

Utilisation des résultats d'une étude des terrains de chasse d'une colonie de Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* par la technique du radiopistage pour l'obtention de l'extension d'un périmètre Natura 2000.

Josselin BOIREAU* & Xavier GRÉMILLET**

Article publié dans Symbiose, n°21, mars 2008, 50-54.

* Groupe Mammalogique Breton, Maison de la Rivière, F-29450 Sizun. Courriel : josselin.boireau@gmb.asso.fr

** Groupe Mammalogique Breton, Meil Steir, F-29520 Laz. Courriel : xavier.gremillet@laposte.net

Utilisation des résultats d'une étude des terrains de chasse d'une colonie de Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* par la technique du radiopistage pour l'obtention de l'extension d'un périmètre Natura 2000.

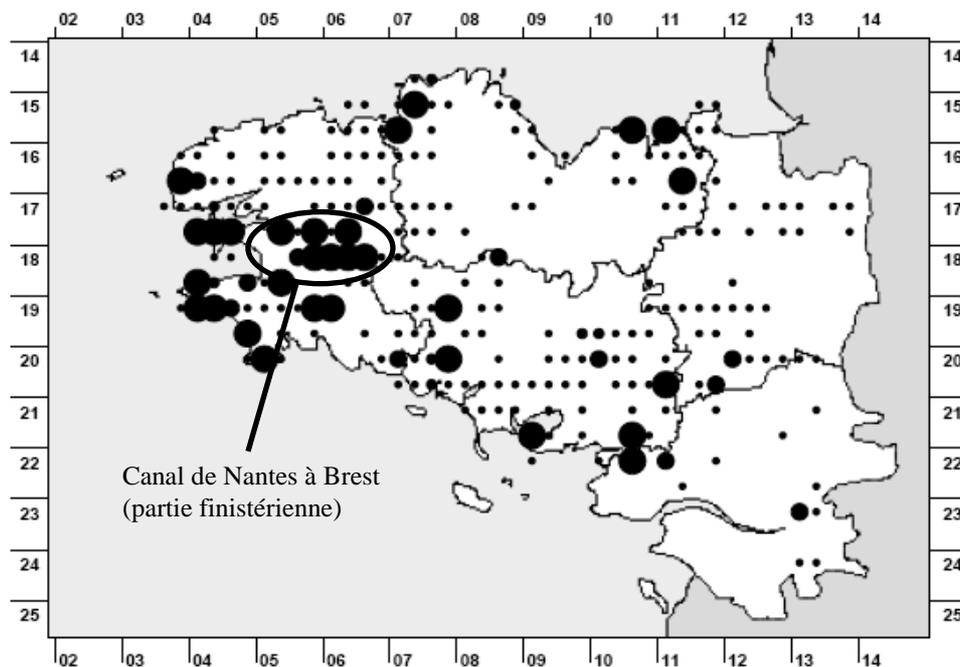
Josselin BOIREAU* & Xavier GRÉMILLET**

Résumé. – Le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* est une espèce de chauves-souris rare et menacée. Pour protéger l'importante population de l'espèce située en centre Finistère, le Groupe Mammalogique Breton (G.M.B.) mène de nombreuses actions d'étude et de protection. En 2003 et 2004, un travail d'étude des terrains de chasse d'une colonie de reproduction a été réalisé par la méthode du radiopistage. Ceci a permis d'identifier les ripisylves et les boisements riverains, les boisements de feuillus, les prairies naturelles et les jardins comme les milieux de chasse recherchés par l'espèce. Ces résultats ont justifié une importante extension du site Natura 2000 « Vallée de l'Aulne » (FR53000041).

Introduction

Le Grand rhinolophe est une chauve-souris particulièrement menacée dans de nombreux pays européens notamment du fait de la modification des paysages, de l'usage des pesticides et de la raréfaction de ses gîtes. Entre les années 1960 et 1975, l'espèce a connu une forte régression, principalement au nord de son aire de répartition : Angleterre, Allemagne, Belgique, nord de la France, Luxembourg [RANSOME & HUTSON, 2000]. En Europe, le Grand rhinolophe figure aux Annexes II et IV de la Directive européenne Habitats-Faune-Flore. Ceci justifie la création de Zones Spéciales de Conservation pour l'espèce dans le cadre de la mise en place du Réseau Natura 2000.

Au niveau national, on rencontre l'espèce dans toutes les régions, mais les populations les plus importantes se concentrent le long de la façade atlantique (Bretagne, Pays de la Loire, Poitou-Charentes, Aquitaine), en Midi-Pyrénées et Lorraine. Avec près de 5 000 individus en hivernage et plus de 3 500 en reproduction, la Bretagne accueille environ 10 % de la population nationale [BOIREAU, 2007b]. Les effectifs se concentrent principalement en Bretagne occidentale (Figure 1.), notamment dans les ardoisières et combles de bâtiments situés le long du Canal de Nantes à Brest (partie finistérienne). Cet ensemble de site accueille environ 2000 individus en hivernage [BOIREAU, 2006] et sept colonies de reproduction, dont quatre avec des effectifs (adultes) supérieurs à 300 individus (maximum 517 adultes) [BOIREAU & CAROFF, 2002].



* Groupe Mammalogique Breton, Maison de la Rivière, F-29450 Sizun. Courriel : josselin.boireau@gmb.asso.fr

** Groupe Mammalogique Breton, Meil Steir, F-29520 Laz. Courriel : xavier.gremillet@laposte.net

Figure 1. - Carte de densité du Grand rhinolophe en Bretagne (d'après données Groupe Mammalogique Breton. et Bretagne Vivante, *In* CHOQUENÉ [2007]). Echelle de grosseurs des points: 1 à 24 / 25 à 49 / 50 à 99 / 100 et +

Pour protéger ce patrimoine, le Groupe Mammalogique Breton (G.M.B.), association de protection de la nature, a mis en place de nombreuses actions de protection sur les principales colonies de grands rhinolophes (grilles à barreaux horizontaux, périmètre grillagé, acquisition de parcelles, mise en place d'Arrêtés Préfectoraux de Protection de Biotopes, conventions avec les propriétaires...). Dans le même temps, un premier périmètre Natura 2000 « Vallée de l'Aulne » (FR53000041) était proposé intégrant une partie réduite des sites connus et les terrains de chasse contigus (Figure 2). Ce périmètre réduit ne permettait pas d'assurer la pérennisation des animaux car il n'intégrait pas l'ensemble des autres éléments vitaux de l'espèce de la vallée (autres colonies, terrains de chasse et corridors).

Un travail de radiopistage mené sur une colonie de Grand rhinolophe de la zone [BOIREAU & GRÉMILLET, 2005 ; BOIREAU, 2007a] a permis de clairement identifier les milieux fréquentés par l'espèce. Ces informations, scientifiquement étayées, ont permis de constituer un argumentaire assez fort pour obtenir en 2005 une très importante extension de la zone Natura 2000 intégrant l'ensemble des gîtes connus sur le secteur, les terrains de chasse associés et les corridors.

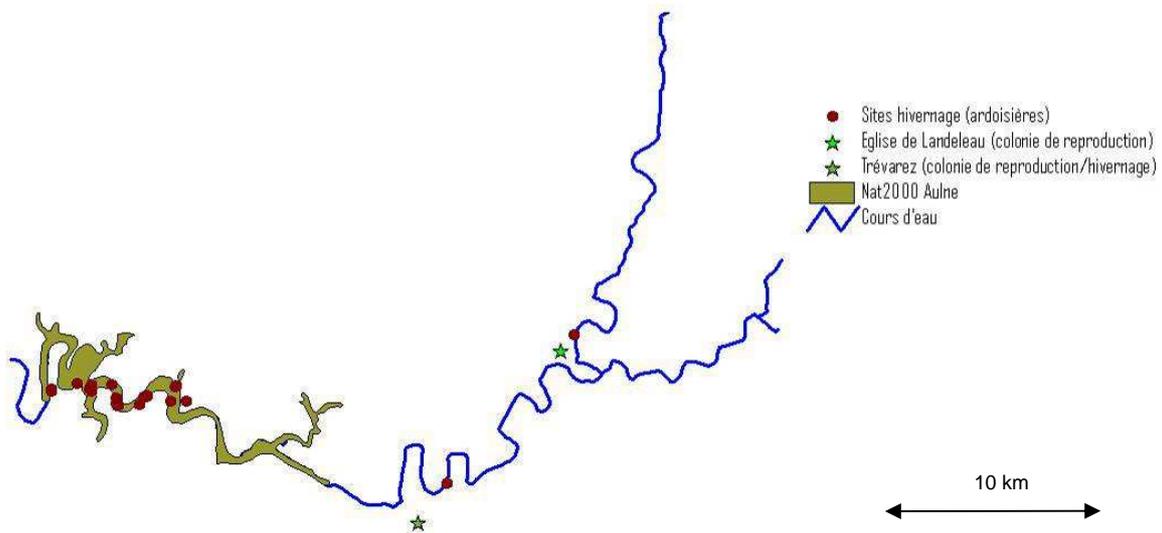


Figure 2. - Périmètre initial du site Natura 2000 «Vallée de l'Aulne » (FR53000041). Surface = 1331 ha.

L'étude des terrains de chasse des grands rhinolophes de Landeleau (29)

Pour compléter l'important travail de protection des gîtes déjà engagé le long du Canal de Nantes à Brest, il est apparu nécessaire de réaliser un travail d'étude des terrains de chasse des grands rhinolophes. Le but de cette étude était de permettre d'identifier les milieux utilisés en chasse pour les protéger. Plusieurs travaux similaires ont déjà été réalisés sur le sujet à l'étranger principalement en Angleterre [DUVERGÉ & JONES, 1994, LUGON, 1996, BONTADINA *et al.*, 1997, DUVERGÉ, 1997, BILLINGTON, 2000, ROBINSON *et al.*, 2000, BILLINGTON, 2001, BILLINGTON, 2002a, BILLINGTON, 2002b, BILLINGTON, 2003], au Luxembourg [PIR, 1994], en Italie [BONTADINA *et al.*, 1999] et en Suisse [BECK *et al.*, 1994, BONTADINA *et al.*, 1995, LUGON, 1996, BONTADINA *et al.*, 2002b]. Mais, aucune étude complète n'avait été proposée sur le sujet en France, en particulier en zone atlantique. De plus, ces travaux portent sur des populations en fort déclin, parfois même relictuelles (effectif généralement inférieur à 200 individus), et situées dans des paysages souvent très différents de ceux du contexte breton. Nous ignorions donc dans quelle mesure les conclusions de ces études pouvaient être transposables en Bretagne et a fortiori utilisées pour définir des propositions d'aménagement et de gestion du territoire, dans le cadre d'un plan régional de protection des colonies bretonnes.

Site d'étude

Pour réaliser ce travail nous avons étudié la colonie de reproduction de l'église de Landeleau (29) située le long du Canal de Nantes à Brest (Figure 3.). Cette colonie est composée d'environ 300 grands rhinolophes adultes mélangés depuis 4 ans à 30 Murins à oreilles échancrées *Myotis emarginatus*.

Le site domine la vallée de l'Aulne, mosaïque de milieux variés. Des massifs ardoisiers encadrent les nombreux méandres de l'Aulne. Leurs versants raides, peu accessibles aux machines agricoles, regroupent l'essentiel des secteurs boisés composés de formations feuillues mixtes à chênes, hêtres et châtaigniers typiques du centre Bretagne. Une ripisylve riche et diversifiée, très favorable aux chauves-souris, est présente sur les rives de l'Aulne. Elle est composée d'une végétation spontanée (*Alnus glutinosa*, *Fraxinus sp.*, *Salix sp.*, *Corylus avellana*...) et d'alignements d'arbres âgés (*Populus ssp.*, *Fraxinus sp.*, *Quercus sp.*). En fond de vallée et le long des ruisseaux adjacents, subsistent encore des prairies naturelles mésophiles, méso-hygrophiles et humides, et aussi quelques mégaphorbiaies malgré une forte pression agricole. Actuellement, ces milieux, de moins en moins exploités, sont laissés à l'abandon et commencent à se fermer. Sur les plateaux, une agriculture intensive basée essentiellement sur les productions animales (vaches laitières, bovins, porcs, volailles,) s'est développée. Conséquence directe de cette agriculture, de grandes parcelles du maïs et de prairies temporaires ont été créées dans le bocage. De nos jours, le maillage de haies et de talus boisés est très lâche. Localement, quelques prairies permanentes, souvent humides, se maintiennent difficilement. Depuis les années 1950, l'arasement des talus et haies, le drainage et l'usage intensif de fertilisants et biocides ont fortement modifié le paysage et appauvri la biodiversité qui globalement se concentre le long du corridor boisé de la vallée de l'Aulne.

Etude des terrains de chasse

Pour identifier les terrains de chasse des Grands rhinolophes, 12 individus pendant trois périodes de 10 jours ont été suivis par radiopistage : 4 femelles adultes en juin 2003 avant les mises bas, 2 femelles adultes, 1 jeune femelle et un jeune mâle en août 2003 au moment de l'émancipation des jeunes, 4 femelles adultes en mai 2004 au moment de l'installation de la colonie. Chaque animal a été radiopisté en moyenne pendant $5,5 \pm 3,7$ nuits. Les grands rhinolophes ont conservé leurs émetteurs durant toute la période de l'étude, mais les batteries des animaux équipés en juin 2003 se sont vidées au bout de 9 jours. En général, deux nuits de suivi d'un individu ont suffi pour définir clairement ses terrains de chasse. La localisation des animaux était réalisée toutes les 5 minutes par la méthode du *homing in* (suivi au plus près de l'animal par un seul observateur). Le cumul du temps de suivi des animaux est de près de 160 heures avec une moyenne de 103 ± 63 contacts en chasse par période de 5 minutes. Ce travail ainsi que la description des habitats sur la zone d'étude a nécessité l'investissement de 80 hommes/jours.

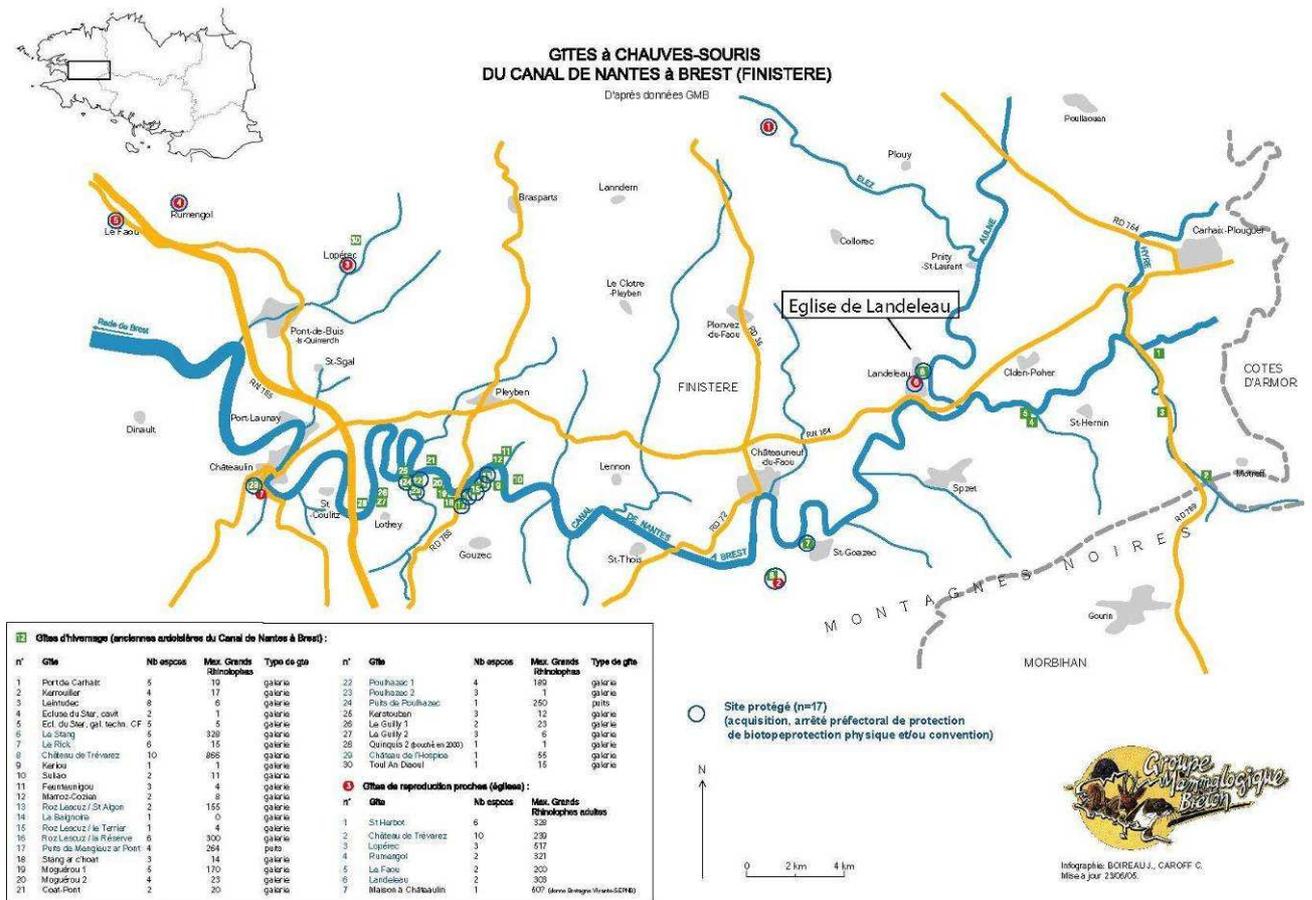


Figure 3. - Les gîtes à chauves-souris le long du Canal de Nantes à Brest, partie finistérienne.

Résultats

Les milieux utilisés : Pour mesurer le niveau d'utilisation par les animaux des différentes zones de chasse, chaque milieu utilisé a été comparé aux milieux disponibles au sein du Polygone Convexe Minimum (P.C.M.) d'une superficie de 8 684 ha. Ce dernier englobe l'ensemble des points de contacts en passant par les points contacts les plus extérieurs (Figure 4). Pour ce travail, une analyse compositionnelle des habitats et un calcul des intervalles de confiance de Bonferroni ont été réalisés. Ces analyses statistiques ont permis de hiérarchiser les milieux selon leur intérêt pour les chauves-souris et d'identifier la sélection négative, neutre ou positive exercée par les grands rhinolophes (Tableau 1).

Dispersion des animaux pistés : Les animaux sont partis chasser en moyenne à $2\,671 \pm 2\,283$ m de distance du gîte principal. 90 % des contacts en chasse ont été établis à moins de 6 km de l'église de Landeleau, et 70% à moins de 3,5 km (Figure 5). Deux chauves-souris sont allées chasser à plus de 9 km de la colonie (jusqu'à 9 892 m de distance).

Gîtes secondaires : Les grands rhinolophes utilisent un réseau de gîtes secondaires pour se reposer pendant leur activité de chasse voire pour passer une journée hors de la colonie. Les 20 gîtes secondaires découverts pendant le suivi sont de vastes combles assez chauds, à l'exception d'une cave. Ces gîtes sont situés en moyenne à $5\,000 \text{ m} \pm 2\,827$ du gîte principal, et à proximité immédiate des terrains de chasse (en moyenne à $238 \text{ m} \pm 423,6$). Leur environnement proche est composé essentiellement de milieux favorables à l'espèce. Dans ces sites, plusieurs animaux peuvent parfois être présents en même temps, mais rassemblement important n'a été observé.

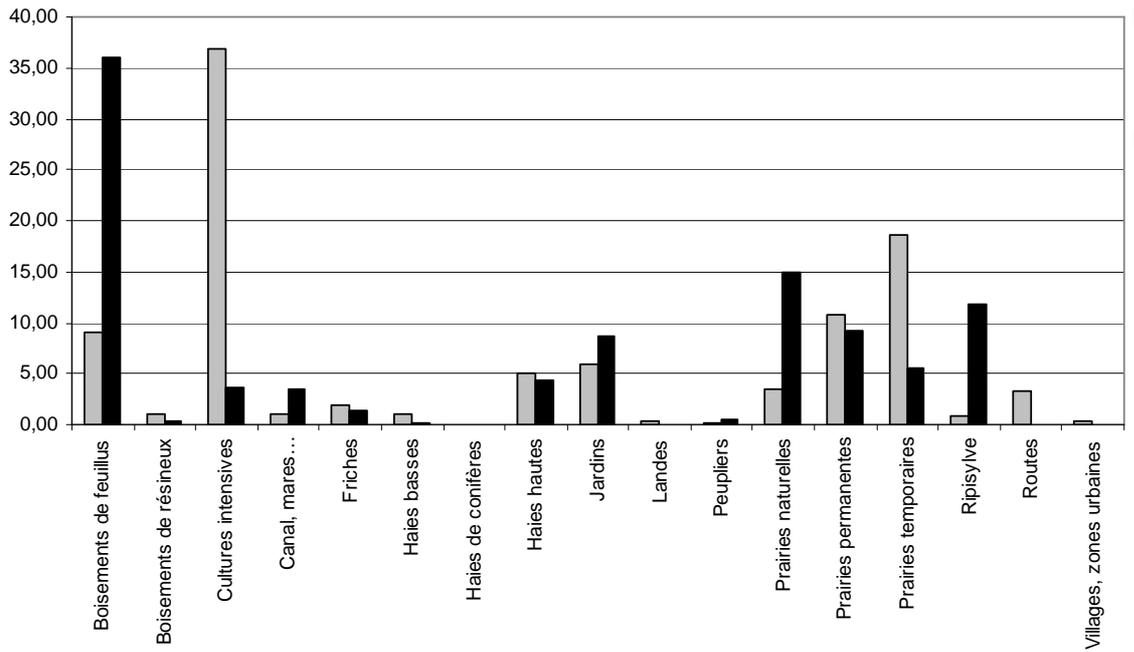


Figure 4. – Comparaison en pourcentage entre les milieux présents sur la zone d'étude ■ et ceux utilisés par les grands rhinolophes ■.

Tableau 1. - Bilan de la sélection des habitats par les 12 grands rhinolophes radiopistés à Landeleau (29). Un signe triple (+++, ---) indique une différence significative ($P < 0,0001$), un seul signe indique une tendance non significative.

Milieux hiérarchisés par intérêt décroissant	Sélection	Intérêt du milieu pour le Grand rhinolophe
Ripisylves et boisements riverains	+++	Favorable
Boisements de feuillus	+++	Favorable
Prairies naturelles	+++	Favorable
Jardins et vergers	+++	Favorable
Prairies permanentes		Neutre
Friches	-	Défavorables
Prairies temporaires	---	Défavorables
Landes	-	Défavorables
Boisements de résineux	-	Défavorables
Culture	---	Défavorables
Zones urbaines	---	Défavorables

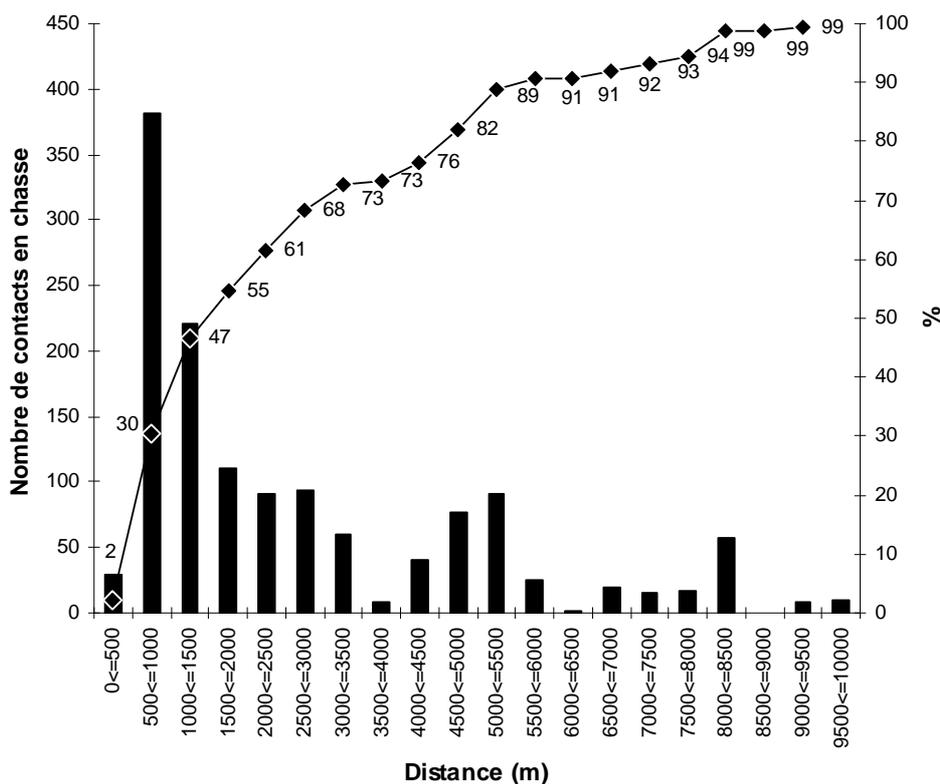


Figure 4. - Eloignement des 12 grands rhinolophes en chasse, en nombre cumulé de contacts par tranche de 500m, par rapport au gîte principal (n contacts = 1 344).

Conclusion

Les résultats obtenus lors du suivi par télémétrie de 12 grands rhinolophes en Basse-Bretagne nous ont permis de compléter nos connaissances, issues jusqu'alors uniquement de travaux réalisés à l'étranger, sur la biologie de l'espèce. Ils montrent que les grands rhinolophes chassent principalement dans les ripisylves et les boisements riverains, les boisements de feuillus, les prairies naturelles et les jardins. Les friches, les landes, les prairies temporaires, les boisements de résineux et les cultures sont évités. Les animaux chassent dans un rayon de 3,5 à 6 km, autour de la colonie, en faisant des pauses nocturnes dans des gîtes secondaires. La présence de ces gîtes secondaires permet aux chauves-souris d'exploiter des zones de chasse éloignées du gîte principal.

Extension de la zone Natura 2000 «Vallée de l'Aulne »

Le site Natura 2000 «Vallée de l'Aulne » a été désigné pour son intérêt au niveau du Grand rhinolophe, de la Loutre d'Europe *Lutra lutra* et du Saumon atlantique *Salmo salar*. Dans un premier temps, ce site intégrait un ensemble de cavités d'hivernage connu à l'époque ainsi qu'une partie du lit mineur du cours d'eau et des parcelles agricoles (Figure 2). Malheureusement ce site ne prenait pas en compte l'ensemble des colonies de grands rhinolophes connues sur la vallée, notamment le Château de Trévarez (900 individus en hivernage et 250 en reproduction) et les sites de Landeleau (300 individus en hivernage et en reproduction) et surtout il n'incluait pas l'ensemble des éléments vitaux à l'espèce puisque les zones de chasse et les corridors de transit n'étaient pas pris en compte.

Lorsqu'en 2004, le Conseil de l'Europe a demandé l'intégration de nouveaux sites à Grand rhinolophe dans la région atlantique, le G.M.B. a proposé une extension du périmètre Natura 2000 « Vallée de l'Aulne » afin de prendre en compte les sites connus de l'espèce sur la vallée. Au delà de cela, nous avons proposé un périmètre intégrant les ripisylves, les boisements de feuillus, les prairies naturelles et les jardins situés dans le rayon d'action des animaux ainsi que le corridor de l'Aulne liant ces différents éléments. Ce périmètre excluait les parcelles d'agriculture intensive sans intérêt pour les chauves-souris. A la demande de la Fédération de pêche du Finistère, le périmètre a été étendu au-delà de nos recommandations pour intégrer aussi les zones de frayère à Saumon

atlantique. Notre proposition appuyée par les résultats de notre travail de radiopistage a été validée en comité de pilotage le 15 mars 2005.

Cette extension s'avère particulièrement pertinente car 66,55 % du nouveau périmètre inclus des milieux directement favorables au Grand rhinolophe [BOIREAU, 2006]. Les autres milieux présentent un intérêt pour d'autres espèces. De plus, ce périmètre intègre aussi les éléments vitaux pour les loutres et les saumons.

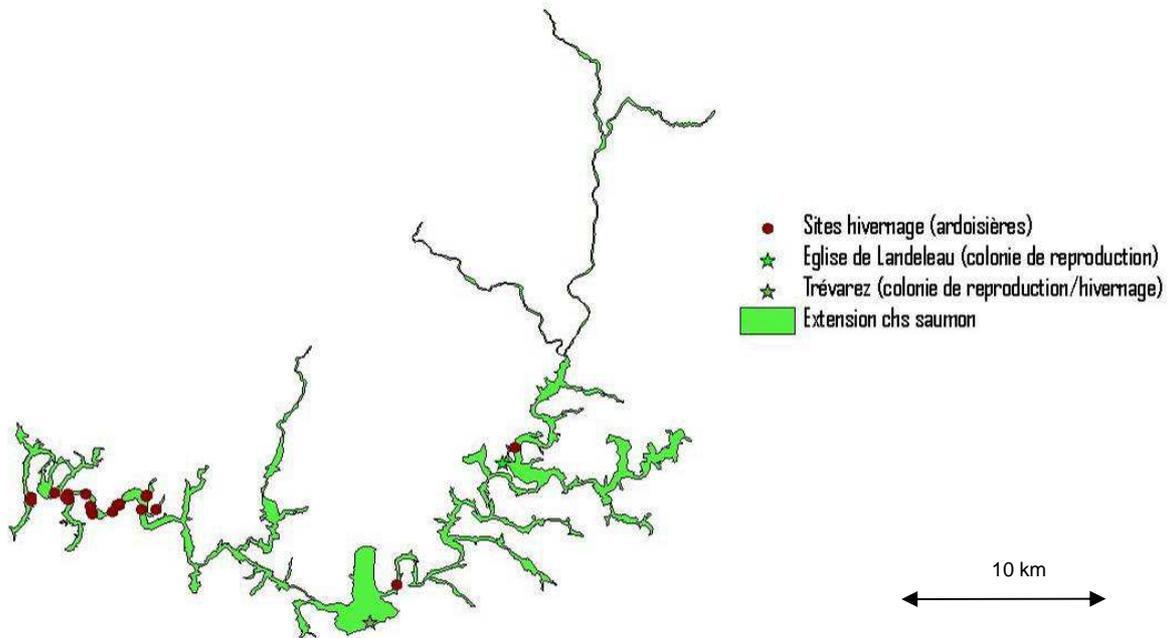


Figure 6. – Périmètre actuel du site Natura 2000 «Vallée de l'Aulne » (FR53000041). Surface = 3564 ha.

Conclusion

En France, en 2007, les sites Natura 2000 sont actuellement toujours en cours de mises en place pour la majorité d'entre eux. Nous ne savons donc pas si les actions engagées sur ces zones pourront réellement assurer la conservation de la biodiversité. Quoiqu'il en soit, il paraît prioritaire que, dans un premier temps, le périmètre de ces zones puisse intégrer l'ensemble des éléments vitaux des espèces qu'ils visent à conserver.

Le travail d'inventaire des gîtes à chauves-souris réalisé par le G.M.B. depuis 20 ans associé à une étude originale des terrains de chasse d'une colonie de Grand rhinolophe a permis d'accumuler suffisamment d'information pour obtenir une extension notable du périmètre du site Natura 2000 « Vallée de l'Aulne » (FR53000041) intégrant les gîtes hivernaux, de reproduction mais aussi les zones de chasse et les corridors.

Il paraît primordial que cette démarche puisse être mise en œuvre systématiquement sur les autres sites Natura 2000. En effet, trop souvent, les sites Natura 2000 intègrent uniquement les gîtes des chauves-souris. Même si la protection de ces derniers est indispensable, elle est insuffisante. Elle ne peut en aucun cas assurer la pérennité des populations de chiroptères Celle-ci implique une action concomitante de conservation des gîtes, des terrains de chasse et des couloirs de migration. Pour définir les périmètres d'extension, il n'est pas forcément nécessaire d'avoir recours à des études fondamentales complémentaires si les informations sur l'activité de chasse existent déjà.

Références bibliographiques

- BECK, A., BONTADINA, F., GLOOR, S., HOTZ, T., LUTZ, M. & MUHLETHALER E. (1994)** – Jagdhabitatwahl und nächtliche Aufenthaltsgebiete des Grossen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) im Raum Castrisch/GR. Rapport interne. Arbeitsgruppe zum Schutz der Hufeisennasen Grunbüdens. 102 p.
- BILLINGTON, G. (2000)** – *Radio tracking study of greater horseshoe bats at Mells, Near Frome, Somerset*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 403 : 24 p + annexes.
- BILLINGTON, G. (2001)** – *Radio tracking study of greater horseshoe bats at Brockley Hall Strables Sites of Special Scientific Interest, May*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 442 : 36 p + annexes.
- BILLINGTON, G. (2002a)** – *Radio tracking study of greater horseshoe bats at Caen Valley Bats of Special Scientific Interest*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 495 : 23 p + annexes. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.english-nature.org.uk/pubs/publication/PDF/495.pdf>
- BILLINGTON, G. (2002b)** – *Radio tracking study of greater horseshoe bats at Chudleigh Caves and Woods Site of Special Scientific Interest*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 496 : 23 p + annexes. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.english-nature.org.uk/pubs/publication/PDF/496.pdf>
- BILLINGTON, G. (2003)** – *Radio tracking study of greater horseshoe bats at Buckfastleigh Caves Site of Special Scientific Interest*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 573 : 23 p + annexes. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.english-nature.org.uk/pubs/publication/PDF/573.pdf>
- BOIREAU J. & CAROFF C., 2002.** - *Contrat-Nature (2001-2004) : Etude et sauvegarde des populations de Grands rhinolophes (Rhinolophus ferrumequinum) du Bassin versant de la Rade de Brest : Rapport annuel 2002*. Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), 22 p + annexes.
- BOIREAU J. & GREMILLET X., 2005.** - Etude des terrains de chasse d'une colonie de grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) en Basse-Bretagne (France). Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), Rapport, 59 p + annexes.
- BOIREAU J., 2006a.** - "Comptages Nationaux Grand rhinolophe" (premier week-end de février) menés par le Groupe Mammalogique Breton dans le Finistère et l'Ouest des Côtes d'Armor. Bilan (1995-2005). *Supplément spécial Mammi Breizh*, hiver 2005-2006, **11** : 1-8. ISSN 1765-3398. [En ligne]. Adresse URL : http://www.gmb.asso.fr/PDF/Boireau_2006_CNCR_MB.pdf
- BOIREAU J., 2006b.** – Identification, cartographie et caractérisation des habitats du Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* sur le site Natura 2000 FR53000041 "Vallée de l'Aulne". Rapport, Groupe Mammalogique Breton, Sizun (France), 50 p + annexes.
- BOIREAU J., 2007a.** – Etude des terrains de chasse d'une colonie de reproduction de grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) en Basse-Bretagne (France) – Ecologie et propositions conservatoires. Mém. E.P.H.E., Univ. Montp. II, 70 p + annexes.
- BOIREAU J., 2007b.** - Le Grand rhinolophe, *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774) ;
- BONTADINA, F., BECK, A., GLOOR, S., HOTZ, T. LUTZ, M. & MUHLETHALER, E. (1995)** – Jagt die Große Hufeisennase *Rhinolophus ferrumequinum* im Wald ? – Grundlagen zum Schutz von Jagdgebieten des letzten größeren Kolonie in der Schweiz. In : Ingold, P & Ch. Marti (Hg.) Tagungsband "Naturschutz und Verlauten". *Orn. Beob.* 92 : 325–327.
- BONTADINA, F., HOTZ, T., GLOOR, S., BECK, A., LUTZ, M. & MUHLETHALER, E. (1997)** – Schutz von Jagdgebieten für *Rhinolophus ferrumequinum*. Umsetzung der Ergebnisse einer Telemetrie-Studie in einem Alpental des Schweiz. In : *Zur Situation des Hufeisennasen in Europa*. IFA Verlag – Arbeitskreis Fledermause Sachsen-Anhalt, Berlin-Stecklenberg : 33–39.

BONTADINA, F., SCARAVELLI, D., DHOTZ, T. & BECK, A. (1999) – Radio-tracking bats: a short review with example of study in Italy. In: DONDINI, G., PAPALINI, O. & VERGARI, S (Coord.), *Proceedings of the First Italian Bat Congress, Castell' Azzara*, 28 – 29 mars 1998. G.S. L'Orso, Castell' Azzara (Italia) : 163-173. [En ligne]. Adresse URL :

http://www.swild.ch/Bontadina/lit/Bontadina,Scaravelli,Gloor,Hotz,Beck_IBRC1999.pdf

BONTADINA, F., SCHOFIELD, H. & NAEF-DAENZER, B. (2002b) – Radio-tracking reveals that lesser horseshoes bats (*Rhinolophus hipposideros*) forage in woodland. *J. Zool. Lond.*, 258 : 281: 290. [En ligne]. Adresse URL : http://www.swild.ch/Bontadina/lit/Bontadina,Gloor,Hotz,Beck,Lutz,Muehlethaler_MS2002.pdf
CHOQUENÉ G.-L. (Coord.), 2007. – Les Chauves-souris en Bretagne. *Penn Ar Bed*, **197/198**, 1-68.

DUVERGÉ L. & JONES, G. (1994) - Greater horseshoe bats activity, foraging and habitat use. *British Wildlife* 6 : 69–77.

DUVERGÉ, L. (1997) - *Foraging activity, habitat use, development of juveniles, and diet of the Greater horseshoe bats (Rhinolophus ferrumequinum – Schreber 1774)*. Non publié, Mém. Th. Univ. Bristol. In : Effectifs et état de conservation des Chiroptères de l'annexe II de la Directive « Habitats-Faune-Flore » en France métropolitaine, Bilan 2004, S.F.E.P.M., Paris, 6-8.

LUGON, A. (1996) – *Ecologie du Grand rhinolophe, Rhinolophus ferrumequinum (Chiroptera, Rhinolophidae) en Valais (Suisse). Habitat, régime alimentaire et stratégie de chasse*. Mém. Dipl. Univ., Neuchâtel (Suisse), 116 p.

PIR, J. (1994) - *Etho-Ökologische Untersuchung einer Wochenstubenkolonie des Großen Hufeisennase (Rhinolophus ferrumequinum, Schreber 1774) in Luxembourg*. Non publié, Mém. Thesis, Univ. Giessen, Germany : 90p.

RANSOME R. & HUTSON A., 2000 - Action plan for the conservation of the greater Horseshoe bat in Europe (*Rhinolophus ferrumequinum*). *Council of Europe, Nature and environment*, **109** : 60p. [En ligne]. Adresse URL : <http://www.swild.ch/Rhinolophus/PlanII.pdf>

ROBINSON, M.F., WEBBER, M. & STREBBINGS R.E. (2000) – *Dispersal and foraging behaviour of greater horseshoe bats, Brixham, Devon*. Rapport, English Nature, Peterborough (Angleterre), English Nature Research Reports, 344 : 24 p + annexes.

Remerciements

Les auteurs remercient :

- M. Laurent DUVERGÉ du Vincent Wildlife Trust (V.W.T.), spécialiste du Grand rhinolophe, et M. Philippe PÉNICAUD, docteur en écologie, dessinateur animalier et spécialiste des chauves-souris arboricoles, qui ont encadré scientifiquement cette étude,
- The Hon Vincent WEIR, fondateur du V.W.T.,
- Mme Kate McANEY, et M. Henry SCHOFIELD, chargés de mission du V.W.T. qui ont formé les bénévoles et salariés du G.M.B. aux techniques d'étude des grands rhinolophes,
- M. Grégory BEUNEUX (Groupe Chiroptères Corse), M. Emmanuel COSSON (Groupe Chiroptères de Provence), M. Alain LUGON (Bureau d'étude L'Azuré), M. Sébastien ROUÉ (Commission de Protection des Eaux, du Patrimoine, de l'Environnement, du Sous-sol et des Chiroptères - Franche-Comté), spécialistes des chauves-souris, qui nous ont apporté de nombreuses informations et conseils pour ce travail
- M. François GENDRE et Mlle Agnès STÉPHAN du Forum Centre Bretagne Environnement, pour leur aide sur le Système d'Information Géographique,
- M. Benjamin GUYONNET et M. Thomas DUBOS (G.M.B.) pour leur aide dans l'analyse statistique,
- Mme Catherine CAROFF et M. Franck SIMONNET du G.M.B. pour leurs conseils,
- les nombreuses personnes qui ont participé au radiopistage : MM (et Mmes) Dominique AUFFRET, Catherine CAROFF, Jérôme CASADEBAIG, Nicolas COTTREL, Yannick COULOMB, Yves DAVID, Freddy EL FARISSI, François GENDRE, Ségolène GUÉGUEN, Géraldine HENGEVELD, Fabrice LAVANANT, Franck LAVANANT, Jean-Marie LOAEC, Thomas LE CAMPION, Rolland LE MÉNÉEC, Guy LE REST, Béatrice MÉROP, Sandrine MICHEL, Yoann MORVAN, Marie-Cécile NAVET, Nadine NICOLAS, Stéphane MAURY, Pierrick PUSTOC'H, Hélène QUÉNÉA, Xavier ROZEC, Mathieu SERVILLAT, Franck SIMONNET, Sandrine THOMAS, Alan TILY, Kristen WAGMAN, Claude YVINEC.

Les auteurs remercient les financeurs : le Conseil Général du Finistère et le Pays du Centre-Ouest Bretagne.