud picard, surtout dans le département de l'Oise. Nous pouvons citer, parmi les projets d'aménagements linéaires qui posent des problèmes d'adéquation avec la conservation du patrimoine chiroptérologique :

- la traversée du Bois du Roi par la 2 x 2 voies de la N1 (suite du tronçon de la carte ci-dessus),
- la déviation RN31 Sud de Beauvais (cavité de fort enjeu à Allonne, frôlée par la déviation) et sa poursuite au cœur du Pays de Bray entre Saint-Paul et Gournay en Bray,
- le projet de déviation au nord de Troissereux (colonie de parturition de Grand Murin à proximité immédiate)
- le projet de connexion entre l'A16 à Beauvais et l'A29 à Neufchâtel en Bray (traversée des bocages de l'Oise normande et de la vallée du Thérain, très sensible pour plusieurs espèces),
- le projet de déviation RN31 entre Compiègne et Soissons, spécialement au niveau de la connexion écologique majeure entre les massifs de Compiègne et de Laigue, ainsi que vers Cuise-Trosly-Breuil ou vers Tracy le Mont / Tracy le Val en fonction des tracés qui seront retenus,
- le projet de déviation de Verberie entre la basse vallée de l'Automne et le PNR Oise Pays de France (corridor majeur forêt de Compiègne/ PNR OPF),

- le projet d'élargissement ou de doublement de l'A1 en plein cœur de la forêt d'Ermenonville,
- le projet d'A 24 Amiens-Béthune au niveau du franchissement de l'Authie et des abords des sites chiroptérologiques de Beauval et Doullens...

Les projets éoliens

Le deuxième type d'aménagement le plus inquiétant pour les chiroptères en Picardie est celui des fermes éoliennes. Si, jusqu'à présent, l'essentiel des parcs éoliens ont surtout concerné des territoires de plateaux agricoles de faible sensibilité chiroptérologique, des projets existent au cœur de territoires particulièrement sensibles (Soissonnais non loin du massif d'Ourscamps, abords de la vallée de la Bresle, de la vallée de la Somme, des Evoissons...).

Les espèces les plus impactées sont, à la différence des impacts routiers, celles qui volent et chassent haut, notamment les Noctules, Pipistrelles, Sérotines...

5. PRÉCONISATIONS

5.1 - Préconisations générales

Les précautions et règles générales en faveur du maintien de la diversité chiroptérologique qui suivent sont à appliquer dans le cadre des études d'impact de tous les projets d'aménagements susceptibles de porter atteinte au patrimoine chiroptérologique régional :

- Recherche des colonies de reproduction
- Recherche des sites d'hibernation
- Recherche des sites de parade (« swarming »)
- Cartographie des terrains de chasse avérés ou potentiels
- Cartographie des routes de vol avérées ou potentielles (« corridors »)

En plus des terrains de chasse, les routes de vol certaines (obtenues par radiopistage ou observations directes) ou potentielles (identifiées d'après la lecture des cartes fines d'occupation du sol et par les analyses de la végétation sur le terrain) doivent être cartographiées précisément (au 1/25 000e) sur et autour des emprises des projets d'aménagement, en particulier routiers, ferroviaires (TGV) et éoliens.

6. CONCLUSION

Malgré les nombreuses lacunes dans la connaissance des peuplements chiroptérologiques régionaux, nous considérons pouvoir donner un premier bilan sérieusement argumenté des territoires de plus grand enjeu de conservation des chiroptères de Picardie. Bien entendu, cette analyse nécessitera des mises à jour régulières pour être toujours plus solidement étayée.

Nous avons ainsi pu identifier les grands types de territoires d'enjeux majeurs suivants :

- les grands massifs forestiers et les vallées/buttes périphériques : massifs de Compiègne-Laigue-Ourscamps, de Saint-Gobain/Coucy basse, du Laonnois, de Retz, du Noyonnais, de Crécy, du Clermontois... = réservoir démographique et site-clef fondamental pour le Petit Rhinolophe et le Grand Murin en Picardie, dans le nord de la France et pour les plaines du nord-ouest européen ;
- les territoires essentiellement bocagers/prairiaux : Pays de Bray, Thiérache, Oise normande, Ponthieu, Vimeu... = territoires essentiels pour les espèces prairiales et/ou forestières (Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin)...
- les territoires mixtes des vallées : Bresle-Liger, Authie, Thérain... = territoires essentiels pour ces mêmes espèces prairiales et/ou forestières (Grand Rhinolophe, Murin à oreilles échancrées, Grand Murin, Murin de Bechstein)...
- les zones humides des vallées : Vallée inondable de l'Oise, vallées tourbeuses de la Somme, de l'Avre, potentiellement marais de la Souche et de Sacy ... = terrains de chasse très favorables aux Petits Rhinolophes, Murins à oreilles échancrées...

Dans ces territoires, les enjeux les plus importants nous apparaissent les suivants pour tout projet d'aménagement :

- Identification et préservation des colonies de parturition, avérées ou potentielles,
- Identification et des sites d'hibernation et de parade majeurs, avérés ou potentiels,
- Identification et maintien des terrains de chasse, avérés ou potentiels
- Identification et maintien des réseaux de corridors reliant les terrains de chasse et les sites,

Globalement, les vastes plateaux intensément cultivés sans bois, haies, prairies et marais apparaissent comme les territoires les plus pauvres en chiroptères menacés (et en biodiversité de façon plus générale) de toute la Picardie.

Cette première synthèse des enjeux territoriaux régionaux sera progressivement affinée dans les années qui viennent.

6. BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie analysée

- ARTHUR L., LEMAIRE M., 1999. Les chauves-souris Maîtresses de la nuit : description, mœurs, observation, protection... . 265 p. Ed° Delachaux & Niestlé, Paris.
- BAILLOT M., 1964 - Bilan de vingt-cinq années de baguage de chauves-souris en France. Bull. C.R.M.M.O., Mammalia (suppl.), 54 p.
- BARATAUD, M. et al., in Roué, S.Y. & Barataud, M, coord. SFPEM (1999). Habitats de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Petit Rhinolophe. Le Rhinolophe, n° Spécial 2 : 1-17.
- BARATAUD M., 2006 - Etude des chiroptères du Parc Naturel Régional Oise Pays de France. Rapport, non pub. PNR Oise Pays de France. 35 p.
- BAS E., 1995 - Intérêt mammalogique de la Forêt de Compiègne, in FRANÇOIS R. (coord.) « Aperçu sur la richesse écologique exceptionnelle de la Forêt de Compiègne (Oise) - L'Entomologiste Picard. Bull. A.D.E.P. : 56-57.
- BAS E. « mammifères », in LARERE P., POITOU P., BAS E., BONNEL J.-P., BOCQUILLON J.-C., 1995 - Etude pluridisciplinaire de la vallée de l'Automne (Aisne et Oise). ECOTHEME. SEP Valois-Développement. Doc. non pag.
- BAS E., VILLENEUVE P., CREPIN C., 1995 - Redécouverte d'une colonie de reproduction du Grand Murin (*Myotis myotis*) à Compiègne. Recherche Nature Patrimoine - Meles, 1er sem. : 22-23.
- BIOTOPE, 2007 - Document d'objectifs (DOCOB) de la Vallée de la Bresle (Picardie et Haute-Normandie). Diagnostic initial. CD (textes + cartes).
- BURANELLO, F., 2004 - Etude préliminaire sur la localisation du territoire et des habitats de chasse de la colonie de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) des combles des communs du centre médical Léopold Bellan à Ollencourt (Oise). Rapport de stage. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 52 pp + annexes.
- CONSERVATOIRE DES SITES NATURELS DE PICARDIE, CENTRE REGIONAL DE LA PROPRIETE FORESTIERE, 2006 – Document d'objectifs de la Cuesta du Bray FR 2200371. CD, nov. 2006.
- CONSERVATOIRE DES SITES DU NORD-PAS DE CALAIS, KENT WILDLIFE TRUST, COHEZ V., 2001 – Habitats vitaux de 3 espèces de chauves-souris d'intérêt communautaire en région Transmanche – Essential habitats of 3 bat species of european interest in the Transmanche region. Plaquette, 6 p.
- COUNCIL OF EUROPE, 2000 – Action plan for the conservation of the Greater Horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) in Europe. Coll. Nature and environment. 45 p.
- C.P.I.E. DE L'OISE, 1998 - Atlas des mammifères sauvages de l'Oise. Conseil Général de l'Oise. Conseil Régional de Picardie. 122 p. Doc. multicop. (Classeur).
- DEHONDT F., GADOUM S., MARI A., 2004 – Bilan pré-opérationnel pour la protection des gîtes souterrains de chauves-souris du Parc Naturel Régional du Vexin français. Symbioses, 10, mars 2004 : 23-38.
- DUBIE S., 1994 - Une colonie de reproduction de Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) dans l'Oise. Bull. C.M.N.F. 1 : 2-5.
- DUBIE S., SCHWAAB F., 1997 - Répartition et statut du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) (Bechstein, 1800) dans le nord et le nord-est de la France. in : Zur situation der Hufeisennasen in Europa. IFA.
- DUBIE S. (coord.), DURIEUX B., FRANÇOIS R., SPINELLI F., 1997 - Inventaire des chiroptères de Picardie. Statut et cartographie des espèces : pré-atlas. Coord° Mammal. Nord Frce, Grpe Chiro. Pic. 56 p.
- DUBIE S., SCHWAAB F., 1997 - Répartition et statut du Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) (Bechstein, 1800) dans le nord et le nord-est de la France. in : Zur situation der Hufeisennasen in Europa. IFA.
- DURIEUX B., 1994 - Observations chiroptérologiques en Avesnois-Thiérache (1er au 3 juillet 1994). Bull. C.M.N.F. n°2 : 10-11.
- ECOTHEME, 2002 – Site Natura 2000 de la forêt domaniale de Retz (02). Etude des sites d'hibernation des chauves-souris. Rapport pour l'ONF, non pub. 11 p.
- ECOTHEME, 1995 - Coteau du Thérain de Fouquénies à Herchies, ZNIEFF 60-0136 : étude de la flore et de la faune. Conseil général de l'Oise.
- ECOTHEME, 2004 – Etude d'impact des chiroptères sur la zone du futur parc éolien du Magremont (80). Rapport, non pub.
- ECOSPHERE, 1998 - Parc Naturel Régional des 3 Forêts (Oise): schéma des espaces naturels et des paysages : fiches descriptives des sites proposés, volet espaces naturels. Doc. provisoire. 220 p.
- ETIENNE P., 1988 - Actualités chiroptérologiques dans la Somme. Années 1981 à 1988. Picardie Ecologie 2 (1) : 19-28.
- ETIENNE P. et CLIPPET C., 1991 - Actualités

chiroptérologiques dans la Somme et le Pas-de-Calais de 1988 à 1991. *Picardie Ecologie* 6 (2) : 97-100.

■ FOURNIER E., 2002 – Etude des populations hivernantes de chiroptères au cœur de la Picardie (Oise et Aisne) et propositions de gestion/préservation des sites majeurs. Rapport stage BTSa Gestion et protection de la nature, non pub. *Picardie Nature*. 38 p. + annexes.

■ FRANÇOIS R., 1996 - Bilan des prospections chiroptérologiques de 1995 en Picardie. Groupe Chiroptères Picardie. Doc. multicop. 10 p.

■ FRANÇOIS R., 1997 - Mammifères. in BARDET O., FLIPO S., FRANÇOIS R., PAGNIEZ P., Inventaire ZNIEFF deuxième génération. Propositions méthodologiques. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Doc. multicop. 55 p. + annexes. Conservatoire des sites naturels de Picardie.

■ FRANÇOIS R., 2000 a- Le Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) dans le Nord-Est de l'Oise : résultats des recensements de l'hiver 1999-2000. *L'Avocette* 24 (1-2), *Picardie Nature* : 23-37.

■ FRANÇOIS R., 2000 b- Les chauves-souris du pays de Poix. *Le Pays de Poix, rev. d'hist. loc., Associat° Racines (Poix de Picardie)*. 10 p.

■ FRANÇOIS R., 2001 – Bilan des activités 2000 du Groupe Chiroptères de Picardie Nature. Assemblée Générale de Picardie Nature, avril 2001. Rapport : 6 p.

■ FRANÇOIS R., 2004 – Bilan des activités 2003 du Groupe Chiroptères de Picardie Nature. Assemblée Générale de Picardie Nature, avril 2002. Rapport : 5 p.

■ FRANÇOIS R., 2006 - Les chiroptères de la vallée de la Bresle et de ses affluents (Somme, Oise). Première synthèse des connaissances des espèces de l'annexe II de la Directive Habitats pour le DOCOB de la Vallée de la Bresle. Groupe Chiroptères de Picardie Nature. 7 p. + cartes. Rapport non pub.

■ FRANÇOIS R., 2007a – Synthèse des enjeux chiroptérologiques autour du projet éolien de Croixrault-Fricamps-Thieulloy- l'Abbaye (80). Groupe chiroptères de Picardie Nature. Rapport non pub. 14 p. + cartes.

■ FRANÇOIS R. (coord.), TESTUD G., 2007b – ZSC du massif forestier de Compiègne. Chiroptères de l'annexe II de la directive Habitats : bilan succinct des connaissances. Doc de travail du 11 07 07. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 9 p. Rapport, non pub.

■ FRANÇOIS R., 2007c – Les chiroptères des environs du projet éolien de Fourcigny (Somme). Synthèse des connaissances dans un rayon de 20 km. Groupe Chiroptères de Picardie Nature. 16 p. + cartes. Rapport (non pub.).

■ FRANÇOIS R., (in prep.) - Le Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*) dans la Somme et l'Oise. *L'Avocette, Rev. Picardie Nature*.

■ FRANÇOIS R., (coord.), in prep. - Liste Rouge des Chiroptères de Picardie. Document provisoire. Groupe Chiroptères de Picardie Nature (à paraître avec les autres listes rouges faune).

■ FRANÇOIS R., BARDET O., 2000 - Compte-rendu de capture au filet de chiroptères à l'entrée de 2 carrières souterraines le 25 juillet 1998 à Tracy-le-Mont et Caisnes (Noyonnais, Oise). *Rev. Coordination Mammalogique du Nord de la France*, n°5 : 1-2.

■ FRANÇOIS R., HUET R., 1999 – Compte-rendu de capture au filet de chiroptères à l'entrée d'une carrière souterraine, le 31 août 1999 à Inval-Boiron (Sud-Vimeu, 80). Rapport pour le Conservatoire des Sites Naturels de Picardie (non pub.) 3 p.

■ FRANÇOIS R., HUET R., 2000 – Groupe chiroptères de Picardie-Nature : bilan des activités et des connaissances régionales en avril 2000. *Rev. Picardie Nature* : 11-13.

■ FRANÇOIS R., KOVACS J.-C., 2000 – Plan de gestion et de mise en valeur des marais tourbeux de la Communauté d'Agglomération d'Amiens Métropole. Volet Milieux Naturels : Etat initial. Ecothème, Ecosphère. Comm. Aggl. Amiens Métropole. 88 p. + annexes.

■ FRANÇOIS R., GROSSIORD F., LEMAIRE T., 2006 – Projet « Réseaux de sites et d'acteurs » en Picardie. CD en diffusion large. Conservatoire des sites naturels de Picardie. 330 p.

■ FRANÇOIS R., ROBERT J.-C., 2002 - Une colonie de parturition d'au moins 280 Murins à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*) dans le Sud-Amiénois (Somme). *L'Avocette* n°26 (1), *Rev. Picardie Nature* : 33-36.

■ FRANÇOIS R., SPINELLI F., FOURNIER E., COMMECY X., 2004 – Plus de 120 Petits Rhinolophes (*Rhinolophus hipposideros*) dans 2 micro-souterrains de la Forêt de Compiègne (Oise). *L'Avocette*, n°27 (1) *Rev. Picardie Nature* : 23-37.

■ FRANÇOIS R., SPINELLI F., 2000 - Plan de gestion des milieux naturels du Mont Ganelon (60). Etat initial. Ecothème. SIVU Mont Ganelon. Rapport, non pub., 85 p. + annexes.

■ GROUPE CHIROPTERES DE LA SFPEM, 2006 - Propositions de protocole d'études chiroptérologiques des projets éoliens. Société Française d'Etude et de Protection des Mammifères. 4 p.

■ HERCENT J.-L. (coord.) et DUBIE S., 1997 – Les chauves-souris de Picardie. Connaissance et protection. Brochure. Conservatoire des sites naturels de Picardie.

32 p.

- HERCENT J.L., HUET R., WINDAL C., DUQUEF A.G., 1998 - Les combles du Centre Médical et Cardiologique Léopold Bellan à Ollencourt, commune de Tracy-le-Mont (Oise). Plan de gestion 1999-2003. Conservatoire des sites naturels de Picardie. Rapports, non pub.
- GREMILLET X., in Roué, S.Y. & Barataud, M, coord. SFPEM (1999). Habitats de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Grand Rhinolophe. Le Rhinolophe, n° Spécial 2 : 18-43.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004 - Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition. Nouv. éd. revue et augmentée. Ed° GMN, 306 p.
- GUIOT C., 1992 - Cartographie des sites d'hibernation des chiroptères des environs de Reims. Bull. Soc. Hist. Nat. Reims n°6 : 3-10.
- HUET R. et coll., 1997 - La Carlette, commune de Verneuil-sous-Coucy (Aisne) : plan de gestion 1998-2002. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 26 p + annexes. Rapport, non pub.
- HUET R. et coll., 1997 - Le Trou du Bon, commune de Prémontré (Aisne) : plan de gestion 1998-2002. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 25 p + annexes.
- HUET R. et coll., 1997 - Le Fort de Grattepanche (Somme) : plan de gestion 1998-2002. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 26 p + annexes Rapport, non pub.
- HUET R. et coll., 1997 - Les Grandes carrières à Montagny-en-Vexin (Oise) : plan de gestion 1998-2002. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 26 p + annexes. Rapport, non pub.
- HUET R. et coll., 1997 - La cavité du Larris Millet à Saint-Martin-le-Noeud (Oise) : plan de gestion 1998-2002. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 33 p + annexes. Rapport, non pub.
- HUET R. et coll., 2000 - La Mairie de Brie (Aisne) : plan de gestion 2001-2005. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. 34 p + annexes. Rapport, non pub.
- HUET R. et coll., 2001 - Le Petit Blamont à Marseille-en-Beauvaisis (Oise) : plan de gestion 2001-2005. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport, non pub.
- HUET R., 2001 – Préservation du Grand Rhinolophe en Vallée du Liger. Avant-projet. Note interne. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport, non pub. 11 p.
- HUET R., pls années - plan de gestion et bilans d'activité du château de Compiègne (colonies de Grand Murin et de Petit Rhinolophe). Conservatoire des sites naturels de Picardie. Rapports, non pub.
- HUET R., pls années - bilans d'activité du château d'Ollencourt à Tracy le Mont (colonie de Petit Rhinolophe). Conservatoire des sites naturels de Picardie. Rapports, non pub.
- HUET R., DEL GIUDICE N., ARTHUR L., LEMAIRE M., 2004 - Territoire et habitats de chasse du Vespertilion à oreilles échancrées : premiers résultats de radiopistage dans le Cher (France) Symbioses, 10, mars 2004 : 19-20.
- KERVYN T., 1999 - Les Chiroptères de la directive Habitats : le Grand Murin - *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), Arvicola, tome XIII n° 2 : 41-44.
- KRULL, D., SCHUMM, A., METZENER, W. & NEUWEILER, G., 1991 - Foraging areas and foraging behaviour in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus*. Behav. Ecol. Sociobiol., 28 : 247-253.
- LASSUS H., 1963 - Vingt ans chez les chauves-souris ou l'avis d'un bagueur. Bull. Spéléologie n°39 : 33-40.
- LIMPENS H. G. J. A., TWISK P., VEENBAS G., 2005 - Bats and roads construction. Brochure about bats and the ways in which practical measures can be taken to observe the legal duty of care for bats in planning, constructing, reconstructing and managing roads. Rijkwaterstaat, Delft, The Netherlands; Verniging vor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, The Netherlands. 24 p.
- MAC ANEY C.M. & FAIRLEY J.S., 1989 - Analysis of the diet of the lesser horseshoe bat *Rhinolophus hipposideros* in the West of Ireland. The Zoological Society of London : 491-498.
- MASSON D., 1983 – Chiroptères, in ROBERT J.-C. et TRIPLET P. : Les mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des mammifères sauvages de France), pp 16-22. Picardie Ecologie, hors-série n°2.
- MELANT M. , 1996 - Contribution à la connaissance des chauves-souris de la Somme : le Vimeu. Mémoire de Stage BTS Protection de la Nature d'Airion (Oise). Coordination Mammalogique du Nord de la France.
- MENU H., 1965 - Répartition occidentale de *Myotis dasycneme* (Boie, 1825). Présence de l'espèce en France dans la vallée de l'Aisne. Mammalia n°29 : 478-488.

- MENU H., 1968 - Recherches sur les chiroptères de l'Aisne et de la Marne. Ann. Méd. E.R.E.R.S. n°7, 13-28.
- MENU H., 1984 - Le Vespertilion des marais (*Myotis dasicneme*). In FAYARD A. (dir.), Atlas des Mammifères sauvages de France. S.F.E.P.M.
- PARMENTIER E., SANTUNE V., 2004 - Aires d'alimentation du Grand Murin et du Murin à oreilles échanrées dans le Nord Pas de Calais : identification des milieux et problématiques de protection de ces zones. Symbioses, 10, mars 2004 : 57-58.
- QUEAU S., 2003a - Etude des habitats de chasse du chiroptère Murin à oreilles échanrées (*Myotis emarginatus*) en Picardie. Rapport de stage Maitrise des Populations et des Ecosystèmes, univ. Rennes I. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport univ. non pub.
- QUEAU S., 2003b - Etude préliminaire des habitats de chasse du chiroptère Petit Rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*) en Picardie. Rapport de stage Maitrise des Populations et des Ecosystèmes, univ. Rennes I. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport univ. non pub.
- ROBERT J.C., 1985 - Les autres vertébrés de la vallée des Eoissons : Mammifères, Reptiles, Amphibiens et Poissons. - Picardie Ecologie, série II 2 : 63-85.
- ROBERT J.C., TRIPLET P., 1983 - Les Mammifères de la Somme (contribution à l'atlas des Mammifères sauvages de France) - Picardie Ecologie, hors-série n°2 : 120 p.
- ROOSE C., 1997 - Dynamique de population d'une communauté hibernante de chiroptères. Mémoire maîtrise Biol. pop. et écosyst. Université Pierre et Marie Curie, Paris VI. 30 p. Rapport univ. non pub.
- ROUE S.Y. & BARATAUD M, coord. SFPEM (1999). Habitats de chasse des Chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. Le Rhinolophe, n° Spécial 2.
- SALVAYRE H., 1984 - Les Chauves-souris. Ed. Balland. 175 p.
- SOCIETE FRANCAISE D'ETUDE ET DE PROTECTION DES MAMMIFERES, 2007 - Plan de restauration national des Chiroptères. Rapport.
- SPINELLI F., 1996 - Les Chauves-souris de Picardie. Bilan des prospections hivernales 1995-1996 sur le quart Nord-Est de l'Oise. Doc. multicop. Groupe Chiroptères Picardie. 9 p + cartes.
- SPINELLI F., 1998 - Expertise faunistique, in HENNEQUIN C., LARERE P., SPINELLI F., « Le Canton du Bois de l'Isle (Forêt de Compiègne). Expertise floristique et faunistique. Actions visant à développer la biodiversité. » Office National des Forêts. Ecothème. Rapport non pub.
- SPINELLI F., 1999 - Gestion de la biodiversité en Forêt de Saint-Gobain : les Chiroptères. Office National des Forêts. Programme LIFE. Ecothème. 48 p.
- SPINELLI F., 2000 - Document d'Objectifs des sites Natura 2000 en vallée de l'Automne (Oise, Aisne). Chapitre IV : la faune, la flore et les habitats Natura 2000. Ecothème. Doc. multicop.
- TESTUD G., FRANÇOIS R., 2008 - ZSC du massif forestier de Compiègne. Etude des Chiroptères. Doc. provisoire fin sept. 2008. Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport, non pub, pour ONF. 37 p.
- TESTUD G., 2009 - Analyse territoriale autour d'un gîte de reproduction de Petit Rhinolophe « Le Plessis Brion » (Oise). Conservatoire des Sites Naturels de Picardie. Rapport, non pub, 16 p.
- TOP D., HUET R., 2005 - Opération chiroptères. Programme d'intervention pour la définition d'un plan d'action dans le PNR Oise Pays de France. 1ere tranche : septembre 2004- août 2005. Conservatoire des sites naturels de Picardie. Rapport. 13 p. + cartes.
- YOUNG A. G., CLARKE G. M., 2000 - Genetics, demography and viability of fragmented populations. Conservation Biology n°4. Cambridge ed., UK. 438 p.