

Inventaires des Chiroptères en forêt de Perseigne (Sarthe) en 2007-2008

Guy LE RESTE & Cyrille DELATTRE

Abstract: The Parc Naturel Régional (Designated Natural Reserve area) of Normandie-Maine has entrusted to the Office National des Forêts (National Forest Agency) the task of drawing up an inventory of Chiroptera in the Perseigne Forest. This study consists of setting up five ultrasound listening circuits, captures with Japanese nets, inventories of suitable roost trees and existing buildings. Fifteen species have been identified. The analysis of the distribution of Chiroptera populations according the diversity of habitats that were encountered demonstrates that certain species prefer to hunt in open areas while others remain attached to densely wooded zones. The identification of appropriate cavities in woodland suggests one suitable tree per hectare. The Barbastelle is well represented in this area.

Mots clés : chauves-souris forestières, écoute ultrasonore, capture au filet, arbres-gîtes, forêt de Perseigne (Sarthe, France).
Key words: woodland bats, ultrasound detection, netting, roost trees, Perseigne Forest (Sarthe, France).

INTRODUCTION

L'étude des Chiroptères forestiers a été initiée en 2006 par le Parc Naturel Régional (PNR) Normandie-Maine sur la forêt de Perseigne située au sud-est du territoire du parc dans le département de la Sarthe.

Localisé pour partie dans le site Natura 2000 FR5200645 (vallée du Rutin, coteau de Chaumiton, étang de Saosnes, forêt de Perseigne), le massif forestier est situé au nord du coteau calcaire présentant plusieurs cavités souterraines (fig. 1). Ce sont d'anciennes champignonnières qui accueillent, chaque hiver, plusieurs centaines

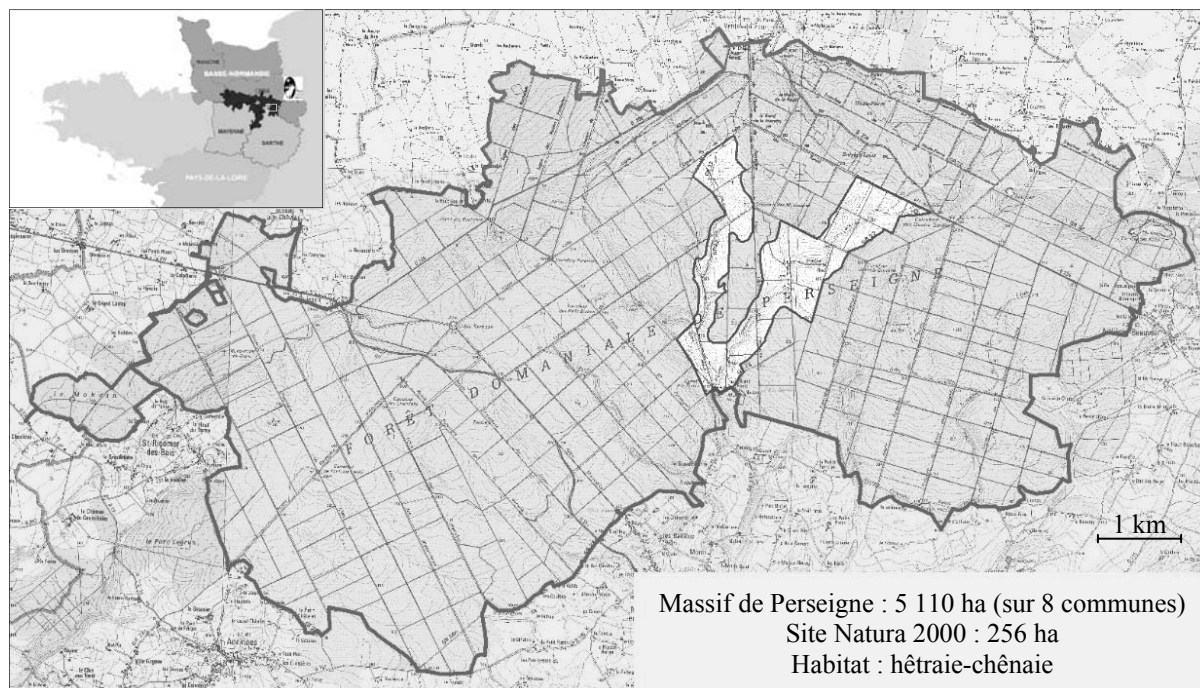


Fig. 1 – Localisation du parc naturel régional Normandie-Maine (en haut à gauche, en noir) et du site Natura 2000 de la forêt de Perseigne (zone claire) (sources : Scan 25, IGN-Paris et PNR Normandie-Maine)

d'individus de huit espèces de Chiroptères (données non publiées du Conservatoire du Patrimoine Naturel Sarthois, 2008). Le bilan des connaissances faunistiques réalisé en 2005 pour le document d'objectifs (Docob : plan de gestion d'un site Natura 2000) mentionnait seulement la

présence de la Barbastelle et du Grand Murin [PARC NATUREL RÉGIONAL NORMANDIE-MAINE, 2006]. Un complément d'inventaires s'avérant nécessaire, le PNR Normandie-Maine a confié ce travail au réseau mammifère de l'Office National des Forêts (ONF).

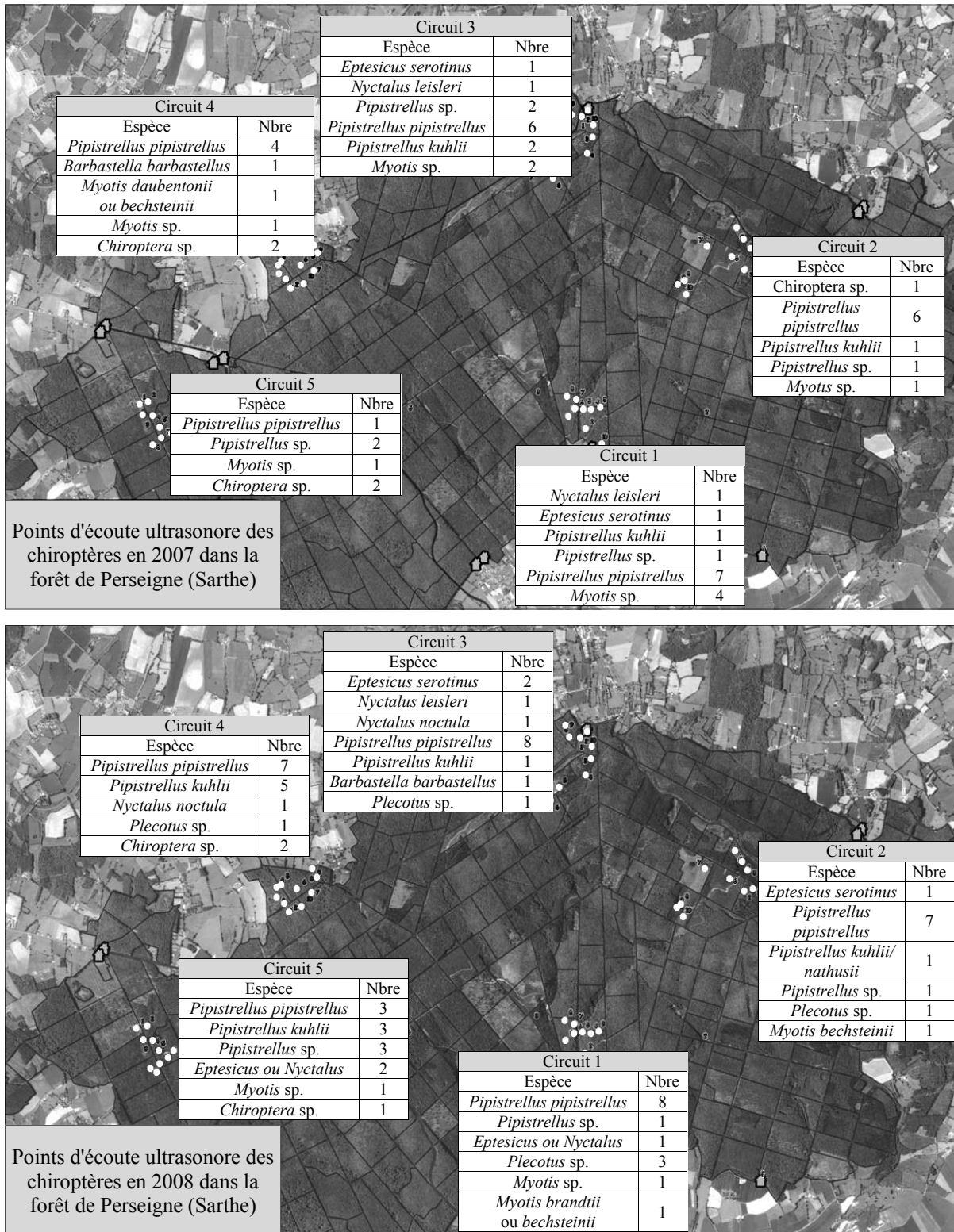


Fig. 2 – Localisation des circuits d'écoute ultrasonore

OBJECTIFS

Inscrit dans la mesure 13 de la charte du parc et dans les fiches actions du Docob, l'objet de l'étude est d'approfondir les connaissances relatives aux espèces afin de proposer des mesures de gestion concrètes. Les objectifs sont :

- évaluer les populations de Chiroptères présentes en forêt domaniale de Perseigne ;
- analyser la répartition et l'abondance des populations en fonction de la diversité des milieux forestiers ;
- comprendre les relations et les mouvements de populations entre les lieux d'hivernage, les gîtes d'été et les territoires de chasse.

MÉTHODOLOGIE

Différents protocoles ont été appliqués afin d'évaluer les populations de Chiroptères en forêt.

Le premier protocole concerne les comptages hivernaux et estivaux dans des cavités et des bâtiments en forêt. Le travail consiste à réaliser une synthèse des données bibliographiques et une campagne d'inventaires sur deux années.

Le deuxième protocole vise à identifier les gîtes arboricoles pouvant accueillir de façon transitoire ou permanente les chiroptères. La méthode retenue consiste en une prospection à pied des parcelles, avec un marquage des arbres gîtes disposant de cavités potentielles (écorces décollées, trous de pics, fissures). Une fiche type comporte des données caractérisant le type de cavité : orientation, dimensions externes, forme et origine de la cavité, occupation par les chiroptères, possibilité de contrôle par échelle. Elle comporte aussi des renseignements géographiques et dendrométriques. Cet inventaire est réalisé sur les 265 ha du site Natura 2000.

Enfin, le dernier protocole a pour objectif d'étudier les territoires de chasse des Chiroptères par écoute ultrasonore et capture. La prospection ultrasonore est effectuée grâce à des détecteurs en hétérodyne et expansion de temps avec possibilité d'enregistrements et d'analyses. Les cinq circuits d'écoute disséminés dans la forêt traversent tous les milieux forestiers représentatifs du massif en dehors des futaies adultes de résineux (fig. 2).

Le circuit n° 1 est exclusivement centré sur le site Natura 2000. Les habitats traversés sont de vieilles futaies de chênes et de hêtres, un secteur de lande sèche, un secteur de futaies de hêtres et

de chênes adultes. Le circuit n° 2 est composé en partie de peuplements de résineux (Sapin pectiné, Pin sylvestre, Pin laricio) et d'un secteur de zones humides en futaie de hêtres. Le circuit n° 3 a été choisi pour son exposition nord-est et son altitude (200 m à 280 m). Il traverse un îlot de vieillissement, des peuplements enrésinés et des secteurs de lisières et de chemins. Le circuit n° 4 se trouve dans une zone boisée humide au niveau des parties basses de la forêt, le dénivelé y est faible. Le dernier circuit d'écoute (n° 5) correspond à la partie ouest de la forêt composée de différents stades d'évolution de la chênaie-hêtraie.

Dix points d'écoute par circuit, avec des écoutes de dix minutes par point, sont effectués. La durée du circuit étant de deux heures, les prospections débutent dès la tombée de la nuit. Les contacts identifiables lors des déplacements entre deux points sont inventoriés. Des points fixes sont également réalisés hors circuits.

Quant aux séances de capture, elles sont réalisées sur des points préalablement repérés, pendant les deux années d'inventaires. La capture permet d'appréhender des espèces qui ne le seraient pas par écoutes ultrasonores. Le principe consistant à "fermer" des aires de circulation des chauves-souris, les lieux ont donc été soigneusement étudiés suivant ce paramètre.

MATÉRIELS

Pour la détection ultrasonore, nous avons utilisé un détecteur Pettersson D240X en hétérodyne et expansion de temps. Les enregistrements sont effectués sur enregistreur numérique Marantz PMD 620. L'analyse, après transfert sur ordinateur, est réalisée avec le logiciel Batsound [BARATAUD, 1996 ; 2005].

Les captures sont réalisées à l'aide de filets japonais de trois, six, neuf et douze mètres de longueur sur trois, quatre, six et huit mètres de hauteur. Pour la biométrie, des pesons, pieds à coulisse et loupes sont utilisés.

Les inventaires des arbres à cavités favorables pour les Chiroptères nécessitent l'utilisation de matériel de dendrométrie (compas forestier, relascope, dendromètre Vertex) et de petits miroirs télescopiques.

RÉSULTATS

Les différents ponts et tunnels ferroviaires présents au sein du massif sont prospectés lors des comptages hivernaux. Au cours du comptage hivernal de 2007, la température est de - 9° C, 131 animaux sont inventoriés contre 46 l'année suivante où les inventaires sont réalisés par temps plus clément (0° C).

Espèce	Hiver 2007	Hiver 2008
<i>Barbastella barbastellus</i>	47	6
<i>Myotis bechsteinii</i>	2	0
<i>Myotis daubentonii</i>	6	2
<i>Myotis myotis</i>	0	2
<i>Myotis nattereri</i>	14	7
<i>Myotis type mystacinus</i>	45	26
<i>Pipistrellus sp.</i>	0	1
<i>Plecotus sp.</i>	15	1
non identifiée	2	1
Total	131	46

Fig. 3 – Résultats des comptages hivernaux dans des cavités et tunnels ferroviaires en forêt

La prospection du patrimoine bâti a permis de déceler la présence de la Pipistrelle commune dans les maisons forestières, dont un site de reproduction. Un individu isolé de Murin de Natterer est identifié en hiver, tandis qu'aucun Rhinolophidé n'est observé lors de ces prospections.

Numéro de parcelle	65	240	243	244	247	252	Moyenne
Nombre d'arbres-gîtes par hectare	1,58	0,8	0,9	0,65	1,16	0,97	1,01

Fig. 4 – Densité d'arbres-gîtes par parcelle forestière

Les six parcelles forestières prospectées pour la recherche d'arbres-gîtes sont situées dans le site Natura 2000, la densité moyenne donne un arbre par hectare (fig. 4).

Les résultats des circuits d'écoute sont présentés par nombre de contacts dans un premier temps par espèce et ensuite par type de peuplement. Les résultats des écoutes ultrasonores ont permis d'identifier 72 contacts de chauves-souris en 2007 et 84 en 2008. La Pipistrelle commune est l'espèce la plus représentée.

Des séances de capture ont lieu sur des points fixes pendant deux ans (fig. 6). Deux séances de capture sont réalisées à proximité des champignons, 21 chauves-souris pour 7 espèces ont été capturées. Lors des captures sous les voûtes forestières et au niveau des petites cavités en forêt, nous avons pris des Barbastelles, des Grands Murins et des Oreillards gris. Il est intéressant de noter la capture d'un Murin à oreilles échancrées, d'un Murin de Beichstein et d'un Murin d'Alcathoe.

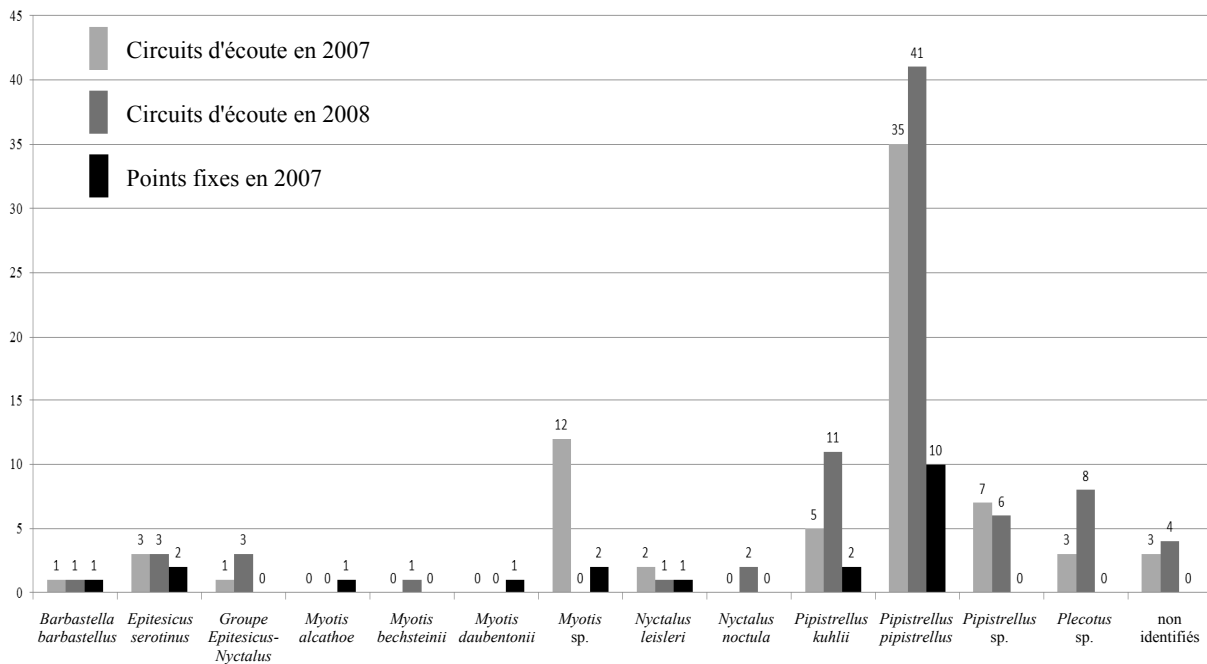


Fig. 5 – Résultats des inventaires par détection ultrasonore

Espèce	2007 hors cham- pignonnières	2008	2007 champi- gnonnières
<i>Barbastella barbastellus</i>	2	12	
<i>Myotis alcathoe</i>		1	1
<i>Myotis bechsteinii</i>	1		
<i>Myotis daubentonii</i>	1		9
<i>Myotis emarginatus</i>		1	
<i>Myotis myotis</i>		2	1
<i>Myotis mystacinus</i>	1	2	3
<i>Myotis nattereri</i>	1		4
<i>Myotis type mystacinus</i>			2
<i>Pipistrellus kuhlii</i>		1	
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>		2	
<i>Plecotus auritus</i>		2	
<i>Plecotus austriacus</i>	1		
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>			1
Total	7	23	21

Fig. 6 – Résultats des captures au filet

ANALYSE

Gîtes d'hivernage en forêt

Hors milieu forestier, la présence des chiroptères est suivie depuis plus de dix ans dans les champignonnières. Ces résultats d'inventaires montrent que les animaux utilisent également de petits gîtes d'hibernation situés en forêt (fig. 3). Ces cavités permettent d'augmenter le nombre de gîtes de refuge en période de grands froids. Deux espèces sensibles et inscrites à l'annexe II de la directive Habitats Faune Flore, le Murin de Bechstein et le Grand Murin, ne sont observées qu'en petits effectifs dans ces gîtes. Elles semblent préférer les grandes cavités de Villaines-la-Carelle à 6 km environ. La Barbastelle utilise de manière systématique les petites cavités de forêt en période de grands froids [SCHWABB, 1995]. Elle y est d'ailleurs fortement présente en 2007 où il fait - 9° C.

Capture

Les grandes cavités de Villaines-la-Carelle semblent être des sites de regroupements automnaux. Certaines petites cavités de la forêt de Perseigne jouent un rôle dans ces regroupements mais de façon plus modeste. La Barbastelle paraît davantage inféodée aux cavités forestières et son activité de chasse est confirmée en forêt. En 2007, la capture de deux espèces d'intérêt communautaire, un mâle juvénile de Murin de Bechstein et une femelle juvénile de Barbastelle,

nous permet de suspecter la présence de reproduction dans ce secteur. La présence du Murin d'Alcathoe dans la région est confirmée, ainsi que celle du Murin de Bechstein qui n'était auparavant connu qu'en cavité souterraine. Deux grands murins sont capturés, sur des sites différents, ainsi qu'un murin à oreilles échancrées en chasse ou en transit.

Circuits d'écoute en forêt

Près de la moitié des contacts établis lors des deux années d'inventaires concerne des peuplements de feuillus. Viennent ensuite les milieux non forestiers tels que les clairières, routes forestières, cloisonnements (fig. 7).

	Feuillus	Résineux	Hors peuplement
Année 2007	44,5%	18%	37,5%
Année 2008	51,28%	14,19%	34,53%

Fig. 7 – Répartition des contacts par grand type de peuplement forestier sur l'ensemble des circuits d'écoute

La deuxième analyse porte sur la répartition des espèces en fonction de l'ouverture des milieux. Ce facteur est renseigné dans les fiches d'inventaires. L'ouverture est définie par rapport à la quantité de lumière. Ainsi, une prairie est un milieu très ouvert, une route forestière est un milieu ouvert, des peuplements après éclaircie ou un chemin forestier sont des milieux semi-ouverts, tandis que des peuplements ayant des houppiers qui se touchent et qui laissent la lumière arriver au sol (45 % à 20 %) sont des milieux fermés à très fermés.

L'analyse, suivant l'ouverture des milieux, montre que certains groupes d'espèces restent inféodés aux milieux ouverts comme la Sérotine, la Noctule commune et la Noctule de Leisler ce qui confirme les résultats cités par MESCHÉDE & HELLER [2003].

Les noctules n'utilisent pas les lisières internes (régénération). La Pipistrelle de Kuhl exploite également des milieux ouverts.

D'autres espèces, comme certains *Myotis*, dépendent de milieux fermés. La Pipistrelle commune est très ubiquiste et bien représentée notamment en 2008 à Perseigne. Les oreillard chassent dans le feuillage des houppiers dans un

Espèce	Ouverture du milieu									
	Très ouvert		Ouvert		Semi-ouvert		Fermé		Très fermé	
	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008	2007	2008
<i>Nyctalus</i> sp.	2,18 %	3,58 %	1,09 %							
<i>Eptesicus serotinus</i>	3,26 %	2,38 %		1,19 %	1,09 %		1,09 %			
Groupe Sérotine-Noctule	1,09 %			2,58 %						
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	15,22 %	8,34 %	9,79 %	4,77 %	7,61 %	11,91 %	8,70 %	15,48 %	7,61 %	9,53 %
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	4,35 %	5,96 %		2,38 %	1,09 %	4,77 %	2,18 %	1,19 %		
<i>Pipistrellus</i> sp.	2,18 %	2,38 %		2,38 %	3,26 %		1,09 %		1,09 %	1,19 %
<i>Myotis daubentonii</i>	1,09 %									
<i>Myotis bechsteinii</i>						1,19 %				
<i>Myotis alcathoe</i>			1,09 %							
<i>Myotis</i> sp.	2,18 %	1,19 %	1,09 %	1,19 %	3,26 %		3,26 %	1,19 %	4,35 %	
<i>Barbastella barbastellus</i>	1,09 %	1,19 %	1,09 %							
<i>Plecotus</i> sp.						2,38 %		3,58 %	2,18 %	3,58 %
<i>Myotis bechsteinii</i> ou <i>daubentonii</i>							1,09 %			
<i>Myotis bechsteinii</i> ou <i>brandtii</i>						1,19 %				
Chiroptera sp.	2,18 %	1,19 %			1,09 %	1,19 %	1,09 %	1,19 %	1,09 %	
TOTAL	34,82 %	26,21 %	14,15 %	14,49 %	17,40 %	22,63 %	18,50 %	22,63 %	16,32 %	14,30 %

Fig. 8 – Pourcentages de contacts par espèces en 2007 et en 2008 selon l'ouverture des milieux

milieu semi-fermé à très fermé. L'identification ultrasonore du Murin de Bechstein est réalisée dans un milieu semi-ouvert. La Barbastelle n'est contactée qu'une seule fois sur un chemin forestier (milieu ouvert) mais plusieurs fois en lisière. On peut en déduire que la Barbastelle exploite les petites clairières forestières.

L'analyse des points d'écoute suivant l'âge des peuplements révèle que les fourrés gaulis ne semblent pas être des zones de chasse (4,77 %). De nombreux contacts sont captés hors peuplements (50 %). Ce sont les routes forestières et les cloisonnements qui constituent l'essentiel de ces derniers. Les peuplements préférés des Chiroptères sont les vieilles futaies de chênes et de hêtres (23 %). Par ailleurs, 13 % des contacts au-dessus des houppiers correspondent à des sapins et pins.

L'analyse du nombre de contacts montre que les points d'écoute dans les futaies adultes en feuillus et résineux sont sous-représentés par rapport à la répartition des types de peuplements. Seuls deux points d'écoute sont réalisés en futaie adulte de Chênes alors qu'elle constitue une large surface du massif forestier. Il est également à noter que certains milieux ne sont pas prospectés (vieille futaie de Pin sylvestre). Les autres milieux (hors peuplements) font tous l'objet de points d'écoute et sont fortement représentés (fig. 9).

En 2007, les conditions météorologiques n'ont pas été optimales, l'activité de chasse des chiroptères était limitée lors des inventaires.

Les résultats d'inventaires sur les arbres-gîtes montrent que la densité moyenne d'arbres-gîtes favorables est d'un arbre par hectare. Les propor-

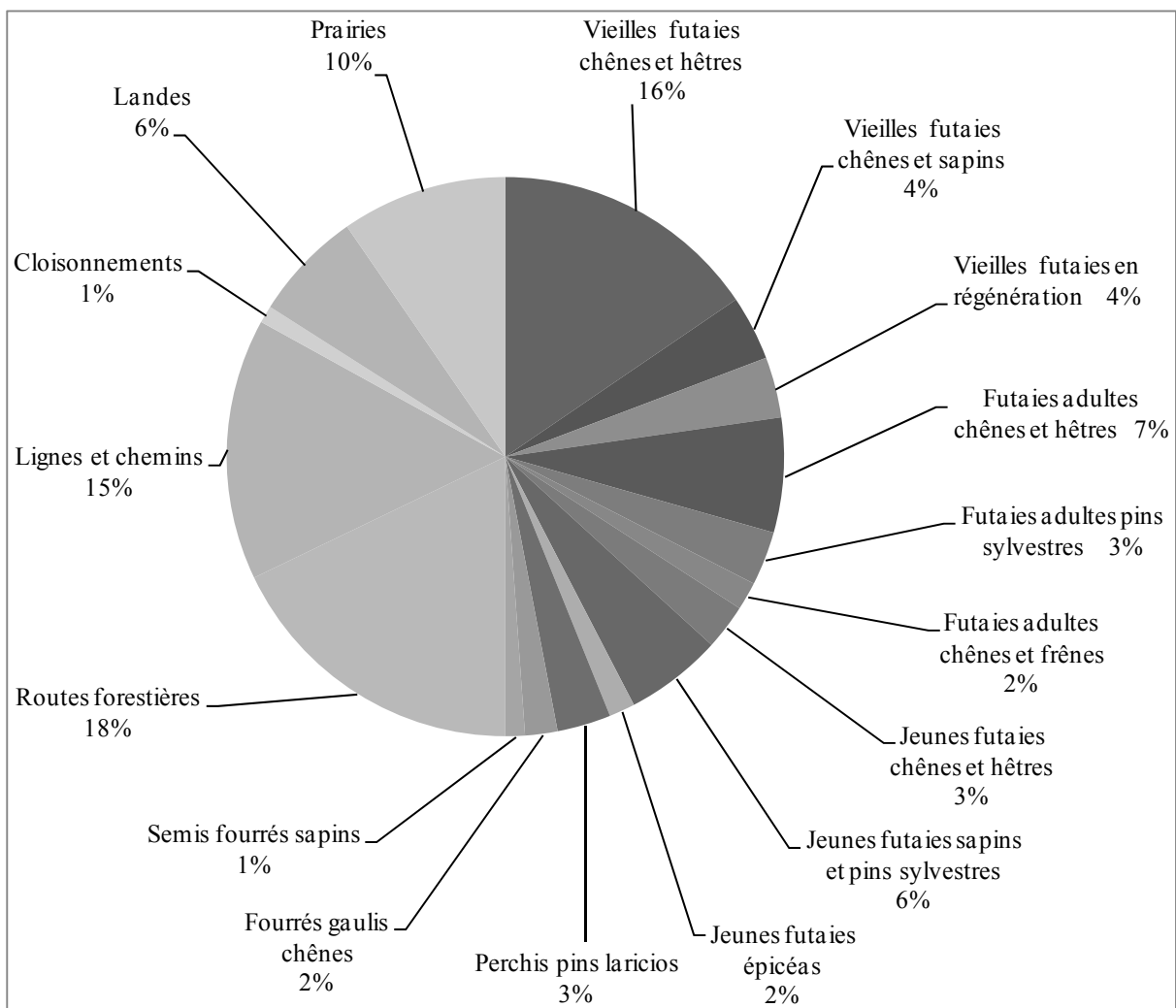


Fig. 9 – Répartition des contacts de chauves-souris par type de milieu

tions, par essence, sont de 57,3 % de Chênes et 42,7 % de Hêtres (fig. 3). 32 % des cavités sont formées par les pics sur les gros bois de Hêtres et de Chênes. Les autres cavités arboricoles sont des blessures issues de phénomènes météorologiques. Les exploitations forestières sont à l'origine de nombreuses blessures. Cinq arbres sont marqués occupés. Parmi les cavités visitées, cinq animaux ont été identifiés (trois murins de Daubenton et deux barbastelles), auxquels peut être rajouté un individu non déterminé en raison de la difficulté de prospection et de vérification des cavités arboricoles se situant à plus de six mètres du sol.

CONCLUSION ET PERSPECTIVES

Quinze espèces de Chiroptères sont identifiées en forêt domaniale de Perseigne au terme

de ces deux années d'inventaires et de suivis : Pipistrelle commune, Pipistrelle de Kuhl, Sérotine commune, Noctule commune, Noctule de Leisler, Barbastelle, Oreillard roux, Oreillard gris, Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à moustaches, Murin d'Alcathoe, Murin de Natterer, Grand Murin et Murin à oreilles échancrées.

Six espèces sont menacées et inscrites à l'annexe II de la directive Habitats.

Il est à noter l'absence de Rhinolophidés et la forte présence, en hiver notamment, de barbastelles sur le massif. Les capacités d'accueil pour les chiroptères en forêt de Perseigne sont importantes, mais il faudra veiller à conserver les arbres-gîtes potentiels et occupés. La richesse chiroptérologique est fortement liée aux milieux hors peuplement et à la vieille futaie. Il serait, par ailleurs, opportun de former et d'informer les professionnels de la forêt sur les espèces fores-

tières. Enfin, les protocoles mis en place ne peuvent pas répondre complètement à l'un des objectifs de l'étude : comprendre les relations et les mouvements de populations entre les gîtes de reproduction et les territoires de chasse. Une étude par télémétrie prévue en 2009 devrait permettre d'apporter des éléments de réponse.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARTHUR L. & LEMAIRE M., 1999. – *Les chauves-souris maîtresses de la nuit*. Lausanne, Delachaux & Niestlé, 268 p., ISBN : 2603011472.
- BARATAUD M., 1996. – *Ballades dans l'in audible : identification acoustique des chauves-souris de France*. Mens, Sîtelle, 2 CD + 48 p.
- BARATAUD M., 2005. – *Variabilité acoustique et possibilité d'identification chez neuf espèces de chiroptères européens appartenant au genre Myotis*. Document non publié, 37 p.
- BARATAUD M., 2006. – Relations entre le sonar de la Barbastelle et ses habitats et proies. *Symbioses*, n.s. **15** : 17-23.
- BEUNEUX G. & COURTOIS J.-Y., 2002. – Les chiroptères en milieu forestier. *Symbioses*, n.s. **6** : 7-10.
- CHOQUENÉ G.-L. (coord.), 2006. – Les chauves-souris en Bretagne. *Penn ar Bed*, **197-198**, 68 p.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, PARC NATUREL RÉGIONAL DU PERCHE & OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, 2003. – *Inventaire des Chiroptères en Forêt du Perche et de la Trappe 2001-2002*. , 51 p. + 2 annexes.
- GROUPE MAMMALOGIQUE NORMAND, 2004. – *Les Mammifères sauvages de Normandie. Statut et répartition, 1991-2001*. Éd. Groupe Mammalogique Normand, 308 p., ISBN : 2950320813.
- MAURIN H. (sous la dir.), 1994. – *Inventaire de la faune menacée en France : le livre rouge*. Paris, WWF, Muséum national d'histoire naturelle, Nathan, 175 p., ISBN : 209278465X.
- MESCHEDE A. & HELLER K.-G., 2003. – Écologie et protection des chauves-souris en milieu forestier. *Le Rhinolophe*, **16** : 248 p.
- PARC NATUREL RÉGIONAL NORMANDIE-MAINE, 2006. – *Site Natura 2000 FR5200645 "Vallée du Rutin, coteau de Chaumiton, étang de Saosnes et forêt de Perseigne"*. Document d'Objectifs 2006-2012. Direction Régionale de l'Environnement Pays de la Loire, département de la Sarthe, 311 p.
- PÉNICAUD P., 2000. – Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Le Rhinolophe*, **14** : 37-68.
- RAMEAU J.-C., GAUBERVILLE C. & DRAPIER N., 2000. – *Gestion forestière et diversité biologique : identification et gestion intégrée des habitats et espèces d'intérêt communautaire. France domaine atlantique*. Paris, ENGREF, ONF, IDF, 119 p., ISBN : 2904740694.
- ROUÉ S. Y. & BARATAUD M. (coord.) 1999. – Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinolophe*, **2** : 1-136.
- SCHOBER W. & GRIMBERGER E., 1991. – *Guide des chauves-souris d'Europe : biologie, identification, protection*. Neuchâtel, Paris, Delachaux & Niestlé, 223 p., ISBN : 2603007483.
- SCHWABB F., 1995. – *Étude des populations de chiroptères de la forêt du Romersberg*. CPEPESC Lorraine 1991-1995. Rapport pour le Parc Régional de Lorraine, 91 p.
- TILLON L., 2007. – Statut des chauves-souris peuplant le massif forestier de Rambouillet (78) : état des lieux après 8 années de suivis et d'inventaires. *Symbioses*, **20** : 53-59.
- VAN DER WIJDEN B., VERKEM S., LUST N. & VERHAGEN R., 2002. – L'importance du type de cavité et de la structure forestière pour la sélection de gîtes par des chauves-souris arboricoles. *Symbioses*, **6** : 11-16.

Guy LE RESTE
ONF, 9 chemin Ty Bellec
22810 LOC-ENVEL
guy.le-reste@onf.fr

Cyrille DELATTRE
Parc naturel régional Normandie-Maine
Maison du Parc BP 05
61320 CARROUGES
cyrille.delattre@parc-normandie-maine.fr