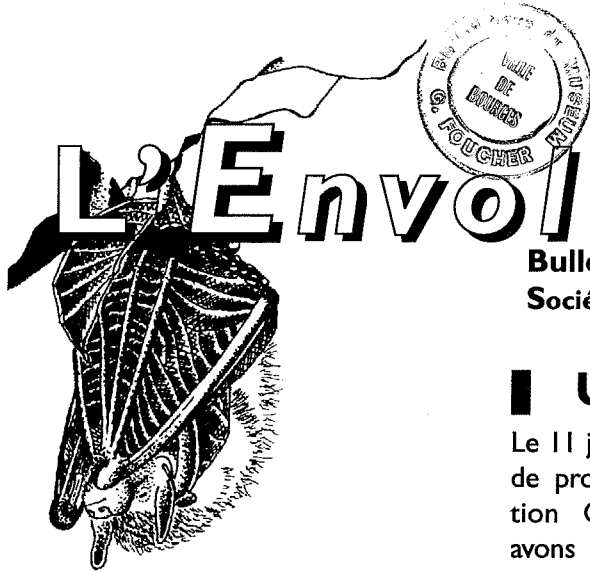




L'Envol des chiros

Bulletin de liaison du groupe chiroptères de la S.F.E.P.M.
Société Française pour l'Etude et la Protection des Mammifères

■ Un gîte surprenant !

Le 11 juillet 2002, lors d'un stage estival de prospection organisé par l'association Chauve-souris Auvergne, nous avons découvert un Vespère de Savi (*Hypsugo savii*) dans un gîte des plus étranges.

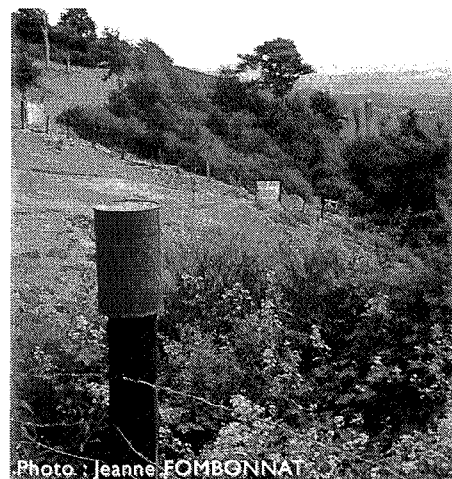


Photo : Jeanne FOMBONNAT

Edito

Appel à la mobilisation contre la pollution lumineuse !

Tel est le message principal de mon éditorial. En effet, ce problème de pollution lumineuse affecte les populations de plusieurs espèces d'insectes nocturnes et, par voie de conséquence, celles de chiroptères. L'éclairage des bâtiments publics, je ne vous l'apprendrai pas, occasionne une gêne importante aux espèces anthropophiles, en différant le départ en chasse des femelles et en affectant leur succès reproducteur, voire dans certains cas entraînant l'abandon de ces lieux pour d'autres moins éclairés !

Cette mobilisation, à l'initiative de l'Union des Astromateurs Italiens, invite tous les organismes intéressés par la qualité et la protection du ciel nocturne à souscrire à l'Appel au Conseil européen pour la sauvegarde du ciel nocturne, la lutte contre la pollution lumineuse et l'encouragement aux économies d'énergie (le texte de l'appel, sous format word, peut être demandé à l'Association Française d'Astronomie - afa@cieletespace.fr).

Cette initiative européenne complète et renforce les actions entreprises par les groupes locaux, par les mouvements de protection de l'environnement, etc ... Pour plus de renseignements sur les actions en cours et les réglementations, consultez le site :

www.astrosurf.com/anpcn/

Sur ce, passez un bon été sous les étoiles ...

Sébastien Y. ROUÉ

Les opinions émises dans ce bulletin n'expriment pas nécessairement le point de vue de la Société. La rédaction reste libre d'accepter, d'amender ou de refuser les manuscrits qui lui sont proposés. Les auteurs conservent l'entière responsabilité des opinions émises sous leur signature.

Détails de l'observation :

Ce jour-là, nous visitons (Jeanne Fombonnat, Christophe Eymard et moi-même) la commune de Roche-en-Régnier, à environ 25 kilomètres au nord-est du Puy-en-Velay en Haute-Loire (43). Après avoir visité les bâtiments municipaux, nous obtenons auprès d'un employé municipal une information concernant des chauves-souris présentes dans des boîtes de conserve retournées au sommet de poteaux de clôture !

Mi-surpris, mi-circonspects, nous accompagnons la personne jusqu'à son parc à mouton dont les poteaux de clôture sont couverts de boîtes de conserve. Et là, surprise : à la 3^{ème} boîte soulevée, nous découvrons un Vespère de Savi (*Hypsugo savii*). Il s'agit d'un mâle aux gonades gonflées (avant-bras de 33,2 mm). Il se tient du côté «Sud» et à mi-hauteur de la boîte de conserve. Le haut de la boîte est occupé par des guêpes qui ont construit un petit nid.

Observations similaires :

Après une recherche dans la bibliographie et auprès de certains spécialistes (cf. remerciements) de références d'observations similaires, nous avons découverts peu d'informations. On en retrouve tout de même quelques unes comparables :

- Loïc COAT nous a signalé une observation en 1999 dans le Haut-Jura de chauves-souris utilisant un gîte proche du nôtre (L. Coat, comm. pers.). Les animaux utilisaient dans ce

cas-là d'anciennes traverses de chemin de fer transformées en poteaux de clôture d'un parc à mouton. L'observateur n'a pu toutefois déterminer si les animaux utilisaient les fissures des traverses ou s'ils étaient installés dans un espace disponible entre un portail (constitué de plaques métalliques) et une des traverses. Les animaux ayant été observés à l'envol, l'espèce n'a pu être déterminée avec précision.

- Michel JAY nous a transmis un article provenant de «Publication of Bat Conservation International». Dans celui-ci sont relatées des observations réalisées aux Etats-Unis sur *Myotis sodalis*, écologiquement proche de notre *Myotis daubentonii*,

Sommaire

Un gîte surprenant !	1
Nouvelles d'ailleurs	2
Mission chiroptères Grand Sud	3
Nouvelles des régions (et suite)	3
Nouvelles du Lyssavirus	4
Quels risques les Lyssavirus ... ?	4
La Traduc' : Discussions autour d'un ...	5
tas de plumes	5
Le Dossier : Les traitements anti-parasitaires du bétail & chauves-souris ..	7
Photos de chauves-souris !	15
Collaboration	15
Nouvelles de chauves-souris	16
Les chauves-souris préservées	16
Chez nos voisins francophones ..	17
Minioptère de Schreibers : suite ..	18
Stages : inventaires, radio-pistage ..	19
Groupe chiroptères SFEPM	20

Nouvelles d'ailleurs

La salive de chauve-souris vampire, arme contre l'attaque cérébrale

Une substance extraite de la salive de chauve-souris vampire agit comme puissant anticoagulant qui pourrait tripler la durée pendant laquelle un médicament est administrable à un patient victime d'une attaque cérébrovasculaire, sans pour autant augmenter les risques de dommage au cerveau, selon une étude américaine publiée le 9 janvier 2003 dans la revue *STROKE*.

La substance, nommée desmoteplase (DSPA), prend pour cible et détruit la fibrine, une protéine qui constitue l'élément principal du caillot sanguin, a expliqué le Dr Robert Medcalf, de la faculté de médecine de l'Université de Monash, à Victoria (Australie). «*Quand la chauve-souris vampire mord sa victime, elle sécrète ce puissant anticoagulant pour que le sang de la victime continue de couler, permettant à la chauve-souris de se nourrir*», a expliqué le Dr Medcalf, qui a mené son étude de toxicité sur des souris.

Le seul médicament approuvé aux États-Unis pour le traitement de l'attaque cérébrale ischémique est un activateur du plasminogène, protéine des parois artérielles qui sert à l'organisme pour éliminer les caillots de sang à l'origine de la majorité des accidents cérébrovasculaires. Mais cette substance (rt-PA) n'est administrée qu'à une petite quantité de personnes victimes d'une attaque car le protocole médical actuel impose son utilisation dans les trois heures suivant le début de l'accident. Elle pourrait également créer des dommages cérébraux, selon des études sur les animaux.

En revanche, selon le Dr Medcalf, la nouvelle substance peut être une option de traitement pendant une période plus longue car elle est sans effet sur les neurones, ne faisant pas courir de risque de dommages cérébraux. «*Cette étude fournit des données suggérant un avantage potentiel pour un activateur du plasminogène dérivé de la salive de chauve-souris dans le traitement de l'attaque ischémique aiguë*», a estimé le Dr Larry Goldstein, président du Comité de conseil de l'Association américaine contre l'attaque cérébrale, qui recommande d'approfondir les travaux sur cette substance. La DSPA est en cours d'essais cliniques jusqu'à neuf heures après le début d'une attaque chez des patients en Europe, Asie et Australie. Des essais pourraient également débiter aux États-Unis en 2003, selon les chercheurs.

SUR LE WEB

«*Vous cherchez une synthèse sur la réglementation, l'homologation, l'évaluation toxicologique et écotoxicologique et sur les impacts des pesticides sur la santé et l'environnement*».

Aujourd'hui cette synthèse existe et est disponible gratuitement sur le web :

www.mce-info.org/pesticides.php

Elle peut constituer un outil utile pour des associations, des techniciens ou des élus de collectivités... désireux d'avoir une vision globale et de se faire une opinion critique sur les pesticides, en peu de temps (30 pages).

sous des tôles disposées sur des troncs d'arbres pour protéger les oiseaux arboricoles des prédateurs et en particulier du Raton-Laveur (*Procyon lotor*).

- Enfin, Stéphane ROUÉ nous a signalé une observation en tous points similaires à la nôtre, faite en Bourgogne en 2002. Il fût appelé dans le cadre d'un SOS Chauve-souris par une personne ayant vu des chiroptères indéterminés sortant de sous une boîte de conserve coiffant un poteau de clôture. Une ou deux chauves-souris furent en fait dérangées lorsque cette personne passait la tondeuse près du poteau, le choc de la tondeuse contre celui-ci ayant fait fuir les animaux (S.G. Roué, comm. pers.).

Intérêt du gîte

Nos boîtes de conserve sont limitées en taille par rapport aux tôles installées aux États-Unis sur les arbres. Elles ne peuvent donc pas à priori servir à l'installation d'une colonie de mise bas. D'après notre observation, elles semblent être utilisées par des animaux isolés même si le propriétaire nous a affirmé avoir déjà observé 2 voire 3 individus sous la même boîte. L'intérêt d'un tel gîte est vite perceptible pour les animaux. L'espacement entre la tôle et le poteau n'est pas sans rappeler les fissures étroites utilisées dans les arbres (PÉNICAUD, 2000) et les fissures dans les rochers ou les falaises dans le cas du Vespère de Savi. De plus, l'intérêt de la tôle provient peut être de sa bonne conductivité à la chaleur. Ces boîtes de conserve offrent donc un gîte idéal car inaccessible pour d'éventuels prédateurs et thermiquement très favorable.

On remarquera par ailleurs que notre observation comme celle du Jura a été réalisée dans un parc à moutons. La présence d'animaux attirant une ressource alimentaire facilement exploitable a sûrement une influence considérable quand à la présence de chauves-souris dans ce genre de gîte. Cette dernière est peut être également plus aisée à mettre à évidence dans ce genre de zone facile d'accès et régulièrement fréquentée par l'homme.

Conclusion

L'utilisation comme gîte par des chauves-souris des boîtes de conserve disposées au sommet de poteaux de clôture n'avaient, à notre connaissance, jamais été signalée dans la bibliographie française et européenne. La recherche auprès de personnes ressources a donné quelques résultats mais les observations de ce type restent rarissimes, les observateurs n'allant pas naturellement chercher les chauves-souris dans de tels endroits !

Il convient de remarquer ici que la boîte utilisée se situe dans un contexte favorable au niveau thermique (versant sud de vallée couvert d'un boisement thermophile) mais également très favorable à l'espèce découverte, à savoir falaise et chaos rocheux des gorges de la Loire, milieu type du Vespère de Savi (*Hypsugo savii*). Ce type de gîte apparaît donc pour l'instant anecdotique mais seule une recherche systématique, en privilégiant les sites abritant un troupeau, pourra peut être apporter d'autres éléments (autres espèces, colonies éventuelles, ...).

A la suite de cette découverte, nous avons soulevé un certain nombre de boîtes de conserve, pour l'instant sans résultat ...

Matthieu BERNARD

✉ bernard.n@club-internet.fr

Remerciements

Un grand merci à Laurent ARTHUR, Michel BARATAUD, Loïc COAT, Pascal GIOSSA, Michel JAY, Philippe PENICAUD, Sébastien ROUÉ et Stéphane ROUÉ, pour les renseignements qu'ils m'ont aimablement transmis. Un grand merci également à Jeanne FOMBONNAT et à Christophe EYMARD pour les supers moments de ce stage de prospection qui a permis cette découverte.

Bibliographie

PÉNICAUD, P., 2000. Chauves-souris arboricoles en Bretagne (France) : typologie de 60 arbres-gîtes et éléments de l'écologie des espèces observées. *Rhinolophe* 14 : 37-68.
TUTTLE, M. & L.D. HENSLEY. 1993. *The Bat House builder's handbook*. A publication of Bat Conservation International, INC, 34 pp.



Mission Chiroptères Grand Sud

Le LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement) pourrait bien bénéficier d'ici quelques mois à la conservation des Chiroptères. La S.F.E.P.M., en partenariat avec les groupes Chiroptères Aquitain, Languedoc-Roussillon, Midi-Pyrénées, Provence et Rhône-Alpes, a décidé de présenter à l'Europe en septembre 2003 un projet LIFE-Nature Chiroptères Sud de la France (cet outil financier n'étant pas reconduit en 2004).

Ce projet vise plus précisément la conservation du Rhinolophe euryale, du Minioptère de Schreibers et du Murin de Capaccini sur des sites désignés Natura 2000 dans le sud de la France. A ce jour, 14 sites à fort enjeu pour les Chiroptères ont été désignés.

Les actions proposées visent à répondre à 5 problèmes majeurs identifiés : la fréquentation humaine du milieu souterrain et le dérangement des Chiroptères ; les protections de sites inadaptées voire inexistantes ; le manque de connaissances quant à l'utilisation des territoires de chasse par les Chiroptères ; la difficulté d'exécution d'un suivi régulier des populations ; le manque d'information et de sensibilisation du public. Au programme, donc des acquisitions ou conventionnements de sites, des fermetures de cavités, mais aussi l'aménagement original d'accès pour les spéléos, des études sur les territoires de chasse via le radio-pistage, la

cartographie ou encore l'écoute au détecteur, l'expérimentation d'un automate compteur de Chauves-souris (le "BATAPI" présenté aux rencontres Chiroptères Grand Sud) et la création de nombreux outils de communication (exposition, film documentaire, ...).

Le contexte de restriction budgétaire au niveau national ne simplifie cependant pas le montage financier du projet.

Si 50% des coûts sont assurés par l'Europe, 25% proviennent "normalement" de l'Etat via les DIREN et les 25 autres % sont à trouver auprès de structures régionales voire départementales, mais également auprès de structures permettant des financements transversaux indépendants des limites administratives régionales (Agences de l'Eau, Nature & Découverte, ...).

Vos conseils et votre éventuelle expérience sur ce type de dossier sont les bienvenus car la machine est lancée, mais difficile à diriger !

Merci de me contacter au bureau de la Mission Chiroptères Grand Sud, de même si vous souhaitez plus d'informations sur ce projet.

Mission Chiroptères Grand Sud
Mélanie NÉMOZ

SFEPM c/o IRGM - BP27
31326 CASTANET-TOLOSAN
☎ 05.61.73.26.72

✉ nemoz@toulouse.inra.fr



Nouvelles des régions

Provence-Alpes-Côte d'Azur

La Sérotine bicolore arrive sur la côte !

La 18^{ème} espèce des Gorges de Trévans, pré-alpes de Digne, détection d'une Sérotine Bicolore (*Vespertilio murinus*) le 1er juillet 2002 en amont des Gorges de Trévans, ravin des Blaches, sur l'ancienne commune du Poil (Senez 04) Alt. 920m, confirmé par Michel Barataud - Ph. Favre, D980 son n°109 MD6 2002 - latitude de Nice!

Contact : Philippe FAVRE

✉ bat.philippe.favre@wanadoo.fr

Nord Pas-de-Calais

La Pygmée progresse !

La 20^{ème} espèce de la région a été découverte cet été à Ardres (62) le 6 août. Un signal de Pipistrelle pygmée (*Pipistrellus pygmaeus*) ! Elle progresse ...

Contact : Emmanuel PARMENTIER

✉ manu.parmenier@free.fr

Normandie

Nouvelles de la Pipistrelle de Nathusius

Au cours de l'année 2000 et 2001, des observations de l'espèce et une estimation de la densité de population dans l'estuaire de la Seine permettent d'apporter de nouvelles connaissances.

Avec des inventaires menés de mai à octobre, le pic très net des contacts est observé vers la mi-septembre correspondant au pattern d'apparition en France (MASSON *et al.*, 1996). Les Pipistrelles de Nathusius se rencontrent alors au-dessus des prairies humides, des roselières, des rivières, des canaux, des étangs, etc... Elle supplante par endroits la Pipistrelle commune notamment au-dessus des roselières de l'estuaire de la Seine. A partir des transects effectués, une densité moyenne, et minimisée, est d'environ 20 individus par km². Au vu de la superficie totale des zones favorables à l'espèce dans l'estuaire, l'effectif total de la population de l'espèce compterait plus de 1 100 individus.

Dans le même temps, la découverte de places de chant laisse suggérer que la Pipistrelle de Nathusius s'accouple en Normandie. Ces cris de chanteurs démarraient environ 2 heures après le coucher du soleil et jusqu'au matin. Sur ces places de chant, l'écart moyen mesuré entre chaque chanteur est de 125 m +/- 85 m et les séries de cris sociaux sont émises à fréquence élevée sur une durée souvent supérieure à 15 minutes. Ces cris correspondraient à des cris d'accouplement destinés à attirer les femelles comme pour le genre *Nyctalus*. Lors d'une soirée, deux individus occupant des arbres voisins semblaient «se répondre» en émettant des cris en alternance.

(résumé de l'article original paru dans *Petit Lérot* 59 : 21-24)

Contact : Groupe Mammalogique Normand

✉ gmn@oreka.com

Bibliographie

MASSON, D., SAINT-GIRONS, M.-C. & Groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M. 1996. Le Statut de la Pipistrelle de Nathusius, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839), en France. *Arvicola* 8(1) : 11-17.

Nuit Européenne de la Chauve-Souris



8^{ème} Nuit Européenne de la Chauve-Souris

Cette année, elle aura lieu le week-end du 30-31 août. Après une année sans coordination nationale, celle-ci est reprise par J.E. FRONTERA et D. PAIN. Un dossier de presse national sera disponible en juin afin que chaque structure ou animateur puisse faire la promotion de ces soirées. Si vous souhaitez organiser une ou plusieurs animations durant ce week-end, prenez contact avec Dominique PAIN - SFEPM - 02.48.70.40.03

L'ensemble des animations sera diffusé auprès des organes nationaux de presse dès le mois de juin et

une page web sera créée spécifiquement afin d'accueillir le programme mais aussi le dossier de presse téléchargeable et quelques photographies numérisées.

Contact : Jean-Emmanuel FRONTERA ou Dominique PAIN

S.F.E.P.M. - 19 rue René Ménard 18000 BOURGES ☎ 02.48.70.40.03

✉ (spécifique) : nuitdelachauvesouris@wanadoo.fr

Nouvelles du Lyssavirus

En France, 1 cas de plus portant le total à 15 depuis 1989 !

En France, 1 Sérotype commune de plus a été découverte porteuse de Lyssavirus durant le mois de janvier 2003 en Maine-et-Loire (1^{er} cas dans ce département et cette région des Pays de la Loire !). Grâce à l'enquête menée conjointement entre la Direction des Services Vétérinaires (D.S.V.) et les membres du Groupe Chiroptères des Pays de la Loire (reconnus comme experts !), la chronologie des événements a pu être établie précisément et, malgré quelques débordements et affolements à la suite de l'annonce de ce cas, les autorités locales ont ensuite géré correctement ce dossier avec les chiroptérologues sans une "sur-médiatisation". Un bon exemple à suivre ...

Cas de rage sur un chien à Cayenne (Guyane) transmise par les chauves-souris hématophages.

Nouveau cas de rage diagnostiqué sur un chien à Cayenne en ce début d'année 2003, la Préfecture de Guyane a décidé, afin de tenter de prévenir des cas humains, de confier à la D.S.V., la mise au point d'une étude visant à déterminer l'origine de la contamination de l'animal. Après accord de la Direction Générale de l'Alimentation du Ministère de l'Agriculture, l'AFSSA de Nancy (J. BARRAT), le CNRS (M. DELAVAL) et la S.F.E.P.M. (F. LEBLANC & R. KIRSCH) vont effectuer, sous couvert de la D.S.V., une mission d'enquête épidémiologique et des études éco-éthologiques en mars et avril 2003 afin de :

- repérer des colonies proches de Cayenne, notamment colonies de Vampire *Desmodus rotundus*,
- capturer des chiroptères (identification des espèces),
- réaliser des prélèvements pour analyse rabique.

Un rapport de mission sera réalisé afin de faire le point et de répondre aux objectifs de la Préfecture de Guyane. A suivre ...

Un chiroptérologue écossais décédé de la rage EBL 2

La triste nouvelle ne vous aura certainement pas échappé en cette fin de mois de novembre 2002 : un chiroptérologue écossais est mort le 24 novembre atteint par le virus «European Bat Lyssavirus EBL2». Cette information mérite quelques commentaires :

- le chiroptérologue s'est, semble-t-il, fait mordre sévèrement 6 mois avant par une chauve-souris (espèce non identifiée !). Néanmoins, il semble qu'il ait beaucoup travaillé sur le Murin de Daubenton, espèce qui a fait l'objet de deux cas positifs à EBL2 en Grande-Bretagne (dont 1 en 2002 !),
- le chiroptérologue n'était pas vacciné et n'a pu subir à temps un traitement de post exposition !

(synthèse réalisée d'après les informations de Virginie BRUYÈRE - AFSSA Nancy, d'Emmanuel CHAPOULIE - Coord. Chiroptères Ile de France et de François MOUTOU).

Quels risques les Lyssavirus EBL hébergés potentiellement par certaines de nos chauves-souris représentent-ils ?

Cette question revient souvent lorsque nous envisageons les risques de transmission naturelle des Lyssavirus à des animaux domestiques ou sauvages. En attendant le rapport du comité d'expert de l'AFSSA, V. BRUYÈRE-MASSON a répondu récemment à certains d'entre-nous sur les quelques cas de transmission à des animaux ! S.Y. Roué

Le cas du mouton est en fait le cas de deux moutons, intervenus successivement en 1998 puis en 2002, mais dans la même région du Danemark. Très exactement, voici ce qu'il en est :

En août 1998, un mouton a été déclaré mort de rage au Danemark, dans un cheptel de 40 têtes situé dans le Jutland occidental. Cependant ce cas reste controversé. En effet initialement, les autorités danoises ont déclaré, par l'intermédiaire de l'Office international des épizooties, qu'aucun autre animal ne présentait de signe clinique de rage (STOUGAARD, 1998). Selon le Dr Leif Ronsholt, de l'Institut danois de recherche virologique vétérinaire, 2 autres moutons du même cheptel ont présenté à la même époque (en 1998) des symptômes identiques, qui ont ensuite été rattachés à des lésions dues à *Listeria monocytogenes*. Ces lésions ont d'ailleurs été détectées dans les cerveaux de 3 moutons de ce troupeau, dont celui du mouton diagnostiqué enrégé (comm. pers., Dr L. Ronsholt). Le virus a été identifié à partir du cerveau d'un seul de ces 3 moutons par technique RT-PCR puis séquencé par le Laboratoire de Weybridge en Grande Bretagne : il s'agit d'un lyssavirus de génotype 5, type EBL1a, «identique à celui isolé à plusieurs reprises sur des chauves-souris enrégées collectées dans cette région du Danemark». Ce cas n'a pas fait l'objet d'une publication scientifique. Puis récemment, en avril 2002, toujours au Danemark, la même souche EBL1a a été isolée d'un autre mouton malade (RONSHOLT, 2002), exactement dans la même zone. Il n'y a toujours pas eu publication scientifique de ce deuxième cas, mais un article d'une demi-page dans une revue vétérinaire européenne (Rabies bulletin Europ, 2^{ème} trimestre 2002).

Malgré les incertitudes qui entourent ces deux cas "jumelés" (au moins dans l'espace et pour les espèces), nous devons considérer ceci comme une alerte possible.

Concernant la fouine, nous sommes plusieurs équipes scientifiques à être assez perplexes, tandis que d'autres

considèrent ce cas comme une alerte réelle. Voici là encore le descriptif exact de ce cas, tout à fait unique en Europe :

En août 2001 en Allemagne (Sachsen-Anhalt), une fouine (*Martes foina*), atteinte de gale sarcoptique sévère et qui ne présentait pas de signe clinique pouvant évoquer la rage, a été collectée dans le cadre normal d'un réseau de surveillance de la faune sauvage. Cette fouine a été apportée à un laboratoire d'analyse à Stendal (Allemagne). Elle a subi différentes investigations dont aucune, et notamment le test d'immunofluorescence direct, n'a permis initialement de mettre en évidence le virus rabique. Cependant, un mois après ces premières investigations, les scientifiques, après avoir réalisé un examen histopathologique révélant l'existence d'une encéphalite non suppurative, ont décidé une mise en culture virale. «*Quelques rares cellules isolées se sont avérées infectées par du virus rabique*» (MÜLLER et al, 2001). D'autres passages sur cultures cellulaires réalisés à partir de nouvelles préparations du broyat du cerveau d'origine de la fouine ont confirmé ces premiers résultats, conduisant à considérer que la fouine avait été contaminée par un lyssavirus de type EBL1. Ce lyssavirus «présente un pourcentage d'homologie de 98.97% avec un isolat EBL1 (séquence de 367 paires de bases d'un fragment de la protéine N) isolé en 1968 sur une chauve-souris morte de rage à Hambourg».

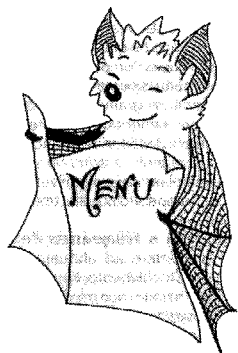
Par contre, le cas tout récent du décès du chiroptérologue écossais (FOOKS et al., 2002), dû à une souche de type EBL2, est à prendre très au sérieux, car c'est une souche très proche qui a été isolée chez deux Murins de Daubenton (*Myotis daubentonii*) en 1996 et en 2002 en Grande Bretagne.

En l'état actuel des connaissances, nous considérons donc que la preuve de la transmission naturelle de lyssavirus EBL (1 ou 2) à des Mammifères est certes établie, mais que la fréquence d'une transmission naturelle reste extrêmement faible.

Virginie BRUYÈRE-MASSON

Bibliographie

- FOOKS, A.R., C. FINNEGAN, N. JOHNSON, K. MANSFIELD, L. McELHINNEY & P. MANSER. 2002. Human case of EBL type 2 following exposure to bats in Angus, Scotland. *Vet Rec.* 151 : 679.
- MÜLLER, T., J. COX, W. PETER, R. SCHAFER, P. BODAMER, U. WULLE, J. BURROW & W. MÜLLER. 2001. Infection of a Stone Marten with European Bat Lyssa Virus (EBL1). *Rabies Bull. Europe* 25 (3) : 9-11.
- RONSHOLT, L. 2002. A new case of European Bat Lyssavirus (EBL) Infection in Danish Sheep. *Rabies Bull. Europe* 26 (2) : 15.
- STOUGAARD, E. Rabies sheep Denmark : 28 août 1998. A promed-mail.



La Traduc' : Discussions autour d'un tas de plumes...

par Elisabeth
SABOURIN

D'après un échange entre F. BONTADINA & R. ARLETTAZ et C. IBANEZ, J. JUSTE & J.-L. GARCIA-MUDARRA dans le cadre du Forum de la revue *Functional Ecology* 17 (2003) : 141-145.

Rappel : résumé de l'étude d'IBANEZ et al. (2001)

Après deux ans de recherches, les auteurs ont examiné plus de 1000 crottes récoltées sous un palmier dans le sud de l'Espagne où gîtent 80 Grandes noctules ! Ils ont aussi capturé 100 Grandes noctules par la technique du filet et ont récupéré également leurs crottes. Dans le guano analysé, les auteurs confirment la présence régulière de plumes. Ils observent que ces restes sont plus abondants pendant les passages migratoires des petits passereaux. Ils émettent alors l'hypothèse que la Grande noctule capture ses proies en vol, appuyant cette théorie sur des spécificités aériennes et acoustiques de l'espèce.

Suite à cette étude, F. BONTADINA et R. ARLETTAZ soulèvent plusieurs questions. Dans le n° de *Functional Ecology*, les deux articles se succèdent. Dans cette traduction, le choix a été pris de faire suivre questions de BONTADINA & ARLETTAZ aux réponses d'IBANEZ (en encadré grisé).

1- la taille des proies

L'article d'IBANEZ et al. (2001) cite 2 espèces de passereaux : le Pouillot siffleur (*Phylloscopus sibilatrix*) d'un poids de 7 à 12 g et le Rougesser (Erythrura rubra) de 16 à 22 g. Or le poids moyen d'une Grande noctule est de 48 g et elle ne possède pas de morphologie adéquate (uropatagium, pieds et griffes développés) pour capturer ce genre de proies. Comment donc maîtriser un oiseau en le capturant en vol avec la mâchoire ou même avec l'aide de ses ailes ? Avec son expérience des chauves-souris carnivores, M.B. FENTON (comm. pers.) peut envisager la capture par la Grande noctule de proies allant jusqu'à 10 g mais pas au-delà de 15 g.

Les connaissances générales sur les chauves-souris montrent que ces dernières consomment généralement des proies inférieures ou égales à 5 % de leur poids. Toutefois, il manque d'études sur la capacité des chauves-souris à

assurer leur vol lors de brusque augmentation de charges sur leurs ailes. Pour exemple, une femelle de Grande noctule, capturée en automne 3h30 après le coucher du soleil, pesait 72 g. 18h plus tard, son poids était revenu à 61 g (soit un surplus de 11 g par rapport au 50 g de poids moyen au printemps). Elle avait donc consommé au moins l'équivalent de 11 g de nourriture dans la nuit soit une augmentation de 40 % par rapport à son poids de base au printemps sans que cela ait eu apparemment un effet sur ses capacités de vol.

2- l'ingestion des oiseaux en vol

D'après les connaissances actuelles, les noctules "préparent" leurs proies dans leurs ailes avant de les ingérer. Ainsi elles enlèvent les parties les moins intéressantes (antennes, ailes, élytres et pattes). Toutefois, la Grande noctule, contrairement aux espèces glaneuses, n'utilise pas de perchoir. La préparation d'un oiseau en vol devient un défi difficile pour la chauve-souris quand on considère qu'il lui faudrait séparer les muscles de l'endosquelette !

En l'absence de données sur ce problème, il est bon de prendre en compte l'altitude où ces scènes de chasse auraient lieu. La Grande noctule fait partie des chauves-souris de haut vol dont plusieurs études ont montré la présence à plus de 600 m d'altitude. Or les oiseaux migrent dans de larges couloirs avec une moyenne à plus de 700 m. Ainsi, la rencontre prédateur-proie pourrait s'effectuer à ces hauteurs. On peut alors imaginer une chauve-souris capturant un passereau puis le mangeant tout en perdant de l'altitude sans risquer de collision.

3- l'absence de fragments d'os

Pourquoi ne retrouve-t-on pas du tout de fragments d'os dans les crottes alors que des morceaux d'exosquelette d'insectes sont régulièrement observés dans le guano ? (ce qui est d'ailleurs la base des études de régime alimentaire des chiroptères)

On peut envisager que seuls les muscles de la poitrine (l'équivalent des blancs de poulet !) sont consommés.

4- la composition des crottes

Les résultats de l'analyse des crottes sont donnés en fréquence d'occurrence des proies dans le guano ce qui ne donne pas d'estimation rapportée au volume. D'autre part, des analyses effectuées sur la Noctule commune *Nyctalus noctula* (GLOOR et al., 1995) a aussi montré la présence de plumes dans certaines crottes (3 sur 435) : 2 crottes contenaient pour environ 90 % du

Nouvelles des régions

Ile de France

Reproduction du Petit rhinolophe !

Durant l'été 2003, une prospection en Val d'Oise dans un tunnel a permis de constater la présence d'un nouveau-né accroché au ventre d'un Petit rhinolophe. Première preuve récente de la reproduction de l'espèce en Ile-de-France permettant d'envisager la présence de colonies de mise bas dans les environs ...

François FRESNEAU - francois.fresneau@yahoo.fr

2^{ème} mention d'Alcathoe en Val d'Oise

Durant l'automne 2003, un mâle de Murin d'Alcathoe a été capturé à l'entrée d'une cavité protégée du Parc naturel régional du Vexin Français. Avec son avant-bras de 30,85 mm, son poids de 6 g et surtout son look de «punk» associant crête et barbe, la détermination n'a pas laissé d'ambiguïté ! C'est la 13^{ème} espèce du site renforçant ainsi l'intérêt de ce site hivernal !

Emmanuel CHAPOULIE

come.chapoulie@wanadoo.fr

(infos extraites de *Tragus* 3, AGEMINAT, 20 pp)

Pour recevoir *Tragus*, vous pouvez contacter François DEHONDT - f.dehondt@infonie.fr

Pays de la Loire

Coup de gueule !

Deux cavités de l'Est de la Vendée, classées en Réserve Naturelle Volontaire et protégées par des grilles spéciales chiroptères, qui constituent avec un ancien tunnel proche le plus gros site d'hivernage de ce département, ont été fracturées et dégradées.

Inutile de dire l'impact que risque d'avoir cet acte de vandalisme survenu en pleine période hivernale (coup de froid de surcroît) sur la population hivernante de Chiroptères !. Ce site accueille en moyenne 800 Grands rhinolophes, 400 Murins à oreilles échanquées et un bel effectif de Murins à moustaches.

En plus de la fracture des grilles, les vandales ont aussi détruit des éléments de l'architecture d'une des deux cavités (murs...).

Un comptage inopiné sur le site proche a permis fort heureusement de retrouver l'effectif total de Grands rhinolophes (un bel essaim de 861 individus).

En espérant que le dérangement n'ait pas trop affecté la survie des Chiroptères de ce site. Une plainte contre X a été déposée auprès de la Gendarmerie !!!

Barbastelle encore un bel effectif hivernant !

Cet hiver encore, le plus gros site d'hivernage des Pays de la Loire, pour la Barbastelle a fourni un très bel effectif. Ce gîte, situé en Vendée, est un ancien tunnel ferroviaire désaffecté de 600 m de long. Le comptage effectué cet hiver, coïncidant avec un pic de froid, a permis de recenser un effectif de 867 Barbastelles !!!

Ce bel effectif correspond à celui recensé lors des comptages des hivers précédents effectués dans les mêmes conditions (coup de froid).

Contact : Matthieu VASLIN

m.vaslin@wanadoo.fr

Nouvelles des régions

Bourgogne

Victime de la route

Le 14 octobre 2001, dans l'Yonne (89), une chauve-souris a percuté l'observateur au visage (à moins que ce ne soit l'inverse !) alors qu'il se déplaçait à vélo sur la route, à la tombée de la nuit. Assommée, elle a retrouvé ses esprits après quelques minutes, puis s'est envolée pour aller se suspendre dans une grange, à proximité immédiate, où elle fût identifiée comme Petit rhinolophe.

Nicolas VARANGUIN

(extrait de la feuille de Neomys 4-5-6 : 3)

Un squatteur de Nichoir !

Lors de la dépose automnale 2000 d'un nichoir à Sittelle torchepot pour le nettoyer, un mâle de Vespertilion de Bechstein était découvert. Revu plusieurs fois les jours suivants (des traces de guano ont aussi été découvertes dans d'autres nichoirs), il n'a pas été recontacté depuis ...

Frédéric MALGOUYRES

(extrait de la feuille de Neomys 4-5-6 : 3)

De l'Euryale en Saône et Loire !

Le 18 mars 2003, un Rhinolophe euryale a été observé pour la première fois depuis 1962 dans un site souterrain de Saône-et-Loire (71). Belle observation qui laisse espérer une santé meilleure de l'espèce en Bourgogne après de nouvelles données en Côte d'Or ces dernières années.

Stéphane G. ROUÉ et Samy MÉZANI

Contact : Groupe mammalogique et herpétologique de Bourgogne
Maison du Parc 58230 SAINT-BRISSON
☎ 03.86.78.79.38 ✉ shna.gmhb@wanadoo.fr

Pays de la Loire

Du Minioptère en Mayenne !

Les fouilles menées par l'équipe de Stephan Hingant (CNRS/Université de Rennes) sur le site des grottes des Saulges commencent à porter leurs fruits. Le tamisage de plusieurs kilos de sédiments récoltés à la surface de la grotte de rochefort a permis de trouver plus de 250 fragments de chiroptères appartenant à 15 espèces différentes, dont quelques restes de Rhinolophe euryale, disparu au cours des années 60.

Franck Noël et Jean-Jacques Chaut ont également identifié 1 mandibule, 1 crâne et 3 radius droits de Minioptère de Schreibers qui remontent à moins de 50 ans. La présence de cette espèce est surprenante car elle n'a jamais été recensée dans le département de la Mayenne, ni par Beaucournu dans les années 1950-1960, ni dans la période récente.

(extrait de la gazette des chiros 3 : 2)

volume de plume, 1 pour 10 %. Cependant vu la taille de l'espèce (25 g), il n'est venu à personne d'envisager la consommation d'oiseau dans ce cas.

En effet, il est nécessaire de préciser que dans les résultats de l'étude, la catégorie de crottes "plumes d'oiseaux" ne comporte que du guano avec en volume 80 % ou plus de plumes. Au total, 50 % des crottes récoltées contenaient de 80 % à 100 % de plumes. Notamment pour toutes les Grandes noctules capturées au filet, le guano était composé de 100 % de plumes.

5- Une absence d'adaptation morphologique et physiologique

Si les Grandes noctules exploitaient la niche écologique constituée par le passage régulier (printemps et automne) des passereaux en migration, comment expliquer qu'il n'y ait pas eu d'adaptation morphologique et physiologique pour surpasser les difficultés techniques d'une telle chasse ?

Il existe de nombreux exemples d'espèces exploitant une source ponctuelle de nourriture (très intéressante du point de vue énergétique) comme l'ours pêchant le saumon. Sur des régimes alimentaires permanents, on observe même des variations très importantes : ainsi le Blaireau a un régime à base de lapin dans le sud de l'Espagne alors qu'en Europe centrale, le blaireau mange principalement des vers de terre, le tout sans qu'il y ait de modification structurelle ou mécanique chez ce dernier (MARTIN *et al.*, 1995). La prédation de la Grande noctule sur de petits oiseaux est alors tout à fait envisageable dans l'état actuel de nos connaissances.

6- Proposition d'une autre hypothèse : l'absorption accidentelle

Le faible pouvoir discriminant des signaux FM (Fréquence Modulée) courte utilisés par la Grande noctule pour l'écholocation la rend susceptible de se tromper et de confondre un caillou par exemple avec une proie. Elle pourrait donc être amenée à attraper par erreur des plumes flottant dans l'air et une fois dans la gueule, il serait plus facile pour elle de l'ingérer plutôt que de la recracher. Le fait de trouver plus de plumes lors des passages migratoires des passereaux viendrait du simple fait que leur présence amène en proportion plus de plumes dans l'air.

La grande quantité de plumes retrouvées n'est pas compatible avec cette hypothèse.

Remarques complémentaires de Michel BARATAUD

D'une part, les FM courtes sont les plus aptes à déterminer la taille, la forme et la position dans l'espace des objets. D'autre part la Grande noctule n'émet pas de FM courte en vol élevé (quasi FC ou FM aplanie longue).

7- Autre hypothèse : un complément en calcium

BARCLAY (1995) pense que l'absorption de plumes par les chauves-souris pourrait constituer une source de calcium, minéral naturellement peu présent dans le régime alimentaire de celles-ci.

Il n'est pas avéré que les plumes soient particulièrement riches en calcium. D'ailleurs, il n'y a pas d'exemple d'autres animaux les ingurgitant pour cela, généralement au contraire, les plumes sont rejetées lors de la consommation d'oiseaux par leurs prédateurs. D'autre part, si les plumes étaient utilisées pour palier une carence en calcium, il serait attendu d'en trouver davantage chez les femelles dont les besoins pendant la reproduction sont plus importants que chez les mâles. Or il n'y a pas de différence entre les deux sexes.

Conclusion du traducteur :

La connaissance de la Grande noctule reste encore bien parcellaire et les conclusions des quelques études existantes difficiles à étayer. Puisque la science nous offre là un terrain libre à l'imagination, profitons-en. Il n'est pas question ici de choisir son camp : entre la pluie de plumes migratoires et les blancs de rouge gorge tartares mais juste de rappeler que la connaissance avance grâce aux hypothèses et non aux certitudes !

Amis de toutes plumes et de tous poils,
bonsoir...

Bibliographie :

- BARCLAY, R.M.R. 1995. Does energy or calcium availability constrain reproduction by bats ? *Ecol., Evolution and Behaviour of Bats, Symposia of the Zoological Society of London* 67 (eds P.A. Racey & S.M. Swift) : 245-258.
- GLOOR, S., H.P. STUTZ & V. ZISWILER. 1995. Nutritional habits of the noctule bat *Nyctalus noctula* in Switzerland. *Myotis* 32-33 : 231-242.
- IBANEZ, C., J. JUSTE, J.L. GARCIA-MUDARRA & P.T. AGIRRE-MENDI. 2001. Bat predation on nocturnally migrating birds. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 98 : 9700-9702.
- MARTIN, R.A., A. RODRIGUEZ & M. DELIBES. 1995. Local feeding specialization by badgers (*Meles meles*) in a Mediterranean environment. *Oecologia* 101 : 45-50.

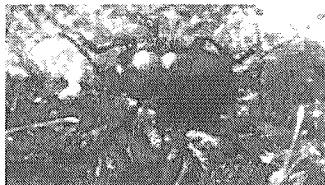
Traitements anti-parasitaires du bétail, insectes coprophages & chauves-souris

Avertissement : ce dossier complexe, sujet très controversé au sein de la communauté des scientifiques, spécialistes du sujet, n'a qu'un seul objectif, celui de vous apporter un maximum d'informations sur la problématique «traitements anti-parasitaires». Les solutions proposées sont donc à prendre avec beaucoup de précautions (notamment sur les produits en raison d'une réglementation extrêmement changeante !) et demandent une adaptation à la région géographique. En attendant, bonne lecture ... Sébastien Y. ROUE

Ce dossier émane d'une synthèse réalisée par le Groupe Mammalogique Breton dans le cadre d'un "Contrat Nature pour l'étude et la sauvegarde des populations de Grands rhinolophes du bassin versant de la Rade de Brest", programme pluriannuel (2001-2004). Complétée par des expériences menées en Limousin, par le Conservatoire des Espaces Naturels, et en Franche-Comté, par la Commission de Protection des Eaux, cette synthèse fait le point sur le sujet en essayant d'être le plus exhaustif avec les éventuelles incidences des traitements antiparasitaires du bétail sur les insectes disponibles pour les chauves-souris, et plus particulièrement les Grands rhinolophes, consommateurs d'insectes coprophages des déjections animales.

Depuis plus de 15 ans, les incidences des traitements antiparasitaires du bétail sur les populations d'invertébrés alarment les scientifiques, particulièrement ceux à base d'ivermectine. De nombreuses études ont été menées sur ce sujet aux Etats-Unis, au Royaume-Uni, en Allemagne, au Danemark, en Australie, en France, en Espagne..., mais très peu évoquent les incidences sur les prédateurs de l'entomofaune.

I. La faune coprophage : "éboueurs" indispensables des prairies et source de nourriture.



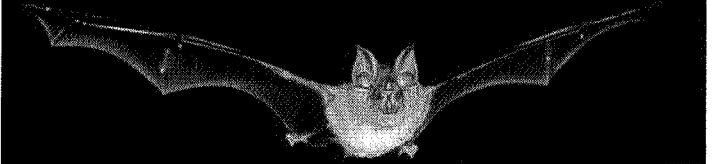
- les coléoptères coprophages contribuent à enfouir les excréments dans le sol et en débarassent la surface. Ils diminuent ainsi les refus (plantes délaissées par les animaux car situées au-dessus de leurs propres déjections), tout en enrichissant les horizons supérieurs du sol.
- les galeries excavées dans les bouses servent ensuite de voie de pénétration pour de nombreux micro-organismes décomposeurs (dont les champignons mycéliens et les bactéries).
- l'entomofaune des excréments (diptères, coléoptères...) détruit une partie des oeufs de parasites (LUMARET, 1986).
- cette entomofaune particulière est exploitée par de nombreux prédateurs spécialisés (Grand rhinolophe, Chevéche d'Athens, etc.).

II. Pourquoi déparasiter les animaux ?

I. Une pratique essentiellement dictée par des contraintes économiques

La présence de parasites peut entraîner de nombreuses conséquences sur les animaux, tels que toux ou diarrhées, et induit des pertes économiques pour l'éleveur : baisse de rentabilité due à une croissance ralentie, à une production moindre de viande ou de lait, à une détérioration du cuir due au varron, morbidité. Une viande parasitée peut aussi avoir

Le Grand rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774)



D'après des études de régime alimentaire menées dans le sud-ouest de l'Angleterre, la Suisse et le Luxembourg (GRÉMILLET X. et coll., 1999), le régime alimentaire du Grand rhinolophe se décompose :

Taxon	Genre ou Famille	% volume	Commentaires
Lépidoptères		30 à 45	surtout en été
Coléoptères	<i>Melolontha</i> , <i>Geotrupes</i> , <i>Aphodius</i>	20 à 40	importance vitale, en été et à proximité des sites de reproduction, de l'abondance des <i>Aphodius</i> . Ces insectes coprophages, liés à la présence de bovins, constituent la base de l'alimentation.
Hyménoptères	Ichneumonidés	5 à 20	surtout au printemps et en automne
Diptères	Tipulidés et Muscidés	10 à 20	Tipulidés toute la saison, Muscidés en automne.
Trichoptères		5 à 10	printemps

Parmi ces proies, les Coléoptères sont les proies susceptibles de subir les éventuelles conséquences des vermifuges (en raison de leur développement lié aux excréments - dans les bouses, les oeufs sont pondus, les larves se développent, et les adultes viennent se nourrir -). Seuls les hannetons ont un stade larvaire dans le sol, mais les adultes se nourrissent d'excréments et en nourrissent aussi les larves.

Deux périodes de l'activité de l'espèce sont particulièrement dépendantes des coléoptères coprophages : d'une part la fin de la gestation et le début de la lactation des femelles (juin), et d'autre part l'émancipation des jeunes (août). Les femelles alourdies comme les jeunes inexpérimentés se spécialisent en effet sur les proies les plus rentables et faciles à capturer.

D'autre part, ces traitements biocides affectent aussi les diptères coprophages et donc pourraient avoir des conséquences pour le Petit rhinolophe et le Murin à oreilles échan-crées, espèces de chiroptères capturant notamment ces proies.

des conséquences sur la santé humaine.

Les éleveurs ont donc massivement recours au déparasitage, d'autant plus que la plupart ont choisi des races productives mais fragiles, dans un système intensif qui aggrave rapidement le moindre problème.

2. Une obligation légale

Un plan national de lutte contre le varron est mis en place depuis plusieurs années. L'Arrêté ministériel du 4 novembre 1994, qui a pris effet au 1^{er} juillet 1998, rend obligatoire l'éradication du varron pour tous les détenteurs de bovins, et préconise l'utilisation d'organo-phosphorés ou de vermifuges endectocides, parmi lesquels l'ivermectine. Dans de nombreuses régions françaises, ce plan ne s'applique plus en raison de l'éradication du varron (à l'exception d'éventuels déparasitages d'animaux venant d'autres régions ou pays !).

Les agriculteurs biologiques et certains scientifiques comme Th. Lecomte s'opposent à cette réglementation. Selon eux, les parasites, éléments de la biodiversité, méritent d'exister au même titre que l'Homme, comme ils l'ont d'ailleurs toujours fait. Une cellule de réflexion sur le plan varron national alternatif, à laquelle a participé la Commission Environnement de la SNGTV (Société Nationale des Groupements Techniques Vétérinaires) préconise plutôt une surveillance régulière des élevages biologiques, au champ, animal par animal, et un traitement à l'eau oxygénée en cas de besoin.

Enfin, la Société Française pour l'Étude et la Protection des Mammifères (S.F.E.P.M.) conteste aussi l'obligation légale avec l'adoption d'une motion, à son assemblée générale du 15 octobre 2000, demandant notamment que l'Union Européenne établisse une limite maximale de résidus pour l'ivermectine et que les ministères de l'Agriculture, de la Santé et de l'Environnement mettent en oeuvre une étude sur le risque sanitaire et écologique lié à l'usage de l'ivermectine.

III Les différents antiparasitaires utilisés

1. Avant l'ivermectine

Avant sa mise sur le marché en 1981, une série de vermifuges se sont succédés, parmi lesquels les organochlorés (dichlorvos...) et les organo-phosphorés. Les Benzimidazoles (Panacur ND par exemple), Imidazothiazoles, Tétrahydropyrimidines, Salicylaniides sont d'autres groupes chimiques se déclinant en nombreux produits vermifuges.

Les incidences des vermifuges sur la faune non-cible ne sont pas une nouveauté introduite par l'ivermectine. La phénothiazine, le coumaphos, le ruéléne, la piperazine, l'albendazole et le dichlorvos ont eu aussi des effets nocifs reconnus sur les coprophages (ces produits ont été remplacés par l'ivermectine !).

2. Les avermectine et les mylbémicines

Ce sont les vermifuges les plus récents et les plus utilisés à l'heure actuelle. Ils ont des spectres larges (et voisins) : ils sont dirigées à la fois contre les parasites internes et externes des mammifères (strongles gastro-intestinaux et respiratoires, varron, poux, certaines gales...).

◆ L'ivermectine

Elle appartient à la famille des avermectines, lactones macrocycliques de première génération. Mise sur le marché en 1981, elle a révolutionné le traitement vermifuge par son efficacité. En 1996, c'était le premier médicament vétérinaire vendu dans le monde. C'est un antiparasitaire particulièrement puissant à très large spectre. Elle se décline en de nombreux produits vétérinaires pour équins, bovins, ovins, petits ruminants porcs..., et plusieurs voies d'administration :

- pâte orale ou buvable,
- injection sous-cutanée,
- "pour on" : liquide à verser sur la ligne de la colonne vertébrale de l'animal,
- bolus (= introduction dans le rumen des jeunes bovins d'une cartouche qui relargue en permanence son principe actif).

Le succès mondial de l'ivermectine peut être expliqué par son efficacité à faible dose et sur une longue période, par son spectre exceptionnellement large, et du fait de son autorisation de mise sur le marché, plus ancienne que celle de ses concurrents.

Les autres usages de l'ivermectine

- elle est incorporée à la nourriture de saumons d'élevage en Écosse, contre les infestations par les "poux de saumon". Tombée au fond de l'eau dans les fèces et les aliments non consommés, elle s'y accumule et fait des victimes chez les petits crustacés et mollusques (GRANT & BRIGGS, 1998a & b)

- elle est aussi utilisée pour les humains, en Afrique notamment, dans le cadre de la lutte contre l'onchocercose oculaire, maladie véhiculée par un parasite tropical inféodé aux cours d'eau et entraînant la cécité. Cet usage n'est bien sûr remis en cause par aucune des études consultées.

◆ Ses nouveaux concurrents : autres avermectines et mylbémicines

L'abamectine et la doramectine, appartenant aussi à la famille des avermectines, et la moxidectine, appartenant à la famille des milbémicines (lactones macrocycliques de 2^{ème} génération) sont les principaux concurrents à l'ivermectine. La plupart des auteurs concluent à des incidences moindres de ces produits sur l'entomofaune.

Mais ils restent moins utilisés que l'ivermectine, entre autres parce cette dernière présente le temps d'attente le moins long pour la consommation de la viande. L'ivermectine représente de ce fait un intérêt économique non négligeable sur une exploitation.

IV Les problèmes liés au déparasitage en général et à l'ivermectine en particulier

1. Problèmes généraux posés par le déparasitage

◆ Risques pour la faune non-cible

Les études comparatives menées par les différents auteurs montrent qu'aucun produit n'est vraiment dépourvu d'incidences sur le développement des coléoptères et des diptères liés aux excréments. Les risques que font courir les vermifuges (dont l'ivermectine) sur les insectes non-cibles sont un problème de plus en plus pris en compte. La Directive européenne 93/40/CEE subordonne maintenant les autorisations de Mise sur le Marché (AMM) des produits vétérinaires à une étude préalable de leur impact sur la faune non-cible.

◆ Délais d'attente pour la consommation de la viande

Le délai d'attente viande n'induit pas de pertes économiques pour les éleveurs sauf en cas d'abattages pour cause d'accidents. Le délai d'attente de l'ivermectine est d'ailleurs légère-

Actualités sur l'Autorisation de Mise sur le Marché

Le 25 mars 2002, en page 1658 du JOAN Q (rép. min. n°64990), le Ministre de l'Environnement répondait à un parlementaire attirant l'attention du ministre sur les menaces pesant sur les coléoptères coprophages en raison des traitements vermifuges destinés au bétail tel que l'ivermectine.

Le ministre précisait notamment que l'ivermectine avait obtenu une autorisation de mise sur le marché avant la transposition de la directive européenne 93/40/CEE. Les dossiers d'écotoxicologie ont été soumis à l'AFSSA qui a procédé à leur évaluation. La discussion en commission d'autorisation de mise sur le marché est prévue au plus tard pour le mois d'avril 2002 ! Mars 2003 : toujours en cours de finalisation à l'AFSSA et sera présenté normalement durant l'année 2003 !

ment inférieur à celui de ses nouveaux concurrents (35 à 42 jours), élément jouant en sa faveur.

◆ Un lien avec l'encéphalopathie spongiforme bovine ?
Mark PURDEY (1996) a soulevé l'hypothèse d'un lien entre les traitements aux organo-phosphorés dans le cadre de la lutte contre le varron au Royaume-Uni et la maladie de la vache folle, par modification biochimique des prions. Par analogie, la question d'un lien entre l'ivermectine et le développement de cette affection du système nerveux central a également été posée. L'AFSSA (Agence Française de Sécurité Sanitaire des Aliments), consultée entre autres à ce sujet en juillet 2000, a répondu qu'en l'état actuel des connaissances, rien ne permet de soutenir une telle hypothèse, ni pour les organo-phosphorés ni pour l'ivermectine (AFSSA, 2000).

2. Facteurs aggravant les incidences des antiparasitaires

- Les antiparasitaires sont appliqués au moment où l'activité et la reproduction des insectes est maximale, ce qui en augmente les dégâts sur la faune non-cible. Mais il est assez délicat de préconiser d'autres périodes de traitement aux éleveurs, les périodes à risques coïncidant avec les phases de reproduction des insectes.
- Le déparasitage, mal maîtrisé, peut empêcher le développement des défenses immunitaires des animaux qu'ils auraient acquise en ayant été contaminés au moins une fois.
- De nombreux parasites s'adaptent génétiquement aux vermifuges. Les oeufs et larves sont expulsés dans les fèces, recontaminant les prairies, et incitant l'éleveur à re-vermifuger, et à entrer dans un véritable cercle vicieux du déparasitage.

L'ivermectine présente ces inconvénients, communs à tous les antiparasitaires, tout en étant soupçonnée d'entraîner des conséquences particulièrement graves sur la faune non-cible.

3. Les inquiétudes particulières soulevées par l'ivermectine

Le cas de l'ivermectine sera traité tout particulièrement, non seulement parce que ce produit a pris une place considérable sur le marché, mais aussi du fait de la polémique actuelle à son sujet, et de l'abondante littérature disponible. L'ivermectine entraîne les conséquences «habituelles» des antiparasitaires (cf. § précédent), mais elle soulève aussi des problèmes spécifiques.

Elle agit à faible concentration et sa rémanence dans l'organisme permet la protection de l'animal pendant plusieurs semaines. Cette caractéristique entraîne de graves conséquences pour la faune non-cible des pâturages, la majeure partie du produit étant éliminée sous sa forme active (en moyenne 70% du produit administré !) pendant plusieurs semaines dans les fèces des animaux.

Le plan national de lutte contre le varron préconise d'utiliser l'ivermectine, produit dont l'autorisation de mise sur le marché ne correspondait pas à cet usage, et repose sur l'utilisation de microdoses (200 µg/kg, soit, en pratique, 0,1 ml), c'est à dire 100 fois inférieure aux doses thérapeutiques. Or, aucune étude n'a déterminé les conséquences éventuelles de cette microdose (accoutumance de certains parasites notamment).

Face à toutes ces inquiétudes soulevées par les scientifiques, l'AFSSA (2000) a rendu un avis soulevant la question de la microdose et remarquant en outre qu'aucune limite maximale de résidu n'a été déterminée pour la consommation du lait.

Une autre substance, l'éprinomectine, appartenant à la même famille thérapeutique, possède en revanche une limite maximale de résidus pour le lait de 20 µg/kg. L'AFSSA demande au ministère de l'Agriculture de faire respecter les indications précisées par l'autorisation de mise sur le marché de ces produits. Des études sont en cours, sous l'égide de l'Union Européenne.

Diverses études ont été menées en Europe, aux États-Unis et en Australie, dans lesquelles l'ivermectine a été comparée avec d'autres vermifuges : moxidectine (Cydectine), abamectine, doramectine, fenbendazole (Panacur) etc. La plupart des auteurs comparent trois types de bouses : traitées à l'ivermectine, traitées avec un autre produit, et bouses témoin.

Avant de présenter leurs résultats, une mise en garde doit être apportée quant aux deux problèmes d'interprétation qu'elles soulèvent :

- certaines études sont commandées par l'un des laboratoires concernés, dans un contexte de guerre commerciale.

Que penser alors de l'objectivité des conclusions ?

- elles sont menées sur quelques espèces de coprophages.

Comment en tirer des conclusions sur les milliers d'espèces coprophiles, et a fortiori sur leurs prédateurs vertébrés ?

Plusieurs grandes lignes ressortent tout de même de ces études :

■ L'ivermectine affecte le développement des larves d'insectes

Les diverses espèces d'insectes en subissent différemment les effets : celles dont les larves se développent dans les excréments (certains coléoptères et diptères) sont les plus affectées.

Si les adultes de coléoptères et de diptères étudiés semblent relativement peu affectés par le traitement, les larves subissent en revanche des conséquences graves : la présence d'ivermectine dans les bouses entraîne **une absence d'émergence des diptères** (les plus touchés) pendant plusieurs semaines suivant l'administration du produit. **Les larves de coléoptères** réapparaissent à partir du 21^{ème} jour, mais en quantités très faibles, et 42 jours après le traitement, les bouses des animaux traités en contiennent encore beaucoup moins que les bouses témoins (WALL & STRONG, 1994, étude menée sur les *Aphodius*). En comparaison, les bouses des animaux traités à la moxidectine (Cydectine) ou au fenbendazole (Panacur), par exemple, retrouvent plus rapidement un nombre de larves de coléoptères équivalent à celui des animaux témoins.

Si les larves de coléoptères semblent réapparaître plus rapidement, elles sont en fait dans l'impossibilité de se développer : l'ivermectine affecte non seulement leur bouche, les empêchant de se nourrir, mais elle bloque aussi la neurotransmission (entre les neurones moteurs et les organes) et la reproduction, pendant au moins quatre semaines après le traitement. Ce sont les effets sub-létaux.

Selon LUMARET (2002), la moxidectine est beaucoup moins toxique pour les invertébrés non-cibles, particulièrement pour les diptères, et elle n'affecte ni la fécondité ni le taux d'émergence des scarabéidés coprophages.

La plupart des auteurs ont donc montré les effets sub-létaux de l'ivermectine sur les larves de coléoptères et de diptères étudiés, affectant la nutrition et

la reproduction et condamnant donc plusieurs générations d'insectes.

■ L'ivermectine affecte la décomposition des excréments

Si les insectes coprophages disparaissent, les excréments sont décomposés plus lentement, entraînant ainsi l'augmentation des refus et donc la diminution des surfaces pâturables. WALL & STRONG (1987) ont montré que même 100 jours après le traitement (début juin en Angleterre), les bouses sont quasiment intactes, avec seulement un peu d'érosion sur les marges. Selon LUMARET (1986), les organismes coprophages (coléoptères et diptères) jouent un rôle indispensable en enfouissant chaque année des millions de tonnes d'excréments qui mettraient sans eux, selon les climats et les saisons, huit mois à quatre ans à disparaître.

L'exemple de l'Australie illustre parfaitement ce rôle

Le manque de coprophages adaptés aux excréments des bovins importés d'Europe y a entraîné la perte de 10 000 km² de pâtures par an. S'en est suivi un programme de réintroduction d'une cinquantaine d'espèces de coléoptères, qui a duré 15 ans et a coûté près de 2 milliards de francs.

Mais l'Australie est un cas extrême, et, selon d'autres auteurs (WRATTEN *et al.*, 1993), le rôle de décomposeur des coprophages doit être relativisé en fonction des climats. Sous un climat tempéré, les insectes jouent un rôle modéré, comparativement aux autres facteurs, qu'ils soient climatiques (lumière et pluie) ou biologiques : oiseaux ou mammifères à la recherche d'insectes. Selon LUMBRERAS & GALANTE (2000), le problème est très probablement géographique : si en zone méditerranéenne, les coléoptères coprophages sont les principaux agents de la disparition des excréments, en zone tempérée ils ne participent qu'à 5% du processus.

Les incidences de l'ivermectine sur la vitesse de décomposition des bouses est donc à relativiser fortement en fonction des climats.

■ Incidences sur les milieux aquatiques

Les inquiétudes des scientifiques concernant les incidences de l'ivermectine sur les milieux aquatiques et sur la faune d'eau douce, comme le crustacé *Daphnia magna* et le poisson *Salmo gairdneri* (HALLEY *et al.*, 1989) ne sont pas démenties par les laboratoires, qui préconisent dans les notices d'utilisation des produits de ne pas les utiliser à proximité des cours d'eau !

■ Les facteurs aggravant l'incidence de l'ivermectine

- les différents auteurs ont montré que les effets de l'ivermectine sur les organismes coprophages non-cibles sont renforcés par l'attractivité supérieure des bouses des animaux traités, particulièrement odorantes.
- de plus, les insectes colonisent les bouses pendant les jours de libération maximale des substances antiparasitaires, c'est à dire les jours 3, 4, et 5 après le traitement.
- l'AFSSA (2000) n'a pas noté de résistance parasitaire et de baisse d'efficacité de l'ivermectine, utilisée depuis plus de dix ans. Ceci n'a pas non plus été remarqué par des Vétérinaires de terrain comme le Dr Joncour en Bretagne. Mais ce n'est pas l'avis de M. Alvinerie (INRA) qui a remarqué un début de résistance de certains nématodes au produit, à cause d'utilisations abusives. Cette résistance a été observée chez la chèvre pour l'instant, mais elle pourrait se propager, selon lui, aux bovins.

V Comment minimiser les atteintes à l'environnement des traitements vermifuges ?

Même si l'interprétation des études évoquées précédemment est difficile, et puisqu'on ne pourra jamais connaître les incidences de l'ivermectine sur l'ensemble de la faune coprophile, c'est le principe de précaution qui doit l'emporter. Pour minimiser les atteintes à l'environnement, l'éleveur peut soit mieux utiliser l'ivermectine, ou mieux, il peut se tourner vers des produits de substitution. Mais c'est surtout grâce à certaines pratiques agricoles qu'il luttera le plus efficacement contre les parasites. Bien souvent, les conseils du vétérinaire prescripteur, qui connaît l'épidémiologie des parasitoses, les données environnementales et les animaux à protéger, ont un grand rôle à jouer dans la gestion globale du parasitisme.

I. Mieux utiliser l'ivermectine

◆ bien choisir la voie d'administration du produit, en évitant particulièrement le bolus.

- Le bolus intestinal (formulation aqueuse), qui contient 1,72 g d'ivermectine et qui en libère 12,7 mg/jour pendant 135 jours (plus de 4 mois !) est le mode d'administration le plus dangereux pour la faune des invertébrés coprophiles, tant par la durée d'action du traitement que par la concentration du produit dans les bouses. Il n'a fait l'objet d'aucune étude d'impact préalable à sa mise sur le marché.
- Le «pour on» est lui aussi relargué pendant une longue période : il doit traverser la peau et passer dans le sang pour être actif.
- En injection sous-cutanée ou solution buvable, la persistance de l'ivermectine dans le plasma de l'animal est relativement courte, avec une demi-vie de 8,3 jours.

➤ **Les voies sous-cutanée et surtout orale semblent les moins nocives. Elles entraînent malheureusement des manipulations plus contraignantes pour l'éleveur.**

◆ bien choisir la période et le lieu du traitement

La vitesse de dégradation du produit dépend de la saison. Ainsi, sa demi-vie est de 90 à 240 jours en hiver contre seulement 7 à 14 jours en été (HALLEY *et al.*, 1989). L'ivermectine est sujette à la photodégradation : sa demi-vie est de 3 heures seulement quand les bouses sont exposées aux rayons du soleil en film fin sur une vitre.

➤ **Le traitement est à éviter en saison froide et sèche.**

Concernant le problème des chauves-souris et en particulier du **Grand rhinolophe**, d'autres périodes peuvent présenter des risques :

- le printemps, où la reproduction d'insectes est maximale,
- chez les Grands rhinolophes, les naissances ayant lieu vers la mi-juin, toute la période de fin de gestation et de début d'allaitement est à proscrire (les femelles, alourdies, se spécialisent sur les proies rentables du type bousier), particulièrement dans un rayon de 4 km autour des gîtes de mise bas,
- en août, les jeunes fraîchement émancipés chassent essentiellement les bousiers, dans un rayon d'1 km autour des gîtes de reproduction. Cette période est donc aussi à éviter dans un tel rayon autour des sites connus,
- en automne, ce sont les bousiers qui constituent la proie principale, parmi les coléoptères.

La période, théoriquement la plus acceptable pour traiter, serait pour notre pays situé en zone tempérée en hiver. Mais les éleveurs le font logiquement à la mise à l'herbe et pendant la saison de pâture, ainsi qu'au tarissement des vaches laitières, au moment où les parasites - et les insectes non-cibles - font leur apparition. Les dates de mise à l'herbe étant très différentes d'une année à l'autre et d'une exploitation à l'autre, les bouses sont susceptibles d'être contaminées de mars à août.

↳ **L'utilisation de l'ivermectine semble donc présenter un risque pour le Grand rhinolophe tout au long de sa période d'activité. Ses incidences sont encore plus graves en juin (dans un rayon de 4 km autour du gîte) et en août (dans un rayon d'1 km), mais étant donné l'échelonnement des naissances, celui des traitements dans les différentes exploitations et la rémanence du produit, toute la période allant (au moins) de juin à août est à éviter, au moins à proximité des gîtes.**

◆ éliminer l'ivermectine des milieux les plus fragiles
Dans les espaces protégés, où le pâturage est utilisé pour augmenter la diversité biologique, le traitement du bétail à l'ivermectine pourrait avoir les effets contraires, anéantissant ainsi tous les efforts. Dans le Marais Vernier, les herbivores ne subissent aucun traitement, et ne connaissent pourtant aucun problème de parasitisme. Ils peuvent ainsi pleinement jouer leur rôle sur la biodiversité (LECOMTE, 1998).

Autour des colonies de mise bas du Grand rhinolophe, le traitement du bétail, présent dans les parcelles comprises dans un rayon de 4 km, doit se faire avec précaution.

Une expérience a été menée dans le sud-ouest de l'Angleterre, où une liste de produits alternatifs à l'ivermectine a été fournie à tous les éleveurs situés dans un rayon de 4 km autour des gîtes de reproduction des Grands rhinolophes. La protection des chauves-souris est même une mesure qui permet à certains éleveurs de bénéficier de subventions du gouvernement.

↳ **Dans les zones naturelles d'intérêt majeur, de même qu'autour des colonies de mise bas du Grand rhinolophe, l'ivermectine devra être utilisée avec parcimonie et précaution, ou, mieux, être remplacée par des produits moins nocifs.**

◆ prendre certaines précautions : en isolant les animaux traités en stabulation, voire en les maintenant dans un espace restreint pendant quelques jours, et en stockant les fèces pendant les 10 jours suivant l'administration, on peut facilement limiter les incidences de l'ivermectine sur les insectes non-cibles.

↳ **Mais cette recommandation ne vaut que si on utilise des molécules à temps de relargage court.**

◆ précautions quantitatives : la dose utilisée ne doit être ni trop forte ni trop faible, comme l'atteste la polémique concernant la microdose, évoquée pré-

cedemment.

Mais avant de respecter les doses, il serait profitable pour l'animal de le laisser développer son **immunité acquise** : le laisser se contaminer une fois lui permettrait de fabriquer lui-même ses propres anticorps, et pourrait ainsi limiter les traitements ultérieurs en le rendant plus solide.

↳ **Une utilisation plus raisonnée de l'ivermectine, voire une alternance avec d'autres, pourrait être un début de lutte contre les effets néfastes du produit, parmi lesquels l'accoutumance des parasites.**

2. Utiliser des produits de substitution ou des produits de l'agriculture biologique

◆ Produits de substitution

L'ivermectine est le produit semblant avoir le plus d'incidences sur les insectes coprophages. Le remplacement par un autre produit irait donc dans le sens de la protection des insectes non-cibles et de leurs prédateurs.

Sur ce principe, dans le cadre de réflexions menées pour des documents d'objectifs en Limousin et en Franche-Comté, des premières pistes ont été fléchées sur des produits éventuels de remplacement pour les bovins à viande et sur les efficacités des produits proposés (cf. Tableau 1 - page 12).

↳ **Quel que soit le produit choisi, il conviendra de déterminer des périodes d'utilisation qui soient compatibles à la fois avec les insectes non-cibles et leurs prédateurs, et à la fois avec les cycles des parasites visés.**



Grand rhinolophe perché - © English Nature 1998

L e d o s s i e r

Tableau 1 - Pour les bovins viandes (ou génisses ou vaches tarées).

d'après une synthèse fournie par J.P. DESCOTES (G.D.S. Jura).

Produit utilisé	Principes Actifs	Spectre d'activité	Médicaments alternatifs (plusieurs choix et compléments à associer)	Principes Actifs	Spectre d'activité
Ivomec SR Bolus	Ivermectine	Strongles, Ectoparasites (puces, poux, ...) Varron	Farminthic répidoce ou Paratec-Flex ou Panacur bolus associés à Akorfly, Acadrex, Butox, Ectotrine, Versatrine, etc ...	Oxfendazole Morantel Fenbendazole Cyperméthrine ou équivalents	Strongles Strongles digestifs Strongles Ectoparasites (puces, poux, mouches, gales)
Ivomec solution injectable (voie S.C.)	Ivermectine	Strongles, Ectoparasites (puces, poux, ...) Varron	Levamisole ou Panacur ou Synanthic ou Rintal associés à Akorfly, Acadrex, Butox, Ectotrine, Versatrine, etc ...	Levamisole Fenbendazole Oxfendazole Febentel Cyperméthrine ou équivalents	Strongles Strongles + taenia des bovins Strongles + taenia des bovins Strongles + taenia des bovins Ectoparasites (puces, poux, mouches, gales)
Ivomec Pour-On ou Eprinex Pour-On	Ivermectine ou Eprinomectine	Strongles, Ectoparasites (puces, poux, ...) Varron	Nemisol transcutané ou Ripercol associés à Akorfly, Acadrex, Butox, Ectotrine, Versatrine, etc ...	Levamisole Cyperméthrine ou équivalents	Strongles Ectoparasites (puces, poux, mouches, gales)
Ivomec D (solution injectable S.C.)	Ivermectine et Clorsulon	Strongles, Ectoparasites (puces, poux, ...) Varron + Grande Douve adulte	Levamisole ou Panacur ou Synanthic ou Rintal associé à Dovenix ou Flukiver et Akorfly, Acadrex, Butox, Ectotrine, Versatrine, etc ... ou Iména ou équivalents associé à Akorfly, Acadrex, Butox, Ectotrine, Versatrine, etc ...	Levamisole Fenbendazole Oxfendazole Febentel Nitroxinil ou Closentel Cyperméthrine ou équivalents Levamisole et Bithonol sulfoxide Cyperméthrine ou équivalents	Strongles Strongles + taenia des bovins Strongles + taenia des bovins Strongles + taenia des bovins Douve Ectoparasites (puces, poux, mouches, gales) Strongles & Douve Ectoparasites (puces, poux, mouches, gales)

Ces produits alternatifs sont donnés pour exemple mais peuvent être amenés à changer d'appellation ou de nom commercial. Une étude fine des produits doit donc être faite pour chaque cas ou territoire avec les acteurs locaux (vétérinaires, agriculteurs).

◆ Remèdes naturels et produits biologiques

Certains éleveurs utilisent des remèdes naturels tels que chou vert, chénopode ou graines de courges..., ou encore des médicaments homéopathiques.

Plusieurs sociétés proposent actuellement des produits "biologiques", principalement des compléments alimentaires (cf. Tableau 2 - page 13) ne possédant pas de réelles propriétés anthelminthiques. Ces produits permettent surtout d'aider le bétail à combattre les parasites !.

◆ Certains éleveurs choisissent de ne pas vermifuger

À l'image des bovins utilisés pour la gestion du Marais Vernier (76), certains éleveurs font le choix de ne pas vermifuger. Pour eux, les parasites sont des éléments de la biodiversité, et contribuent à la sélection naturelle. Les animaux s'immunisent d'eux-mêmes, surtout s'ils sont de races rustiques. Les résultats de 20 ans sans vermifuge dans le marais Vernier, avec des Highland Cattle (destinés non pas à la production de lait ou de viande, mais à l'entretien du milieu), encouragent les gestionnaires à continuer dans cette voie.

Tableau 2

Fournisseur	Produit	Type de bétail et propriétés	Voie d'administration	Composition
Biomat	Bio-Vertu	- Hygiène digestive, équilibre alimentaire - Bovins adultes, ovins, caprins, équins, volailles	Orale	Extraits végétaux et minéraux, huiles essentielles
Biomat	Aniver	- Hygiène digestive - Bovins, équins, porcins, volailles, lapins, ovins, caprins	Orale (liquide)	Extraits végétaux et minéraux, huiles essentielles
Bionature	Bioflore	- Bovins, ovins, caprins, volailles, équins - Apports nutritionnels	Orale (liquide, semoulette, dextrose à mélanger dans l'eau ou bloc à lécher)	Varech vermifuge, thym, lithothamne, extraits de plantes, minéraux, huiles

➤ Le choix du vermifuge est certes très important pour en minimiser les atteintes sur l'environnement, mais c'est par une combinaison de toutes les précautions et pratiques qui viennent d'être présentées que l'éleveur peut sortir du cercle vicieux des vermifuges et éviter d'avoir recours aux plus nocifs. Des éleveurs

3. Choisir des pratiques agricoles plus respectueuses de la Vie et du bien-être animal

- **le choix de races rustiques locales**, moins fragiles, est la meilleure façon de minimiser en amont les problèmes de maladies et de parasitisme, tout en participant à la conservation des races en voie de disparition. Fruit de longues années de sélection, ces races sont logiquement les plus adaptées aux contextes locaux. Elles sont aussi plus robustes.

- préférer **l'élevage extensif**, en respectant des surfaces minimales qui permettent des rotations fréquentes du bétail entre les différentes parcelles. La rotation de pâtures est pour certains vétérinaires comme le Dr Joncour (22) un point capital de la gestion globale du parasitisme. L'assainissement de ces pâtures peut être réalisé par l'abandon des ces zones à risque pendant quelques temps.

- **faire se succéder des espèces différentes** sur une même parcelle (par exemple bovins et équins), pour minimiser les refus. En effet, les refus sont les plantes qui poussent sur les crottins ou les bouses, et qui contiennent le plus de parasites. Les animaux les rejettent donc naturellement. Les bovins et les équins n'étant pas sensibles aux mêmes parasites (identique entre bovins et ovins), les uns peuvent éliminer les refus des autres. La succession contribue donc à un assainissement de la prairie.

Un animal n'ayant qu'un petit espace à sa disposition sera tôt ou tard amené à consommer ses refus, et sera donc plus sujet aux parasites. Dans les cas où on ne dispose que d'une petite parcelle (surpâturage), on pourra ramasser les crottins et les composter, et / ou pratiquer des coupes de refus.

- **une nourriture équilibrée et complète** évite les carences et rend les animaux résistants et en bonne santé. En période de manque d'herbe, il est important de les compléter avec du foin naturel de qualité. Un apport de sels minéraux doit être fait périodiquement. Les produits biologiques présentés précédemment combinent antiparasitaires et compléments minéraux.

- d'une manière générale, **une agriculture plus respectueuse de la Vie** et préservant des zones naturelles et un bocage dense est bénéfique à la faune sauvage en général, et donc aux Grands rhinolophes.

fonctionnant de cette façon depuis des années ne connaissent plus de problèmes des parasites.

VI Élargir le débat

Le débat actuel autour de l'ivermectine ne doit pas occulter les autres sources de raréfaction de l'entomofaune. En effet, si les vermifuges ont des incidences non négligeables, pour lesquelles nous avons proposé ici des solutions, quelle est la part de responsabilité de certaines pratiques de l'agriculture intensive, telles que l'utilisation sur des surfaces immenses de pesticides et particulièrement du désherbant glyphosate (Roundup ND), auteur de nombreux déserts biologiques, de la monoculture à perte de vue et de la destruction des talus et des zones humides ou boisées ?

Les produits vermifuges à base d'ivermectine posent de graves problèmes pour l'entomofaune non-cible et ses prédateurs, du fait de sa toxicité et de son large spectre, le tout étant aggravé par une rémanence importante. Les voies d'administration ayant l'effet le plus prolongé sur l'environnement (telles que le bolus) sont les plus dangereuses. Les produits à base d'autres composants semblent avoir un impact moindre et sont donc préférables, mais remplacer l'ivermectine par un autre produit ne suffit pas :

- pour minimiser l'impact des vermifuges, il est possible de mieux les utiliser (choix des périodes, isolement des animaux traités et/ou ramassage des crottes...).

- mieux, c'est par un ensemble de pratiques d'élevage (extensification, rotation, assainissement des pâtures, choix de races rustiques, nourriture équilibrée...) qu'on traite au mieux le problème, en amont, et qu'on évite de rentrer dans le cercle vicieux des vermifuges.

- enfin, la disparition des insectes n'est pas le seul fait de l'ivermectine. C'est à une autre échelle qu'il faut ramener le problème, et considérer que ce sont tout un ensemble de pratiques agricoles destructrices de la faune sauvage (pesticides, remembrement, pollution...) qu'il faut incriminer.

Bibliographie

La bibliographie est longue sur ce sujet mais les travaux suivants ont été principalement utilisés pour réaliser ce dossier :

- AFSSA, 2000. Avis relatif à l'évaluation des risques liés au plan national de lutte contre l'hypodermose bovine. 8 pp.
- ALVINERIE, M. & P. GALTIER. 1995. Approche pharmacotoxicologique de la thérapeutique antiparasitaire en élevage. *Renc. Rech. Ruminants* 2 : 259-264.
- BARTH, D., E.M. HEINZE-MUTZ, R.A. RONCALLI, D. SCHLÜTER & S.J. GROSS. 1993. The degradation of dung produced by cattle treated with an ivermectin slow-release bolus. *Veterinary Parasitology*, Elsevier Science, 48 : 215-227.
- BLOOM, R.A., & J.C. MATHESON. 1993. Environmental assessment of avermectins by the US Food and Drug Administration. *Veterinary Parasitology*, Elsevier Science, 48 : 281-294.
- BLUME, R.R., R.L. YOUNGER, A. AGA & C.J. MYERS. 1976. Effects of residues of certain anthelmintics in bovine manure on *Onthophagus gazella*, a non-target organism. *Southwestern entomologist* 1(2) : 100-103.
- DURANEL, A. 2002. Les parasites du bétail et les effets des médicaments antiparasitaires. in (Colas, S., F. Muller, M. Meuret & C. Agreil) *Pâturage sur pelouses sèches : un guide d'aide à la mise en oeuvre*. Espaces Naturels de France : 98-100.
- ENGLISH NATURE, 1998. *Managing landscape for the greather horseshoe bat*. Peteborough, 6 pp.
- ENTROCASSO, C., D. PARRA, D. VOTTERO, M. FARIAS, L.F. URIBE & W.G. RYAN. 1996. Comparison of the persistent activity of ivermectin, abamectin, doramectin and moxidectin in cattle. *Veterinary Record* 138 : 91-92.
- ENTWISLE, A., S. HARRIS, A. HUTSON, P. RACEY, A. WALSH, S. GIBSON, I. HEPBURN & J. JOHNSTON. 2001. *Habitat management for bats*. JNCC, UK, 47 pp.
- ERROUSSI, F., M. ALVINERIE, P. GALTIER, D. KERBOEUF & J.P. LUMARET. 2001. The negative effects of the residues of ivermectin in cattle dung using a sustained-release bolus on *Aphodius constans* (Duft.) (Coleoptera : Aphodiidae). *Vet. Res.* 32 : 421-427.
- FINCHER, G.T. & G.T. WANG. 1992. Injectable moxidectin for cattle : effects on two species of dung-burying beetles. *Southwestern entomologist* 17(4) : 303-306.
- GRANT, A. & A.D. BRIGGS. 1998a. Toxicity of ivermectin to estuarine and marine invertebrates. *Marine Pollution Bull.* 36(7) : 540-541.
- GRANT, A. & A.D. BRIGGS. 1998b. Use of ivermectin in marine fish farms : Some concerns. *Marine Pollution Bull.* 36(8) : 566-568.
- GRÉMILLET, X. et coll. 1999. Grand Rhinolophe *Rhinolophus ferrumequinum*. in (Roué, S.Y. & M. Barataud, coord. SFEPM) *Habitats et activité de chasse des chiroptères menacés en Europe : synthèse des connaissances actuelles en vue d'une gestion conservatrice*. *Rhinolophe Spécial* 2. Genève : 18-43.
- HALLEY, B.A., R.J. NESSEL & A.Y.H. LU. 1989. Environmental aspects of Ivermectin usage in livestock : general considerations. in : (Campbell, W.C., (edit.)) *Ivermectin and Abamectin*, Springer-Verlag, New-York, USA : 162-172.
- JONCOUR, G., 1993. Utilisation des anthelmintiques : à raisonner dans les éco-systèmes fragilisés. *La Semaine Vétérinaire* 690 : 18.
- LECOMTE, T., 1998. L'éradication du varron : "Inquiétudes d'un biologiste". *Insectes* 111 : 3-7.
- LUMARET, J.P., 1986. Toxicité de certains helminthocides vis-à-vis des insectes coprophages et conséquences sur la disparition des excréments de la surface du sol. *Acta Oecologica* 7(4) : 313-324.
- LUMARET, J.P., 2002. Impact des produits vétérinaires sur les insectes coprophages : conséquences sur la dégradation des excréments dans les pâturages. in : *Guide pratique à l'usage des gestionnaires des espaces protégés «des Coléoptères coprophages : écologie, répartition locale, menaces, reconnaissance, gestion»*. Atelier technique des espaces naturels : 39-56.
- LUMARET, J.P. & F. ERROUSSI. 2002. Use of anthelmintics in herbivores and evaluation of risks for the non target fauna of pastures. *Vet. Res.* 33 : 547-562.
- LUMARET, J.P., E. GALANTE, C. LUMBRERAS, C. MENA, M. BERTRAND, J.L. BERNAL, J.F. COOPER, N. KADIRI & D. CROWE. 1993. Field effects of ivermectin residues on dung beetles (Insecta, Coleoptera). *Journal of Applied Ecology*, 30 : 428-436.
- LUMARET, J.P. & N. KADIRI. 1998. Effet des endectocides sur la faune entomologique du pâturage. *Bulletin des GTV*, 3 : 55-62.
- LUMBRERAS, C.J. & E. GALANTE, 2000. El impacto de los insecticidas ganaderos sobre los escarabajos de la dehesa. *Quercus* 177 : 26-30.
- MADSEN, M., B. OVERGAARD NIELSEN, P. HOLTER, O.C. PEDERSEN, J. BROCHNER JESPERSEN, K.M. VAGN JENSEN, P. NANSEN & J. GRONVOLD. 1990. Treating cattle with ivermectin : effects on the fauna and decomposition of dung pats. *Journal of Applied Ecology*, 27 : 1-15.
- PURDEY, M. 1996. BSE : Slow Virus or chronic pesticide initiated modification of the prion protein. 2. An epidemiological perspective. *Medical Hypotheses*, 46(5) : 445-454.
- RIDSDILL-SMITH, T.J., 1993. Effects of avermectin residues in cattle dung on dung beetle (Coleoptera : Scarabaeidae). Reproduction and survival. *Veterinary Parasitology*, Elsevier Science, 48 : 127-137.
- RONCALLI, R.A. 1988. Environmental aspects of use of Ivermectin and Abamectin in Livestock : effects on cattle dung fauna. in : (Campbell, W.C. (edit.)) *Ivermectin and Abamectin*, Springer-Verlag, New-York, USA : 173-181.
- STRONG, L., R. WALL, A. WOOLFORD, & D. DIJEDDOUR. 1996. The effect of faecally excreted ivermectin and fenbendazole on the insect colonisation of sustained-release boluses. *Veterinary parasitology*, Elsevier Science, 62 : 253-266.
- WALL, R. & L. STRONG, 1987. Environmental consequences of treating cattle with the antiparasitic drug ivermectin. *Nature*, London, 327 : 418-421.
- WALL, R. & L. STRONG, 1994. Effects of ivermectin and moxidectin on the insects of cattle dung. *Bulletin of Entomological Research*, 84 : 403-409.
- WRATTEN, S.D., M. MEAD-BRIGGS, G. GETTINGBY, G. ERICSSON & D.G. BAGGOTT. 1993. An evaluation of the potential effects of ivermectin on the decomposition of cattle dung pats. *Veterinary Record* 133 : 365-371.



Contrat Nature
Grand rhinolophe
Bassin versant
de la Rade de Brest

Ce dossier a été réalisé par Catherine CAROFF (Groupe Mammalogique Breton - GMB) avec les apports du Conservatoire des Espaces Naturels du Limousin et de la Commission de Protection des Eaux de Franche-Comté et aussi avec l'aide du groupe chiroptères du GMB, Jean-Pierre DESCOTES (vétérinaire du G.D.S. Jura), Guy JONCOUR (vétérinaire à Callac - 22, Commission Environnement de

Groupe Mammalogique Breton

Maison de la Rivière 29450 SIZUN

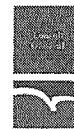
Tél : 02.98.68.86.33

Adèle : gmbreton@aol.com

l'URGTV Bretagne - Union Régionale des Groupements Techniques Vétérinaires), Béatrice MÉROP (vétérinaire à Pont-Aven - 29), Alain JEAN (vétérinaire à Pont-Aven - 29) & Thierry LECOMTE (gestionnaire du Marais Vernier, Parc naturel régional de Brotonne - 76 & Université de Rouen).

Depuis 1994, avec les Contrats Nature, le Conseil Régional soutient les collectivités locales et les associations qui s'engagent dans des actions de réhabilitation de sites d'intérêt écologique majeur en Bretagne.

En permettant la sauvegarde des milieux naturels et d'espèces remarquables, il offre au public d'aujourd'hui et de demain la chance de pouvoir profiter d'un patrimoine naturel préservé.



Photos de chauves-souris !

Les photographies de chauves-souris en vol deviennent à la mode. Les dernières publications de Dietmar NILL pour son calendrier 2003, puis la sortie du grand guide encyclopédique des chauves-souris ainsi que la lecture d'un bulletin régional «Tragus» traitant de prises de vues avec des appareils numériques attestent de cet engouement (cf. encadré !).

Il existe plusieurs techniques pour photographier des chauves-souris en vol, toutes plus ou moins compatibles avec le respect de ces espèces. La pire est sans conteste de capturer l'animal puis de lui rendre la liberté, plus ou moins rapidement, devant un décor reconstitué. C'est la technique la plus traumatisante, elle est de plus contraire à la loi sur les espèces protégées et à tous les codes de déontologie liés aux chiroptères. Passons donc aux prises de vues honnêtes, sans manipulations directes !

La photographie en sortie de gîte est probablement la plus pratiquée, car c'est la plus aisée, malheureusement, elle n'est pas sans conséquences pour les chauves-souris. Il semble que ce soit l'éclair, ou plutôt le fait que l'éclair révèle que leur gîte a été découvert qui dérange le plus les animaux. Le pire apparaît sur les colonies de reproduction, après la séance de prises de vues les femelles déménageront souvent vers un lieu plus tranquille. Les murins de Daubenton peuvent ainsi abandonner un pont occupé et les pipistrelles changer de trou d'accès après une seule séance de prises de vues. Le lieu de mise bas sera quand même réoccupé, au pire l'année suivante, mais les femelles auront mémorisé la source de dérangement qu'est un flash. Même après un très long délai, les couinements ultrasonores autour de 40 kHz des condensateurs des flashes, les pousseront à se terrer jusqu'au démontage du matériel. Ces observations ont conduit à abandonner définitivement la photographie d'espèces les plus sensibles comme les Barbastelles.

Chaque espèce réagit de manière différente ainsi que chaque colonie, au moindre doute, il faut impérativement démonter l'affût. Il semble se vérifier que plus l'intervention est courte et ne touche que quelques membres de la colonie, plus son incidence sera faible

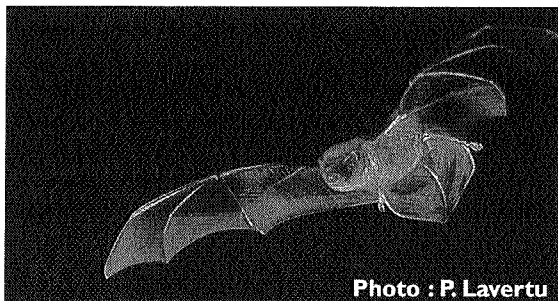


Photo : P. Lavertu

sur l'ensemble du groupe. Une seule intervention par saison et par site devrait être une règle. Il serait également recommandé de pratiquer une sorte de jachère photographique, pas de photos deux étés consécutifs sur un même lieu.

Le piégeage photographique sur les terrains de chasse semble être lui sans incidence notable pour les chauves-souris. Nous avons même observé des murins de Daubenton particulièrement cabotins revenir se faire photographier jusqu'à épuisement de la pellicule ou bien des petits rhinolophes qui, après un éclair, sont venus s'accrocher à un trépied pour chercher une réponse à ce soudain éblouissement. La technique de piégeage sur les lieux de chasse reste particulièrement complexe et elle ne donne que très rarement des images exploitables. C'est dommage car c'est la plus respectueuse des chauves-souris et la plus intéressante pour le biologiste, il faut en effet très bien connaître l'espèce avant d'avoir une quelconque chance de résultats. Le plus simple et le plus sûr consiste peut-être à se poser préalablement la question de la nécessité de prendre des images de chauves-souris en vol, surtout si elles existent déjà par ailleurs.

Laurent ARTHUR

✉ info@museum-bourges.net

Chauves-souris en vol : Numérisez-les !

Au printemps 2002, lors de soirées de chasse nocturne à la lampe à ultra-violet pour les lépidoptères, les possibilités, qu'offre la photographie numérique, ont été découvertes pour l'inventaire des chiroptères en vol et en chasse.

Parmi les avantages généraux du «numérique», la possibilité de visualiser rapidement le résultat et surtout de faire des photographies «gratuitement» sont les atouts majeurs pour la photographie des chiroptères en vol. Les quelques essais réalisés en 2002 ont permis d'identifier un Oreillard, un Murin de Daubenton, une Sérotine, un Petit rhinolophe, et de Pipistrelles sp. d'après des photos de chauves-souris prises en vol (avec des appareils disposant de capteurs de 2,1 et 3,3 mégapixels !). Emmanuel CHAPOULIE & Laurent PETTER (résumé de l'article complet. *Tragus* 3 : 10-11)

Collaboration

Punaises et chiroptères

A la suite d'un insecte récolté sur *Pipistrellus kuhlii* le 10 novembre 2002 à Cap Bon (Tunisie) (collecteur : Yann Maurey) et transmis par Emmanuel COSSON (cosson@up.univ-mrs.fr) à des spécialistes du réseau de l'INRA, Jean-Claude STREITO a fait parvenir cette réponse qu'il paraît intéressant de publier. En effet, ce spécialiste est à la recherche d'une collaboration avec des chiroptérologues. A bon entendeur, vous avez ses coordonnées à la fin de sa réponse !

L'insecte parvenu par votre intermédiaire en provenance de Tunisie (récupéré sur *Pipistrellus kuhlii*) est une femelle d'une punaise hématophage (voisine de notre punaise des lits) : *Cacodmus vicinus* Horvath, 1934 (Hemiptera, Cimicidae).

Cette punaise est connue d'Afrique du nord, notamment de Tunisie mais elle s'étend au delà du Sahara en Afrique tropicale. Elle n'a été récoltée qu'avec les chauves-souris de l'espèce *P. kuhlii*.

Il existe plusieurs espèces de Cimicidae, inféodées aux chauves-souris dans la région ouest paléarctique :

- *Cimex lectularius* Linnaeus, 1758, la punaise des lits, cosmopolite, qui s'attaque à l'homme mais également aux chauves-souris,
- *Cimex pipistrelli* Jenyns, 1839, qui est un hôte strict des Chiroptères essentiellement connu dans les îles britanniques (peut être par manque de prospection !),
- *Cimex dissimilis* (Horvath, 1910), hôtes de diverses chauves-souris à travers l'Europe dont *Myotis*, *Rhinolophus* et *Nyctalus*,
- *Cacodmus vicinus* Horvath, 1934, sur *P. kuhlii* en Afrique,
- *Stricticimex namru* Usinger, 1960, connue uniquement d'Egypte sur *Tadarida a. aegyptiaca*,
- le genre *Leptocimex* avec deux espèces du Moyen-Orient (*L. vespertilionis* Ferris & Usinger, 1957 et *L. duplicatus* Usinger, 1960), troglobies typiques, inféodées aux Emballonuridae.

Toutes ces punaises sont très mal connues, y compris celles vivant en France. On les trouve le plus souvent dans les fissures, les nids, les débris, à proximité de leurs hôtes.

Pour ma part, je me suis abstenu de les rechercher afin de ne pas déranger les colonies de chauves-souris au sein desquelles elles se trouvent. Si au cours de vos études sur les Chiroptères, vous ou un de vos collègues, trouvez d'autres spécimens de Cimicidae, je serais évidemment intéressé. Le conditionnement en alcool 70° est tout à fait adapté à ces espèces.

Contact : Jean-Claude STREITO

LNPV Unité d'Entomologie - UFR d'écologie animale et de zoologie agricole
ENSA-M - 2 place Viala
34060 MONTPELLIER Cedex 01
☎ 04.99.61.28.43 - Fax : 04.67.52.15.54
✉ streito@ensam.inra.fr

Nouvelles de chauves-souris

Dans les jupes de sa mère !

Le 16 juillet 2002, lors d'une visite de contrôle sur une colonie de mise bas de grands murins, située dans la Drôme, j'ai eu la surprise de découvrir un fait étonnant. Ce jour-là, je trouvais à l'aplomb de l'essaim deux cadavres frais de grands murins. Un examen plus précis de ces individus trouvés morts sur le sol cote à cote me permit de m'apercevoir qu'ils étaient accrochés ! Il s'agissait en effet d'une mère et de son jeune liés l'un à l'autre par leur patagium. Le juvénile déjà âgé s'était coincé une des ailes à travers le patagium de sa mère, lequel présentait une déchirure importante (cf. photo). Les



animaux étaient probablement enchevêtrés ainsi depuis quelques jours, au regard de l'avant-bras du juvénile présentant un état de nécrose avancé.

Stéphane VINCENT ✉ stefvincent@free.fr

Questions pour un champion !

Entendu mardi 25 mars 2003 à la fameuse émission de France3 par un téléspectateur (info relayée par Philippe FAVRE !):

"A quelle espèce appartient l'Oreillard des Alpes récemment découvert ?"

pouf ! pouf !

Toujours des collisions !

14 individus de Rhinolophidés (Grand rhinolophe, Petit rhinolophe, Rhinolophe euryale) ont été récupérés sur une autoroute entre le Lot et la Dordogne.

(infos issues du site - www.museum-bourges.net)

Pygmée en Lorraine

Connue sur sept sites de deux secteurs distincts proches du massif Vosgien, l'espèce, Pipistrelle pygmée semble fréquenter un milieu similaire dans chaque site :

- petit hameau avec lampadaires,
- proximité d'eau (étang ou rivières),
- vallée encaissée dans un environnement forestier.

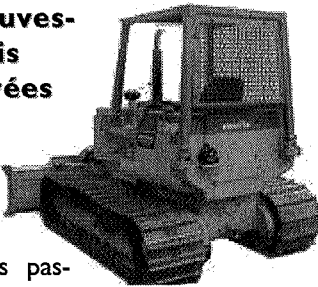
Des recherches dans le Massif de l'Argonne (ouest de la Meuse) n'ont, pour l'instant, rien donné ... A suivre ...

Contact : Matthieu GAILLARD

(Infos issues de CPEPESC-Flash 16 - Janvier 2003)

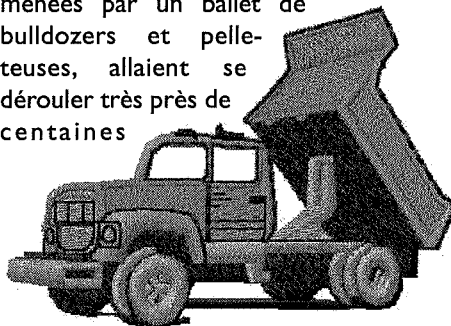
Les chauves-souris préservées

La rocade
Lest de
Bourges est
ouverte !



Les véhicules passent et les chauves-souris sont toujours sur place. C'est le résultat de 13 ans de collaboration entre les services de l'Équipement du Cher et le Muséum de Bourges.

En 1989, l'avant projet d'une rocade contournant Bourges, était déposé par les services de l'Équipement. Ce tracé menaçait de destruction directe un très important lieu d'hibernation pour les chauves-souris. Ce site, vu son intérêt environnemental, est maintenant inscrit à la directive européenne Natura 2000. Cette aventure qui semblait débuter bien mal est aujourd'hui achevée. Elle aura donné lieu à un partenariat exemplaire entre plusieurs services de l'état et les biologistes spécialisés, tout particulièrement ceux du muséum d'histoire naturelle de Bourges. Cet organisme avait, dans un premier temps, alerté les services de la DDE sur l'intérêt exceptionnel du site, puis il avait réalisé une première étude d'impact, analysant les spécificités internes et externes du site ainsi que les 15 espèces de chauves-souris présentes. Suite au rendu de cette étude, un détournement du tracé initial était accepté. La bonne nouvelle sera annoncée par le directeur de l'Équipement de l'époque, lors des Rencontres Nationales Chauves-souris de 1991. Mais il y avait encore loin de la coupe au lèvres. Déportée vers l'est d'une centaine de mètres, la rocade épargnait la zone la plus intéressante du site et seule une petite partie des galeries, regroupant quelques individus en hibernation, était condamnée par le nouveau projet. Les travaux eux-mêmes allaient s'étaler sur plus de 4 ans et le chantier promettait d'être impressionnant. Les forages et les excavations géantes, menées par un ballet de bulldozers et pelleteuses, allaient se dérouler très près de centaines



de Chiroptères. Les deux dernières tranches de travaux, conduites en hiver 2000 et 2001 pour des raisons de calendrier décalés, promettaient d'être les plus dangereuses malgré toutes les précautions prises pour en minimiser l'impact. Le résultat de cet impressionnant aménagement reste très positif.

Au final, la presque totalité du site souterrain a pu être conservée et aucun cas de mortalité directe liée au chantier n'a été découvert. Il est toutefois probable que quelques animaux non recensables ont été victimes d'éboulements ou d'enfermements. Également étonnant, tout au long de la décennie qu'aura duré l'aménagement, les populations globales de chauves-souris ont doublé sur le site. Il convient de préciser que le gros des populations était à l'opposé de la zone concernée par le chantier. Toute cette agitation est maintenant terminée et la rocade est ouverte à la circulation depuis la mi-septembre. Grâce au suivi permanent et aux études menées depuis 1990, quelques découvertes étonnantes ont été faites, principalement sur la mortalité routière sur l'axe de la RN 76, à l'intersection de la rocade, ainsi que sur la tolérance variable suivant les espèces en hibernation face aux perturbations générées par un tel type de chantier. La dernière étude porte sur les transits des chauves-souris qui survolent l'actuelle rocade. Elle doit déboucher sur des propositions concrètes d'aménagements paysagers destinés à limiter l'impact du trafic sur toutes les espèces se déplaçant en périphérie du site. Une synthèse complète de tout ce travail sera présentée lors des prochaines Rencontres Nationales chauves-souris de la SFEPM qui se déroulera au muséum de Bourges en 2004. Nombreux sont ceux qui se sont investis et mobilisés pour que cette opération soit finalement couronnée de succès. Associatifs, administratifs, propriétaires ou anonymes passionnés, qu'ils soient ici tous remerciés.

d'après le site web du muséum -
www.museum-bourges.net

Étude Mortalité Routière sur les Chiroptères en Ille et Vilaine !

Une étude récente menée sur trois années sur une portion de 4 voies entre mai et septembre a permis de relever la présence de 83 cadavres de chiroptères de 9 espèces différentes.

www.museum-bourges.net

Chez nos voisins francophones



Pipistrelle de l'Est *Pipistrellus subflavus*

QUÉBEC : Réserve écologique de la Mine-aux-Pipistrelles

La réserve écologique de la Mine-aux-Pipistrelles est localisée à environ 30 kilomètres au sud-ouest de Magog, dans les limites de la municipalité de Canton Potton, MRC de Memphrémagog. D'une superficie de 3,24 hectares, c'est la première réserve écologique en milieu souterrain, en l'occurrence un hibernacle à chauves-souris. Le site, une mine de talc désaffectée depuis 1994, la mine Van-Reet, est caractérisé par la concentration la plus importante de chauves-souris hibernantes en Estrie, et la plus diversifiée au Québec. Il abrite en effet plusieurs milliers d'individus représentants, cas unique à ce jour sur le territoire québécois, les cinq espèces de chauves-souris hibernantes au Québec : petite chauve-souris brune (*Myotis lucifugus*), grande chauve-souris brune (*Eptesicus fuscus*), chauve-souris nordique (*Myotis septentrionalis*), chauve-souris pygmée (*Myotis leibii*) et pipistrelle de l'Est (*Pipistrellus subflavus*). Pour cette dernière, une espèce menacée ou vulnérable à l'extrême nord de son aire de répartition, c'est le seul site d'hibernation répertorié au Québec. Le toponyme de la réserve écologique souligne à la fois le caractère historique et exceptionnel du site. Le gouvernement du Québec a entériné la constitution de la réserve écologique de la Mine-aux-Pipistrelles par l'adoption du décret 424-2002. Elle est devenue la 65^{ème} réserve écologique au moment de la publication du décret dans la Gazette officielle du Québec le 24 avril 2002 (Partie 2, vol. 17, p. 2847).

www.menv.gouv.qc.ca/biodiversite/reserves/mine_aux_pipistrelles/res_65.htm

ONTARIO - CANADA : La grotte aux chauves-souris

Dans Ouimet Canyon, le monzonite quartzifère et la roche de diabase du Précambrien supérieur ont formé un canyon d'une profondeur de plus de 48 mètres. Surplombant le lac Cavers à environ 27 mètres, se trouve la plus grande grotte de roche précambrienne en Ontario, voire au Canada. Son entrée mesure 20 mètres de largeur sur 2,5 mètres de hauteur à son sommet, et l'intérieur s'étend sur une largeur de 13 mètres de l'avant à l'arrière. La grotte abrite au moins quatre espèces de chauves-souris : la petite chauve-souris brune, la grande chauve-souris brune, la chauve-souris de Keen aux longues oreilles, et la chauve-souris rousse. L'été, la grotte sert de perchoir et l'hiver de gîte d'hibernation. Les perturbations sont susceptibles de nuire à ces petits mammifères ailés, particulièrement en hiver.

www.ontarioparks.com/french/cave.html

BELGIQUE : Terreau Guano Chauves-souris

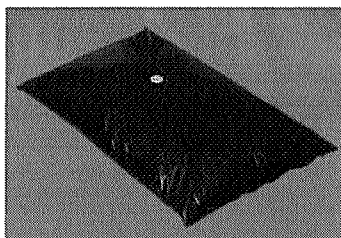
Le guano de chauve-souris comme engrais naturel. Constitué de débris d'insectes non digérés, riches en éléments minéraux directement assimilables par les végétaux, ce mélange original est recommandé aux jardiniers d'intérieur désirant faire pousser leurs plantes organiquement. Action rapide.

Ce mélange préparé est naturellement riche en azote, mais surtout en phosphore, lequel est absolument nécessaire pour garantir une production massive de fleurs. Pour respecter la tranquillité des chauves-souris, la collecte se fait bien sûr après le départ des animaux.

Analyse : bientôt plus de détails - Conditionnement : sac de 50 litres - Réf : SB-91

Prix : 12.90 Euros

www.lamainverte.be



La société NATURA, basée sur Nevers, commercialise aussi du guano de chauve-souris comme engrais naturel. Actuellement, elle recherche du guano issu de colonies suivies par les membres du groupe chiroptères S.F.E.P.M.

Contact : NATURA - 2 rue du Hanoï 58000 NEVERS - ☎ 03.86.59.00.46

Nouvelles de chauves-souris

La Pipistrelle de Kuhl

Pipistrellus kuhli spiritus



Par une nuit noire une chauve-souris des plus hardies,
Dans mes filets prise, dit doucement à mon âme,
« Si je dis le sonnet pour lequel l'âme se pâme,
Rendras-tu la liberté à une étourdie ? »

Intrigué, je la presse de réciter ses vers.
Si tôt la dernière rime posée, en pâmoison,
Je relâche le sage animal de sa prison ;
O divine Pipistrelle de Kuhl, rejoins les airs !

Tu n'as pas eu de cul mais un cas pour l'esprit
Et de tes alexandrins m'en voilà épris.
Reprends ton vol et effleur du bout de tes ailes.

D'autres âmes sensibles à tes vers universels.
Ah comme il est doux d'entendre à nouveau tes cris
Versifiant mes nuits pour le plaisir de l'esprit !

Wu Fu-tseu

Tentative manquée de capture de Chauve-souris

Il fait encore grand jour, ce 27 avril 1995, à 17h50 UT (19h50 locales), le soleil ne se couchant que 40 minutes plus tard. Un petit chiroptère (Pipistrelle de Kuhl, probablement) chasse activement devant les façades de marbre blanc de la résidence La Rouvière, dans le sud de Marseille (13). Une quinzaine de Goélands leucophées lui donne une chasse impitoyable, multipliant tour à tour piqués et tentatives de poursuite. Le vol désordonné du chiroptère empêche les Goélands d'ajuster leurs attaques, et la chauve-souris s'échappe dans une ruelle ombragée, après une à deux minutes de duel aérien.

On notera que de nombreux habitants de cette très grande résidence ont habité les Goélands à être nourri de reliefs de repas, déposés à leur intention sur les rebords des fenêtres ou lancés à la volée par amusement.

Il n'est pas étonnant dans un tel contexte d'air de alimentaire que les laridés se jettent sur tout animal, oiseau ou chauve-souris, qui vient à traverser leur espace aérien.

Contact : Frank DHERMAIN

(Groupe Chiroptères de Provence)

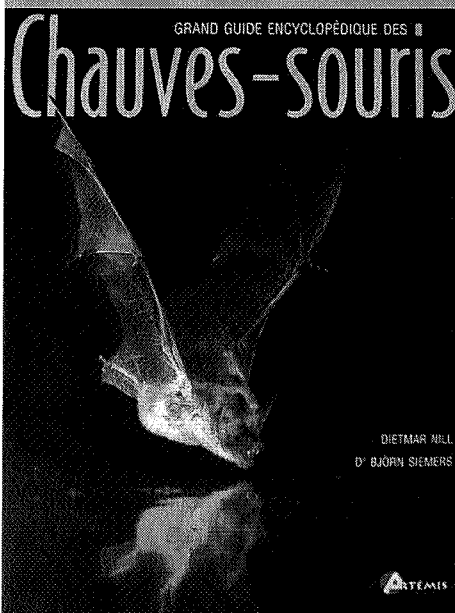
Clinique vétérinaire, 13 Boulevard du Redon
13009 MARSEILLE - ✉ dhermain@tiscali.fr

Y'en
a vraiment marre de cette
persécution !



Publications

Les chauves-souris telles que vous ne les avez encore jamais vues!



La traduction française (par Marie-Jo DUBOURG-SAVAGE) du dernier ouvrage de Dietmar NILL (photographe) et Bjorn SIEMERS (chiroptérologue) vient de sortir mi-mars 2003 aux éditions Artémis.

Ce «reportage photographique» qui présente les chauves-souris dans leur habitat, vous permettra de jeter un coup d'oeil dans l'univers nocturne des chauves-souris de tous les continents : un Murin de Daubenton capturant un alevin, un Grand murin se jetant sur un carabe, la sortie des 3 millions de Molosses à nez plissé vivant dans une grotte de Bornéo, une petite colonie d'Urodermes bilobés dans la feuille qui leur sert de tente, un Fer-de-lance à lunettes cueillant le fruit d'un poivrier, un Phyllostome à lèvres frangées avalant une grenouille tungara, etc. Les espèces sont classées par habitat et le texte qui accompagne ces splendides photographies présente la biologie des chiroptères et les techniques d'étude (ultra-sons, radio-pistage, adn). Enfin, quelques mini-fiches d'espèces résument l'essentiel quant à l'aspect, la répartition et la biologie de 40 espèces, dont 27 européennes.

Un bel ouvrage, de 160 pages, qui, par la qualité de l'iconographie, se doit de figurer dans la bibliothèque de tout passionné des chauves-souris.

En vente dans toutes les bonnes librairies !
Prix public : 39 Euros

Commande possible à :

BATS - La Pinellerie 36290 AZAY LE FERRON

✉ bats.france@wanadoo.fr

pour 45 euros (port compris).

Minioptère de Schreibers : les suites ...

Suite à l'article paru dans le numéro 6 faisant le point sur le phénomène ayant affecté en 2002 les populations de Minioptères de Schreibers du Sud-Ouest de l'Europe, voici quelques informations récentes.

Grâce au Laboratoire Vétérinaire du Doubs, les cadavres de minioptères récupérés durant l'année 2002 (dont certains durant le phénomène) ont été autopsiés et ont subi des analyses bactériologiques (peu, vu l'état de conservation catastrophique !). Aucun résultat significatif ! Puis, deux échantillons d'organes ont été envoyés au Centre National de Microbiologie de l'Institut de la Santé Carlos III de Madrid (Espagne). Les analyses menées sur la recherche de virus (et notamment de l'Herpesvirus) se sont révélées **négatives**. Cependant compte-tenu du faible échantillonnage, ces résultats ne permettent pas d'exclure l'Herpesvirus des causes plausibles du phénomène de mortalité observé.

A la recherche de phénomènes équivalents, l'envoi d'une publication espagnole (traduite par Elisabeth Sabourin), par les collègues espagnols a permis d'obtenir des informations très intéressantes. En 1955, au Mexique, une mortalité importante sur deux colonies du *Mormoops megalophylla* avait été constatée. L'auteur de l'article mentionnait que la mortalité avait dû toucher la colonie en juin-juillet de cette année là. Il avait retrouvé des cadavres par terre et accrochés au plafond de la cavité (commémoratifs identiques à ceux des cas espagnols). Cherchant des causes d'intoxication, il n'avait rien trouvé de particulier, dans des secteurs géographiques peu concernés par une agriculture intensive ou des industries. Des autopsies ont été faites sans résultats... En recherchant des renseignements sur l'espèce, *Mormoops megalophylla*, le rapprochement avec le Minioptère de Schreibers est frappant : espèce capturant des papillons nocturnes, naissances de l'unique jeune à compter de début juin, grosses colonies (jusqu'à 500 000

tableau 1

	Effectif moyen hivernal	Hiver 2003
Franche-Comté	22 506	11 000
Languedoc-Roussillon	24 500	13 000
Limousin	12 416	4 500
Midi-Pyrénées	11 000	4 000
Poitou-Charentes	12 088	5 300
Provence-Alpes-Côte d'Azur	30 818	9 000
Rhône-Alpes	8 375	5 800
TOTAL	121 703	52 600

individus !), migrateur saisonnier. Des contacts sont en cours avec l'université de Mexico afin de savoir si d'autres publications ont été faites sur ce phénomène de l'espèce ou sur les conséquences de cette mortalité. A suivre ...

Enfin, de premières conséquences viennent d'être observées sur les populations hivernales françaises du Minioptère de Schreibers. Dans le cadre du plan national de restauration des Chiroptères, un suivi de 22 sites d'hibernation de l'espèce sur l'ensemble du territoire national est effectué depuis 1999 par les membres du groupe Chiroptères. Sans être un bilan complet du suivi de l'ensemble des sites, ces premiers résultats correspondent à des dénombrements effectués sur plusieurs sites majeurs. Et les conséquences de cette mortalité, pour l'instant, inexpliquée, semblent importantes !

En effet, en 1995, d'après une synthèse des connaissances (n° d'Arvicola 1997), la population française du Minioptère de Schreibers était estimée à environ 210 000 individus. Or, d'après les premiers résultats relevés dans les sites majeurs d'hibernation (cf. tableau 1), l'estimation de la population nationale pour 2003 serait d'environ 70 000 individus, soit une baisse des effectifs de 60 à 65 % par rapport aux années de référence antérieures. Cette diminution importante et soudaine, constatée uniquement sur cette espèce, doit être considérée avec attention car il n'est pas exclu qu'elle ait des conséquences dramatiques sur l'avenir des populations du Minioptère de Schreibers en France.

Afin de faire face à un nouvel épisode éventuel de mortalités en 2003, les membres du groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M. se mobilisent avec un suivi précis des populations de mise bas dès le mois d'avril-mai dans les différentes régions françaises pour être prêt en cas de nouvelles découvertes de cadavres.

En collaboration avec le Laboratoire Vétérinaire Départemental du Doubs, une fiche-type lors de récupération de cadavres a été élaborée (en cours de diffusion auprès des chiroptérologues) et un

protocole de récolte des cadavres et des analyses à effectuer est en cours avec P. REVELLI (Vétérinaire - Cévennes). A suivre ...

Mélanie NÉMOZ, Sébastien ROUÉ & Groupe Chiroptères SFEPM

Les stages estivaux : prospections & inventaires, ...

Vous trouverez ci-après de nombreux stages de prospections organisés par différentes associations régionales afin de mieux connaître la répartition ou d'améliorer la connaissance des chauves-souris. Vous avez de tout pour l'été du 26 juin à la fin du mois d'août, pour tous les goûts (à l'est, au centre et au sud), alors, profitez en

Les Vallées du Lison et de la Loue (Doubs) du 26 au 29 juin

Frais : nuit en gîte + nourriture + frais de déplacement

Contact : Sébastien Y. ROUÉ

CPEPESC - 3 rue Beauregard

25000 Besançon - ☎ 03.81.88.66.71

✉ cpepesc.chiropteres@wanadoo.fr

Dans le Sundgau (68 - région des étangs du sud de l'Alsace) du vendredi 27 au lundi 30 juin (12h)

Frais : nuit en gîte + nourriture + déplacement (co-voiturage).

Contact : Julien VITTIER - GEPMA

8 rue Adèle Riton 67000 Strasbourg

☎ 03.88.22.53.51 ✉ gepma@mageos.com

Dans la Vallée du Rognon (52 - Est de Chaumont) du 28 au 29 juin

Organisé par Les Naturalistes de Champagne-Ardenne - Frais : nuit en gîte + nourriture + frais de déplacement.

Contact : Samuel COURTAULT

6 rue du Bois Fontaine 52120 Villars en

Azois ☎ 03.25.01.37.69

En Saône-et-Loire (71) du 3 au 5 juillet

Inventaire des chauves-souris (visite des bâtiments, ponts, 3 jours et 3 soirées, ...) et des micromammifères (collecte de pelotes de rapaces) en collaboration avec le Parc naturel régional du Morvan. Frais : nuit en gîte + nourriture + frais de déplacement

Contact : Stéphane G. ROUÉ

S.h.n.A. - G.m.h.B. - Maison du Parc

58230 Saint Brisson ☎ 03.86.78.79.38

✉ shna.gmh@wanadoo.fr

Dans le Sud de l'Allier (Allier - secteur de Bellenaves) du 7 au 12 juillet

Frais à partager entre tous les participants. Les repas sont proposés et réalisés par l'équipe de Chauve-Souris Auvergne.

Contact : Pascal GIOSA

Chauve-Souris Auvergne - La Font de

Verne 03350 Le Brethon ☎ 04.70.06.10.65

✉ chauve-souris.auvergne@wanadoo.fr

En Corse, du 15 au 30 juillet !

Le Groupe Chiroptères de Corse organise cette année pour les chauves-sourilques motivées 15 jours de prospection (captures aux filets) de 5 massifs forestiers d'altitude en Corse, dans le cadre du programme Life-Nature «Pour une gestion conservatoire des habitats à pin laricio de Corse». Indemnité et remboursement des frais de terrain envisageable

Contact : Groupe Chiroptères Corse

☎ 04.95.47.45.94 - ✉ gregory.beuneux@free.fr

En nord Aveyron (12 - Gorges de la Truyère) du 18 au 21 juillet

Logement: camping à la ferme. Frais : partagés (entre 20 et 35 Euros/personne, en fonction du logement). Déplacements pendant le stage à la charge des participants. Pour des raisons d'assurance, la cotisation au GCMP est obligatoire (15,24 Euros en 2002).

Dans le Gers (32 - région de Mirande) du 1^{er} au 3 août

Logement sans doute en gîte

Contact : Marie-Jo DUBOURG-

SAVAGE ☎ 05 63 68 21 47

✉ mjo.ds@club-internet.fr

A la Roche-sur-Yon (Vendée), le

Relais Pleine Nature organise un séjour Chantier de Jeunes Bénévoles :

«Aménagement d'un souterrain refuge à chauves-souris.».

Ce chantier aura lieu du 3 au 14 août et s'adresse à des jeunes de 15 à 19 ans.

Partenariat avec "Les Naturalistes Vendéens". Hébergement en gîte d'étape. Les après-midi et le week-end : activités de loisirs (canoë-VTT..).

Contact : Relais Pleine Nature

Gîte d'étape de la Chevalerie

85000 La Roche/Yon ☎ 02 51 05 48 30

✉ rpne-fol85@wanadoo.fr

En Gironde (33 - Vallée de la Leyre) du 18 au 24 août

Contact : Olivier TOUZOT

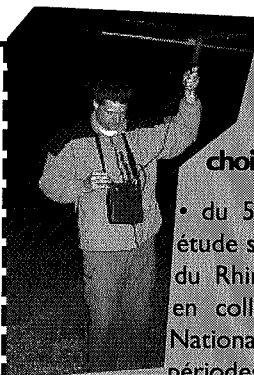
✉ otouzot@biotope.fr

En Montagne Noire (11 - proche de Carcassonne) du 1^{er} au 6 septembre

Espace Nature Environnement organise un stage de formation sur l'«ÉCO-ÉTHOLOGIE DES CHIROPTERES EN RÉGION MÉDITERRANÉENNE» encadré par Pascal MÉDARD. Prix du stage = 333 Euros tout compris (hébergement, nourriture sauf voyage pour venir). Possibilité de prise en charge dans le cadre de la formation professionnelle.

Contact : Espace Nature Environnement

☎ 04.68.27.84.25 - ✉ ene@wanadoo.fr



Envie de coup de main pour de belles nuits en perspectives : choisissez le radio-pistage !

• du 5 mai au 5 septembre - étude sur les terrains de chasse du Rhinolophe euryale, menée en collaboration avec le Parc National des Cévennes, sur 4 périodes :

> Du 5 au 16 mai

> Du 14 au 18 juillet

> Du 4 au 8 août

> Du 1^{er} au 5 septembre

Pour les personnes n'ayant pas d'expérience avec la technique du radio-pistage, la priorité sera accordée à ceux ou celles qui seront disponibles plusieurs nuits d'affilées. Merci de vous inscrire au préalable.

Contacts : Vincent LECOQ

☎ 04.66.45.08.71 ✉ vincent.lecoq5@wanadoo.fr

Jean SÉON ☎ 04.67.81.86.73

✉ jean.seon@wanadoo.fr

• du 10 mai au 15 septembre - étude des habitats de chasse (en 3 périodes de 15 jours) du Minioptère de Schreibers en Franche-Comté

Contact : CPEPESC Franche-Comté

✉ cpepesc.chiropteres@wanadoo.fr

• du 22 juin au 12 juillet - poursuite de l'étude des habitats de chasse du Petit murin en plaine de Crau & Massif des Alpilles (Bouches du Rhône)

logement : Gîte communal de St Martin de Crau (13) - Matériel à amener : Duvet, lampes, batteries ou piles, coupe-vent, triplettes - Si possible rester plusieurs jours consécutifs - Déplacements et frais d'alimentation pris en charge par le GCP sur place. Nb de personnes prévues par nuit : 8-10 personnes - Inscription recommandée

Contact : Groupe Chiroptères de Provence

✉ cosson@up.univ-mrs.fr

• du 1^{er} au 14 juillet - étude des habitats de chasse du Petit rhinolophe sur la vallée du Tavignanu (Haute-Corse) - Indemnité et remboursement des frais de terrain envisageable.

Contact : Groupe Chiroptères Corse

☎ 04.95.47.45.94 - ✉ gregory.beuneux@free.fr

La Campagne Chauves-souris des CPN

Sensibiliser le public, développer des activités naturalistes et pédagogiques sur les chauves-souris, voici ce que réserve la Fédération des clubs CPN (Connaître et Protéger la Nature) à ses clubs-nature et aux autres structures éducatives, avec le soutien du Muséum de Bourges et de la SFPEM.

A l'aide d'une mallette pédagogique, les clubs CPN vont pouvoir participer pendant 3 ans à cette campagne nationale. L'opération sera lancée fin octobre 2003 durant le festival de Ménigoute.

Contact : FCPN - Laurent GOURET

Coordinateur campagne ☎ 02.40.34.18.94

✉ fcpn.lg@free.fr - web : www.fcpn.org



Groupe Chiroptères SFEPM - France

RÉGION	NOM DU RESPONSABLE	ADRESSE	Téléphone	Télécopie	Mél
Alsace	le Président du GEPMA	Coordination Chiroptères 8 rue Adèle Riton 67000 STRASBOURG	0388225351	0388226164	gepma @mageos.com
Aquitaine	Jean-Paul URCUN	Maison Erdoia 64120 LUKUXE	0559659713		jpurcun @wanadoo.fr
Auvergne	Pascal GIOSA	La Font de Verne 03350 LE BRETHON	0470061065	0470068603	chauve-souris. auvergne @wanadoo.fr
NOUVEAU Basse Normandie	Benoît BURNOUF	74 La Vallée de Quincampoix 50470 LA GLACIERE	0233201402		burnouf_benoit @yahoo.fr
Bourgogne	Daniel SIRUGUE	Ch. Dép. 15 E 21430 VIANGES	0380840630	Travail 0386787422	daniel.sirugue @wanadoo.fr
Bretagne	Philippe PENICAUD	61 rue de Callac 29600 MORLAIX	0298639970	0298639970	phil.penicaud @wanadoo.fr
Centre	Michèle LEMAIRE	Muséum d'Histoire Naturelle Travail 18000 BOURGES	0248653734	Travail 0248698998	direction@ museum-bourges.net
NOUVEAU Champagne -Ardenne	David BECU	3 Place de la Mairie 10200 THIL	Travail 0325291860		bodav @club-internet.fr
NOUVEAU Corse	Grégory BEUNEUX	7 bis rue du Colonel Feracci 20250 CORTE	0495474594	0495474594	gregory. beuneux@free.fr
Franche -Comté	Sébastien Y. ROUE	CPEPESC - 3 rue Beauregard Travail 25000 BESANCON	0381886671	Travail 0381805240	cpescchiropteres @wanadoo.fr
Haute- Normandie	Sébastien LUTZ	14 Im. Seine - Val de Buaille 76400 FECAMP	0235292820		sebastien.lutz @caraimail.com
Ile de France	Emmanuel CHAPOULIE	4 allée de la Tournelle 91370 VERRIERES LE BUISSON	0672472099		come.chapoulie @wanadoo.fr
Languedoc -Roussillon	Jean SEON	Navous 30120 MANDAGOUT	0467818673		jean.seon @wanadoo.fr
Limousin	Michel BARATAUD	Valléegeas 87400 SAUVIAT SUR VIGE	0555753385		barataud.michel @wanadoo.fr
NOUVEAU Lorraine	François SCHWAAB	17 rue de Toul 54385 AVRAINVILLE	0383629554		Francois. Schwaab@citil.fr
Midi -Pyrénées	Jérôme LOIRET	8 Place de la mairie 65710 BEAUDEAN	0562916827		jeromeloiret @hotmail.com
NOUVEAU Nord	Vincent COHEZ	1200 rue Faidherbe 59134 FOURNES EN WEPPE	0320506963		vincent.cohez @wanadoo.fr
Pays de la Loire	Willy MAILLARD	16 rue des Genêts 44190 GÉTIGNÉ	0240360815		maillard.chiros @free.fr
Picardie	Rémi FRANCOIS	4 place du Général Leclerc 80710 QUEVAUVILLERS	0322908464		remi.francois1 @free.fr
Poitou -Charentes	Olivier PREVOST	28 rue de Poitiers 86130 JAUNAY-CLAN	0549521995	0549521995	tsoverp@club- internet.fr
Provence-Alpes Côte d'Azur	Christian JOULOT	Ancienne Ecole - Tournoux 04530 LA CONDAMINE	0492843526	0492843526	Christian.Joulot @wanadoo.fr
Rhône-Alpes	Gérard ISSARTEL	Charbouniol 07210 ROCHESSAUVÉ	0475651661	0475651661	myotis.sartel @wanadoo.fr

Bulletin d'abonnement :

NOM : _____ Prénom : _____

Adresse : _____

Je souhaite m'abonner à **L'Envol des chiros** pour les deux prochains n° (7 & 8 - 2003) et verse la somme de

☐ adhérent SFEPM * = 3 Euros par chèque ou 6 timbres de 0,50 Euro

☐ non-adhérent SFEPM * = 7 Euros par chèque ou 15 timbres de 0,50 Euro

au Groupe Chiroptères de la SFEPM (c/o Muséum d'histoire naturelle - Parc St Paul 18000 BOURGES).

Date : _____ Signature : _____

(* pour les personnes hors France, rajouter 1 Euro lié au frais de port)

L'Envol des chiros - mai 2003 - N° 7

D'ici à l'automne ...

Prospections estivales & Radio-pistage (cf. p. 19)

de mai à août : **radio-pistage en Franche-Comté**

du 5 mai au 5 septembre : **radio-pistage-
du Rhinolophe euryale en Cévennes**

du 22 juin au 12 juillet : **radio-pistage du
Petit murin en Crau & Alpilles (Provence)**

26 au 29 juin : **dans le Doubs**

27 au 30 juin : **dans le Sundgau (Alsace)**

28 au 29 juin : **en Haute-Marne**

du 1^{er} au 14 juillet : **radio-pistage du Petit
rhinolophe en Corse**

3 au 5 juillet : **en Saône-et-Loire**

7 au 12 juillet : **dans le Sud de l'Allier**

15 au 30 juillet : **massifs forestiers en Corse**

19 au 20 juillet : **en nord Aveyron**

1^{er} au 4 août : **dans le Gers**

3 au 14 août : **Chantier de Jeunes en Vendée**

18 au 24 août : **en Gironde**

1^{er} au 6 septembre : **stage de formation
en Montagne Noire (Aude)**

Rencontres-Colloques

11-12 octobre 2003 :

3^{èmes} **Rencontres chiroptères**

Grand Sud - laboratoire du CNRS

de Moulis (Ariège)

Contact : Mélanie NEMOZ

Mission Chiroptères Grand Sud - SFEPM c/o

IRGM - BP27 31326 Castanet Tolosan Cedex

☎ 05.61.73.26.72 ☎ nemoz@toulouse.inra.fr

et petit-rappel-pour-vos-agendas ...

date provisoire : fin mars 2004

10^{èmes} **Rencontres Nationales**

chiroptères - Bourges (18)

Contact : Michèle LEMAIRE

☎ direction@museum-bourges.net

**A bientôt ... pour le prochain Envol des chiros,
la limite d'envoi des articles est fixée
au 30 septembre** (dernier délai : 15 octobre).

L'Envol des chiros est édité par

le Groupe Chiroptères de la S.F.E.P.M.

Rédacteur : S.Y. Roué.

ont participé à ce numéro :

L. Arthur, M. Barataud, D. Bécu, M. Bernard,
G. Beuneux, J. Boireau, V. Bruyère-Masson,
C. Caroff, E. Cosson, M.O. Debros,
F. Dehondt, F. Dhermain, M.J. Dubourg-Savage,
E.N.E., P. Favre, J.E. Frontera, V. Lecoq,
F. Moutou, M.A. Mulard, M. Némaz, Relais
Pleine Nature, S.G. Roué, E. Sabourin,
F. Schwaab, O. Touzot, M. Vasilin, S. Vincent,
J. Vittier et les revues (CPEPESC-Flash, La
Feuille de Neomys, la Gazette des Chiros, La
lettre du Muscardin, Le Petit Lérot & Tragus)
et site web du Muséum de Bourges.

Remerciements pour leurs dessins :

S. Frontera (p. 6g), la Noctule déchaînée
(p. 1hg), A. Nouailhat (p. 3b), T. Williamson
(p. 3m, p. 18b).

Groupe Chiroptères S.F.E.P.M.

secrétaire national : Gérard ISSARTEL

Charbouniol 07210 ROCHESSAUVÉ

☎ myotis.sartel@wanadoo.fr

Relecture : E. Sabourin.

Diffusion : S.F.E.P.M.