

Influence de la fermeture des gîtes sur le comportement des chiroptères hibernants.

Intervention du 5^{ème} colloque belge sur les Chauves-souris
LOPPEM en Belgique, le 19 octobre 2002.

Bruno FAUVEL
10200 COUVIGNON

Cette note résume l'intervention réalisée lors du colloque de LOPPEM. Elle aborde les influences de la pose de grilles de protection aux entrées des sites d'hibernation des chauves-souris. Les actions menées par le Conservatoire du Patrimoine Naturel de Champagne-Ardenne sur le site de Bossancourt et Arsonval serviront d'exemple. C'est une première réflexion. Les constats pourront certainement évoluer dans des directions divergentes mais, vu le recul des actions engagées depuis 1989, il était intéressant de faire le point.

« Il y a environ 200 chauves-souris de plus entre 1996 et 2002 ... »

Site d'étude :

Les carrières souterraines de Bossancourt et Arsonval sont situées dans le département de l'Aube en Champagne-Ardenne (France). Le nombre de cavités artificielles est, en 2002, de 16 carrières principales et 8 annexes. Les premières extractions remontent au XIII^{ème} siècle et l'exploitation minière se termina à la fin du XIX^{ème}. Les cavités sont creusées dans le calcaire et leur développement est faible, inférieur à 150 mètres.

Le site est inscrit à l'inventaire ZNIEFF (Zones naturelles d'intérêt écologique floristique et faunistique) et répertorié dans le réseau NATURA 2000. Il bénéficie d'une protection réglementaire (arrêté de protection de biotope) et 12 grilles de protection interdisent l'accès aux humains des 9 principales carrières, certaines ayant plusieurs entrées. Le pourcentage de la population de chauves-souris hibernantes, ainsi protégé des intrusions, est voisin de 85% en 2001/2002.

Le site bénéficia du LIFE chiroptère transfrontalier et des acquisitions de terrains sont en cours de finalisation pour protéger l'environnement immédiat des cavités.

Des suivis annuels hivernaux sont organisés depuis février 1989. A cette époque, la moitié des entrées étaient connues. Il fallut attendre 1996 pour que l'ensemble du réseau accessible soit découvert. Ce sera donc à partir de cette dernière année que nous pouvons être certains de dénombrer les effectifs avec un maximum de précision ; avant 1996, les fluctuations observées pouvaient n'être que le reflet des transferts d'animaux de cavités non-protégées (ou non-connues), donc non-suivies, vers celles bénéficiant d'une protection.

Importance du site pour les Chiroptères :

Les comptages sont réalisés entre fin janvier et début février avec une amplitude maximale de 15 jours autour du 5 février. Les données fournies ci-dessous s'arrêtent à l'hiver 2002, année du colloque.

Douze espèces hibernent plus ou moins régulièrement. Elles sont reprises dans le tableau à l'exception de la Pipistrelle commune et de la Barbastelle qui furent observées une seule fois, un individu à chaque occurrence. Par souci de simplification, et parce que nous nous interdisons toutes manipulations des animaux en hibernation, les espèces dont l'identification pose problème sont regroupées dans Oreillard *sp.* (deux espèces) et le groupe "Vespertilion à moustaches" (au moins deux espèces *Myotis mystacinus* et *M. brandti*).

En février 2002, 1345 Chiroptères de 8 espèces hibernent dont :

- 560 Petits Rhinolophes
- 405 Grands Rhinolophes
- 166 Vespertilions à moustaches (*mystacinus* / *brandti*)
- 160 Vespertilions à oreilles échancrées

Une colonie de parturition de Grand Rhinolophe et une de Vespertilion à oreilles échancrées existent dans un des souterrains ; phénomène exceptionnel dans les régions septentrionales qui ne sera pas abordé ici.

Les grandes tendances des effectifs hivernaux depuis 1996 :

Les données supérieures à la moyenne sont grisées.

	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	Moyenne
Petit Rhinolophe	495	516	440	453	461	473	560	485
Grand Rhinolophe	329	348	377	353	418	416	405	378
Vespertilion de Daubenton	6	7	5	13	9	22	19	12
Vespertilion à moustaches (<i>mystacinus</i> / <i>brandti</i>)	201	184	111	137	148	122	166	153
Vespertilion à oreilles échancrées	110	90	91	74	132	114	160	110
Vespertilion de Natterer	3	5	13	14	14	10	14	10
Vespertilion de Bechstein	1	2	2	0	4	2	0	2
Grand Murin	11	5	5	4	6	10	11	7
Oreillard <i>sp.</i>	0	0	1	0	0	0	0	0
Chiroptera <i>sp.</i> (non identifiés)	2	4	5	5	8	7	10	6
TOTAL	1158	1161	1050	1053	1200	1176	1345	1163

Les chiffres totaux annuels sont nettement supérieurs à la moyenne les trois dernières années. On mesure ainsi l'effet positif global des actions de protection menées sur ce site : il y a environ 200 chauves-souris de plus entre 1996 et 2002. Deux espèces se signalent par des tendances statistiques. Elles sont à la hausse sans équivoque :

- + 14 individus tous les ans pour le **Grand Rhinolophe**,
- + 8 individus tous les ans pour le **Vespertilion à oreilles échancrées**.

Les effectifs des autres espèces, des vespertiliens en particulier, ne sont pas fiables car les animaux disparaissent ou non dans les nombreuses fissures et tas de cailloux, au gré des rigueurs ou des clémences hivernales. Le Petit Rhinolophe se maintient et le maximum est noté en février 2002 avec **560 individus** ! C'est le seul site français qui accueille autant de Petits Rhinolophes en hiver. Il est intéressant de noter les fluctuations interannuelles de cette espèce qui doit subir des influences extérieures, météorologiques, humaines ou autres.

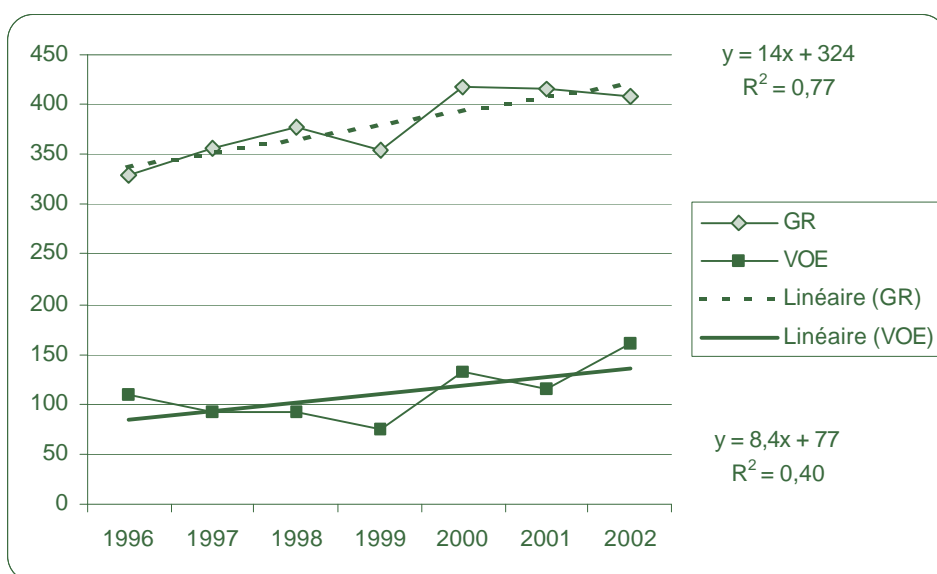


Fig. 1 : Évolution des effectifs hivernaux du Grand Rhinolophe (GR) et du Vespertilion à oreilles échancrées (VOE) sur le site d'hibernation de Bossancourt et Arsonval. Les courbes de tendance sont données pour information.

Effets de la protection des cavités par des grilles

En général, les effectifs augmentent après la fermeture des cavités par grilles (8 carrières) mais parfois ils stagnent (1 carrière)

I - Le cas classique : augmentation après un fléchissement => 7 carrières sur 9 (77%) :

Je prends comme exemple la carrière **B2** suivie depuis 1989. Une grille fut posée en été 1991. Les effectifs hivernants n'augmentèrent qu'à partir du 2^{ème} hiver après la fermeture et non du premier comme il était facile de l'imaginer. La population passa de 40 en 1989 à 130 en 2002 après un fléchissement en 1992 (voir figure 2).

Ce phénomène de diminution juste après la pose d'une grille est observé sur les 7 carrières. Il semble que les Chiroptères, inquiétés par ce nouvel obstacle, réagissent par un transfert dans une autre cavité, puis ils réinvestissent la carrière les hivers suivants.

Si ce principe est la règle à Bossancourt et Arsonval, les effectifs de telle ou telle espèce peuvent fluctuer diversement ; une augmente alors que l'autre baisse mais les effectifs totaux de la cavités sont croissants. Agissent ici des facteurs propres à chaque cavité : physionomie, profondeur, une ou plusieurs entrées, température et amplitude de celle-ci, degré d'hygrométrie,... Chacune des espèces optimisant les conditions d'hibernation.

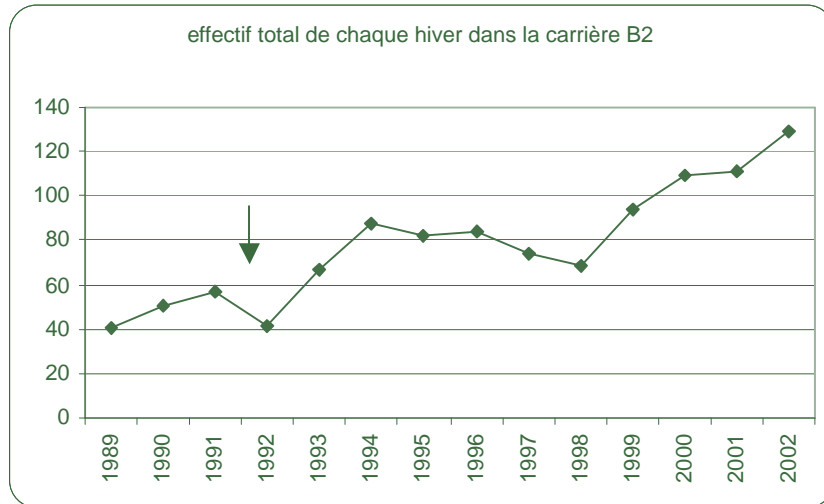


Fig. 2 : Évolution des effectifs hibernants dans la carrière B2 de 1989 à 2002. La flèche indique la pose de la grille.

La hausse des effectifs dans **B2** concerne particulièrement le Petit Rhinolophe, passant de 16 en 1989 à 53 en 2002, et le Vespertilion à oreilles échancrées, absent en 1989 à 40 en 2002 (voir figure 3).

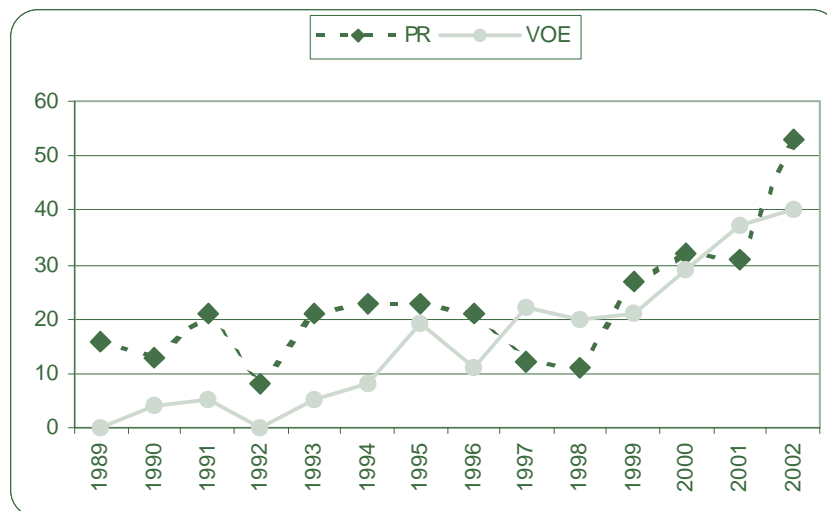


Fig. 3 : Évolution des effectifs dans la carrière B2 du Petit Rhinolophe (PR) et du Vespertilion à oreilles échancrées (VOE).

La croissance du Vespertilion à oreilles échancrées est nette (avec un R^2 de 0,92) alors que celle du Petit Rhinolophe est moins évidente même si la croissance devient visible à partir de 1999. L'effet de cette espèce sur le total des effectifs de B2 est important puisque la dépression de 1997 à 1998 de la figure 2 n'est que le reflet de cette population.

2 – Autres cas : augmentation immédiate => 1 carrière (11%)
 : sans effet => 1 carrière (11%)

Deux carrières voisines de Bossancourt, situées à 200 m l'une de l'autre, sont fermées en été 1998. La première (**B9**) possède une vaste entrée, 3 m de haut sur 5 m de large, dont l'accès est sans difficulté. Par contre, on pénètre dans la deuxième (**B10**) par une zone d'éboulement de moins d'un mètre de haut sur au moins 2 mètres de long, l'accès n'est pas simple pour des humains ; les animaux y pénètrent par un puit d'effondrement de 8 mètres à la verticale. Tout naturellement, les effectifs avant la fermeture par grilles sont plus importants dans B10 grâce à sa protection naturelle.

L'hiver suivant la pose des grilles, une augmentation rapide est notée dans B9 (voir figure 4), passant de 29 à 63 chauves-souris, et aucune réaction pour B10 en dérogation à la règle du cas classique décrit ci-avant.

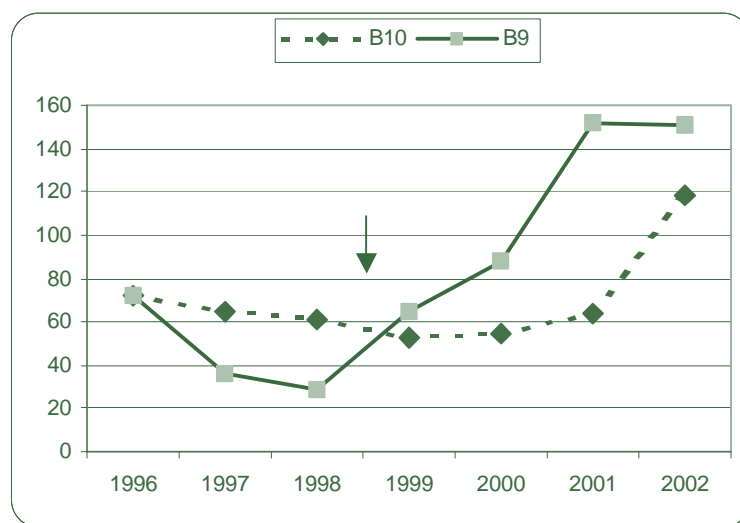


Fig. 4 : Effectif total de chaque hiver dans les carrières B9 et B10. La flèche indique la pose des grilles.

Les chiffres atteignent en 2001 les 150 individus dans B9, et toujours pas de réaction dans B10 après trois hivers! Une espèce est en grande partie responsable de cette évolution fulgurante du peuplement de B9 : le Grand Rhinolophe (voir figure 5).

A la fermeture, des individus de cette espèce sont immédiatement passés de B10 à B9 ; la perte de l'une est de même valeur que l'apport sur l'autre. **Il y avait, en 2001, 100 Grands Rhinolophes dans B9 alors qu'ils n'étaient que 10 en février 1998 !**

Dans le même temps, et à 2 kilomètres de là sur la commune d'Arsonval, dans une autre cavité protégée depuis 1991, une baisse importante est constatée dans l'essaim d'hivernage qui était jusqu'alors toujours stable et fidèle à la même salle, regroupant entre 230 et 250 individus. Il s'agit d'un transfert immédiat suite à la protection "du site", **optimum hivernal idéal de l'espèce**. Depuis, l'essaim d'Arsonval s'est complètement désagrégé en plusieurs groupes qui se déplacent dans des salles non utilisées depuis 1989, début des suivis! L'augmentation sur B10 en 2002 est certainement due à ce transfert d'Arsonval vers Bossancourt ; image d'un effet d'agrégation provoqué par la sécurité de B9.

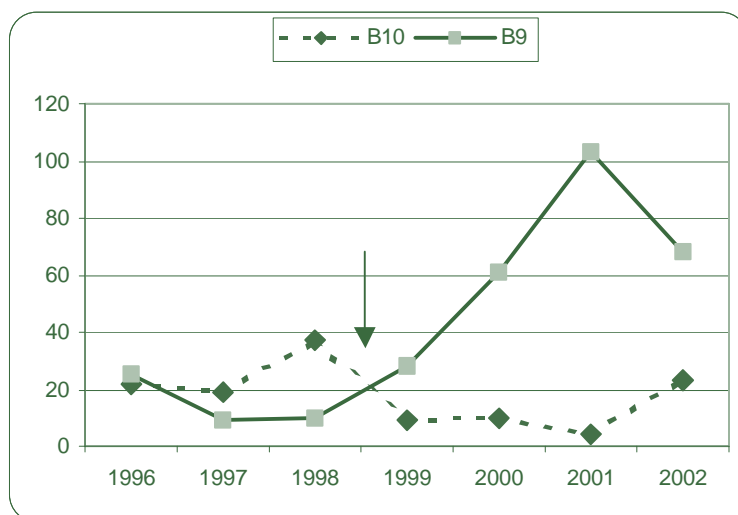


Fig. 5 : Effectifs en hiver de Grands Rhinolophes dans les carrières B9 et B10. La flèche indique la pose des grilles.

Ces deux carrières fonctionnent maintenant en sites complémentaires, les animaux pouvant passer de l'une à l'autre selon les conditions hivernales extérieures ; B10 est une carrière chaude et sans amplitude thermique alors que B9 est ventée et plus fraîche.

Une autre cavité de Bossancourt B11, non protégée par grille mais dont l'accès est difficile, voisine des deux précédentes et fréquentée avant 1998 par une vingtaine de Grands Rhinolophes, s'est complètement vidée.

La fermeture influence aussi l'utilisation par les animaux des différents secteurs d'une cavité. Je n'aborderai pas ce phénomène en détail ici mais un "glissement" des individus des secteurs d'accès difficile aux humains, fond de cavité, salles derrière des éboulements, ..., vers des secteurs optimaux, souvent plus proches des entrées mais qui subissaient de fortes perturbations humaines avant la fermeture. C'est le cas notamment pour le Vespertilion à oreilles échancrées.

Une espèce montre même des évolutions de comportement surprenantes. Les Petits Rhinolophes étaient, avant la fermeture, toujours en hauteur, hors de portée de la main d'un homme, et les individus isolés. Depuis, 5% des animaux sont à moins de 1 mètre du sol (valeurs de 2002) et des agrégats lâches deviennent réguliers. Le plus gros groupe connu est de 35 sur 1 m²!

Conclusions :

En règle générale, après la protection par une grille, on observe une légère baisse l'hiver suivant, puis une augmentation plus ou moins importante, mais régulière les années suivantes.

Mais, parfois, et dans le cas d'un complexe de cavités, cette image peut se brouiller. Des cavités ne voient pas leurs effectifs augmenter, du moins dans un premier temps, et certaines perdent même des animaux, donnant l'impression que la protection par grilles est néfaste.

Il faut toujours se méfier des conclusions trop hâtives car les animaux nous réservent des surprises ; nous ne connaissons pas, avec exactitude, les exigences spécifiques.

Toutes les cavités méritent une protection, même celles qui hébergent peu d'animaux. De nombreux facteurs peuvent expliquer l'absence des Chiroptères. Il faut se rappeler que le début de l'hibernation (octobre – novembre) est une période très sensible et tous les dérangements,

même une simple visite, sont amplifiés à la veille de l'endormissement par la sociabilité et la prudence de ces animaux.

Conclure qu'une cavité est idéale est une affirmation par trop rapide, restons prudents. La recherche de l'optimum pour l'animal est une des conditions de la réussite de l'hibernation et, par voie de conséquences, de la survie individuelle et de la réussite future pour la génération suivante ; la femelle ne meurt pas, elle sort de l'hiver dans un état de santé satisfaisant pour le développement du jeune à naître.

Les espèces et des individus peuvent modifier leur comportement d'hibernation dans une cavité. Ils ne l'abandonnent pas mais s'y déplacent et orientent leur choix sur telle ou telle salle ou se regroupent en des emplacements très différents d'avant la protection.

Une certitude => le dérangement humain dans les sites d'hibernation est le facteur négatif principal et l'absence de chauves-souris n'est parfois que le reflet de celui-ci.