

PARCS & RESERVES

Volume 56 – fascicule 2

Dossier CHAUVES-SOURIS

Revue trimestrielle de conservation de la nature et de gestion durable d'Ardenne et Gaume • Avril-Juin 2001

POUR S'ABONNER

Versez 600 FB (14,9 €) AU
CCP n° 000-0169593-37
d'Ardenne et Gaume
pour plus de détails,
voyez la couverture arrière.



Editorial.....1

Dossier spécial 'chauves-souris'

T. KERVYN
A vous en donner des nuits blanches...L'actualisation de la liste
des chiroptères de la faune belge2

L. DELAHAYE
Nos chauves-souris forestières et leur conservation5

G. MOTTE
Problématique de la protection durable chez le petit rhinolophe
(Rhinolophus hipposideros)10

L. DELAHAYE & T. KERVYN
Le grand rhinolophe : analyse du régime alimentaire et
implications pour sa conservation en Région wallonne13

G. MOTTE
Les oreillards : Plecotus auritus et Plecotus austriacus19

T. KERVYN
Le grand murin (Myotis myotis) :
une chauve-souris peu banale à plusieurs égards23

J.L. GATHOYE & P. DE WOLF
Chauves-souris et Natura 2000 en Région wallonne24

B. VAN DER WIJDEN, C. BOOMARS, G. DE SCHUTTER & M. GRYSEELS
Chauves-souris et Natura 2000 en Région Bruxelles-Capitale27

T. KERVYN, B. BROCHIER, S. ESCUTENAIRE, F. COSTY & P.-P. PASTORET
Le point sur la rage des chauves-souris30

T. KERVYN
Quelques références pour en savoir plus
sur nos chauves-souris...30

F. FORGET
Des chauves-souris à Plecotus32

Afrique

W. DELVINGT
L'exploitation illégale des ressources naturelles dans
l'est de la République Démocratique du Congo :
l'exemple du DARA - Forest33

S O M M A I R E

PARCS & RÉSERVES

(anciennement Parcs Nationaux)
Volume 56, fascicule 2, 2001
Revue éditée par ARDENNE & GAUME a.s.b.l.,
avec l'aide financière du Ministre de l'Agriculture
et de la Ruralité de la Région Wallonne, José
HAPPART, la collaboration de milieux scienti-
fiques et universitaires, d'associations de
protection de la nature.

EDITEUR RESPONSABLE :
Charles VERSTRAETEN,
Secrétaire général d'Ardenne et Gaume,
rue des Croisiers 8, 5000 Namur

COMITÉ DE RÉDACTION :
Mme Jacqueline SAINTENOY-SIMON,
Mme Marguerite ULRIX,
M.M. Willy DELVINGT, Jacques DUVIGNEAUD,
Charles VERSTRAETEN, Thierry KERVYN.

SECRÉTARIAT DE LA REVUE :
Willy DELVINGT, Unité de Sylviculture,
Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques
de Gembloux, Passage des Déportés 2 à 5030
Gembloux.

Les articles signés n'engagent que les auteurs.
Les manuscrits non insérés ne sont pas rendus.
La reproduction des articles n'est autorisée
qu'avec l'assentiment du Comité de Direction
d'ARDENNE & GAUME.

Internet : <http://users.skynet.be/Ardenne-Gaume>

© ARDENNE ET GAUME a.s.b.l.,
Namur (Belgique)

D./2001/0146/2-2001
ISSN 0770-206

Rédacteur en chef : W. DELVINGT avec la collaboration de L. DELAHAYE, T. KERVYN
& D. LIESSE

Mise en page : S. CEULEMANS (Quenast - tél. : 067/63.87.31)

Photo de couverture : Un grand murin (Myotis myotis) au gîte. © T. Kervyn.

Photo dos : Grand Rhinolophe suspendu. © J.-L. Gathoye.

Imprimerie : Imprim'tout : 292, rue de Roubaix 7700 MOUSCRON

La revue "Parcs et Réserves" est imprimée sur du papier blanchi sans chlore.

En tous temps et en tous lieux, les chauves-souris, peuple de la nuit, ont été craintes par l'Homme, au même titre que les chouettes et hiboux.

Leur écologie, leur distribution géographique et surtout leur éthologie n'ont longtemps fait l'objet que de rares travaux de scientifiques isolés.

De la même façon les organisations de conservation de la nature, si soucieuses de la protection des oiseaux, ont longtemps ignoré le monde des chauves-souris.

Heureusement, comme vous le montrera ce numéro spécial, cette déplorable situation est en passe d'être un passé bien révolu.

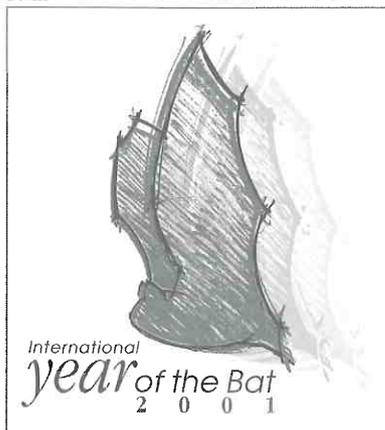
Les cavités souterraines, où les chauves-souris se rencontrent en grand nombre en léthargie, ont bénéficié des premières mesures de protection. En 1995, à l'occasion de l'Année Européenne de la Conservation de la Nature, le Ministère de la Région Wallonne a entamé la constitution d'un remarquable réseau de gîtes d'été protégés grâce à l'opération Combles et Clochers. A l'heure où se dressent les premiers bilans de ces mesures de conservation, les scientifiques montrent qu'elles ne seront sans doute pas suffisantes pour maintenir durablement certaines espèces.

D'autres mesures visant à protéger les terrains de chasse de certaines espèces de chauve-souris se révèlent indispensables. Soutenues par la directive européenne faune-flore-habitats 93/42/CEE, de nouvelles initiatives voient le jour en région wallonne. Mieux encore, les chauves-souris sont même devenues un moyen très efficace pour protéger des espaces semi-naturels par leur désignation en sites Natura 2000.

De cela et de bien d'autres choses encore vous parleront ce remarquable panel de scientifiques réunis grâce aux efforts de Laurence Delahaye et de Thierry Kervyn.

En votre nom à tous, je tiens à les remercier et à les féliciter pour la qualité de leur contribution.

 **EUROBATS**



Le Président,
W. DELVINGT

EDITORIAL

A vous en donner des nuits blanches...

L'actualisation de la liste des chiroptères de la faune belge

T. Kervyn / Thierry.Kervyn@ulg.ac.be

La liste des mammifères présents sur le territoire belge augmente régulièrement depuis quelques dizaines d'années, et pas seulement à cause de la réintroduction d'espèces éteintes (castor, ...) ou de l'introduction d'espèces exotiques (écureuil de Corée, ...). Toutefois, de mémoire de mammalogiste, on n'a jamais connu un tel chambardement. Pour l'instant, les chauves-souris se jouent de nos cartes ... biogéographiques ! En moins de deux ans, trois nouvelles espèces de chauves-souris viennent de s'ajouter à la faune de la Belgique.

Les mammalogistes avaient déjà été étonnés lorsqu'en 1946 le *vespertilion de Bechstein* avait été recensé en Belgique (VERSCHUEREN 1946). Cette espèce forestière a sans aucun doute toujours été présente dans nos contrées. Mais son mode de vie discret aura eu raison, jusqu'à la seconde guerre, des quelques naturalistes intéressés par ces mammifères.

L'oreillard gris n'a été distingué de son espèce jumelle l'oreillard roux que dans les années soixante (DE BLOCK 1966, STEBBINGS 1967). Ce n'est qu'en 1974 que la présence de

l'oreillard gris a été confirmée en Belgique (DE BLOCK & DOUCET 1974).

Bien que TOPAL (1958) suggéra l'existence des sous-espèces du *vespertilion à moustaches*, ce n'est qu'une dizaine d'année plus tard que HANAK (1970 et 1971) y distingua deux espèces jumelles sympatriques. La nouvelle venue a reçu le doux nom de *vespertilion de Brandt*. Ces deux espèces jumelles sont actuellement largement reconnues à travers toute l'Europe (CORBET & HARRIS 1991, KOOPMAN 1993) et des recherches moléculaires récentes (NEMETH & VON HELVERSEN 1993) montrent qu'il existe même une troisième espèce dans le groupe de ces petits vespertilions (RACEY 1998).

Récemment encore, une équipe anglaise (JONES & VAN PARIJS 1993) a mis en évidence que, parmi l'espèce la plus courante de chauves-souris, la *pipistrelle commune*, il y avait des individus qui émettaient leurs cris invariablement tantôt sur 45 kHz, tantôt sur 55kHz. Cette différence s'applique aussi aux colonies de reproduction composées d'individus "criant" soit à 45 kHz, soit à 55 kHz ! Les



Photo 1 : La sérotine bicolore (© F. Forget)

preuves s'accumulent pour considérer la présence de deux espèces distinctes (BARRAT *et al.* 1995). Avant même que le "baptême" de la petite nouvelle (55kHz) n'eut lieu, les scientifiques savaient déjà qu'elle préférerait établir ses colonies de reproduction dans un environnement riche en haies et en cours d'eau (OAKELEY & JONES 1998). Récemment, la nouvelle espèce, la *pipistrelle pygmée* (*Pipistrellus pygmaeus*), a été enregistrée en Belgique par l'intermédiaire des détecteurs d'ultrasons de nos amis néerlandophones (M. VAN DE SIJPE).

Autre nouvelle, mais cette fois tout à fait inattendue, la découverte de la *sérotine bicolore* (*Vespertilio muri-*

Familie des Rhinolophidés	Région wallonne		Région bruxelloise		Région flamande		Directive Faune-Flore-Habitats	Statut de l'espèce en Belgique
	été	hiver	été	hiver	été	hiver		
Grand Rhinolophe (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	++	X	-	X	+	X	annexes 2 et 4	forte diminution des effectifs au cours des dernières décennies effondrement des effectifs au cours des dernières décennies
Petit Rhinolophe (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	++	X	-	X	-	-	annexes 2 et 4	
Familie des Vespertilionidés								
Barbastelle (<i>Barbastella barbastellus</i>)	-	X	+	X	+	X	annexes 2 et 4	forte diminution des effectifs au cours des dernières décennies forte diminution des effectifs au cours des dernières décennies
Grand Murin (<i>Myotis myotis</i>)	++	X	+	X	+	X	annexes 2 et 4	
Noctule commune (<i>Myotis noctula</i>)	++	X	++	X	++	X	annexe 4	annexe 4
Noctule de Leisler (<i>Myotis leisleri</i>)	++	X	+	X	+	X	annexe 4	
Oreillard commun (<i>Plecotus auritus</i>)	++	X	++	X	++	X	annexe 4	annexe 4
Oreillard méridional (<i>Plecotus austriacus</i>)	++	X	+	X	++	X	annexe 4	
Pipistrelle commune (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) (45kHz)	++	X	++	X	++	X	annexe 4	espèce nouvellement discriminée dès 1993 de <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (?)
Pipistrelle pygmée (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>) (55kHz)	NEW	-	+	-	+	-	annexe 4	
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	++	X	+	X	+	X	annexe 4	annexe 4
Sérotine commune (<i>Eptesicus serotinus</i>)	++	X	++	X	++	X	annexe 4	
Sérotine de Nilsson (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	NEW	-	-	-	-	-	annexe 4	découverte à Houyet en 1998 (Cerveny & Lecocq 1998)
Sérotine bicolore (<i>Vespertilio murinus</i>)	NEW	-	-	-	-	-	annexe 4	découverte à Ostende, Blankenberge et Libramont en 2000
Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteinii</i>)	++	X	+	X	+	X	annexe 4	annexe 4
Vespertilion de Brandt (<i>Myotis brandtii</i>)	++	X	+	X	+	X	annexe 4	
Vespertilion de Daubenton (<i>Myotis daubentonii</i>)	++	X	++	X	++	X	annexes 2 et 4	découverte d'une colonie de reproduction en Flandres en 2000
Vespertilion des marais (<i>Myotis dasycneme</i>)	++	X	+	X	+	X	annexe 4	
Vespertilion à moustaches (<i>Myotis mystacinus</i>)	++	X	++	X	++	X	annexe 4	annexe 4
Vespertilion de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	+	X	+	X	+	X	annexe 4	
Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	++	X	+	X	++	X	annexes 2 et 4	forte diminution des effectifs au cours des dernières décennies

Légende

-	pas d'observation
+	présente en été, pas de preuve de reproduction
++	présente en été et preuves de reproduction
X	présente en hiver

nus) à Ostende (M. VAN DE SIJPE & B. VANBENDRIESSCHE). Et puis, comme si les chauves-souris maîtrisaient les compromis à la belge, cette même espèce a été identifiée à Libramont (F. FORGET) (photo 1).

Par ailleurs, en juin 1998, un mammalogiste tchèque en séjour en Belgique a observé la **sérotine de Nilsson** (*Eptesicus nilssonii*) en plein cœur de la région wallonne, sur la commune de Houyet. Cette observation a été relatée discrètement dans une revue mammalogique tchèque (CERVENY & LECOCQ 1998). Aussi, ce n'est que maintenant que nous apprenons – avec beaucoup de plaisir – l'existence de cette observation en Belgique. Cette découverte n'est pas surprenante. En effet, cette espèce était recensée à nos frontières, en Allemagne et au Grand Duché de Luxembourg. Ce qui est étonnant, par contre, avec la découverte de cette chauve-souris dont la distribution est essentiellement nordique, c'est qu'elle soit rencontrée à si basse altitude, alors qu'on l'aurait plutôt attendue dans les Hautes-Fagnes ou dans le reste de la Haute-Ardenne.

Enfin, nos amis néerlandophones nous ont encore réservé une surprise. Le **vespertilion des marais** (*Myotis dasycneme*) a été observé en train de chasser sur l'Escaut, juste à la frontière linguistique à Escanaffle (Tournai) (M. VAN DE SIJPE). Cette espèce, dont la distribution estivale est restreinte essentiellement aux Pays-Bas et au Danemark, ne se rencontre dans notre région que grâce aux migrations qu'elle effectue l'automne venu, ce qui lui permet de passer l'hiver, en léthargie, dans nos cavités souterraines. La présence de cette espèce n'avait encore jamais été constatée durant l'été en région wallonne. Ce vespertilion, dont la répartition mondiale est très restreinte et dont les effectifs sont encore mal appréhendés est incluse dans la liste rouge des animaux menacés établie par l'IUCN en 1996 et dans l'annexe 2 de la directive Habitat. Concrètement, cela signifie que tant ses gîtes que ses terrains de chasse doivent faire l'objet de protection, et en parti-



Photo 2 : Un des rares individus de Barbastelle en région wallonne. (© J.L. Gathoye)

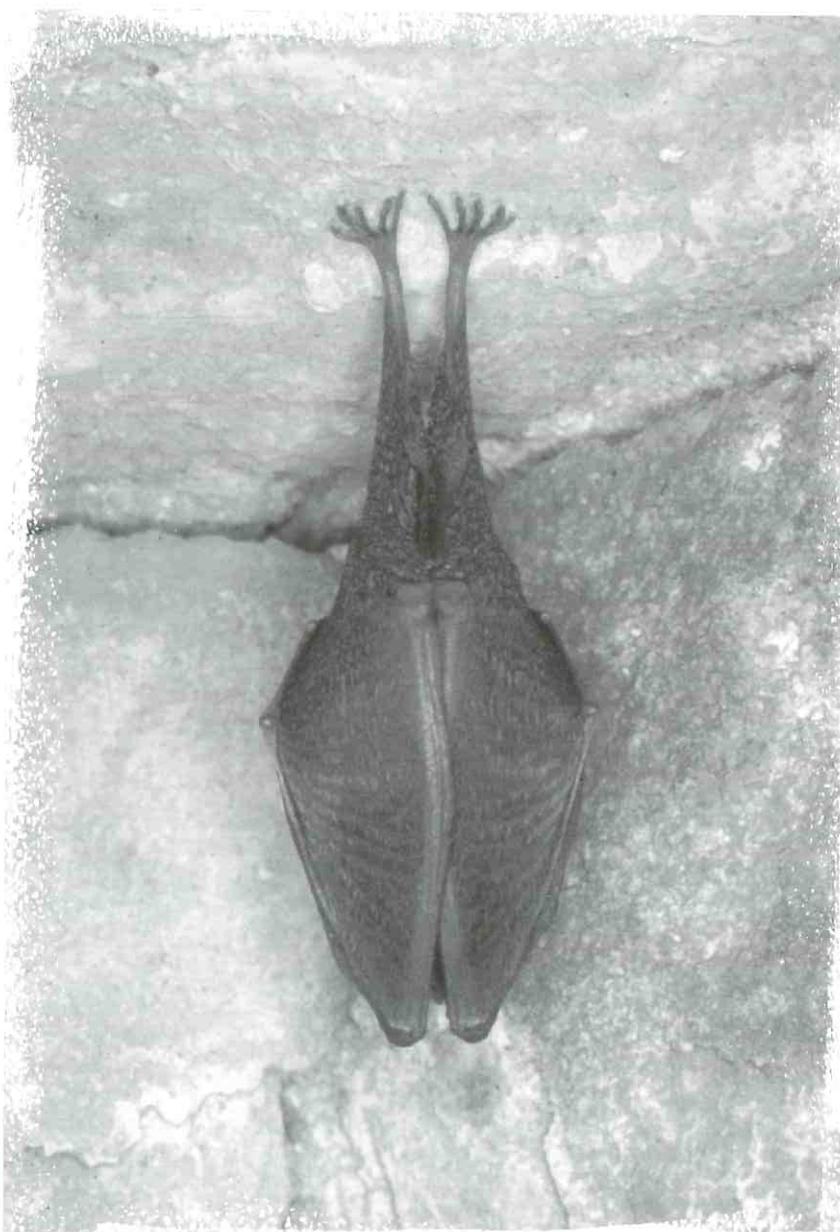


Photo 3 : Position typique du petit rhinolophe dans les cavités souterraines. (© J.L. Gathoye)

Bibliographie

- BARLOW, K.E. 1997 The diets of two types of the bat *Pipistrellus pipistrellus* in Britain. *J. Zool. Lond.*, 243(11) : 597-609.
- BARRATT E.M., BRUFORD M.W., BURLAND T., JONES G., RACEY P.A. & WAYNE R.K. (1995). Characterization of mitochondrial DNA variability within the microchiropteran genus *Pipistrellus* : Approaches and applications. *Symp. zool. Soc. Lond.* 67, 377-386.
- BLOCK, G. de 1966 La présence de l'Oreillard méridional, *Plecotus austriacus* Fischer, 1829, est-elle probable en Belgique ? *Nat. Belges.* 47, 236-238.
- CERVENY & LECOCQ (1998). The northern bat (*Eptesicus nilssonii*) – a new species for the bat fauna of Belgium. *Lynx*, 29, 97-98.
- CORBET G.B. & HARRIS S. (1991). *The handbook of british mammals*. Third edition. Mammal Society, Blackwell Scientific Publications.
- DE BLOCK G. & DOUCET J. (1974). A propos de la présence en Belgique d'un chéiroptère nouveau pour la faune belge : *Plecotus austriacus* (FISCHER 1829). *Nat. Belges*, 55 (2), 125-126.
- HANAK V. (1970). Notes on the distribution and systematics of *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819. *Bijdragen Dierk.* 40 (1), 40-44.
- HANAK V. (1971). *Myotis brandtii* Eversmann, 1845 (*Vespertilionidae*, *Chiroptera*) uider Tschechoslowakei. *Vest. Cs. spol. zool.*, 35, 175-185.
- JONES G. & VAN PARIJS S.M. (1993). Bimodal echolocation in pipistrelle bats : are cryptic species present ? *Proc. Royal Soc. of London, series B., Biological Sciences*, 251, 119-125.
- KAPTEYN K. & LINA P.H.C. (1994). Eerste vondst van een kraamkolonie van *Nathusius' dwergvleermuis Pipistrellus nathusii* in Nederland. *Lutra*, 37, 106-109.
- KOOPMAN K.F. (1993). Order Chiroptera. In : Wilson, D.E. & Reeder, D.M. (Eds) – *Mammal species of the world. A taxonomic and geographic reference*. 2nd edition. 1207 pp. Smithsonian Institution Press, Washington & London., 137-241.
- LINA P.H.C. (1987). Eerste vondst van de noordse vleermuis *Eptesicus nilssonii* in Nederland. *Lutra*, 30, 32-33.
- NEMETH A. & VON HELVERSEN O. (1993). The phylogeny of *Myotis mystacinus* group : a molecular approach. In : VIth European Bat Research Symposium. Evora, Portugal, August 1993.
- OAKELEY S.F. & JONES G. (1998). Habitat around maternity roosts of the 55kHz phonic type of pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*). *J. Zool. (Lond.)*, 245, 222-228.
- RACEY P.A. (1998). Ecology of european bats in relation to their conservation. In : KUNZ T. H. & RACEY P.A. – *Bat biology and conservation*. Smithsonian Institution Press. Washington and London. 365 p. : 249-260.
- RUSS J.M., O'NEILL J.K. & MONTGOMERY W.I. (1998). *Nathusius' pipistrelle bats (Pipistrellus nathusii*, Keyserling & Blasius 1839) breeding in Ireland. *J. Zool. (Lond.)*, 245, 345-349.
- STEBBINGS R.E. (1967). Identification and distribution of bats of the genus *Plecotus*. *J. Zool. (Lond.)*, 150, 53-75.
- TOPAL G (1958). Morphological studies on the penis of bats in the Carpatian Basin. *Annals of the National Natural History Museum of Hungary* 50 (n.s. 9) : 331-342.
- VAN DER STRAETEN E., JOORIS R. & STUYCK J. (1981). Eerste vondst van *Nathusius' dwergvleermuis Pipistrellus nathusii* in België. *Lutra*, 24 (1), 1-6.
- VERSCHUEREN J. (1946). A propos de la présence d'un chéiroptère nouveau pour la faune du pays : *Myotis bechsteini*. *Bull. Mus. r. Hist. nat. Belg* 22 (19), 1-8.

culier doivent être désignés en sites Natura 2000.

Enfin, d'autres surprises pourraient encore survenir. La reproduction de la **pipistrelle de Nathusius** pourrait être mise en évidence en Belgique. Cette espèce migratrice est observée occasionnellement chez nous (VAN DER STRAETEN *et al.* 1981). Jusqu'il y a peu, la colonie de reproduction la plus occidentale était située au Pays-Bas (KAPTEYN & LINA 1994) mais la preuve de la reproduction de l'espèce en Irlande bouleverse toutes les cartes (RUSS *et al.* 1998).

La découverte de ces "nouvelles" espèces est certes réjouissante et atteste de l'intérêt grandissant porté à ces mammifères dans notre pays. Cependant, l'affinement des méthodes de détermination ne doit pas masquer une perte réelle de biodiversité liée à la disparition lente mais certaine de nombreuses espèces de chauves-souris de notre faune. Nous ne reverrons plus – et avant longtemps – de colonie de cette belle chauve-souris au pelage noir qu'est la **barbastelle (photo 2)**. Et les **petits rhinolophes**, jadis si courant comme en témoignent les observations d'il y a 50 ans, sont à un doigt de la disparition dans notre pays (**photo 3**).

Cette synthèse n'aurait pu voir le jour sans le dynamisme et le travail rigoureux mené le plus souvent par des naturalistes bénévoles à travers tout le pays. Ils ont passé des milliers d'heures à enregistrer de nuit des cris de chauves-souris, à les analyser, à s'immiscer dans nombre de cavités souterraines, à affronter la poussière des greniers et des clochers, à démêler des filets de capture, à recouper et transmettre leurs données. Cet article est le leur. Merci à Frédéric Forget, Alex Lefevre, Sven Verkem et Ben Vanderwijden pour leur contribution à la rédaction de cet article. ■

Thierry Kervyn
Unité de Recherches
Zoogéographiques

Institut de Zoologie
Université de Liège
Quai Van Beneden, 22
B-4020 LIEGE

Nos chauves-souris forestières et leur conservation

L. Delahaye / delahaye.l@fsagx.ac.be

Introduction

Les chauves-souris forestières sont très mal connues à plus d'un titre. L'étude de l'écologie des chiroptères en général a commencé fort tard par rapport à d'autres espèces de mammifères en raison de leurs mœurs nocturnes, d'une part, et, d'autre part, par l'appréhension qu'elles généraient. En Belgique, on note la présence de 21 espèces de chauves-souris, dont on peut distinguer 8 espèces qui se retrouvent dans les habitats forestiers soit pour leur gîte soit pour les terrains de chasse, voire pour les deux (Tableau 1).

La directive européenne du 21 mai 1992, concernant la conservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvages, a intégré 13 espèces de chauves-souris dans son annexe II, dont trois sont plus particulièrement jugées comme forestières. Il s'agit du grand murin (*Myotis myotis*), du vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*), du vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*). Ces espèces, d'intérêt communautaire, nécessitent une conservation spéciale.

Lorsque l'on tente d'évaluer la biodiversité en forêt, la prise en compte des chauves-souris est indispensable. En raison de leurs aptitudes et de leurs mœurs presque exclusivement nocturnes, elles ont pu coloniser différents milieux et profiter de res-

sources inaccessibles à d'autres mammifères et aux oiseaux nocturnes. Ces insectivores stricts dépendent largement des proies disponibles. Et, contrairement à l'idée reçue, tout insecte nocturne évoluant à proximité de son gîte n'est pas une proie potentielle ! D'autres facteurs interviennent tels que l'accessibilité des sites riches en proies, les systèmes de défense de certaines proies, voire même l'"image de recherche" qu'aurait la chauve-souris en chasse (KERVYN 1998). Les espèces se distinguent notamment par le choix des insectes recherchés, la façon de les capturer, les terrains de chasse fréquentés et les types de gîtes recherchés en été et en hiver. Adaptées à différents milieux et occupant des niches écologiques variées, les différentes espèces constituent de bons indicateurs biologiques. Les chiroptères sont donc incontournables à partir du moment où l'on tente de décrire la biodiversité forestière.

Les chiroptères font partie des espèces menacées et un important déclin des populations a été constaté. Des extinctions s'observent en Europe depuis plusieurs décennies. Ces espèces sont très vulnérables : leur potentiel reproducteur est peu important, un seul jeune par an pour les meilleures années.

La gestion des milieux abritant ces espèces passe par la connaissance des exigences écologiques de ces der-

nières. Or, certains aspects de la conservation des chauves-souris n'ont pas encore été abordés en Région wallonne. Il s'agit notamment de la protection des terrains de chasse importants pour ces espèces. Nous tentons donc ici de décrire les habitats de chasse des espèces forestières que l'on retrouve en région wallonne afin de cerner au mieux leurs exigences.

Grand murin (*Myotis myotis*)

Le grand murin utilise des cris d'écholocation de faibles fréquences et de faibles intensités (KERVYN 1995). Son altitude de vol, lors des déplacements, atteint plusieurs mètres, voire quelques dizaines de mètres mais, en comportement de chasse, elle se situe principalement entre 30 et 70 cm du sol (ARLETTAZ 1995). Le grand murin chasse au-dessus de zones ouvertes (prairies, champs), en milieu rural, le long des haies, en lisière forestière mais aussi, et surtout, en milieu forestier (KERVYN 1995). AUDET (1990) rapporte que les individus qu'il suivait par radiopistage volaient dans des forêts pendant 98 % de leur temps alors que les forêts ne couvraient que 40 % du territoire dans un rayon de 10 km autour du gîte. De même, RUDOLPH (1989) observe que l'activité de chasse se déroule à plus de 95 % en milieu forestier.

La structure de la forêt joue un rôle important dans le choix de l'habitat de chasse. Les terrains de chasse identifiés partagent une caractéristique commune : ils sont situés dans des zones où le sol est très accessible en vol : forêts (hêtraie, chênaie, pinède, forêt mixte) dont la végétation basse est absente, ou à répartition hétérogène (taches de sol nu), prairies fraîchement fauchées, voire pelouses. Les futaies feuillues ou mixtes, où la végétation herbacée ou

Espèce	Gîtes	Terrains de chasse
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)		+
Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	+	+
Vespertilion de Natterer (<i>Myotis nattereri</i>)	+	
Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)		+
Noctule commune (<i>Nyctalus noctula</i>)	+	
Noctule de Leisler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	+	
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)		+
Pipistrelle de Nathusius (<i>Pipisterellus nathusii</i>)	+	+

Tableau 1 : Caractère forestier des espèces de chauves-souris : gîtes ou terrains de chasse.

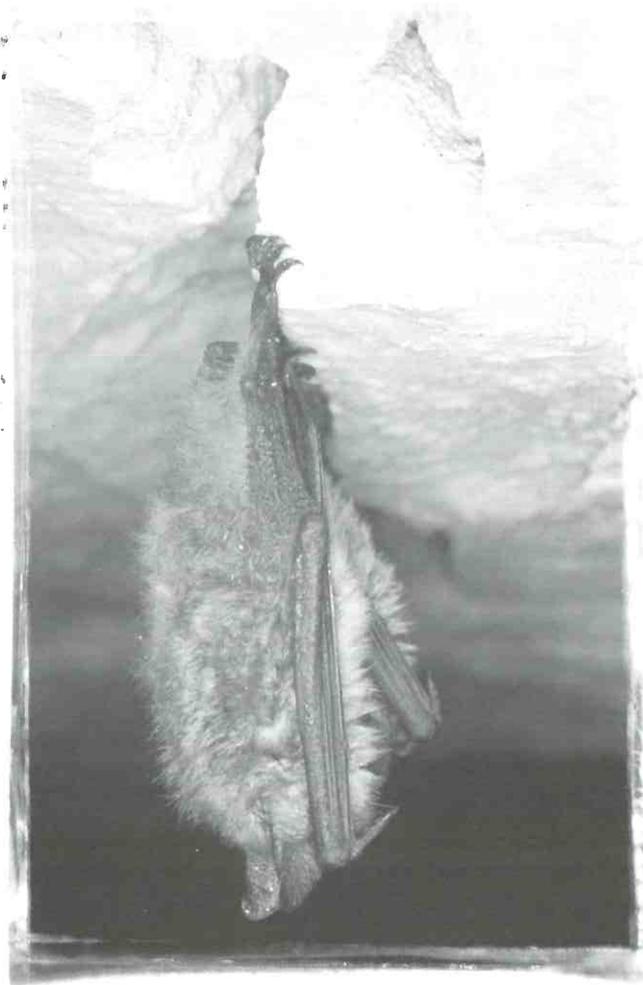


Photo 1 : Vespertilion à oreilles échancrées (*Myotis emarginatus*)
(© J.-L. Gathoye).

buissonnante est rare, sont les milieux les plus fréquentés en Europe continentale, probablement parce que seuls ces milieux fournissent encore une entomofaune accessible et abondante. En Europe méridionale, les terrains de chasse seraient situés davantage en milieu ouvert (photo 2).

Selon GÜTTINGER (1997), les grands murins préfèrent les futaies à un seul étage. Les peuplements forestiers à deux étages, formés d'un étage supérieur et d'un étage intermédiaire, ne sont utilisés pour la chasse que dans des cas isolés, tandis que les autres types de forêts à plusieurs étages sont évités. Les gaulis et recrues sont également évités. Ils ne chassent pas dans les forêts dont le sol est recouvert aux trois-quarts d'herbes et de buissons. Non seulement les grands murins préfèrent les forêts sans sous-bois, mais ils chassent aussi

surtout dans les vieilles forêts ayant une densité de tiges relativement faible.

En Europe, l'espèce semble encore bien présente dans le sud avec de grosses populations dans des cavités. Dans le nord, l'espèce est déclarée éteinte en Grande Bretagne et au seuil de l'extinction aux Pays-Bas. En Belgique, la régression qu'a connue cette espèce est considérable. La reproduction de cette espèce n'est plus observée qu'au sud du sillon Sambre et Meuse (KERVYN 1999). En Allemagne, l'espèce semble être présente jusqu'à l'île de Rügen, au nord, alors qu'en

Pologne elle remonte jusqu'aux côtes baltiques.

Vespertilion de Bechstein (*Myotis bechsteini*)

Le vespertilion de Bechstein semble marquer une préférence pour les forêts de feuillus âgées (100 à 120 ans) à sous-bois dense et avec la présence de ruisseaux, mares ou étangs dans lesquels il exploite l'ensemble des proies disponibles sur ou au-dessus du feuillage (HUET 1999). Les individus chassent quasi exclusivement dans la canopée à une hauteur de 5 à 20 mètres. Cette espèce peut également exploiter la strate herbacée des milieux forestiers ouverts tels que les clairières, les parcelles en régénération et les coupe-feux et layons forestiers, voire les prairies à proximité des forêts (HUET 1999).

Le vespertilion de Bechstein semble être relativement sédentaire. Il sort à la nuit tombée ; le vol est lent, papillonnant, très manœuvrable et généralement de faible hauteur. L'espèce paraît très agile dans les espaces restreints et se déplace aisément dans des milieux encombrés.

Le vespertilion de Bechstein chasse dans l'environnement immédiat ou à proximité de son gîte diurne (entre 200 m et 2 km) essentiellement par glanage et parfois à l'affût. Les lépidoptères et les diptères, et dans une moindre mesure les neuroptères, représentent une grande partie de cette alimentation avec respectivement 89.3 % d'occurrence, 87% et 46.3 % (WOLZ 1993a). D'autres proies sont représentées par des insectes diurnes s'abritant dans le feuillage ou sur l'écorce la nuit. La grande majorité des espèces aptes au vol, qui composent le régime du vespertilion de Bechstein, ne volent pas la nuit. L'espèce peut donc être qualifiée de glaneuse du feuillage. Il est probable que le vespertilion de Bechstein capture aussi des proies directement au sol comme le prouve la découverte, dans les excréments, de *Lithobius forficatus* (chilopode), de *Coelotes terrestris* (Arachnide) et de *Pterostichus oblongopunctatus* (Coleoptera) (ROUÉ & BARATAUD 1999).

La superficie du territoire de chasse (forêts et habitat humides) est comprise entre 15 et 30 ha. Selon WOLZ (1993a, 1993b), les individus peuvent changer quotidiennement de gîtes diurnes, dont la distance les uns des autres varie de 50 mètres à 1.5 km. Ces changements s'accompagnent d'une recomposition des colonies. Le territoire de chasse reste constant, quel que soit le gîte diurne occupé.

Les terrains de chasse se situent en général tout près du gîte et semblent identiques d'année en année. Les terrains de chasse exploités sont conditionnés par la présence de cavités naturelles dans les arbres (trous, fissures, ...) dans lesquelles le vespertilion se repose au cours de la nuit. Les gîtes occupés lors de courtes pauses

sont tous naturels, soit des trous d'arbres, soit des écorces fendues. La présence d'un nombre relativement important de telles cavités en forêt est donc indispensable à l'espèce pour gîter. Pendant la saison des mises-bas, les vespertillons de Bechstein utilisent préférentiellement les trous d'arbres comme gîte par rapport aux nichoirs où ils ne retrouvent pas un microclimat adéquat (CERVENY & BURGER 1987). Cette espèce est donc très dépendante de la qualité des terrains de chasse à proximité de ses gîtes.

Le suivi des mêmes individus sur plusieurs périodes par KERTH *et al.* (in ROUÉ & BARATAUD 1999), a montré que les terrains de chasse étaient très stables, aussi bien entre les saisons (56 à 100% de recouvrement entre les terrains de chasse de mai à août) qu'entre les années (>50% de recouvrement). Les résultats des mêmes auteurs indiquent que les terrains de chasse individuels sont significativement plus grands en forêt fragmentée (50 ha en moyenne) que dans les forêts non fragmentées (20 ha en moyenne).

Le vespertilion de Bechstein semble hiverner dans les arbres. Il est rarement observé en milieux souterrains en période hivernale. On le retrouve le plus souvent isolé dans des sites à température comprise entre 3 et 12°C et ayant une hygrométrie supérieure à 98 %.

L'état et l'importance des populations de vespertilion de Bechstein en Europe sont mal connus en raison des mœurs forestières de l'espèce. L'espèce semble bien présente, sans toutefois être nulle part abondante, en Allemagne, Autriche, France (excepté le sud), République Tchèque et Slovaquie. Les populations semblent, par contre, faibles ou cantonnées dans le sud de l'Angleterre, en déclin aux Pays-Bas et dans le sud de la Pologne. Par contre, il est très rare en Italie, Espagne, Hongrie. Le vespertilion de Bechstein aurait une large distribution dans toute la Wallonie, mais n'a jamais été observé en grand nombre. Sa biologie y reste mal connue.

La conservation du vespertilion de Bechstein nécessite donc des mesures sylvicoles adaptées avec, en particulier, le maintien de plusieurs îlots suffisamment vastes (au moins 30 ha), de parcelles âgées de feuillus (au moins 100 ans) traitées en taillis sous futaies, en futaie régulière ou irrégulière, sur l'ensemble d'un massif forestier.

La notion de massif homogène d'une taille suffisante semble très importante pour offrir des conditions d'habitat optimales à l'espèce (ROUÉ & BARATAUD 1999).

Vespertilion de Natterer (*Myotis nattereri*)

Le vespertilion de Natterer se rencontre aussi bien en plaine qu'en forêt, affectionnant, semble-t-il, les milieux boisés plus ou moins ouverts, parsemés de prairies et de pâturages, voire d'étangs (ARLETTAZ *et al.* 1997). Le domaine vital et donc les terrains de chasse du vespertilion de Natterer sont constitués de grandes forêts, de forêts de pins (à proximité de points d'eau), mais aussi de larges espaces de jardins dans les agglomérations. Les colonies de reproduction se trouvent majoritairement dans les arbres creux et parfois dans les nichoirs (SWIFT 1997).

Peu de gîtes de reproduction de *Myotis nattereri* sont connus.

Vespertilion à oreilles échanquées (*Myotis emarginatus*)

Le vespertilion à oreilles échanquées fréquente préférentiellement les zones de faible altitude près des vallées alluviales et des massifs forestiers principalement feuillus entrecoupés de zones humides (GODIN 2000). Il est également présent dans les milieux de bocages, près des vergers mais aussi dans les milieux périurbains possédant des jardins (ARTHUR & LEMAIRE 1999). Ses terrains de chasse sont relativement diversifiés : forêt, bocage, milieux périurbains, voire même l'intérieur des étables. En forêt, on le retrouve dans les peuplements feuillus et au niveau des lisières internes et



Photo 2 : Terrain de chasse privilégié par le grand murin (© T. Kervyn)

externes (KRULL *et al.* 1991). Ses axes de transit longent le plus souvent les lignes de végétation et ne traversent que rarement les zones entièrement dénudées. Certains individus peuvent s'éloigner jusqu'à une dizaine de kilomètres de leur gîte. L'activité nocturne peut donc concerner de très vastes territoires, ce qui est inattendu pour une espèce au vol manoeuvrable (ROUÉ & BARATAUD 1999).

Le vespertilion à oreilles échancrées est une espèce au régime alimentaire spécialisé. Deux taxons principaux représentent l'essentiel des proies dans toutes les études : les diptères diurnes (mouches) et les arachnidés (BAUEROVA 1986, GODIN 2000), ce qui confère à cette espèce un régime alimentaire unique parmi les chiroptères européens.

En Europe, l'espèce est peu abondante dans la majeure partie de son aire de distribution et les densités sont extrêmement variables en fonction des régions ; de plus, de grandes disparités apparaissent entre les effectifs connus en hiver et en été (ARTHUR & LEMAIRE 1999). En limite de répartition, son statut peut être préoccupant et les effectifs sont même en régression nette. Au sud de la Pologne, par exemple, les populations régressent et disparaissent lentement. L'espèce, connue dans toute la Wallonie, a vu sa population se raréfier (photo 1).

Noctule commune (*Nyctalus noctula*) et la Noctule de Leisler (*Nyctalus leisleri*)

La noctule commune est une chauve-souris eurasiatique migratrice, dont l'aire de répartition européenne coïncide avec celle des forêts caducifoliées et mixtes (PETIT 1997).

Les noctules sont des espèces forestières qui s'abritent, été comme hiver, principalement dans les cavités naturelles des arbres comme les loges creusées par les pics. En été, les mâles et les femelles gîtent séparément. Les mâles sont en général isolés et les femelles se regroupent en colonies de mise-bas. En automne, période des parades nuptiales et des

ESPÈCES	TAXONS
Grand murin (<i>Myotis myotis</i>)	Carabidae, Pterostichinae, Tipulidae, Orthoptera, Myriapoda, Lepidoptera larvae
Vespertilion de Bechstein (<i>Myotis bechsteini</i>)	Tipulidae, Chrysopidae, Syrphidae, Diastalidae, Muscidae, Cerambycidae, Scarabaeidae, Carabidae, Lepidoptera.
Vespertilion à oreilles échancrées (<i>Myotis emarginatus</i>)	Diptera, Arachnida
Oreillard gris (<i>Plecotus austriacus</i>)	Arachnida Opiliones, Dermaptera, Diptera Nematocera Tipulidae, Lepidoptera

Tableau 2 : Principaux taxons du régime alimentaire des espèces citées.

accouplements, les mâles occupent des trous utilisés comme places de chants et les femelles rejoignent les mâles. En hiver, les noctules hibernent en colonies mixtes dont le sex-ratio est équilibré (SCHWAAB 1995).

Les noctules se nourrissent principalement de papillons, de hannetons et d'autres grands insectes volants. Puissants voiliers, elles chassent en général très haut au dessus des frondaisons (SCHWAAB 1995). Néanmoins, leur altitude de chasse est dictée par la hauteur de vol des insectes-proies : celle-ci varie en fonction de la température. Les noctules chassent essentiellement en milieu ouvert et à la lisière des peuplements feuillus (KRONWITTER 1988). Il a été montré que les noctules sont incapables de capturer des proies dans des milieux fermés et ce en raison de leur faible manoeuvrabilité (VOGLER & NEUWEILER 1983 *in* KRONWITTER 1988).

Les noctules ont une nette préférence pour les cavités qui sont situées le plus haut possible. Par ailleurs, le choix des cavités est probablement fonction de la localisation des terrains de chasse, qui se trouvent dans la plupart des cas en dehors des peuplements forestiers (KRONWITTER 1988). La forêt est donc exploitée par l'espèce uniquement pour les gîtes.

La noctule commune, tout comme *Myotis nattereri* et *Myotis bechsteini*,

change fréquemment de gîte au cours de la saison de reproduction. Ce changement fréquent de cavités permettrait la recherche de nouveaux terrains de chasse (KUNZ 1974). L'emplacement des gîtes dépend fortement de la disponibilité en terrains de chasse. Ceci a comme conséquence que la disponibilité en cavités dans les peuplements forestiers doit être suffisamment importante pour permettre le déplacement des individus pendant la saison de reproduction vers des terrains de chasse attractifs.

En Wallonie la population de la Noctule commune est mal connue et celle de la Noctule de Leisler encore moins.

Pipistrelle de Nathusius (*Pipistrellus nathusii*)

Cette espèce utilise des gîtes uniquement dans des chênes et affectionne particulièrement les lieux humides en forêt. On peut donc la retrouver dans les forêts alluviales. Pour la pipistrelle de Nathusius, la forêt est exploitée tant pour le gîte que pour les terrains de chasse. Les terrains de chasse se situent en moyenne à 6-7 km du gîte principal.

On l'observe chez nous en automne et en hiver, mais son statut y est encore très mal connu. Jusqu'à présent, la reproduction de cette espèce en Wallonie n'a pas encore été démontrée.

Conclusion

On se rend vite compte que l'écologie des chauves-souris qui fréquentent nos forêts, soit pour leurs gîtes, soit pour leurs terrains de chasse, est peu connue. Les forêts feuillues, habitat semi-naturel le plus répandu en région wallonne, sont de plus en plus sollicitées par les vertébrés, dont notamment les chauves-souris. Au travers de cet article, on a pu se rendre compte également de la diversité des habitats utilisés par ces espèces. Or, étant donné la multitude d'espèces à considérer et notre manque de connaissances sur nombre d'entre elles, nos stratégies de préservation de la biodiversité devraient plutôt viser au maintien de la diversité des écosystèmes, dans lesquels de nombreuses espèces pourraient satisfaire leurs besoins. Toutefois, cette approche de protection globale doit être complétée par l'application de mesures requises pour protéger des espèces dont la situation demeure précaire.

Pour préserver la biodiversité, il est donc nécessaire de considérer plusieurs échelles de perception. A l'échelle du peuplement forestier, on appliquera les prescriptions sylvicoles et les mesures de protection particulières. Il faudra aussi travailler à une échelle plus large, où on s'efforcera de maintenir un ensemble de peuplements forestiers pour répondre aux besoins des espèces. Il faut chercher à réaliser des structures de forêts les plus diverses possible, à côté de mesures plus ciblées et ponctuelles telles que les traitements des lisières, la sauvegarde de biotopes d'espèces rares... La sylviculture doit donc utiliser, voire continuer à développer, tout l'éventail des possibilités de techniques sylvicoles et présenter des forêts où se côtoient futaies claires, futaies régulières et irrégulières, monospécifiques ou mélangées. ■

Laurence Delahaye
Unité de Sylviculture

Faculté Universitaire des Sciences
Agronomiques de Gembloux
Passage des Déportés, 2
B- 5030 Gembloux

Bibliographie

- ARLETTAZ R. (1995). Habitat selection in two sympatric sibling species of bats (*Myotis myotis* and *Myotis blythii*). *Oecologia* (not yet submitted).
- ARLETTAZ R., LUGON A., SIERRA A. & DESFAYES M. (1997). Les chauves-souris du Valais (Suisse) : statut, zoogéographie et écologie. *Le Rhinolophe*, 12, 1-42.
- ARTHUR L. & LEMAIRE M. (1999). Fiches espèces chiroptères pour la rédaction de documents d'objectifs dans le cadre de la directive Habitats Faune Flore : *Myotis emarginatus*. Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères (SFPEM).
- AUDET D. (1990). Foraging behaviour and habitat use by a gleaning bat, *Myotis myotis* (Chiroptera, Vespertilionidae). *J. Mamm.*, 71 (3), 420-427.
- BAUEROVA Z. (1986). Contribution to the trophic bionomics of *Myotis emarginatus*. *Fol. Zool.*, 35 (4), 305-310.
- CERVENY J. & BURGER P. (1987). *Bechstein's Bat, Myotis bechsteini (KULH 1818), in Sumava Region*. European bat research 1987. Ed : Hanak, V., Horacek, I. & Gaisler, J., 591-607.
- GODIN M.C. (2000). *Contribution au régime alimentaire du vespertillon à oreilles échanquées (Myotis emarginatus)*. Mémoire de Licence, ULg.
- GÜTTINGER R. (1997). Jagdhabitat des Grossen Mausohrs (*Myotis myotis*) in der modernen Kulturlandschaft. – Schriftenreihe Umwelt n°288. Natur und Landschaft. 138p.
- HUET R. (1999). Fiches espèces chiroptères pour la rédaction de documents d'objectifs dans le cadre de la directive Habitats Faune Flore : *Myotis bechsteini*. SFPEM.
- KERVYN T. (1995). *Contribution à l'étude de la tactique alimentaire du grand murin Myotis myotis (Borkhausen, 1797) (Mammalia : Chiroptera)*. Mémoire lic. Zool, ULg, 53 p.
- KERVYN T. (1998). *Plan d'action pour la conservation de la sérotine commune, du grand murin et du grand rhinolophe en Région wallonne*. Rapport D.G.R.N.E., direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts. 75p.
- KERVYN T. (1999). Fiches espèces chiroptères pour la rédaction de documents d'objectifs dans le cadre de la directive Habitats Faune Flore : *Myotis myotis*. SFPEM.
- KRONWITTER F. (1988). Population structure, habitat use and activity patterns of the noctule bat, *Nyctalus noctula* Schreb. 1774 (Chiroptera : Vespertilionidae) revealed by radio-tracking. *Myotis*, 26, 23-85.
- KRULL D., SCHUMM A., METZNER W. & NEUWEILER G. (1991). Foraging areas and foraging behaviour in the notch-eared bat, *Myotis emarginatus* (Vespertilionidae). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 28, 247-253.
- KUNZ T.H. (1974). Reproduction, growth, and mortality of the vespertilionid bat, *Eptesicus fuscus*, in *Kansas*. *J. Mamm.* (55), 1-13.
- PETIT E. (1997). *Structure et évolution des populations de Noctule commune en Europe*. 7ème Rencontre Nationales "Chauves-souris" SFPEM. 8p.
- ROUÉ & BARATAUD (1999). – *Le Rhinolophe*, n°spécial
- RUDOLPH B.U. (1989). *Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (Myotis myotis) in Nordbayern*. Dipl. arbeit. Univ. Erlangen-Nürnberg
- SCHWAAB F. (1995). *Etude des populations de chiroptères de la forêt du Romersberg*. CPE-PESC Lorraine, Parc Naturel Régional de Lorraine. 91p.
- SWIFT S.M. (1997). Roosting and foraging behaviour of Natterer's bats (*Myotis nattereri*) close to the northern border of their distribution. – *J. Zool. (Lond.)*, 242, 375-384.
- WOLZ I. (1993a). Das Beutespektrum der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini* (KUHLE 1818) ermittelt aus Kotanalysen. *Myotis*, 31, 27-68.
- WOLZ I. (1993b). Untersuchungen zur Nachweisbarkeit von Beutetierfragment im Kot von *Myotis bechsteini* (KUHLE 1818). *Myotis*, 31, 5-25.

Problématique de la protection durable chez le petit rhinolophe

(*Rhinolophus hipposideros*)

G. Motte / G.Motte@student.tulg.ac.be

Présentation

Le petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros* (BECHSTEIN 1800) appartient à la famille des Rhinolophidae (LACÉPÈDE 1799). Ce nom provient de l'appendice nasal sophistiqué, en forme de fer à cheval, que les espèces de cette famille ont développé. Le petit rhinolophe est une de nos plus petites espèces de chauves-souris (longueur tête + corps : 37-45 mm, envergure : 192-254 mm, poids : 4 – 10 g). La couleur de son pelage est gris brun sur le dos et gris blanc sur son ventre (photo 1).

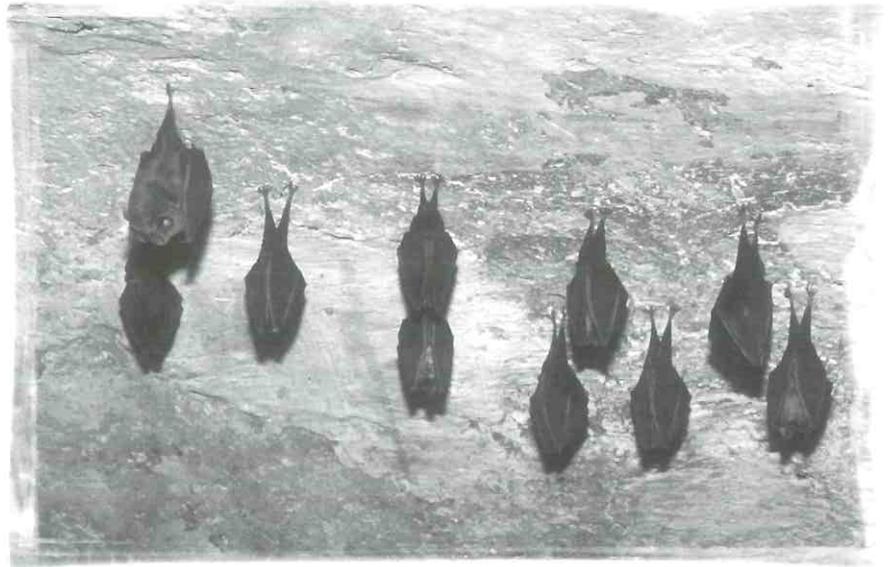


Photo 1 : Groupe de petits rhinolophes en hiver (© F. Forget)

Le petit rhinolophe : une espèce menacée ?

En Europe, les effectifs du petit rhinolophe n'ont cessé de décroître passant ainsi, en moins de 40 ans, du statut d'espèce très commune à celui d'espèce très menacée. Dans le Nord de la France et en Allemagne, cette espèce est grandement menacée de disparition, au Luxembourg et aux Pays Bas elle est éteinte, tandis qu'en Belgique l'espèce est proche de l'extinction. On estime la population restante à moins de 200 individus ! En outre, la disparition des colonies belges signifierait un très net recul de l'aire de répartition européenne de cette espèce.

Pourquoi cette espèce a-t-elle décliné aussi rapidement ? Que faut-il faire pour protéger à long terme les populations restantes ? Ce sont les questions qui ont été à la base d'une année de recherche sur le petit rhinolophe en région wallonne.

Au cours d'une année, les chauves-souris utilisent de nombreux habitats

différents. En hiver, elles gagnent les gîtes d'hibernation ; en été, ce sont les femelles qui se rassemblent dans des gîtes de mise-bas. Pour se nourrir, elles capturent des insectes sur les terrains de chasse et enfin pour se déplacer entre les gîtes et les terrains de chasse elles peuvent utiliser des routes de vol. La protection à long terme d'une espèce de chauves-souris ne peut donc s'envisager sans tenir compte de l'ensemble des habitats que cette espèce exploite.

Gîtes d'été et d'hiver

Pour hiverner, il semble que le petit rhinolophe recherche des cavités souterraines situées aux alentours du gîte de maternité, probablement pas à plus de 20 km. L'écologie hivernale du petit rhinolophe reste encore peu connue mais il semble qu'il affectionne des poches où l'air est plus chaud et où le taux d'humidité de l'air est proche de la saturation.

Chaque année, entre la fin avril et le début du mois de mai, les petits rhinolophes, principalement les femelles¹, réintègrent progressivement le gîte estival situé généralement à l'intérieur d'une cave, d'un grenier ou encore dans les combles d'une église. En effet, pour établir leurs colonies de reproduction, ces chauves-souris recherchent des gîtes offrant la quiétude, différents "micro-gîtes" procurant une température et un degré d'humidité adéquat selon le climat.

En été, les femelles de petit rhinolophe peuvent également occuper une série de gîtes secondaires situés à proximité du gîte de maternité. De plus, les gîtes d'hiver peuvent également être visités en été et même occasionnellement servir de gîtes secondaires, voire de terrain de chasse. Contrairement aux idées reçues, il apparaît donc que les gîtes d'hiver pourraient être exploités aussi bien en hiver qu'en été.

¹ Comme pour la plupart des autres espèces de chauves-souris, l'écologie des mâles reste encore largement méconnue. En ce qui concerne les petits rhinolophes, il semble que quelques mâles peuvent être présents dans la maternité. Les autres peuvent rester, par exemple, dans des grottes à proximité de la colonie.

Quels milieux sont exploités par le petit rhinolophe ?

Il semble que deux facteurs importants caractérisent les milieux exploités par le petit rhinolophe : leur degré d'ouverture et la structure des paysages.

Dès la tombée de la nuit, il exploite des milieux fermés et semi-fermés comme des haies hautes, des bandes boisées et des bois de feuillus et bois mixtes (photo 2). Ces milieux sont évidemment à mettre en relation avec les insectes que le petit rhinolophe peut capturer.

Le régime alimentaire du petit rhinolophe se compose essentiellement de papillons de nuits, de chrysopes et de diptères. Ces proies se trouvent, notamment, en abondance en milieu boisé et à proximité des haies. On note également la consommation de cousins (*Tipulidae*) qui se développent dans les prairies. Même si ces milieux ne sont pas exploités directement, ils sont donc tout aussi importants pour le petit rhinolophe.

En ce qui concerne la structure des paysages, une étude que nous avons menée récemment a montré que les terrains de chasse exploités par une colonie de petits rhinolophes étaient en connexion les uns avec les autres et étaient reliés avec le gîte par des éléments linéaires, tels que des haies fournies (minimum 2,5 m de haut), bandes feuillues ou encore lisières.



Photo 3 & 4 : Routes de vol (© G. Motte)

Ces éléments paysagers constituent de véritables routes de vol qui sont utilisées jour après jour ou plutôt nuit après nuit (photo 3 & 4).

De plus, au cours de notre étude, nous n'avons jamais observé de petits rhinolophes s'écartant de plus de 1 m des murs ou des haies, restant de préférence sous la couverture végétale. Par contre, à l'intérieur des bois, ils serpentent avec agilité à une hauteur de 1 à 4 m entre les branches et les taillis.

Il convient donc d'insister sur l'importance de la structure des milieux boisés. Il est primordial que l'écartement entre les arbres permette le développement d'un sous-bois.

Cette espèce est donc probablement très fortement attachée à un réseau serré d'éléments boisés pour pouvoir se déplacer.

Causes du déclin des populations

Au vu de ce qui est dit précédemment, différents facteurs semblent expliquer la très grande fragilité de cette espèce. Il semble en effet que l'on pourrait qualifier cette espèce "d'exigeante" au niveau des gîtes et surtout des habitats exploités.

Le petit rhinolophe a probablement dû faire face à une réduction du nombre de gîtes estivaux et hiver-

Photo 2 : Milieu typiquement exploité par le petit rhinolophe (© G. Motte)



naux. Les habitations modernes offrent pour cette espèce moins de gîtes estivaux et secondaires (isolation et aménagement des greniers, traitement des charpentes). Or, ces habitats sont importants pour la reproduction de l'espèce. Un gîte de mise bas qui disparaît, c'est le succès de reproduction qui est compromis pour plusieurs dizaines de femelles. De même, en hiver, l'exploitation du réseau souterrain (sport, tourisme, décharge, tour opérateur) a également un impact négatif sur la disponibilité en gîtes hivernaux.

Il apparaît également que cette espèce a dû faire face à une dramatique réduction qualitative et quantitative des habitats utilisés pour la recherche de proies.

Conséquence directe de l'industrialisation de l'agriculture et des modifications de la sylviculture, les réseaux écologiques serrés ont été déstructurés dans beaucoup de régions. Les plans de remembrement ont modelé la forme et la surface des petites parcelles, jadis souvent séparées par des haies, au profit de grandes parcelles dégagées. Les bandes boisées et les haies, qui constituaient les routes de vol du petit rhinolophe, ont ainsi été endommagées ou détruites. La fragmentation et l'isolation des habitats ont ainsi joué un rôle important dans le déclin de cette espèce.

Enfin, l'utilisation intensive de pesticides, d'antiparasitaires et la transformation des prairies en terres cultivées ont eu bien des effets néfastes sur les populations d'insectes-proies.

Ces dégradations ont donc entraîné non seulement une diminution des proies et des terrains de chasse mais, surtout, l'interruption des voies de passage du gîte vers les terrains de chasse et vice-versa.

Quelles mesures de protection adopter ?

Afin d'envisager une protection durable des populations restantes de petit rhinolophe, il convient de protéger non seulement les différents gîtes mais également de conserver la natu-

re et la structure des aires d'alimentation (bois de feuillus ou mixtes, haies hautes et les prairies indirectement) et des routes de vols (haies hautes, bandes boisées).

Il est probable que l'éloignement des terrains de chasse par rapport au gîte de maternité ne soit pas très élevé : entre 1 à 3 km. Il convient donc d'apporter tous les efforts de conservation des habitats dans une zone d'un rayon minimal de 2 km autour du gîte. Des efforts plus importants devront porter sur une zone de 1 km de rayon puisqu'il est probable que les jeunes ne s'éloignent pas davantage au cours de leurs premiers vols. De plus, des habitats structurés aux alentours immédiats du gîte favorisent l'accès aux adultes vers leurs terrains de chasse. L'optimisation des différents milieux présents dans un rayon de 1 km autour des gîtes pourrait de la sorte être favorable à la colonie.

Conclusion

Ces recommandations sont basées sur une étude que nous avons menée sur la dernière colonie de reproduction, de taille relativement importante, présente en Belgique. Il n'est pas exclu que les exigences écologiques du petit rhinolophe varient en fonction des milieux naturels présents autour des gîtes. Afin de mieux cerner les exigences de cette espèce et donc d'améliorer les recommandations en vue de sa protection, il est important d'étendre les études sur d'autres colonies.

Afin de ne pas augmenter le risque d'isolement des populations restantes et de pouvoir espérer préserver à long terme le petit rhinolophe sur notre territoire, comme l'encouragent les dispositions légales relatives à cette espèce, les mesures de protection proposées devraient être mises en œuvre de manière urgente. ■

Grégory Motte
Unité de Recherches
Zoogéographiques

Institut de Zoologie
Université de Liège
Quai Van Beneden, 22
B- 4020 LIEGE

Bibliographie

- BECK A., STUTZ H-P. B. & ZISWILER V. (1989). Das Beutespektrum der Kleine Hufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) (Mammalia, Chiroptera). *Revue suisse de Zoologie*, 96 (3), 643-650.
- BIEDERMAN M. (1997). *Das Artenhilfsprogramm Kleine Hufeisennase in Thüringen*. In Zur Situation der Hufeisennasen in Europa, ed. IFA Verlag, pp./-E27-32, Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V., Berlin.
- DAAN S. (1980). Long-term changes in bat populations in the Netherlands : a summary. *Lutra*, 22, 95-105.
- DUBIE S. & SCHWAA F. (1997). *Répartition du petit rhinolophe (*Rhinolophus hipposideros*, BECHSTEIN 1800) dans le nord-est de la France*. In Zur Situation der Hufeisennasen in Europa, ed. IFA Verlag, pp./-E41-46, Arbeitskreis Fledermäuse Sachsen-Anhalt e.V. Berlin.
- GAISLER J. (1963). The ecology of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*, BECHSTEIN 1800) in Czechoslovakia, part 1. *Vestník Československé Společnosti Zoologické*, 27, 211-233.
- JONES G. & RAYNER J.M.V. (1989). Foraging behavior and echolocation of wild horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *R. hipposideros* (chiroptera, Rhinolophidae). *Behavioral Ecology and Sociobiology*, 25, 183-191.
- MCANEY C.M. & FAIRLEY J.S. (1988). Habitat preference and overnight and seasonal variation in the foraging activity of lesser horseshoe bats. *Acta Theriologica*, 33 (28), 393-402.
- MITCHELL-JONES A.J. (1995). The status and conservation of horseshoe bats in Britain. *Myotis*, 32-33, 271-284.
- MOTTE G. & LIBOIS R. (2001). Conservation of the lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*, BECHSTEIN 1800) (Mammalia : Chiroptera) in Belgium. A case study of feeding habitat requirements. (soumis).
- SCHOFIELD H.W. (1996). *The ecology and conservation biology of *Rhinolophus hipposideros*, the lesser horseshoe bat*. Unpubl. Ph. D. Thesis, University of Aberdeen.
- WALSH A.L., HARRIS S. & HUTSON A.M. (1995). Abundance and habitat selection of foraging vespertilionid bats in Britain : a landscape-scale approach. *Symposium of Zoological Society of London*, 67, 325-344.

Le grand rhinolophe :

analyse du régime alimentaire et implications pour sa conservation en région wallonne

L. Delahaye & T. Kervyn / delahaye.l@fsagx.ac.be & Thierry.Kervyn@ulg.ac.be

1. Répartition géographique et statut

Le grand rhinolophe (*Rhinolophus ferrumequinum*) est présent dans toute l'Europe et en Afrique du Nord. Son aire est limitée au nord à la latitude de 51°45' et exclut la Scandinavie, l'Irlande et le nord de la Grande-Bretagne. Il se retrouve jusqu'au Caucase et au Japon. En Belgique, cette espèce est présente seulement au sud du sillon Sambre et Meuse.

En Europe occidentale, cette espèce est considérée comme **en danger de disparition à court terme** (STEBBINGS 1988). Par exemple, elle a disparu de la moitié de son aire en Grande-Bretagne : 1 % des effectifs survit ! Elle se raréfie en France et est menacée d'extinction dans bien d'autres pays. En Belgique, l'effectif de cette espèce ne compterait plus que 200 individus (FAIRON *et al.* 1995, BEUDELS & FAIRON 1996) !

Les indices de présence du grand rhinolophe sont des débris d'insectes et des crottes sous les perchoirs utilisés pour manger dans les arbres ou à l'entrée des grottes, surtout au printemps et en été. Les colonies de reproduction peuvent être bruyantes; on y entend un bavardage continu.

2. Morphologie

La taille du grand rhinolophe est de 57 à 71 mm pour une envergure d'environ 340-400 mm; son poids, très variable en raison de l'hibernation, est de 17 à 34 g. Cette espèce est grande et robuste (photos 1 & 2). Son pelage est de couleur gris brun ou brun rouge, la face ventrale étant plus claire, couleur crème. Les jeunes ont le dos plutôt gris cendré. Durant

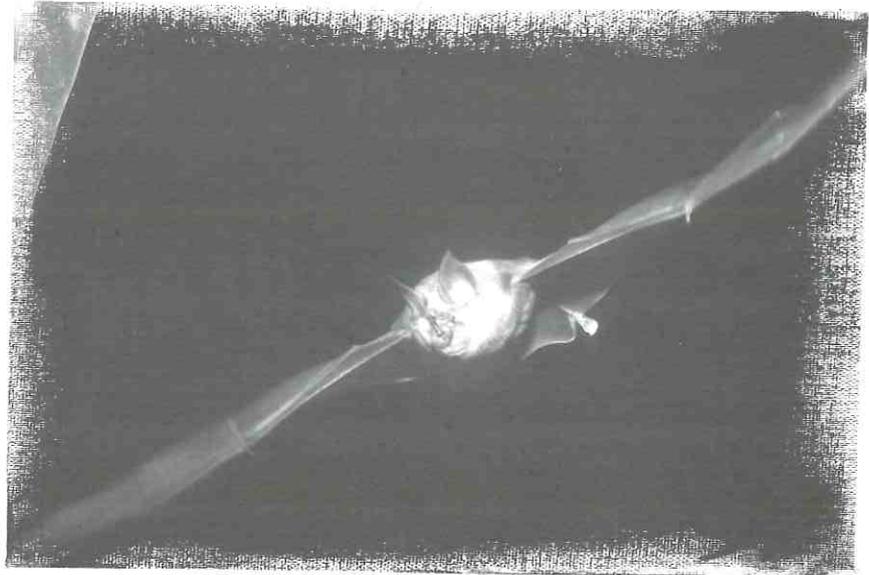


Photo 1 : Grand rhinolophe en vol (© F. Forget)

l'hibernation et généralement aussi pendant la journée, le grand rhinolophe s'enveloppe dans ses ailes tout comme le fait le petit rhinolophe.

3. Comportement

À la fin de l'hiver les sites d'hibernation sont délaissés au profit des sites d'estivage où aura lieu, pour les femelles, la reproduction. Ces colonies de reproduction, qui sont également appelées colonies de parturition ou colonies d'estivage, réunissent jusqu'à 200 femelles et quelques mâles (immatures ou non-reproducteurs). En Belgique, les plus grandes colonies comptaient jusqu'à 100 femelles et un ou deux mâles. La plus grande colonie connue à ce jour en Belgique comprend une vingtaine d'individus (BEUDELS & FAIRON 1996). Les individus s'y établissent dès le début du mois d'avril jusqu'à fin septembre.

Les colonies d'estivage du grand rhinolophe se situent surtout dans les greniers (sous les toitures), les clo-

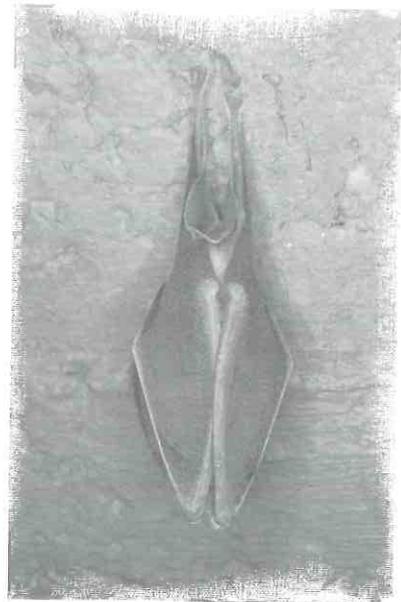


Photo 2 : Grand rhinolophe suspendu dans une cavité (© J.L. Gathoye)

chers et les combles d'églises, ainsi que dans des caves et des galeries de mine dans le sud de l'Europe. Les femelles peuvent se reproduire dès l'âge de 2 ans. Les jeunes naissent dès le début du mois de juin. Chaque soir, la colonie se dissocie et les indi-

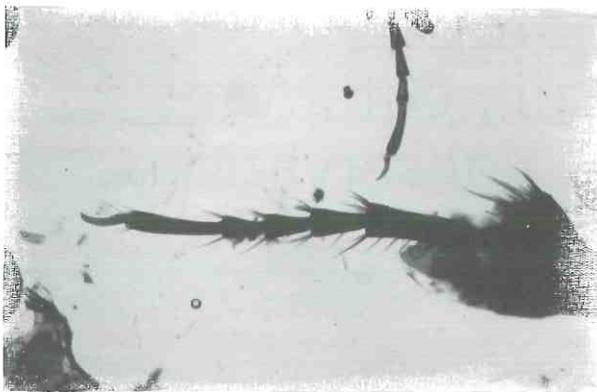


Photo 3 : Reste de patte d'un aphodius mangé par le grand rhinolophe (© L. Delahaye)

vidus partent en chasse, les femelles laissant les jeunes en "nurseries" après la mise bas.

A la fin septembre, les individus se disperseront pour rejoindre les colonies d'hiver, distantes en moyenne de 20 à 30 km des gîtes d'été, où ils formeront de petits groupes. Les quartiers d'hiver se trouvent dans des grottes, des galeries et cachettes souterraines de tout genre, pour autant qu'elles soient d'une humidité relativement élevée et à l'abri du gel. Les grands Rhinolophes ont besoin de plus de chaleur (7-11°C) que les autres chiroptères. Il peut arriver que certains individus, en interrompant leur hibernation, changent de gîte en plein hiver.

Comme beaucoup d'autres chiroptères, les femelles du grand rhinolophe donnent naissance à un seul jeune et investissent une quantité considérable d'énergie pour la reproduction (KUNZ 1982).

La longévité maximale connue est de 30 ans, ce qui constitue un record pour les chiroptères européens. Mais généralement l'espérance de vie à la naissance est beaucoup plus faible et ne dépasserait pas 4 à 5 ans.

4. Régime alimentaire et comportement de chasse

Le grand rhinolophe est, comme les autres chiroptères européens, un insectivore strict. Il se nourrit essentiellement de Lépidoptères, de Coléoptères Scarabéidés tels les *Aphodius*, les hannetons (*Melolontha*

sp.) et les bousiers (*Geotrupes*), mais également de Diptères tipulidés.

Le grand rhinolophe sort à la tombée de la nuit d'un vol lent, papillonnant, avec de brèves glissades, généralement à faible hauteur (30 cm – 6 m). Il vole peu par temps froid, venteux et pluvieux.

Il chasse dans les lieux boisés, le long des pentes, falaises, jardins. La distance entre le gîte et l'aire de nourrissage varie de la proximité du gîte à quelques kilomètres (jusque environ 5 km).

Trois comportements de recherche de nourriture lui sont connus :

Après avoir quitté le gîte, ils volent à travers les arbres où ils vont se pendre par les pieds, et commencer à chasser par une méthode qui leur est tout à fait particulière : la chasse au perchoir, à l'instar d'un gobemouche. Cette méthode consiste à "scanner" des proies potentielles par écholocalisation tout en restant perché à un arbre. Ils "scannent" tout en tournant continuellement leur corps autour de leurs jambes. Cette méthode leur permet de réduire au maximum les coûts d'énergie. Des courts vols sont ensuite faits autour de ces mêmes arbres afin de capturer les insectes au vol, insectes qui seront mangés au perchoir. Après un vol, l'individu retourne au même perchoir ou, plus souvent, se réinstalle ailleurs. Plusieurs individus peuvent occuper le même arbre.

Ils peuvent également s'approcher très près du sol et ainsi glaner les proies à même le sol à l'instar du grand murin (*Myotis myotis*).

Certains rhinolophes ont été vus alors qu'ils ingurgitaient leurs proies en vol sans retourner à leur perchoir (JONES 1990). Cette chasse en vol est souvent observée lors de la poursuite de hannetons ou de papillons en plein vol.

Le grand rhinolophe manœuvre remarquablement bien à travers les branches malgré sa taille relativement grande, contrairement au grand murin, espèce également forestière, dont la manœuvrabilité en vol est réduite.

5. Exemple de la composition du régime alimentaire d'une colonie de grand rhinolophe en Région wallonne

[Ces résultats ont fait l'objet d'une communication lors de la 8^{ème} Université d'été de la Nature (RNOB)]

Une étude du régime alimentaire du grand rhinolophe a été réalisée en 1998 dans une colonie d'estivage en région wallonne sur base d'excréments recueillis en 1995. Cette étude a permis de définir qualitativement ce que mangeaient les grands rhinolophes en Gaume en analysant les déjections sous binoculaire et en déterminant les taxons retrouvés.

Dans les échantillons récoltés, les lépidoptères sont particulièrement bien représentés. On ne peut malheureusement identifier le genre ni même la famille car les éléments retrouvés sont presque toujours des écailles alaires.

Le second ordre le mieux représenté est celui des diptères, dominé par la famille des *Tipulidae*. On retrouve également des coléoptères. Ceux-ci appartiennent principalement à la famille des *Scarabaeidae*, bousiers et *Aphodius* surtout (photo 3).

A côté des fragments de proies se trouvaient également des amas de poils, provenant du nettoyage de l'individu, ainsi que des œufs d'insectes non identifiés. Dans le guano, nous avons encore observé des ectoparasites (non déterminés).

Aspect semi-quantitatif (pour chaque taxon ou genre sont donnés les fréquences d'occurrence et entre parenthèse les fréquences relatives):

- lépidoptères : 49 % (33.8 %)
- diptères *Tipulidae* : 41 % (28.3 %)
- coléoptères *Scarabaeidae* : 37 % (24.1 %) dont
 - *Aphodius sp.* : 25 %
 - *Geotrupes sp.* : 8 %
 - *Melolontha melolontha* : 4 %
- coléoptères *Carabidae* : 1% (0.7 %)
- hyménoptères *Ichneumonidae* : 17 % (11.7 %)

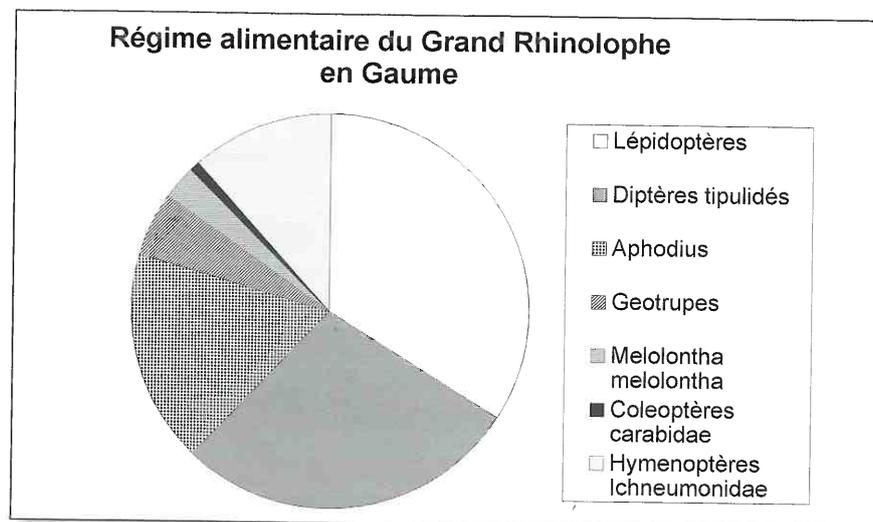
D'après les restes de lépidoptères que nous avons retrouvés dans les excréments, nous ne pouvons pas déterminer quelles sont les espèces présentes. Nous n'avons observé aucune patte d'hétérocère, élément déterminant quant à la reconnaissance de ces espèces. JONES (1990) cite quatre espèces d'hétérocères, appartenant majoritairement à la famille des *Noctuidae* mais également à la famille des *Geometridae* (*Agrostis exclamatoris*, *Apamea*, *Noctua pronuba*, *Noctua comes*), qui seraient retrouvées dans les excréments de grand rhinolophe en Angleterre.

Si on compare la fréquence relative des *Tipulidae* obtenue lors de nos analyses (28,27 %), on remarque une très forte similarité avec les résultats des autres études (PIR 1994, BECK 1995). Au sein du genre *Diptera*, seuls des restes de proies appartenant à la famille des *Tipulidae* ont été rencontrés.

Les ichneumons retrouvés dans les excréments sont très probablement du genre *Ophion* (photo 4). Ce sont de grands ichneumons (10-20 mm de long) qui parasitent les larves d'hétérocères.

6. Aspect saisonnier

KERVYN (1995 & 1996) a mis en évidence une coïncidence précise entre les périodes où on retrouve des proies très riches énergétiquement et les périodes où les chauves-souris ont besoin d'un apport énergétique supplémentaire. Dans la littérature, on observe dans le cas du grand rhi-



nolophe une abondance de tipules en avril-mai ainsi qu'en août-septembre. Selon KUNZ (1988), les *Tipulidae* ont une valeur énergétique de l'ordre de 25.5 KJ/g de poids sec; l'importance de cette valeur peut s'expliquer par la présence en grand nombre de femelles portant chacune plusieurs centaines d'œufs. Les tipules sont actifs durant la gestation et la lactation du grand rhinolophe. Ensuite les tipules représentent encore une part importante du régime alimentaire en août-septembre précisément avant l'abandon des gîtes d'estivage et avant la rentrée en hibernation.

Le hanneton commun a également un pic d'émergence qui coïncide avec la gestation et la lactation. Bien que sa valeur énergétique soit moindre que celle des tipules (17.35 KJ/g de poids sec.; JUILLARD 1984), il apporte une quantité considérable de nourriture de part sa taille. Les grandes masses de hannetons se dirigeant "aveuglément" vers les lisières feuillues fournissent une nourriture au grand rhinolophe sans que celui-ci ne dépense trop d'énergie à la capture.

Les *Aphodius* présentent un pic d'émergence début août, alors que les jeunes rhinolophes commencent à se nourrir. Cette espèce

ce est donc une véritable aubaine à cette époque de l'année où les papillons et les tipules se font rares.

7. Les milieux de chasse

Au printemps, le grand rhinolophe chasse principalement dans les peuplements forestiers âgés. Les pâtures sont privilégiées en été (JONES & MORTON 1992). Cela s'explique facilement par le fait qu'au printemps les principales proies (ichneumons (*Ichneumonidae*), bousiers (*Geotrupes sp.*), hannetons (*Melolontha melolontha*) (photo 5) restent actives malgré de faibles températures. En été, le régime alimentaire du grand rhinolophe est essentiellement constitué par des *Aphodius* et, au début de l'automne, par beaucoup de tipules.

Le changement d'habitat de chasse, à la mi-été, peut être associé à l'arrivée massive des *Aphodius*, mais les facteurs climatiques peuvent également

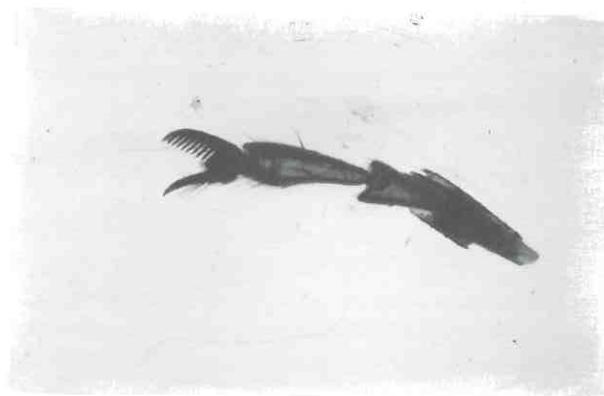


Photo 4 : Morceau de patte d'un Ichneumon retrouvé dans les excréments de grands rhinolophes (© L. Delahaye)



Photo 5 : Hanne-ton commun (© T. Kervyn)

favoriser les terrains de chasse en forêt pendant les nuits froides. RYDELL (1989) a démontré que les vols des insectes avaient lieu pour des températures supérieures à 6-10 °C, avec des seuils de températures similaires pour les papillons. Les biomasses d'insectes en activité augmentent exponentiellement avec la température, et une faible augmentation de température au dessus de 6-10 °C peut potentiellement amener une grande abondance de papillons, qui sont majoritairement à la base du régime alimentaire du grand rhinolophe (JONES 1990).

Les zones boisées sont toujours plus chaudes que les pâturages en terme de minimum de température pendant la nuit. Pendant les nuits froides, les différences de températures entre forêts et pâturages sont encore plus grandes et les insectes volent probablement plus en forêt. Il est alors plus profitable pour les chauves-souris de se nourrir en forêt pendant ces nuits-là. Le microclimat joue donc un rôle majeur quant à l'abondance des

insectes et cet effet influence l'habitat utilisé par les chauves-souris.

8. Implications pour la conservation du grand rhinolophe en Wallonie

Outre le maintien des gîtes de reproduction et d'hibernation, la politique de conservation du grand rhinolophe doit se focaliser sur la préservation des milieux de chasse et des proies qu'ils hébergent.

8.1. Conservation des proies

Disponibilité en *Aphodius rufipes*

Cette espèce se reproduit uniquement dans des déjections récentes. Aussi, dans une région donnée, la densité d'*Aphodius rufipes* ne sera élevée que s'il y a apport fréquent d'un grand nombre de bouses fraîches. Pour que les jeunes chauves-souris aient une source de nourriture abondante lorsqu'elles commencent à chasser, des pâtures doivent se trouver à proximité des maternités. L'une des condi-

tions au bon développement d'une colonie de grands rhinolophes est donc la présence d'un abondant bétail dans un rayon de 1 à 5 km autour des gîtes (RAMSONE 1996).

Mesures à prendre pour assurer une densité suffisante d'*Aphodius* près des maternités

Les densités d'*Aphodius* sont en nette diminution depuis l'utilisation d'antiparasitaires pour le bétail. La dégradation de ce type de produit est très lente (\pm 120 jours) et il provoque d'énormes dommages aux insectes coprophages dont certains oiseaux et certaines chauves-souris se nourrissent. L'utilisation d'Ivermectin et plus généralement des anti-parasitaires, devrait être limitée, voire prohibée, à cause de ses effets négatifs sur les écosystèmes.

1. Développement des pâtures dans un rayon d'1 km autour du refuge.
2. Faire pâturer des vaches, des moutons et si possible des chevaux aussitôt que le temps le permet.

3. En juillet, mettre en pâture des animaux matures, afin de ne pas avoir de déjections de petite taille, qui séchent trop vite et ne permettent pas le développement des larves.
4. Mettre en pâture des vaches jusqu'à une distance de 3 ou 4 km pour permettre une densité élevée d'*Aphodius* dans la zone de chasse des adultes.
5. Éviter l'utilisation d'Ivermectin dans une zone de 5 km autour du refuge. Recommander à la place d'autres produits qui permettent le développement normal des *Aphodius*.

Disponibilité en hétérocères

Les d'hétérocères interviennent de façon prépondérante dans le régime alimentaire du grand rhinolophe. Aussi les réserves en plantes hôtes

tout comme les sites de reproduction sont essentiels.

La présence de nombreux types d'habitats d'hétérocères résidents, de hautes qualités et situés assez près des gîtes, serait également bénéfique aux populations de chauves-souris.

Cependant, les hétérocères migrants sont également intéressants par la création de nombreux sites de reproduction. Dès lors, ce sera le pouvoir attractif de l'habitat sur les papillons migrants, lors d'arrêts temporaires, tout comme sa capacité à générer sa propre population résidente qui déterminera la densité d'hétérocères disponibles pour les chauve-souris.

Disponibilité en bousiers

Leur principal ennemi est, comme pour les *Aphodius*, l'utilisation d'antiparasitaires dans les élevages. L'idéal

serait donc de recommander aux éleveurs des produits sans danger pour ces espèces.

8.2. Conservation des milieux de chasse

Le maintien de toutes les forêts feuillues semi-naturelles d'un âge avancé des parcs.

Traitement extensif de seulement 50 % des forêts feuillues.

Remplacement progressif des forêts de conifères par des bois de feuillus afin d'éviter le plus possible les coupes à blanc et de préserver les milieux de vie des proies (hanneçons).

Le maintien de rangées d'arbres et de haies entre les bois. Encourager les haies vives larges (3 à 6 m) et hautes (> 6 m) dont quelques arbres peuvent émerger (photo 6).

Photo 6 : Terrain de chasse privilégié du grand rhinolophe (© T. Kervyn)



Maintenir les pâturages permanents. Le pâturage permanent doit représenter 50 % de la superficie totale. Les parcelles doivent être séparées par des haies de différente composition. Et l'utilisation des antiparasitaires et des insecticides interdites. Création, si possible, d'habitats humides voire marécageux.

9. Conclusion

La population belge de grand rhinolophe a fortement chuté. Les seules mesures de conservation entamées jusqu'ici concernent la préservation des gîtes d'été et d'hiver. Cette politique, bien que récente, n'a pas encore porté ses fruits : les populations de grands rhinolophes ne semblent pas encore avoir réaugmenté. Aussi, il semble important d'étudier les autres exigences écologiques de cette espèce. Parmi les données qui définissent une niche écologique, le régime alimentaire est un élément central. La politique de conservation du grand rhinolophe devrait en tenir compte.

Espérons que l'avenir permettra de concilier les exigences écologiques de cette espèce et les activités humaines. Gageons que de nombreuses générations humaines pourront encore s'extasier devant ces petits mammifères enveloppés dans leurs membranes et suspendus à la voûte de cavités souterraines. ■

Laurence Delahaye Unité de Sylviculture

Faculté Universitaire des Sciences
Agronomiques de Gembloux
Passage des Déportés, 2
B- 5030 Gembloux

Thierry Kervyn Unité de Recherches Zoogéographiques

Institut de Zoologie
Université de Liège
Quai Van Beneden, 22
B- 4020 LIEGE

Bibliographie

- BECK, A. (1995) – Fecal analyses of european bat species. – *Myotis*, 32-33 : 109-119
- BEUDELS, M.O. & FAIRON, J. (1996) – Découverte et conservation des chauves-souris de la Région wallonne. – Document IRSNB. 71 pp.
- FAIRON, J., BUSCH, E., PETIT, T. & SCHUITEN, M. (1995) – *Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et autres bâtiments*. – Ministère de la Région Wallonne, D.G.R.N.E., D.N.F., Brochure technique n° 4. 89 pp.
- JONES, G. & MORTON, M. (1992) – Radio-tracking studies on habitat use by greater horseshoe bats (*Rhinolophus ferrumequinum*) : 521-537. In : PRIEDE, I.G. & SWIFT, S.M. (Eds) – *Wildlife telemetry : Remote monitoring and tracking of animals*. Ellis HORWOOD.
- JONES, G. & RAYNER, J.M.V. (1989) – Foraging behaviour and echolocation of wild horseshoe bats *Rhinolophus ferrumequinum* and *R. hipposideros*. – *Behav. Ecol. Sociobiol.*, 25(3) : 183-191.
- JONES, G. (1990) – Prey selection by the greater horseshoe bat (*Rhinolophus ferrumequinum*) : optimal foraging by echolocation ? – *Journal of Animal Ecology*, 59(2) : 587-602.
- JULLIARD, M (1984) – *La chouette chevêche*. – " Nos oiseaux ", Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux. Prangins 242 pp.
- KERVYN, T. (1995) – *Contribution à l'étude de la tectique alimentaire du grand murin Myotis myotis (Borkhausen, 1797) (Mammalia : Chiroptera)*. T.F.E. Zoologie, Université de Liège. 53 pp.
- KERVYN, T. (1996) – Le régime alimentaire du grand murin *Myotis myotis (Chiroptera : Vespertilionidae)* dans le sud de la Belgique. – *Cahiers d'Ethologie*, 16(1) : 23-46.
- KUNZ, T.H. (1982) – *Ecology of bats*. Plenum Press, New York and London.
- KUNZ, T.H. (1988) – Methods of assessing the availability of prey to insectivorous bats : 191-210. In KUNZ, T.H. (Ed) – *Ecological and behavioural methods for study of bats*. Smithsonian Inst. Press, Washington D.C. & London.
- PIR, J.B. (1994) – *Etho-ökologische untersuchung einer wochenstubenkolonie der grossen Hufeinnase (Rhinolophus ferrumequinum, Schreber 1774) in Luxemburg*. – Diplomarbeit Justus-Liebig Universität Giessen.
- RANSOME, R.D. (1996) – The management of feeding areas for greater horseshoe bats – *English nature research report*, 174.
- RYDELL, J. (1989) – Food habits of northern (*Eptesicus nilsoni*) and brown long-eared (*Plecotus auritus*) bats in Sweden. – *Holarct. Ecol.*, 12 : 16-20.
- STEBBINGS, R.E. (1988) – *Conservation of european bats*



Vespertilion émarginé en hibernation © J.-L. Gathoye



Grand Murin en vol © F. Forget



Grand Murin en vol © F. Forget



Verspertilion de Bechstein © F. Forget



Oreillard en vol © F. Forget



Grand Rhinolophe en hibernation © F. Forget

Les oreillards :

Plecotus auritus et Plecotus austriacus

G. Motte / G. Motte@student.ulg.ac.be

1. Présentation de nos deux espèces d'oreillards

Description

Parmi nos 22 espèces de chauves-souris présentes en Belgique en période estivale, l'oreillard roux, *Plecotus auritus* (Linne, 1758) et l'oreillard gris, *Plecotus austriacus* (FISCHER 1829) sont deux espèces que l'on considère comme étant jumelles (Photo 1). La distinction entre l'oreillard gris et l'oreillard roux en Europe ne remonte qu'au début des années soixante tandis que dans notre pays sa présence n'a été authentifiée que dans les années septante.

La longueur de la tête et du corps varie de 42 à 53 mm pour l'oreillard roux (photo 2) et de 41 à 58 mm pour l'oreillard gris, alors que l'envergure est de 240 à 285 mm pour le roux et de 255 à 292 pour le gris. Espèces de petite taille, la reconnaissance de leur silhouette est aisée en raison de leurs grandes oreilles qui, lorsqu'elles sont dressées, correspondent environ aux 3/4 de la longueur du reste du corps. Une caractéristique typique des oreillards est de "replier" les oreilles derrière la nuque lorsqu'ils sont au repos. En fait, les oreilles sont "dégonflées" grâce à la fermeture de valves au niveau des vaisseaux sanguins. Lorsque l'oreillard est actif, l'ouverture des valves lui permet de les redresser. Bien que cette morphologie particulière leur permette d'améliorer la perception de leur environnement sonore, c'est un désavantage aérodynamique et thermodynamique, les pertes de chaleur et d'eau étant plus importantes. Malgré cela, le vol des oreillards peut-être relativement rapide pour une espèce de petite taille, sa vitesse pouvant atteindre 25km/h!

Si la morphologie d'un oreillard est facilement reconnaissable, il est, par



Photo 1 : Comparaison en main des oreillard roux (à gauche) et oreillard gris (à droite) (© J. Doucet)

contre, difficile de distinguer les deux espèces sur base d'une simple observation visuelle. En effet, comme leur nom l'indique, des différences dans la couleur du pelage peuvent exister mais ce critère n'est pas suffisant pour distinguer les deux espèces, certains individus pouvant montrer des couleurs intermédiaires. La détermination demande donc d'avoir recours à la mesure simultanée de plusieurs critères morphologiques : taille du pouce, de l'avant bras, forme et largeur du tragus, coloration du nez, analyse de la dentition. Ces mesures nécessitent la capture de l'individu ou la récolte de cadavres.

Distribution et statut

En Europe, le genre *Plecotus* comprend deux espèces, *P. auritus* et *P. austriacus*, largement répandues dans la région Paléarctique, une troisième, *P. teneriffae*, est confinée aux îles Canaries.

La distribution de *P. auritus* s'étend à l'est jusqu'à l'Oural et aux montagnes du Caucase (Figure 1). On le retrouve également en Mongolie, en Chine, au Japon et dans certaines parties de l'Inde. *P. austriacus* est, quant à lui, distribué plus au Sud de l'Europe et au Nord de l'Afrique (Figure 2).

En Belgique, nous nous trouvons au cœur de l'aire de répartition de *P. auritus*, mais plutôt en limite nord de celle de *P. austriacus*.



Photo 2 : Oreillard roux en hibernation (© J.L. Gathoye)

Les deux espèces peuvent donc coexister dans une même région ainsi que dans un même gîte.

En Wallonie, *P. auritus* semble assez répandu mais il semble qu'il y ait actuellement une régression dans le nombre d'individus par colonie. En Hollande, les effectifs seraient également en baisse.

En ce qui concerne *P. austriacus*, ses effectifs sont encore très peu connus en raison des risques de confusion avec *P. auritus*.

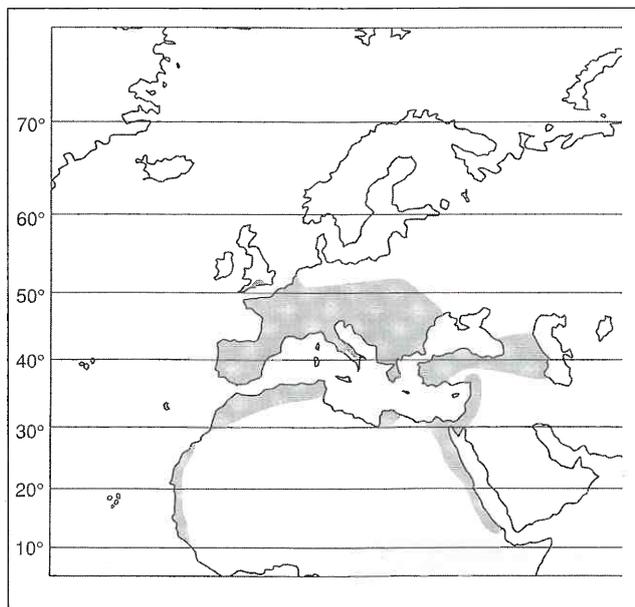


Figure 1 : Aire de répartition de l'oreillard roux

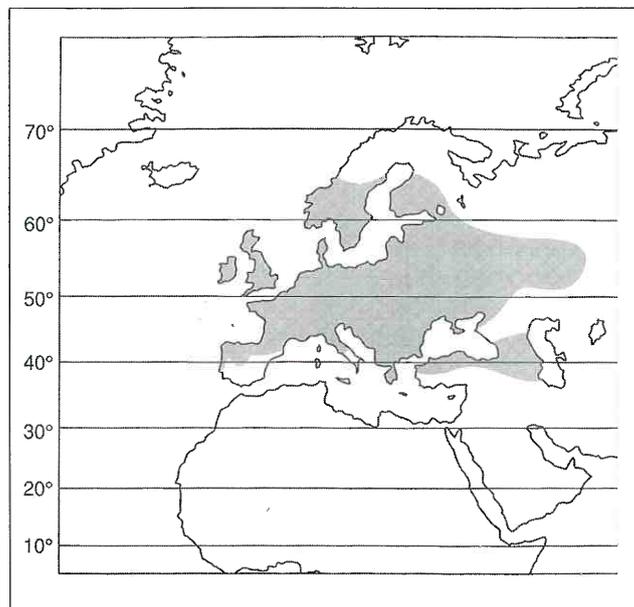


Figure 2 : Aire de répartition de l'oreillard gris

2. Milieux exploités

Gîte d'été

Naturellement, les gîtes d'été, ou de mise-bas, des oreillards roux étaient situés dans les trous d'arbres, comme on l'observe encore pour les individus d'Europe centrale. Actuellement, dans nos régions, ses gîtes se sont déplacés vers les constructions humaines comme les greniers des habitations ou les combles d'églises. Les gîtes d'oreillards gris dépendent également des constructions humaines, peut-être encore plus que pour les roux, aucune colonie dans des trous d'arbres n'étant connue.

Il est aussi important de noter que, parallèlement à l'utilisation d'un gîte principal, les oreillards peuvent occuper temporairement des gîtes secondaires, souvent proches des terrains de chasse, avant de réintégrer la colonie. Comme pour les gîtes principaux, les greniers des habitations peuvent être utilisés ; pour les oreillards roux, ces gîtes peuvent également être localisés dans des trous d'arbres ou dans des cavités utilisées en hiver !

Gîte d'hiver

Une fois l'hiver arrivé, toutes les chauves-souris vivant dans nos régions font face à un manque de

nourriture. Ainsi, les oreillards vont passer une partie de l'hiver en léthargie dans des gîtes d'hiver, souvent à proximité des gîtes d'été, qui leur fournissent une température inférieure à 7°C et un taux d'humidité proche de la saturation. Ces sites sont localisés dans des grottes, dans des abris sous roche, des failles rocheuses, des anciennes glacières, des anciennes carrières, des caves. Pour les oreillards roux, ces sites d'hivernage sont également utilisés pour la reproduction, et ce parfois avant le début de la période hivernale.

Par rapport aux espèces du genre *Myotis*, les *Plecotus* semblent rester davantage actifs en hiver. Ils peuvent ainsi se déplacer fréquemment entre différents sites d'hiver et des individus peuvent même revenir temporairement dans leur gîte d'été !

Terrains de chasse

Les deux espèces d'oreillards ont la capacité d'exploiter le même type de terrain de chasse, à savoir des massifs boisés feuillus ou mixtes, des prairies, des haies, des buissons et des arbres hauts (Photo 3). Bien que, selon la littérature, les oreillards roux exploiteraient davantage les massifs boisés, les premiers résultats de notre étude semblent indiquer que cette espèce peut également exploiter de

manière importante les prairies avec des arbres isolés tels que des chênes, des frênes, des saules. Une caractéristique du comportement de chasse des oreillards roux pourrait donc être une certaine plasticité à exploiter aussi bien les espaces ouverts que fermés.

En ce qui concerne les terrains de chasse exploités par les oreillards gris, on trouve peu d'études dans la littérature. Nos premiers résultats, contrairement à ceux obtenus à l'étranger, nous ont montré que les terrains de chasse étaient situés principalement dans des bois feuillus ou mixtes.

Bien que les oreillards soient souvent considérés comme des espèces effectuant des vols de faibles distances, le suivi par radiopistage nous a montré que l'éloignement maximal des terrains de chasse pouvait être de 5 km par rapport au gîte d'été et ce pour les deux espèces. On ne peut donc plus considérer cette espèce comme chassant uniquement à proximité du gîte.

Routes de vol

Au départ du gîte, les deux espèces d'oreillards utilisent des éléments linéaires tels que des haies, des bandes feuillues, des ripisylves. On peut également les observer en vol rapide le long de murs ! Ces éléments

linéaires pourraient leur permettre de se diriger dans leur environnement mais peuvent également constituer des habitats riches en proies.

Reposoirs

Les oreillards peuvent se percher dans des arbres afin de pouvoir décortiquer des proies trop grosses pour être ingérées en une seule fois, comme par exemple des coléoptères, des lépidoptères ou encore certains diptères. Ces reposoirs sont localisés le plus souvent dans des arbres (saules, chênes, hêtres, frênes, tilleuls, marronniers, pommiers) aussi bien dans les jardins que dans les bois, mais aussi dans les greniers des habitations ou dans des hangars.

3. Technique de chasse et régime alimentaire

Très agiles en vol, les deux espèces ont la particularité de capturer une partie de leurs proies en les glanant sur les feuilles d'arbres, sur les troncs, au sol ou encore sur les murs.

Leur vol quasi stationnaire ressemble alors un peu à celui d'un colibri. En plus de cette technique, elles sont également capable de capturer leurs proies en plein vol.

Les proies principales consommées par nos deux espèces d'oreillards sont les papillons, les diptères (Nématocères et Cyclorraphes), les coléoptères, les dermoptères et les arachnides. La proportion de ces proies varie en fonction de la saison.

4. Problématique de leur protection

Comme nous l'avons déjà dit précédemment, bien qu'il semble que des similitudes comportementales existent avec les oreillards roux, les connaissances actuelles restent lacunaires sur le comportement des oreillards gris. On peut cependant déjà dégager d'importants éléments pour la protection des oreillards.

Comme pour les autres espèces de chauves-souris, une protection effi-

cace des populations passe obligatoirement par la protection de l'ensemble des milieux exploités : le gîte d'été, les gîtes d'hiver, les gîtes secondaires, les terrains de chasse, les reposoirs et les routes de vol.

Gîtes

Les oreillards, comme la plupart de nos espèces de chauves-souris, montrent une grande fidélité au gîte d'été ou de mise bas. Le dérangement ou la destruction d'un gîte peut donc avoir des conséquences catastrophiques sur l'avenir de la colonie. L'utilisation de gîtes secondaires par les deux espèces implique également de prendre en compte la protection de ces sites. Les oreillards sont donc largement dépendants des constructions humaines. La diminution du nombre de gîtes disponibles et l'utilisation de produits de traitement des boiseries contre les insectes, non appropriés aux chauves-souris, peut donc avoir un impact négatif sur les populations.



Photo 3 : Terrain de chasse de l'oreillard roux et oreillard gris (© G. Motte)

L'utilisation par l'oreillard roux des trous d'arbres, même si elle reste occasionnelle, peut être tout aussi importante pour cette espèce. Il est donc aussi utile de préserver les vieux arbres et les arbres creux.

Les dérangements successifs causés par les visites des sites d'hiver entraînent, pour l'oreillard, une telle dépense d'énergie que cela pourrait lui être fatal. Le dérangement d'un oreillard roux en léthargie, par exemple par le toucher, provoquera son réveil ce qui représente une dépense d'énergie équivalente à celle qui lui est nécessaire pour passer 6-7 jours en léthargie !

Actuellement, on découvre que les sites d'hiver sont aussi utilisés en été, soit comme reposoirs, comme gîtes secondaires mais aussi comme terrains de chasse. De même, les gîtes d'été peuvent être utilisés par quelques individus comme site d'hiver temporaire mais aussi comme "garde-manger hivernal" (capture en nombre de diptères qui passent l'hiver en léthargie sous les combles). La dénomination classique de gîte d'hiver et gîte d'été n'est peut être pas des plus appropriées en ce qui concerne les oreillards. Chaque élément peut donc remplir plusieurs fonctions à la fois, c'est pourquoi il est indispensable d'assurer une protection de l'ensemble des gîtes et ce durant toute l'année.

Habitats de chasse et routes de vol

D'une manière générale, il semble que les oreillards exploitent aussi bien les massifs boisés feuillus ou mixtes que les prairies, et ce, dans un rayon pouvant atteindre plus de 5 km autour du gîte d'été. Dans le futur, nous serons plus à même de mieux caractériser les milieux boisés favorables à ces deux espèces.

Néanmoins, la destruction des surfaces boisées et leur banalisation, l'enrésinement, le pâturage intensif conduisent à une réduction des terrains de chasse tout comme à une diminution de la quantité et de la diversité des proies que les oreillards peuvent y capturer.

Pour en savoir plus ...

- BARATAUD M. (1990). Eléments sur le comportement alimentaire des Oreillards brun et gris, *Plecotus auritus* (Linnaeus, 1758) et *Plecotus austriacus* (Fischer, 1829). *Le Rhinolophe*, 7, 3-10.
- BARATAUD M., 1996. *Ballades dans l'in audible*. Sittelle, Mens.
- BAUEROVA Z. (1982). Contribution to the trophic ecology of the grey long-eared bat, *Plecotus austriacus*. *Fol. Zool.*, 31 (2), 113-122.
- CORBET G.B. (1964). The grey long-eared bat *Plecotus austriacus* in England and the Channel Islands. *Proc. Zool. Soc. Lond.*, 143 (3), 511-515.
- DAAN S. 1980 Long-term changes in bat populations in the Netherlands : a summary. *Lutra*, 22, 95-105.
- DE BLOCK G. & DOUCET J. (1974). A propos de la présence en Belgique d'un chéiroptère nouveau pour la faune belge : *Plecotus austriacus*. *Les Naturalistes Belges*, 55 (2), 125-126.
- ENTWISTEL A.C., RACEY P.A. et SPEAKMAN J.R. (1996). Habitat exploitation by a gleaner bat, *Plecotus auritus*. *Phil. trans. R. Soc. Lond. B*, 351, 921-931.
- FLUCKIGER P.F. et BECK A. (1995). Observations on the habitat use for hunting by *Plecotus austriacus* (FISCHER 1829). *Myotis*, 32-33, 121-122.
- FUHRMANN M. et SEITZ A. (1992). Nocturnal activity of the brown long-eared bat (*Plecotus auritus* L.1758) : data from radiotracking in the Lenneburg forest near Mainz (Germany). In : Wildlife Telemetry. Remote Monitoring and tracking of Animals (Priede, I.G. and Swift, S.M., eds). Ellis Horwood, Chichester : 538-548.
- GAISLER J., ZUKAL J., NESVADBOVA J., CHYTL J. & OBUCH J. (1996) (repris de SWIFT 1998). Species diversity and relative abundance of small mammals (Insectivora, Chiroptera, Rodentia) in the Palava biosphere reserve of UNESCO. *Acta Soc. Zool. Bohem.*, 60, 13-23.
- MITCHELL-JONES A. J., AMORI G., BOGDANOWICZ W., KRSTUFEEK B., REIJNDERS P.J.H., SPITZENBERGER F., STUBBE M., THISSEN J. B., VOHRALIK V. & ZIMA J. (1999). Atlas of European Mammals. T. & A.D. Poyser, Academic Press, London, 484 pp.
- RYDELL J. (1989b). Food habits of northern (*Eptesicus nilssonii*) and brown long-eared bat (*Plecotus auritus*) bats in Sweden. *Holarctic Ecol.*, 12, 16-20.
- SCHOBER W. & GRIMMBERGER E. (1991). *Guide des chauves-souris d'Europe*. Delachaux et Niestlé, Perret D. (Ed.), Neuchâtel et Paris, 223 p.
- SHIEL C.B., McANEY C.M. & FAILEY J.S. (1991). Analysis of the diet of Natterer's bat *Myotis nattereri* and the common long-eared bat *Plecotus auritus* in the west of Ireland. *J. Zool.*, Lond., 223, 299-305.
- STEBBINGS R.E. & GRIFFITH F. (1986). *Distribution and status of bats in Europe*. Institute of Terrestrial Ecology (Ed.), 142 p.
- STEBBINGS R.E. (1966). A population study of bats of the genus *Plecotus*. *J. Zool.*, Lond., 150, 53-75.
- SWIFT M.S. (1998). *Long-eared bats*

Les oreillards pourraient être moins "attachés" aux éléments linéaires que le petit rhinolophe puisque nous les avons souvent observés traverser des espaces ouverts comme de grandes prairies remembrées.

Cependant, pour se rendre sur leurs terrains de chasse, ils volent préférentiellement le long des haies, des bandes boisées où ils peuvent également capturer certaines de leurs proies. Il est donc important de préserver, au départ du gîte d'été, un réseau de haies et d'éléments arborés permettant aux oreillards "d'accéder" aux massifs boisés. ■

Remerciements

Les recherches menées sur les oreillards sont réalisées grâce à une bourse de doctorat octroyée par le Fond pour la Recherche dans l'Agriculture et l'Industrie ainsi qu'à un subside octroyé par la Direction de la Nature du Ministère de la Région Wallonne en 1999 et en 2000.

G. Motte
Unité de Recherches
Zoogéographiques

Institut de Zoologie
Université de Liège
Quai Van Beneden, 22
B- 4020 LIEGE

Le grand murin (*Myotis myotis*) :

Une chauve-souris peu banale à plusieurs égards

T. Kervyn / Thierry.Kervyn@ulg.ac.be

Imaginez donc : d'une taille de 7-8 cm, cette chauve-souris développe une envergure de 35-43 cm, ce qui en fait la plus grande de notre pays. Elle se laisse reconnaître, outre sa taille imposante, par un ventre blanc et des oreilles assez allongées qui lui valent en anglais le nom de "mouse-eared bat" (photo 1).

Au printemps et en été, ces chauves-souris se reposent en groupe la journée dans de vastes combles ou greniers, voire dans des galeries souterraines. Ces colonies peuvent regrouper plusieurs centaines de femelles qui donneront naissance à leur unique jeune au mois de juin. Ce dernier sera allaité durant un mois environ. Dès les premiers froids, tous les individus rejoindront des sites souterrains pour passer l'hiver en léthargie.

Cette chauve-souris est remarquable également par son régime alimentaire et son comportement de chasse. En effet, elle dédaigne catégoriquement les papillons de nuit, moustiques et autres. A part les tipules et les hannetons, qu'elle consomme en grande quantité lors de leurs émergences, cette chauve-souris ne se nourrit que de la faune épigée forestière, c'est-à-dire des insectes qui se déplacent de nuit sur le sol forestier : carabes, araignées, perce-oreilles, myriapodes... Elle a accès à ce régime alimentaire pour le moins surprenant grâce à un comportement de chasse tout aussi étonnant appelé le glanage du sol. En fait, fouinant un peu comme le ferait un busard, elle repère ses proies d'un vol à un demi-mètre du sol probablement par le bruit qu'elles font en se déplaçant sur les feuilles sèches. Le système d'écholocation par ultrasons n'interviendrait que pour éviter les obstacles en vol. Le grand murin est la seule espèce de chauve-souris de notre région

qui utiliserait intensivement cet étonnant comportement de chasse. Peu banal, le grand murin l'est aussi sur un autre plan. Malheureusement, il ne faut pas négliger que la situation de ce mammifère est très préoccupante en région wallonne. Il semble avoir définitivement disparu au nord du sillon Sambre et Meuse. Et ailleurs, la situation ne semble guère plus brillante. On ne peut se targuer d'avoir encore quelques centaines d'individus en Région wallonne que grâce à la présence d'une importante colonie à la frontière franco-belge.

Souhaitons que, par l'application de mesures adéquates de protection, cette étonnante espèce de notre patrimoine naturel puisse "reprenne du poil de la bête". Carabes et autres insectes coureurs des bois n'auront qu'à bien se tenir !

Propositions de gestion pour la sauvegarde du grand murin :

- Maintenir les gîtes d'été et d'hivernation utilisés par l'espèce.
- Maintenir ou développer des gîtes potentiels dans un rayon de quelques kilomètres : ouvertures adéquates dans les combles et clochers d'églises ou tout autre bâtiment possédant un vaste espace sous la toiture.
- Maintenir ou développer les terrains de chasse et leur capacité d'accueil pour les proies du grand murin : éviter de labourer ou de pulvériser d'insecticides les prairies où larves de tipules et de hannetons se développent, interdire l'utilisation d'insecticides en forêt, maintenir les futaies feuillues présentant peu de sous-bois et de végétation herbacée et leurs lisières, ce qui n'est pas incompatible avec un objectif de production ligneuse,...
- Poursuivre l'information et la sensibilisation du public, particulière-

ment au niveau des communes hébergeant des colonies d'espèces menacées, de manière que la démarche de protection soit bien comprise et collectivement acceptée. Cette sensibilisation doit être basée sur la découverte de ces animaux, en vol crépusculaire par exemple. Elle cherchera aussi à souligner l'importance de ces espèces rares et menacées comme patrimoine commun. Le but ultime de cette sensibilisation serait que les collectivités locales se sentent responsables de "leurs" chauves-souris. ■

Thierry Kervyn
Unité de Recherches
Zoogéographiques

Institut de Zoologie
Université de Liège
Quai Van Beneden, 22
B- 4020 LIEGE

Pour en savoir plus ...

ARLETTAZ R. (1995). *Ecology of the sibling species Myotis myotis and Myotis blythii*. PhD Thesis, University of Lausanne, 194 p.

KERVYN T. (1995). *Contribution à l'étude de la tactique alimentaire du grand Murin Myotis myotis (BORKHAUSEN 1797) (Mammalia : Chiroptera)*. Mémoire lic. Zool., Univ. Liège, 53 p.

KERVYN T. (1996). Le régime alimentaire du grand Murin *Myotis myotis* (Chiroptera : Vespertilionidae) dans le sud de la Belgique. *Cahiers d'Ethologie*, 16 (1), 23-46.

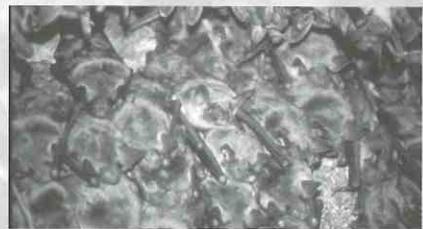


Photo 1 : Colonie de grand murin en Lorraine belge (© T. Kervyn).

Sous le couvert de Natura 2000

J.-L. Gathoye et P. De Wolf / J.L.Gathoye@mrw.wallonie.be, P.Dewolf@mrw.wallonie.be

Pour tous les Etats membres de l'Union européenne, la mise en place du réseau "Natura 2000" accède aujourd'hui à sa phase terminale. Dans les prochains mois, un véritable réseau de sites (les zones spéciales de conservation définies par la directive 92/43/CEE "Habitats" et les zones de protection spéciales définies par la directive 79/409/CEE "Oiseaux") aura pris forme. L'enjeu est de taille, puisqu'il s'agit de garantir l'avenir d'environ 10 % du territoire de chaque pays, là où subsistent les espèces et les habitats naturels les plus vulnérables et les plus menacés. Les chauves-souris figurent en bonne place parmi les préoccupations des autorités européennes.

La situation actuelle

Les interventions se sont multipliées ces dernières années pour faire état du déclin de pratiquement toutes nos espèces de Chiroptères, amorcé dès les années cinquante. Aujourd'hui beaucoup de nos plus belles colonies ont disparu (voir par exemple BEUDELS *et al.* 1997) ; on estime ainsi à 90 %, la perte des effectifs depuis 1950 ! Le constat est particulièrement dramatique pour les rhinolophes et la barbastelle commune. La raréfaction des gîtes est mise en cause, et bien d'autres raisons toutes liées à la biologie très complexe des chauves-souris et aux interactions quasi permanentes avec leur milieu de vie (elles figurent entre autres comme le dernier élément d'une chaîne alimentaire).

Une situation d'urgence est donc apparue avec l'obligation de prendre des mesures de protection efficaces et d'installer une législation adaptée. Dès 1979, les Conventions internationales de Bonn et de Berne ont inclus la protection des chauves-souris dans leurs objectifs. La première (ratifiée par la Belgique en 1989) s'intéresse aux espèces migratrices ; elle est accompagnée d'un accord relatif à

la protection des chauves-souris en Europe, traduit chez nous par un décret du Conseil Régional Wallon datant de 1995. La seconde (adoptée par la Belgique en 1990) touche à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe.

En Région wallonne la protection des chauves-souris est organisée autour d'un arrêté du Gouvernement wallon de 1983. Ce dernier sera très prochainement remplacé par de nouvelles dispositions en rapport direct avec la révision de la législation liée à la directive "Habitats" (voir ci-après).

En 1987, un groupe de travail unissant plusieurs spécialistes des Chiroptères (Association de Protection Transfrontalière des Chauves-Souris, l'APTCS) a vu le jour. L'intention de créer un réseau de sites a été clairement soulignée dans le territoire du Grand-Duché de Luxembourg, de la Champagne-Ardenne, de la Lorraine, du Nord de l'Alsace, de la Sarre, de la Rhénanie-Palatinat, de la Rhénanie-Wesphalie et de la Wallonie.

Dès le début des années nonante, la Région wallonne a beaucoup investi pour la protection des chauves-souris. En 1995, elle s'est dotée d'un arrêté spécifique pour assurer la protection des cavités souterraines d'intérêt scientifique, et en particulier celles abritant des populations de chauves-souris. Cette démarche très concrète connaît un succès certain, puisqu'en quelques années, plus de 30 cavités ont été reconnues et font progressivement l'objet d'aménagements, et plusieurs dizaines d'autres sont programmées partout en Wallonie.

La même année, dans le cadre de la deuxième Année européenne de la Conservation de la Nature, sous l'égide du Conseil de l'Europe, une vaste campagne a débuté dans l'espoir de transformer les combles et les clochers des églises en gîtes accueillant

pour les chauves-souris et les chouettes effraies (NOËL 1995, BEUDELS & FAIRON 1996). Jusqu'à présent, près d'une centaine de communes ont répondu à l'appel pour un total de près de sept cents églises dont une partie significative ont déjà reçu un aménagement adéquat. Une brochure technique éditée par le Ministère de la Région wallonne dans le cadre de l'Année européenne de la Conservation de la Nature 1995 (FAIRON *et al.* 1995) fournit en outre de nombreux conseils pour rendre les bâtiments accueillants pour les chauves-souris en priorité, mais aussi pour les autres espèces sauvages qui fréquentent ces milieux.

Le concept Natura 2000

La mise en place du Réseau *Natura 2000* dans les pays de l'Union Européenne a pris aujourd'hui une ampleur considérable dans la mesure des très ambitieux objectifs définis par les directives. La directive 92/43/CEE dite "Habitats" organise les bases de ce programme pour les habitats et les espèces. La Wallonie est concernée par 44 habitats et 31 espèces. Si l'éventail des habitats visés par la directive laisse de larges possibilités de protéger beaucoup de nos sites de grande valeur biologique, la liste des espèces paraît, quant à elle, plutôt faible face aux menaces qui pèsent sur nombre d'entre elles en Wallonie. Toutefois, la législation wallonne permet de pallier cette carence de la directive, et cette remarque ne vaut de toutes façons pas pour les chauves-souris puisque sept espèces bien de chez nous ont été, et à juste titre, sélectionnées et donc reprises dans les annexes de la directive : les petit et grand rhinolophes, la barbastelle commune, le vespertilion de Bechstein, le vespertilion des marais, le vespertilion à oreilles échancrées et le grand murin. Aucune de ces espèces n'est jugée prioritaire par la directive, mais notre mission de protection reste néanmoins essentielle

dans le contexte de *Natura 2000*. La Commission européenne réclame en effet de chaque pays membre, la mise en zone spéciale de conservation d'un pourcentage significatif (aux alentours de 60 %) des sites abritant ces espèces. Cette tâche est lourde, mais peut-on imaginer qu'il en soit autrement si l'on veut tenter d'enrayer un processus de raréfaction qui semble inéluctable ?

La procédure d'installation du réseau *Natura 2000* en Wallonie dépendra d'un nouveau décret dont la version définitive devrait être votée par le Parlement wallon cette année encore. Parmi les dispositions établies par ce décret, certaines auront des conséquences évidentes sur la réussite du projet : l'établissement des plans de conservation pour chacun des sites retenus, l'organisation des modes de fonctionnement des futures commissions de conservation, ou encore, le choix des compensations financières et des incitants destinés aux propriétaires privés de ces sites. Ce sera également l'occasion de compléter et de fusionner les anciennes listes de protection (arrêtés de 1976 pour la protection de certaines espèces végétales ou de 1983 pour certaines espèces animales, par exemple) en fonction des dernières données, notamment les listes rouges.

L'action Natura 2000

La sélection des sites candidats au futur réseau *Natura 2000* se poursuit toujours actuellement. Les actions menées de longue date par la Région wallonne et surtout par le Centre de recherche chiroptérologique de l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, et ensuite par l'APTCS et certaines associations privées (Ardenne et Gaume, AVES, Réserves Naturelles RNOB) ont fait progresser de manière significative nos connaissances sur les chauves-souris, ce qui a permis entre autre de développer un plan d'action pour la sauvegarde de nos espèces. Plusieurs travaux de recherche de niveau universitaire ont également grandement

contribué à ces opérations (par exemple KERVYN 1995 et 1998, MOTTE 1997 et 1998). Certaines lignes directrices sont en outre échafaudées à l'échelle de l'Union européenne et progressivement publiées dans des documents du Conseil de l'Europe (LIMPENS *et al.* 2000, RANSOME & HUTSON 2000).

Les données d'occurrence accumulées depuis de nombreuses années par les spécialistes et concrétisées notamment par la reconnaissance de plusieurs réserves naturelles domaniales ou privées et de cavités souterraines d'intérêt scientifique, ainsi que par l'aménagement de nombreux combles et clochers d'églises à travers la Wallonie, ont servi de base à la sélection des sites candidats au Réseau *Natura 2000* pour les chauves-souris. Jusqu'à présent, 49 sites directement favorables aux chauves-souris ont été proposés à la Commission européenne¹. La plupart sont des sites souterrains reconnus comme gîtes d'hibernation (photo 1) ou sensés le devenir après certains aménagements. Ces sites abritent donc, au moins, l'une des sept espèces de chauves-souris retenues par la directive "Habitats", et/ou sont caractéristiques de l'un des habitats de cette même directive : les grottes naturelles non exploitées par le tourisme.

Une nouvelle liste devrait être fournie encore en juin ou juillet 2001; 9 nouveaux sites répondant à ces critères de sélection devraient en faire partie. Par ailleurs, cette même liste propose de vastes surfaces forestières, hêtraies, chênaies pédonculées, érablières, aulnaies rivulaires ou encore boulaies tourbeuses. On sait combien ces milieux sont indispensables à certaines espèces de chauves-



Photo 1 – Les galeries de tuffeau creusées jadis dans le massif de la Montagne Saint-Pierre à Visé sont l'un des sites majeurs pour l'hibernation des chauves-souris en Wallonie.
© W.C.L. Van Schaik

souris (toutes celles de la directive d'ailleurs), soit comme territoires de chasse, soit comme source de gîtes (les arbres morts). Bien plus, des espèces comme le petit rhinolophe sont connues pour n'effectuer que de courtes distances entre leur gîte d'hibernation, leur gîte de reproduction et leur territoire de chasse. Dans ce cas précis, le seul choix d'un site souterrain ne peut donc suffire !

La sélection complémentaire de sites devrait très prochainement répondre à toutes les insuffisances mises en évidence par la Commission européenne. De nouvelles propositions viendront donc encore compléter la sélection déjà opérée. Parmi 26 sites supplémentaires, 15 visent tout particulièrement des gîtes de reproduction (églises ou bâtiments abritant des colonies de rhinolophes, de vespertillons à oreilles échancrées ou de grands murins). Cette dernière liste reste bien sûr toujours ouverte à toute autre découverte récente ou suggestion...

¹ La liste peut être consultée sur le serveur biodiversité de la Région wallonne : <http://mrw.wallonie.be/dgrne/sibw/>.

Nos obligations vis-à-vis de la directive ne s'arrêtent évidemment pas à la sélection d'un réseau de sites favorables. Comme signalé plus haut, des plans de conservation devront être mis en œuvre. Certaines mesures devront toucher plus spécifiquement les chauves-souris : aménagements des entrées de sites souterrains les rendant accessibles aux seules chauves-souris, régulation des fréquentations, poses d'abris, maintien d'un quota d'arbres morts en forêt, restaurations ou reconstitutions de lisières attirant de nombreux insectes, restaurations ou plantations de haies...

Un exemple concret : le projet LIFE

LIFE est l'instrument financier concret pour les programmes "environnement" de l'Union européenne. Un budget spécifique, alimenté conjointement par la Commission européenne et les Gouvernements des Etats membres, permet de mettre en œuvre les mesures nécessaires au maintien ou au rétablissement dans un état de conservation favorable, des types d'habitats naturels ou des espèces reprises dans les directives. Dès 1996, un programme transfrontalier de protection des gîtes d'hibernation et d'estivage des espèces de chauves-souris les plus menacées, élaboré par l'APTCS, a pu bénéficier de cette aide européenne grâce au cofinancement de la Région wallonne. En Wallonie, 14 sites ont ainsi profité de ce projet. Tous seront proposés comme sites *Natura 2000*. Le projet LIFE a prévu en outre diverses actions de sensibilisation, de gestion ou de suivi scientifique complétant utilement les procédures de contractualisation pour l'achat des gîtes. Peu d'Etats en Europe ont jusqu'à présent fourni autant d'efforts pour protéger leurs populations de chauves-souris. Nous sommes donc, dès maintenant, en droit d'espérer que les actions déjà matérialisées sur le terrain auront rapidement des conséquences positives pour nos Chiroptères. *Natura 2000* apportera bientôt des éléments pour encourager toutes ces actions... ■

Bibliographie

- BEUDELS M.O., FAIRON J. & coll. (1996). Découverte et conservation des chauves-souris de la Région wallonne. Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 71 pp.
- BEUDELS M.O., FAIRON J., MARTIN F. & SCHWAAB F. (1997). Spécial Chauves-souris. *Science & Nature*, HS n°11, 36 pp.
- FAIRON J., BUSCH E., PETIT T. & SCHUITEN M. (1995). Guide pour l'aménagement des combles et clochers des églises et des autres bâtiments. Année européenne de la Conservation de la Nature 1995, Ministère de la Région wallonne, Division de la Nature et des Forêts, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts, et Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, brochure technique n°4, 89 pp.
- KERVYN T. (1995). Contribution à l'étude de la tactique alimentaire du grand murin, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) (*Mammalia : Chiroptera*). Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté des Sciences, année académique 1994-1995, 60 pp. + annexes.
- KERVYN T. (1998). Plan d'action pour la conservation de la sérotine commune, du grand murin et du grand rhinolophe en Région wallonne. Université de Liège, Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Unité de Recherches en Zoogéographie, rapport pour la DGRNE, DNF, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts, 75 pp.
- LIMPENS H.J.G.A., LINA P.H.C. & HUTSON A.M. (2000). Action plan for the conservation of the pond bat in Europe (*Myotis myotis*). Conseil de l'Europe, *Nature and environment*, 50 pp.
- MOTTE G. (1997). Caractérisation des terrains de chasse d'une colonie de sérotines communes, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) (*Mammalia : Chiroptera*) en Lorraine belge. Implication pour une meilleure conservation des populations. Mémoire de Licence, Université de Liège, Faculté des Sciences, année académique 1996-1997, 59 pp. + annexes et cartes.
- MOTTE G. (1998). Vers une meilleure protection du petit rhinolophe, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) (*Mammalia : Chiroptera*) en Wallonie. Université de Liège, Faculté des Sciences, Institut de Zoologie, Unité de Recherches en Zoogéographie, rapport pour la DGRNE, DNF, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts, 39 pp. + annexes.
- NOËL L. et coll. (1995). Clochers, vie sauvage admise. Conseil de l'Europe et Année européenne de la Conservation de la Nature 1995, Ministère de la Région wallonne, Direction de la Conservation de la Nature et des Espaces Verts, 8 pp.
- RANSOME R.D. & HUTSON A.M. (2000). Action plan for the conservation of the greater horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). Conseil de l'Europe, *Nature and environment*, 109, 53 pp.

Jean-Louis Gathoye,
UMH, C/o Ministère de la Région
wallonne,

Centre de Recherche de la Nature,
des Forêts et du Bois,
Avenue Maréchal Juin, 23
B-5030 GEMBOUX

Patrick De Wolf,
Ministère de la Région
wallonne,

Division de la Nature et des Forêts,
Avenue Prince de Liège, 15
B-5100 JAMBES

Chauves-souris et "Natura 2000" en Région Bruxelles Capitale

B. Van der Wijden / bva@ibgebim.be ; C. Boomaars / cbm@ibgebim.be ; G. De Schutter & M. Gryseels

La Région Bruxelloise a désigné trois "Zones spéciales de Conservation" totalisant 1894 ha, soit presque 12 % de son territoire. C'est proportionnellement beaucoup plus que ce que proposent les autres Régions du pays. Et pourtant, Bruxelles est une ville. Ce contraste intéressant montre que, contrairement aux idées reçues, les zones urbaines et surtout péri-urbaines sont très diversifiées et riches en faune et flore. La justification principale pour le choix de ces zones a été la présence d'une grande diversité de chauves-souris (DEVILLERS *et al.* 1998).

La directive "Habitats" et le réseau de sites protégés NATURA 2000

La directive européenne "Habitats", approuvée en 1992, a pour objectif la conservation des habitats naturels ainsi que la faune et la flore sauvage y habitant. Cette directive est la suite logique de la directive européenne "Oiseaux", créée en 1979, qui ne concernait que les oiseaux.

La directive "Habitats" définit un cadre commun pour la conservation de la faune et de la flore, ainsi que pour leurs habitats. Elle prévoit la création d'un ensemble de "Zones spéciales de Conservation" formant, avec les zones désignées dans le cadre de la directive "Oiseaux", un ensemble européen cohérent appelé "Réseau Natura 2000". Ce réseau est destiné à assurer un état de conservation favorable des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire. En Belgique, la désignation des "Zones spéciales de Conservation" est une matière régionale. Les trois Régions ont donc indépendamment sélectionné leurs propres zones de protection. A Bruxelles, 3 zones ont été choisies : la partie Bruxelloise de la Forêt de Soignes incluant des éléments de la vallée de la Woluwe, le



Photo 1 : Le projet de plan de Gestion de la Forêt de Soignes tient compte de la présence des chauves-souris et de leur intérêt communautaire. En attendant l'amélioration de l'offre en cavités naturelles, des batteries de nichoirs ont été placées. © M. Gryseels

Kinsendaël-Kriekenput dans le Sud de la Région Bruxelles Capitale ainsi que les marais de Jette-Ganshoren et le Bois du Laerbeek, situés près de la limite Nord-Ouest de la Région. Ces trois zones totalisent une superficie

de 1894 ha, soit environ 12 % du territoire bruxellois. La désignation de ces sites a essentiellement été basée sur la présence de plusieurs espèces de chauves-souris "d'intérêt communautaire".



Photo 2 : Les greniers de deux maisons forestières ont à ce jour été pourvus de chiroptères, permettant l'accès libre des combles aux chauves-souris. © M. Gryseels

La désignation de ces sites a permis à la Région Bruxelles Capitale d'obtenir, sous forme d'un programme "LIFE-Nature", des fonds européens pour la protection des chauves-souris et l'aménagement des "Zones Spéciales de Conservation".

Qu'est-ce que c'est qu'un projet LIFE-Nature ?

L'Union européenne a décidé de créer, en 1992, un instrument financier pour l'environnement, dénommé LIFE. Ce budget a pour objet de contribuer au cofinancement des mesures nécessaires au maintien et/ou la restauration des types d'habitats des espèces prioritaires dans les sites "Natura 2000". Les habitats et ces espèces, reconnus comme menacés à l'échelle européenne, figurent aux annexes I et II de la directive "Habitats" de l'Union Européenne ou à l'annexe I de la Directive "Oiseaux". En pratique, un projet LIFE est essentiellement un projet qui vise des réalisations concrètes sur le terrain et une

amélioration du biotope des espèces en question. Il ne s'agit donc pas d'un projet de recherche scientifique, mais plutôt d'un projet d'aménagement sur le terrain. La partie scientifique du projet vise surtout à développer des méthodes de gestion adaptées.

Le projet LIFE-Nature Bruxellois

Le projet LIFE-Nature pour l'aménagement des Zones Spéciales de Conservation en Région Bruxelles Capitale est une coopération entre l'Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement (I.B.G.E.), l'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique (I.R.Sc.N.B.) et les groupes de travail sur les chiroptères de Réserves Naturelles a.s.b.l. et Natuurreservaten v.z.w. Le projet a été lancé fin 1998 pour une durée de quatre ans et a comme objectif principal, d'une part, d'éliminer les facteurs limitant les populations de chauves-souris et d'autre part, de sensibiliser le public urbain pour la

conservation de ces animaux. Les facteurs limitant pour les populations de chiroptères sont la disponibilité en gîtes de reproduction et d'hivernation ainsi que la qualité des terrains de chasse.

La disponibilité en gîtes

La plupart des espèces sensibles de la Région Bruxelloise étant arboricoles, l'accent est mis sur la gestion des arbres, tant en forêt que dans les parcs. Un inventaire des arbres présentant des cavités est en cours de réalisation sur la quasi-totalité de la surface gérée. Cet inventaire permet d'identifier les arbres présentant un intérêt chiroptérologique potentiel et d'en tenir compte dans la gestion forestière. De plus, le projet de plan de Gestion de la partie Bruxelloise de la Forêt de Soignes (VANWIJNSBERGHE 1999) tient compte de la présence des chauves-souris et de leur intérêt communautaire. En attendant l'amélioration de l'offre en cavités natu-

relles, des batteries de nichoirs ont été placées dans les Zones de Protection Spéciales (photo 1).

Pour les chauves-souris habitant des bâtiments, plusieurs édifices gérés par la Région Bruxelles Capitale ont été ou sont en cours d'aménagement, afin de leur en faciliter l'accès. Il s'agit d'une part de combles qui sont aménagés comme gîte de reproduction pour chauves-souris. Les greniers de deux maisons forestières ont à ce jour été pourvus de chirop-tières (photo 2). D'autre part, il s'agit de gîtes d'hibernation comme des glacières abandonnées ou d'anciens garages souterrains.

La qualité des terrains de chasse

Il est clair que l'amélioration de la disponibilité en gîtes va de pair avec une amélioration des zones de gagnage des chauves-souris. C'est pour cela que le projet prête également attention à la gestion des étangs, des lisières et des éléments linéaires entre les gîtes et les zones de nourrissage. Un protocole de gestion des étangs et des zones humides en fonction de l'offre en insectes pour les chauves-souris est en cours d'élaboration, ainsi qu'un protocole de gestion des lisières.

La sensibilisation du public à la conservation des chauves-souris

Pendant la durée du projet, le public urbain a été et sera encore mobilisé par diverses actions de sensibilisation dont la création de points de documentation et d'observation. Des visites ont été organisées avec grand succès dans le cadre de la nuit européenne de la chauve-souris. Une brochure bilingue avec des données pratiques pour l'aménagement de bâtiments, jardins, parcs et forêts est en cours d'élaboration (BEUDELS *et al.*, in prep.). Ce texte vise surtout à encourager le public à aménager l'espace privé pour les chirop-tères.

Conclusion

La Région Bruxelles Capitale fait des efforts conséquents pour protéger les

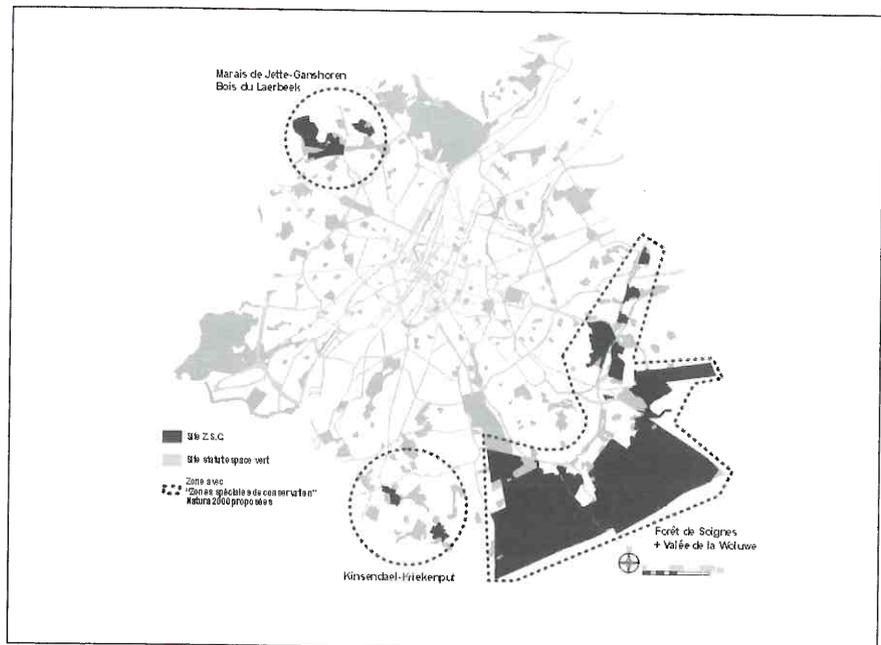


Figure 1 : Localisation des Zones Spéciales de Conservation du Réseau "Natura 2000" en Région Bruxelles Capitale.

chauves-souris et améliorer leur habitats. Le résultat escompté est une augmentation substantielle des effectifs et de la distribution locale des chauves-souris à Bruxelles et une sensibilisation du public urbain pour la conservation de ces mammifères utiles. Les protocoles de gestion qui seront développés durant le projet pourront être adaptés à d'autres situations et trouver une application plus large. Le projet pourra en outre servir de modèle pour d'autres villes européennes dotées d'une ceinture verte.

Remerciements

Ce projet est réalisé avec le soutien de la Commission Européenne et de l'outil financier 'LIFE'. Les auteurs remercient Thierry KERVYN, Brigitte STUART TRAINOR et André THIRION pour la relecture du texte. ■

**B. Van der Wijden; C. Boomaars;
G. De Schutter & M. Gryseels**
*Institut Bruxellois pour la Gestion
de l'environnement (IBGE-BIM)*

Division Espaces Verts
Département Nature et Développement
Gulledelle 100
Bruxelles

Bibliographie

BEUDELS M.; VAN DER WIJDEN B., DE SCHUTTER G.; BOOMAARS C. & M. GRYSEELS (in prep). *Les chauves-souris en Région de Bruxelles-Capitale*, 40p.

DEVILLERS P. & TERSCHUREN J. (1998). *Rapport de convention sur le suivi de l'état de l'environnement de la Région de Bruxelles-Capitale par les bioindicateurs, les mammifères*. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement.

VANWIJNSBERGHE S. (1999). *Projet de plan de gestion de la Forêt de Soignes partie de Bruxelles-Capitale*. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, Division Espaces Verts, Département de la Forêt, Cantonnement de Bruxelles, 134p.

VANWIJNSBERGHE S. (1999). *Projet de plan de gestion de la Forêt de Soignes partie de Bruxelles-Capitale - Annexes*. Institut Bruxellois pour la Gestion de l'Environnement, Division Espaces Verts, Département de la Forêt, Cantonnement de Bruxelles, 192p.

Au fil des pages...

Guide sur les chauves-souris :

L. ARTHUR & M. LEMAIRE, 1999, *Les Chauves-Souris, maîtresses de la nuit*, Delachaux et Niestlé (1.166 FB)
 Disponible dans toute bonne librairie et sur commande à la Librairie Aves, rue de la Régence 36 à 4000 LIEGE
 Tél.04/222 20 25 – fax. : 04/222 16 89

Publication pour les gestionnaires d'espaces semi-naturels :

Roué, S. & BARATAUD, M. (1999) – Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice. *Le Rhinologue*, n° spéc. 2, 136pp.
 Disponible sur commande au Museum d'Histoire naturelle, route de Malagnou – CP 6434, CH-1211 Genève 6
 (Suisse) fax : 00-41-22-418.63.01

T. H. KUNZ & P.A. RACEY (1998) – *Bat biology and conservation*. – Smithsonian Institution, 365 pp.
 Disponible dans toute bonne librairie et sur commande à la Librairie Aves, rue de la Régence 36 à 4000 LIEGE
 Tél.04/222 20 25 – fax. : 04/222 16 89

Le point sur la rage des chauves-souris en Belgique

T. Kervyn, B. Brochier, S. Escutenaire, F. Costy & P.-P. Pastoret.
 Thierry.Kervyn@ulg.ac.be ; bbrochier@pasteur.be ; sophie.escutenaire@ulg.ac.be ;
 fcosty@pasteur.be ; Paul-Pierre.Pastoret@ulg.ac.be

Les virus responsables de la rage sont répartis en sept génotypes au sein du genre *Lyssavirus*. En Belgique, le chien constituait anciennement le réservoir des virus du génotype 1, responsable de la rage canine aussi appelée rage de rue. Par la suite, le renard roux est devenu le vecteur principal de la maladie alors nommée rage vulpine ou sylvatique.

Chez les chiroptères d'Europe occidentale ne sont présents occasionnellement que le génotype 5 (appelé aussi European Bat *Lyssavirus* 1, EBL1) véhiculé presque exclusivement par la sérotine commune (*Eptesicus serotinus*), et le génotype 6 (appelé aussi European Bat *Lyssavirus* 2, EBL2) véhiculé essentiellement par les chauves-souris du genre *Myotis* (BOURHY ET AL., 1992). La majorité des cas de rage détectés chez les chauves-souris en Europe occidentale concerne les sérotines communes.

A ce jour, la rage n'a pas encore été diagnostiquée chez les chauves-sou-

ris en Belgique (THOMAS *et al.* 1989, BROCHIER, comm. pers.). Mais eu égard à la situation des pays limitrophes où des chauves-souris infectées ont été détectées de façon sporadique, il est probable que ce résultat ne soit dû qu'à un effort de recherche insuffisant.

La rage des chauves-souris n'est, à ce jour, pas un problème de santé publique préoccupant en Europe (LINA 1998). La découverte des premiers cas de rage chez les chauves-souris dans les années 1980 (MOLLGAARD 1985), en pleine épidémie de rage vulpine, a poussé à croire à l'époque à une épidémie semblable chez les chauves-souris (SORIA BALTHAZAR *et al.* 1988, WANDELER 1989, BROSSET 1990, STRADY *et al.* 1996), d'autant que la succession des animaux positifs suivait approximativement un axe allant du Danemark à la France. Actuellement, cette hypothèse n'est plus retenue car le nombre de cas diagnostiqués a été lié à l'époque à un effort de recherche accru. En outre, des études phylogénétiques ont montré que les souches

d'une lignée d'EBL1 s'étaient propagées du sud (Espagne) vers le nord de l'Europe (Pays-Bas) (AMENGUAL *et al.*, 1997).

Aucun cas de transmission naturelle de rage des chauves-souris européennes à d'autres animaux sauvages n'est connu à ce jour (GRAUBALLE *et al.* 1987, NIEUWENHUIJS *et al.* 1992). En Europe, on déplore actuellement le décès de trois personnes suite à la manipulation de chauves-souris enrégées. Le premier décès diagnostiqué eut lieu en Russie en 1977. Deux cas supplémentaires ont été recensés en 1985, l'un toujours en Russie, l'autre en Finlande (LUMIO *et al.* 1986).

Il est vivement recommandé que toute personne amenée à manipuler des chauves-souris ait bénéficié d'une vaccination préventive contre la rage. Toute personne mordue par une chauve-souris doit prendre contact immédiatement avec un médecin. Un rappel de vaccination (si un faible taux d'anticorps le justifie) ou bien une vaccination curative

doivent être prodigués sans tarder. Une chauve-souris qui mord n'est pas pour autant enragée. La morsure est, pour la plupart des espèces de chauves-souris – et la sérotine commune en particulier – un réflexe normal de défense face à une manipulation. Mais idéalement, l'animal qui a mordu devrait être soumis immédiatement au diagnostic de la rage. En outre, toute personne trouvant une chauve-souris affaiblie ou morte devrait prendre contact avec le Service de la Rage de l'Institut Pasteur de Bruxelles de façon à faciliter l'épidémiologie-surveillance de la rage chez les chauves-souris.

La meilleure prévention consiste bien sûr à ne pas manipuler les chauves-souris, comme le prévoit leur statut légal de protection. ■

Thierry Kervyn

Département d'Immunologie et
vaccinologie – Ulg

Service de la rage – Institut Pasteur
de Bruxelles
rue Engeland, 642 – 1180 Bruxelles

Sophie Escutenaire

Département d'Immunologie et
vaccinologie – Ulg

Service de la rage – Institut Pasteur
de Bruxelles
rue Engeland, 642 – 1180 Bruxelles

Bernard Brochier

Service de la rage – Institut Pasteur
de Bruxelles
rue Engeland, 642 – 1180 Bruxelles

Françoise Costy

Service de la rage – Institut Pasteur
de Bruxelles
rue Engeland, 642 – 1180 Bruxelles

Paul-Pierre Pastoret

Département: Immunologie et
vaccinologie

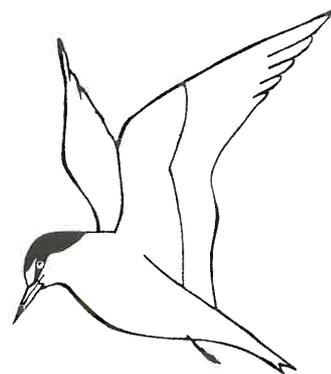
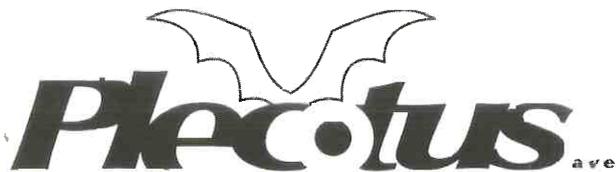
Bât. B43BIS Immunologie et
vaccinologie
Boulevard de Colonster, 20
4000 Liège

Bibliographie

- BROSSET, A. (1990) - Les migrations de la pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii*, en France. Ses incidences possibles sur la propagation de la rage. – *Mammalia*, 54(2) : 207-212.
- FEKADU, M., SHADDOCK, J.H., CHANDLER, F.W. & SANDERLIN, D.W. (1988) - Pathogenesis of rabies virus from a Danish bat (*Eptesicus serotinus*) : neuronal changes suggestive of spongiosis. – *Arch. Virol.*, 99 : 187-203.
- NIEUWENHUIJS, J., HAAGSMA, J. & LINA, P. (1992) - Epidemiology and control of rabies in bats in the Netherlands. – *Rev. sc. et techn. Off. Internat. des Epizooties*, 11(4) : 1155-1161.
- SORIA BALTAZAR, R., BLANCOU, J. & ARTOIS, M. (1988) - Etude du virus de la rage isolé d'une chauve-souris européenne "*Eptesicus serotinus*" : pouvoir pathogène pour les ovins et le renard roux. – *Rev. Méd. Vét.*, 139(7) : 615-621.
- STALINSKI, J. (1990) - Bat rabies in Europe 1954-1988. – *Prezgl. zool.*, 34 : 137-152.
- KIM, G.R., LEE, Y.T. & PARK, C.H. (1994) - A new natural reservoir of hantavirus : isolation of hantaviruses from lung tissues of bats. – *Archives of Virology*, 134(1-2) : 85-95.
- LAFON, M., HERZOG, M. & SUREAU, P. (1986) - Human rabies vaccines induce neutralising antibodies against the European bat virus (Duvénhage). – *Lancet*, 8505 : 515.
- GRAUBALLE, P.C., BAAGOE, H.J., FEKADU, M., WESTERGAARD, J.M. & ZOFFMANN, H. (1987) - Bat rabies in Denmark. – *The Lancet*, i : 379-380.
- LUMIO, J., HILLBOM, M., ROINE, R., KETONEN, L., HALTIA, M., VALE, M., NEUVONEN, E. & LÄHDEVIRTA (1986) - Human rabies of bat origin in Europe. – *The Lancet*, i : 378.
- MOLLGAARD, S. (1985) - Bat rabies in Denmark. – *Rabies Bull. Eur.*, 4 : 11.
- WANDELEER, A.I. (1989) - La rage des chauves-souris. – *Rhinolophe*, 6 : 3-6.
- BARRAT, J. & ARTOIS, M. (1998) - Une chauve-souris enragée en Bretagne. – *B.E.M.R.A.F.*, 2-3.
- LINA, P. (1998) - *Bat rabies in the Netherlands*. – Abstracts of the International Bat Research Conference, Pirenópolis, Brazil, 2-6 August 1998 : 7.
- AUBERT, M. (1995) - La rage des chauves-souris. – *B.E.M.R.A.F.*, 26(7) : 1-2.
- STRADY, A., LANG, J., ROTIVEL, Y., JAUSSAUD, R., FRITZELL, C. & TSIANG, H. (1996) - L'immuno-prophylaxie de la rage : actualisation des recommandations. – *Presse med.*, 25 : 1023-1027.
- HERZOG, M., FRITZELL, C., LAFAGE, M., MONTANO-HIROSE, J.A., SCOTT-ALGARA, D. & LAFON, M. (1991) - T and B cell human responses to European bat lyssavirus after post-exposure rabies vaccination. – *Clin. experim. Immunol.*, 85 : 224-230.
- THOMAS, I., BROCHIER, B., BAUDUIN, B., COSTY, F., GILSON, R., FAIRON, J. & PASTORET, P.-P. (1989) - La rage des chauves-souris en Europe. – *Ann. Méd. Vét.*, 133 : 437-441.
- AMENGUAL, B., WHITBY, J.E., KING, A., SERRA COBO, J., BOURHY, H. (1997) - Evolution of European bat Lyssaviruses. – *J. Gen. Virol.*, 78 : 2319-2328.
- BOURHY, H., KISSI, B., LAFON, M., SACRAMENTO, D. & TORDO, N. (1992) - Antigenic and molecular characterization of bat rabies virus in Europe. – *J. Clin. Microbiol.*, 30 : 2419-2426.
- BROCHIER, B., COSTY, F., DECHAMPS, P., LEROY, A., HALLET, L., PEHARPRE, D., MOSSELMANS, F., BEYER, R., LECOMTE, L., MULLIER, P., KERVYN, T., BAUDUIN, B., CHALON, P. & PASTORET, P.-P. (2000) - Deux années d'absence de rage chez le renard ; bilan 1999 de l'épidémiologie-surveillance de la rage en Belgique. – *Ann. Méd. vét.*, 44.

Des chauves-souris à Plecotus ...

Frédéric Forget / frederic.forget@village.uu.net.be



En Chine, le mot "FU" signifie à la fois bonheur et chauve-souris.

Ce petit mammifère n'y est absolument pas perçu comme laid ou effrayant. Les représentations de chauves-souris sont légion dans l'art chinois. On les retrouve souvent au nombre de cinq et elles symbolisent alors les cinq bénédictions de la culture chinoise. C'est selon cette tradition chinoise que je vais vous présenter PLECOTUS.

1) La mort naturelle

En Belgique, les causes de régression des chauves-souris sont multiples. Le dérangement répété de ces animaux durant leur hibernation est une cause de mortalité importante. Plecotus protège une série de cavités souterraines des incursions humaines intempestives notamment par la pose de grilles (nécessitant entretien ou réparation en cas de vandalisme) et en entreprenant des démarches pour obtenir la mise en réserve de certaines de ces cavités.

2) La richesse

La richesse de Plecotus, c'est la connaissance à acquérir. Chaque année, le groupe, en collaboration avec d'autres associations, organise un colloque consacré aux chauves-souris. Des conférenciers belges et étrangers font le point sur certains aspects de la biologie de ces animaux et les actes du colloque sont publiés. En 1999, le colloque, qui se tenait à Bruxelles, rassembla plus de 100 personnes.

3) Le vieil âge

Si l'on veut que nos chauves-souris fassent de vieux os, il est indispensable de mieux les connaître pour les protéger efficacement. Dans cette optique, les membres de PLECOTUS visitent de nombreux sites d'hibernation ou de reproduction, et les informations recueillies sont centralisées dans une banque de données.



4) L'amour de la vertu

Le groupe PLECOTUS est constitué d'une quarantaine de personnes passionnées idéalistes, persuadées que la protection de l'environnement passe obligatoirement par la sensibilisation du grand public. C'est pourquoi le groupe participe à la nuit européenne des chauves-souris en organisant des manifestations aux quatre coins de la Wallonie. Grand succès de foule pour ces manifestations en 1999 et plus grand succès encore prévu pour

2000, vu l'intérêt des médias pour cette initiative.

5) La santé

PLECOTUS est un groupe jeune et en pleine forme, de nouveaux membres actifs le rejoignent chaque année. Il est en outre branché sur les technologies modernes, dispose d'un forum de discussion à propos des chiroptères sur le Net et d'un autre espace de dialogue lié au fonctionnement interne du groupe. Il publie plusieurs fois par an une Feuille de Contact destinée à ses membres. ■

F. Forget
Plecotus - Groupe de travail
d'Aves

Secrétariat AVES
Maison liégeoise de
l'Environnement
Rue de la Régence 36
4000 Liège

Abonnement au Forum de discussion de Plecotus :
plecotus-abonnement@club.voila.fr

Liste de discussion de plecotus :
plecotus@club.voila.fr

Site web :
<http://www.aves.be/menugt.htm>

L'exploitation illégale des ressources naturelles dans l'Est de la République démocratique du Congo : l'exemple du DARA – Forest

W. Delvingt / delvingt.w@fsagx.ac.be

A la demande du Conseil de sécurité, Kofi A. Annan, Secrétaire général de l'O.N.U., a mis en place un Groupe d'experts sur l'exploitation illégale des ressources naturelles et autres richesses de la République démocratique du Congo. Ce groupe a remis un rapport, adressé le 12 avril 2001 au Président du Conseil de sécurité par l'intermédiaire du Secrétaire général. Nous en extrayons l'étude d'un cas particulier, celui du DARA – Forest, car il illustre bien les pratiques quasi-mafieuses auxquelles a recours cette société, sa complicité avec les forces d'occupation et le Gouvernement ougandais ainsi que les relations internationales qu'elle met en œuvre pour exploiter illégalement le bois et d'autres ressources naturelles de la République démocratique du Congo.

Une société forestière ougandaise appelée DARA-Forest s'est installée dans la région d'Ituri à la fin de l'année 1998. En mars 1998, cette société avait sollicité l'octroi d'une concession forestière en République démocratique du

Congo, concession qui lui avait été refusée par les autorités de Kinshasa. En 1999, la société a commencé à acheter des produits forestiers et, pour ce faire, a loué les services de particuliers chargés de récolter le bois pour le lui revendre ensuite. Ces

particuliers étaient initialement des bûcherons congolais opérant en partenariat avec des Ougandais. La société DARA s'est engagée la même année dans la production industrielle en construisant une scierie à Mangina. En 2000, elle avait obtenu du RCD-ML (Rassemblement Congolais pour la Démocratie basé à Kisangani, puis à Bunia) sa propre concession. L'analyse de séries d'images recueillies par satellite sur une certaine période révèle l'étendue de la déforestation qu'a subie la Province orientale entre 1998 et 2000. Les forêts les plus exploitées se situent autour de Djugu, Mambassa, Beni, Komanda, Luna, Mont Hoyo et Aboro. L'abattage des arbres s'y est



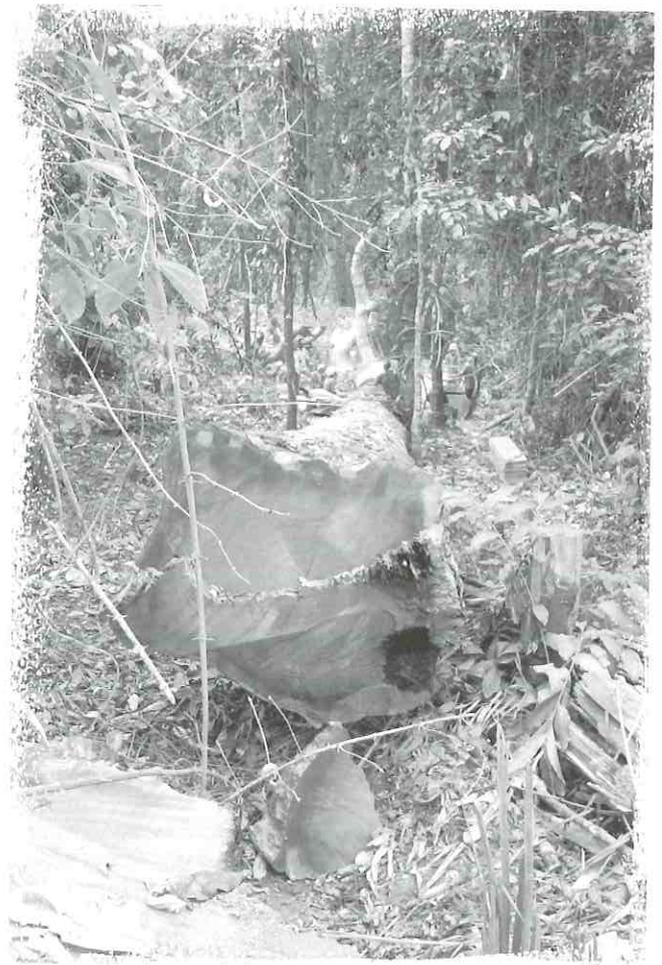
effectué sans considération d'aucune règle minimale acceptable d'exploitation assurant une gestion durable de la forêt ou ne serait-ce que des possibilités d'abattage durables.

Le bois d'oeuvre exploité dans cette région occupée par l'armée ougandaise et le RCD-ML transitait exclusivement par l'Ouganda ou était utilisé dans ce pays. Il ressort de l'enquête que le Groupe a menée à Kampala que l'on peut se procurer facilement dans cette ville de l'acajou provenant de la République démocratique du Congo que l'on paie moins cher que l'acajou ougandais. Cette différence de prix s'explique simplement par le fait que le bois est acquis à moindre coût en République démocratique du Congo. Le bois d'oeuvre que l'Ouganda se procure dans ce pays n'est pratiquement soumis à aucune taxe. En outre, les droits de douane ne sont généralement pas acquittés lorsque les camions passent la frontière sous escorte militaire ou simplement sur instructions du commandement local sous les ordres du général Kazini. Le bois d'oeuvre provenant de la République démocratique du Congo est alors exporté vers l'Ouganda, le Kenya et sur d'autres continents. Selon les autorités portuaires du Kenya, d'importantes quantités de bois d'oeuvre étaient exportées vers l'Asie, l'Europe et l'Amérique du Nord.

Le Groupe s'est aussi rendu compte au cours de son enquête que des bûcherons ougandais violaient la législation forestière, reconnue par leur allié RCD-ML, en abattant des

arbres qu'ils exploitent directement comme bois d'oeuvre. La législation congolaise concernant le permis de coupe n'autorise que des particuliers ressortissants du Congo à exploiter du bois d'oeuvre et seulement en petites quantités. Pour se voir octroyer des concessions plus importantes, les étrangers doivent en faire officiellement la demande. Les Ougandais ont commencé par opérer en partenariat avec un Congolais titulaire d'un permis puis ont rapidement entrepris de le soudoyer pour qu'il leur sousloue celui-ci en vue de s'en assurer à l'avenir la possession en violation directe de la loi.

L'abattage d'arbres destinés à la production et l'exportation de bois d'oeuvre en République démocratique du Congo n'a cessé de se faire en toute illégalité. Outre qu'elle exploite du bois d'oeuvre sans autorisation dans un pays souverain et en violation de sa législation, DARA-Forest exporte régulièrement sa production sans se soumettre à aucune procédure de certification. Elle a tenté de



prendre contact avec des organismes de certification agréés par le Forest Stewardship Council. Ces organismes exigent de l'exploitant qu'il présente certains documents et pièces justificatives que DARA-Forest n'a jamais produits. Cette société exporte pourtant du bois d'oeuvre en violation de la procédure établie et généralement acceptée par la communauté mondiale des exploitants forestiers et qui est maintenant considérée comme un usage de droit international. Les sociétés qui importent ce bois d'oeuvre non documenté provenant de DARA-Forest sont essentiellement ressortissantes de grands pays industrialisés, notamment la Belgique, la Chine, le Danemark, les Etats-Unis d'Amérique, le Japon, le Kenya et la Suisse.

Le Groupe s'est également rendu compte qu'il y avait collusion entre la société DARA Great Lake Industries (DGLI) dont DARA-Forest est une filiale, de même qu'entre la société jumelle ougandaise Nyota Wood Industries et le Ministère ougandais de l'aménagement du territoire et des eaux et forêts aux fins de la mise en place d'un système facilitant la certi-





fication du bois d'oeuvre en provenance de la République démocratique du Congo. En mai 2000, DGLI a signé un contrat avec Smart Wood et le Rogue Institute for Ecology and Economy d'Oregon, Etats-Unis, concernant la délivrance de certificats de conformité des produits forestiers. Le 21 mars 2000, le Directeur du groupe DARA, Prossy Balaba, a envoyé une lettre au Commissaire le priant d'autoriser un représentant de Smart Wood à visiter certaines forêts, notamment celles de Budongo et Bugoma: celui-ci était attendu dans la région vers la mi-avril. Cette visite n'était qu'un artifice destiné à abuser le représentant de Smart Wood auquel ces forêts étaient présentées comme étant celles sur lesquelles porteraient les certifications afin de le convaincre de certifier conforme la production de bois d'oeuvre de DARA-Forest. Or, au moment de cette visite, qui a eu lieu du 14 au 16 avril, le groupe DARA n'avait même pas sollicité de concession dans la forêt de Budongo (Ouganda). Ce n'est que le 5 juillet 2000 que John Kotiram du groupe DARA écrivit au Commissaire sollici-

tant l'octroi d'une concession forestière dans cette forêt.

Derrière tout cela se cache la volonté de se servir de la forêt de Budongo exploitée en conformité des exigences internationales de certification comme modèle des forêts d'où est tiré le bois d'oeuvre en provenance de la République démocratique du Congo, de telle sorte que celui-ci soit certifié conforme en l'absence de tout élément justifiant cette certification. Les plans qui doivent permettre de contourner à l'avenir le système international sont déjà en place. Selon des documents internes de la société DGLI, DARA-Forest importera du bois d'oeuvre de la République démocratique du Congo en Ouganda, où ce bois sera transformé en différents types de produits dans une nouvelle usine à Namanve qui débitera ce bois en même temps que du bois provenant de l'exploitation de forêts ougandaises. Les partenaires de DGLI dans ce montage sont les suivants: DARA Europe Gmbll d'Allemagne, Shanton President Wood Supplie Co. Ltd. de Chine, President Wood Supply Co. Ltd. de

Thaïlande, DARA Tropical Hardwood, Portland (Oregon) des Etats-Unis. La répartition des ventes de la société restera vraisemblablement la même soit environ 30 % à destination de l'Extrême-Orient, de la Chine, du Japon et de Singapour, 40 % à destination de l'Europe et 25 % à destination de l'Amérique du Nord. L'actionariat et la gestion de DARA Great Lakes Industries sont aux mains de ressortissants ougandais et de ressortissants thaïlandais dont M. John Supit Kotiran et Prance Chanyuttasart, l'un et l'autre ressortissants thaïlandais, et Prossy Balaba, ressortissant ougandais. Selon certaines informations non confirmées, des membres de la famille du président Museveni seraient actionnaires de DGLI, encore qu'un supplément d'enquête soit nécessaire pour le vérifier.

Le groupe DARA a également mis en place un autre montage lui permettant de mener ses activités frauduleuses en République démocratique du Congo. Les activités de DGLI consistent en l'exploitation forestière et en diverses activités financières et industrielles. Profitant de la confusion qui s'est



créée entre DARA-Forest, à laquelle a été octroyée une concession par le RCD, et DGLI, DARA-Forest se livre également au commerce des diamants, de l'or et du coltan. Des rapports émanant des postes douaniers de Mpondwe, Kasindi et Bundbujyo concernant l'exportation par camion, en provenance de la République démocratique du Congo, de minéraux tels que la cassitérite et le coltan ont été communiqués au Groupe. Au cours de la visite qu'il a effectuée à Bunia, celui-ci a été informé que d'autres produits que du bois étaient chargés dans les camions censés ne rien transporter d'autre; il y a tout lieu de penser qu'il s'agissait de coltan et cassitérite. La fraude s'étend, en outre, à l'établissement de faux documents et déclaration "en provenance" de Kinshasa.

Le taux d'abattage aux alentours de Butembo, Beni, Boga et Mambassa est inquiétant. L'administration du RCD-ML a reconnu qu'elle n'exerçait aucun contrôle sur le taux d'exploitation, le recouvrement des taxes concernant les activités d'abattage et les droits de douane aux points de sortie. D'après les récits de témoins oculaires, les images recueillies par satellite, les déclarations d'acteurs principaux et la propre enquête du Groupe, il est suffisamment prouvé que l'exploitation de bois d'oeuvre est directement liée à la présence ougandaise dans la Province orientale. Ces activités ont atteint des proportions alarmantes et les Ougandais

(civils, militaires et sociétés) y participent très largement. En mai 2000, le RCD-ML a octroyé une concession de 10 000 hectares à DARA-Forest. Depuis septembre 1998, cette société exporte en gros chaque année environ 48 000 mètres cubes de bois d'oeuvre.

Les Burundais et les Rwandais se sont également livrés à des activités d'abattage du bois ou ont été associés avec des entreprises congolaises d'exploitation forestière. Les routes à emprunter pour acheminer le bois d'endroits éloignés dans la forêt sont en très mauvais état. Toutefois, on trouve du bois congolais, comme on l'appelle à Bujumbura, au Burundi et au Rwanda. Cependant, certains Burundais participent également à l'exploitation d'écorce de *Prunus africana*, arbre connu et utilisé en médecine pour le traitement de la prostate. Il ressort clairement des statistiques collectées auprès des autorités portuaires tanzaniennes que le Burundi exportait ces écorces en 1998 et 1999. Il n'y a pas toutefois de *Prunus africana* au Burundi; on le trouve dans les forêts du Sud-Kivu.

W. Delvingt
Unité de sylviculture

Faculté Universitaire des Sciences
Agronomiques de Gembloux
Passage des Déportés, 2
B-5030 Gembloux
Belgium

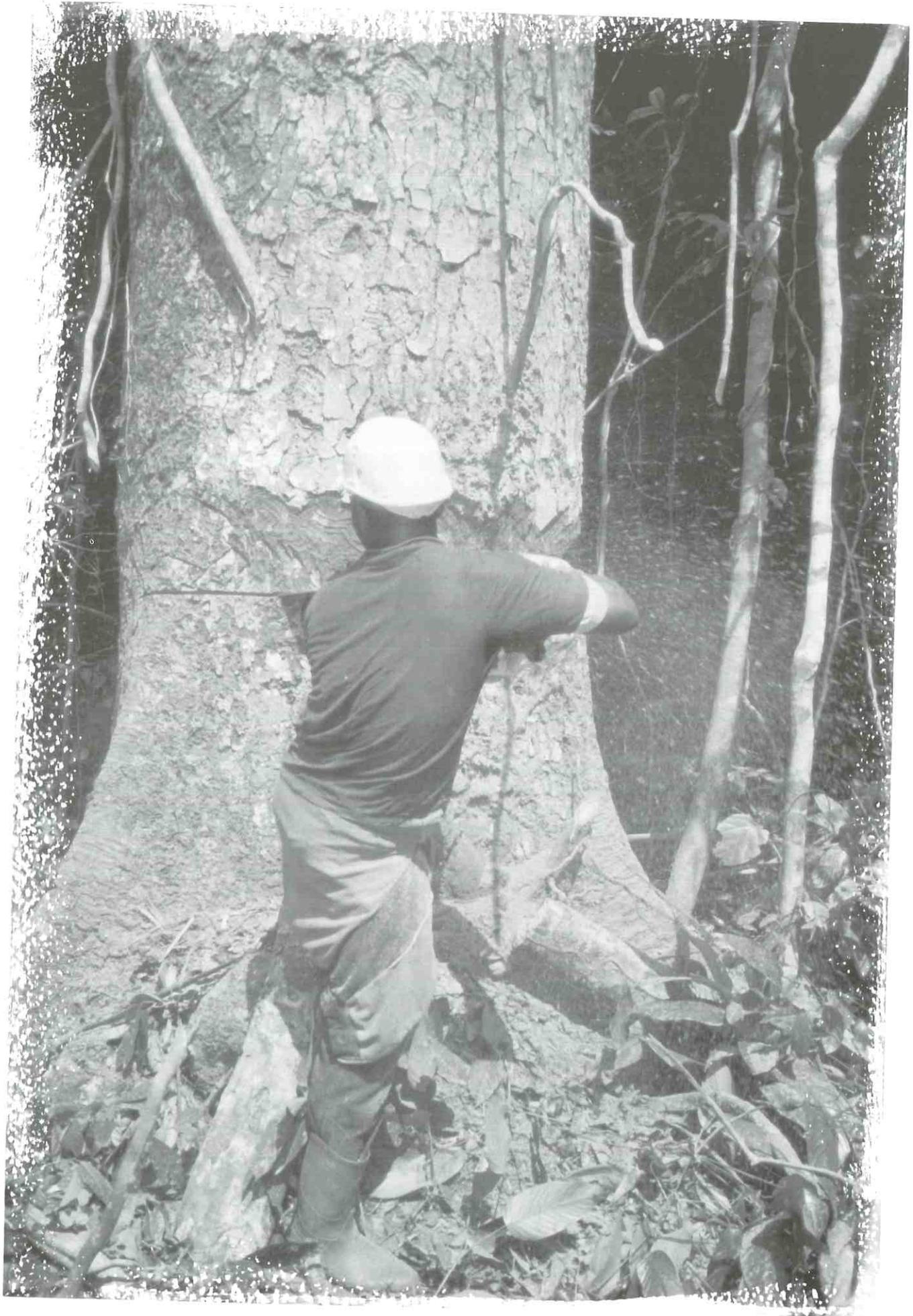
Notes de la rédaction

Contrairement à ce que soutiennent les auteurs de ce rapport, la certification n'est pas encore un processus obligatoire conditionnant l'exportation de bois. Néanmoins la certification constitue un précieux acquis pour la vente de bois tropicaux chez bon nombre de détaillants soucieux de convaincre leurs acheteurs que le bois vendu provient de forêts gérées durablement. Les procédures délictueuses utilisées par DARA-Forest montrent bien à la fois l'intérêt de la certification pour les exploitants forestiers et les difficultés pour les agents certificateurs de séparer le bon grain de l'ivraie.

Par ailleurs une dépêche de l'AFP du 19 mai 2001 nous apprend que 25 étrangers dont 23 Thaïlandais et 1 Américain ont été enlevés dans la région de Butembo, dans le nord est de la République démocratique du Congo, par des hommes de la milice Mai-Mai. Un de leurs porte-parole a déclaré vouloir le départ inconditionnel de toutes les troupes étrangères, les Ougandais, les Rwandais et les Burundais. Les otages travaillaient pour une société d'exploitation forestière (N.D.L.R. : la DARA-Forest).

Une autre dépêche de l'APA/BBOS /FKAL du 22 mai 2001 nous affirme que, selon les services de sécurité ougandais, 19 Thaïlandais employés de la DARA-Forest, 1 Kényan, 1 Américain et 1 Suisse ont été enlevés le 16 mai à Mangina, près de Beni, à la frontière orientale de la RDC par les Maï Maï. Un Suédois figurait également parmi les otages a annoncé, selon la même dépêche, le Ministère suédois des Affaires étrangères.

Tout cela confirme bien le caractère international de ce trafic des richesses naturelles dont est victime la R.D.C. ■



ARDENNE ET GAUME A.S.B.L.

Secrétariat Général : 8, rue des Croisiers – 5000 Namur. Tél. et fax : 081/22 47 65

Publicité et Trésorerie : 2, Passage des Déportés – 5030 Gembloux. Tél. et fax : 081/62 22 98

Revue Parcs et Réserves : Willy Delvingt – Unité de Sylviculture, Faculté Universitaire des Sciences Agronomiques de Gembloux – 5030 Gembloux. Tél. 081/62 22 98

Siège social : 8, rue des Croisiers – 5000 Namur. Tél. et fax : 081/22 47 65

COTISATION

Membre à vie, cotisation unique :	20.000 FB minimum
Cotisations annuelles :	
Membre protecteur :	1.200 FB minimum
Membre effectif :	600 FB minimum
Résident à l'étranger :	650 FB minimum
Cotisation familiale :	900 FB minimum
Étudiant :	250 FB minimum

Les versements doivent être effectués au CCP 000-0169593-37 d'Ardenne et Gaume

PARC DE FURFOOZ

Le parc est accessible à pied, uniquement aux personnes qui se sont acquittées du droit d'entrée (voir tarifs ci-dessous). L'accès est gratuit pour les membres d'Ardenne et Gaume sur présentation de leur carte de membre.

Le rendez-vous pour les groupes est à prendre au moins un jour à l'avance :

- Soit par téléphone, au numéro 082/22 34 77 ou 081/22 47 65. En cas de non-réponse prolongée, s'adresser au secrétariat d'Ardenne et Gaume
- Soit par lettre, à l'adresse suivante : Parc de Furfooz, rue du Camp Romain 5500 Dinant

Tarif ordinaire : 100 FB – étudiant : 50 FB – enfant de moins de 12 ans : 40 FB

Tarif groupes scolaires, scouts : 50 FB par élève ou scout – Gratuit pour les chefs de groupe par 15 participants.

Tarif autres groupes (15 personnes minimum) : 70 FB par adulte – 40 FB par enfant