

Intoxication mortelle par le plomb et par le fongicide P.C.P. des juvéniles dans un gîte de parturition de Grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* dans le Finistère : difficultés du diagnostic et réalisation d'un gîte alternatif.

Xavier GREMILLET¹ et Josselin BOIREAU²
Groupe Mammalogique Breton

Résumé . - L'observation minutieuse du comportement a permis de diagnostiquer les causes de la mortalité juvénile dans une colonie de Grands rhinolophes. Le transfert de la colonie du gîte de parturition, contaminée par le plomb et le P.C.P., vers un gîte artificiel sain est une opération délicate.

Mots clefs . - *Grand rhinolophe*, mortalité juvénile, écotoxicologie, plomb, P.C.P., diagnostic, gîte artificiel.

¹ X. GREMILLET, Meilh Ster F-29520 Laz. Courriel : xavier.gremillet@freesbee.fr.

² Groupe Mammalogique Breton, Maison de la Rivière, F-29450 SIZUN. Courriel : gmbreton@aol.com

Intoxication mortelle par le plomb et par le fongicide P.C.P. des juvéniles dans un gîte de parturition de Grands rhinolophes *Rhinolophus ferrumequinum* dans le Finistère : difficultés du diagnostic et réalisation d'un gîte alternatif.

Xavier GREMILLET³ et Josselin BOIREAU⁴
Groupe Mammalogique Breton

Résumé . - L'observation minutieuse du comportement a permis de diagnostiquer les causes de la mortalité juvénile dans une colonie de Grands rhinolophes. Le transfert de la colonie du gîte de parturition, contaminée par le plomb et le P.C.P., vers un gîte artificiel sain est une opération délicate.

Mots clefs . - *Grand rhinolophe*, mortalité juvénile, écotoxicologie,, plomb, P.C.P., diagnostic, gîte artificiel.

HISTORIQUE DE LA COLONIE

Le Domaine de Trévarez en Saint-Goazec (Finistère) abrite 10 des 17 espèces de chauves-souris bretonnes. Il se situe au cœur du corridor boisé de la vallée de l'Aulne, qui regroupe la majeure partie des *Rhinolophus ferrumequinum* du Finistère grâce à un important réseau de terrains de chasse (bocage, prairies, bois de feuillus et ripisylves), de 29 gîtes hivernaux (ardoisières et cave du château de Trévarez) et de 7 gîtes de parturition (combles). Certains sites bénéficient d'A.P.P.B., d'aménagements spécifiques ou de conventions.

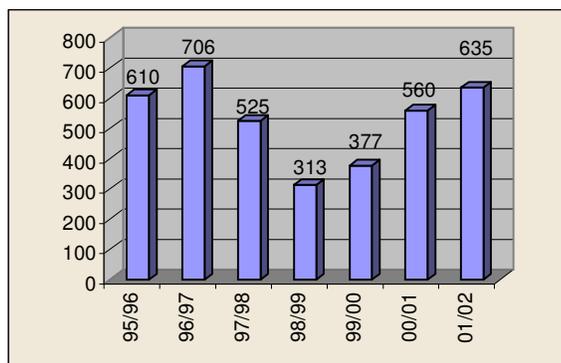
Construit dès 1894, bombardé et abandonné aux chauves-souris en 1944, le château de Trévarez a été racheté en 1968 par le Conseil Général qui l'a mis hors d'eau en 1993.

Grâce au Groupe Mammalogique Breton (G.M.B), le suivi chiroptérologique se développe progressivement à partir de 1988. La convention de 1997 entre le C.G. 29 et le G.M.B. permet désormais le suivi du site et la protection des chauves-souris cavernicoles et arboricoles.

Si de 300 à 700 Grands rhinolophes, selon les années, hivernent sans perturbation dans les souterrains (figure 1), la colonie de parturition (maximum connu 237 adultes) n'a cessé de se déplacer au gré des travaux de restauration.

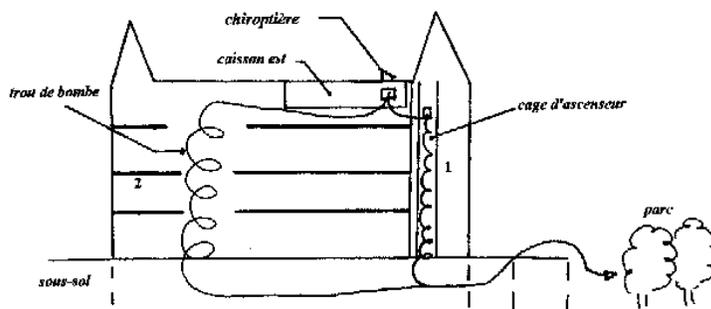
Figure 1 . - Nombre de Grands rhinolophes en hiver à Trévarez.

Finalement, en 1998, un gîte estival définitif lui est réservé



dans les caissons de la toiture, spécialement aménagés en prévision d'un futur plan de restauration du château. Les rhinolophes adoptent le gîte, mais refusent d'utiliser les chiroptères installées pour leur permettre de sortir directement sur les toits. Malheureusement, ils restent fidèles à leurs voies d'accès habituelles, à l'intérieur du château (l'ancienne cage d'ascenseur et le "trou de bombe") (figure 2).

Figure 2 . - Représentation schématique du parcours des Grands rhinolophes dans le château de Trévarez avant les aménagements de



1: trajet: comble - cage d'ascenseur - sous-sol - parc
2: trajet: comble - trou de bombe - sous-sol - parc

2002.

FORTE MORTALITE JUVENILE

En 1998, ce gîte estival est occupé par plus de 50 individus (malheureusement la présence éventuelle de juvéniles ou cadavres est inconnue).

En 1999, la colonie compte au moins 167 adultes, 41 cadavres sont récupérés (40 juvéniles et une femelle gestante).

Le 17-07-00, la colonie compte 237 individus en sortie de gîte plus 120 juvéniles vivants dans le gîte contre 166 en sortie de gîte et 78 cadavres de juvéniles le 05-09-00.

En 2001, la colonie compte 153 adultes et 51 juvéniles qui mourront tous dans le gîte.

³ X. GREMILLET, Meilh Ster F-29520 Laz. Courriel : xavier.gremillet@freesbee.fr.

⁴ Groupe Mammalogique Breton, Maison de la Rivière, F-29450 SIZUN. Courriel : gmbreton@aol.com

DIFFICULTE D'ETABLIR UN DIAGNOSTIC

En premier lieu, la période de congés estivaux constitue un sérieux handicap pour mobiliser rapidement les divers partenaires (naturalistes, administration ou laboratoires).

Quoi qu'il en soit, faute de pouvoir effectuer *ad libitum* les visites nocturnes nécessaires dans la toiture, le suivi se limita pendant les premières années au simple constat de mortalité et à la collecte des cadavres pour de futures et hypothétiques analyses.

En 1999, seule l'éventualité de la rage fut rapidement écartée par les analyses. Mais en l'absence de suspicion pour orienter les investigations, aucune recherche ciblée (bactériologique, virale ou écotoxicologique) ne pouvait être entreprise. Au demeurant, les éventuelles analyses auraient été irréalisables faute de crédits.

Dès le premier constat de mortalité, il s'avéra nécessaire de concevoir un protocole de recherche étiologique. Le libre accès à la colonie est l'un des préalables essentiels pour collecter des cadavres dans un état de fraîcheur autorisant les examens d'anatomopathologie et les analyses bactériennes et virales. La mise en place d'une filière sans faille de la collecte au laboratoire en pleine période de congés et l'obtention d'un budget suffisant prirent deux saisons.

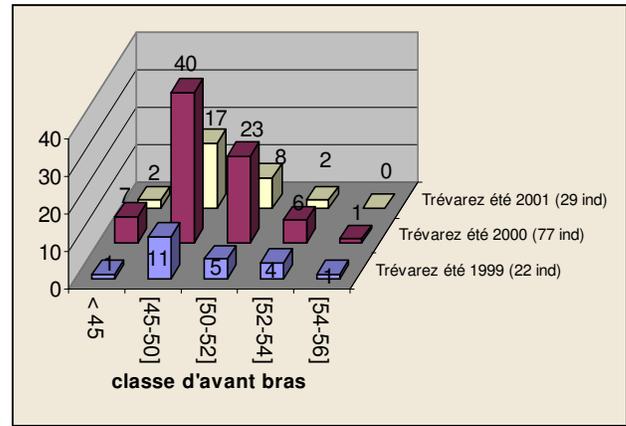
Un contrôle dans les colonies de parturition du réseau en fin de saison 2000 montra que seul le site de Trévarez présentait une telle mortalité. Les analyses réalisées par le Dr P. Berny de l'Ecole Nationale Vétérinaire de Lyon sur les échantillons de guano de 3 colonies et sur 19 têtes provenant de Trévarez, révélèrent "une exposition importante à des dérivés de type P.C.B., par contre, aucun autre organochloré ne fut retrouvé de façon significative. Enfin, des traces d'insecticides organophosphorés (dihlorpyrifos et dichlorvos) furent également retrouvés". "Une concentration élevée de lindane fut trouvée dans l'encéphale" d'un autre lot de cadavres issu de Trévarez. Mais rien n'expliquait une telle mortalité strictement juvénile.

La recherche d'informations dans la bibliographie et auprès de vétérinaires et de chéiroptérologues français et étrangers fut infructueuse en dépit des efforts de tous.

En 2001, la première piste de réflexion fut la mesure des avant-bras des cadavres qui révéla que la mort des juvéniles survenait non pas à une date donnée mais à un stade précis de leur développement, celui des premiers envols à l'intérieur de la nursery. (figure 3). Le G.M.B mit en place un protocole, en lien avec des vétérinaires, le réseau SAGIR, la D.S.V. de Quimper (Dr F. Salingardes), l'E.N.V. (Dr P. Berny). Le Service Espaces Naturels et Paysages du CG 29 accorda un budget pour les analyses.

Les autopsies et la bactériologie des cadavres frais ne fournirent aucune explication.

Figure 3. - Mortalité des jeunes Grands rhinolophes. Trévarez (étés 1999 à 2001. Classes d'avant-bras (en mm)).



En revanche, le diagnostic de la mortalité put être établi par l'observation détaillée du comportement spécifique des mères et des juvéniles, rendue possible par l'autorisation de libre circulation nocturne des naturalistes.

Parallèlement, une enquête auprès du personnel ayant travaillé dans le château révéla les zones traitées contre la mûre par le fongicide pentachlorophénol (P.C.P.). Et le diagnostic des naturalistes fut rapidement validé par les analyses éco-toxicologiques. En effet, vérification faite, le lindane précédemment découvert s'avéra être du P.C.P. De plus, "la présence de P.C.P. fut confirmée" dans les nouveaux cadavres.

On comprit donc que les mères affamées profitent de l'obscurité et de la vacuité du château éventrée pour y chasser, une heure durant avant la tombée de la nuit, des insectes vivant dans des zones traitées au P.C.P. qui *via* la chaîne alimentaire aboutissent fatalement dans l'organisme des juvéniles qui pourtant n'ont jamais été en contact direct avec le P.C.P. (figure 2).

D'autre part, les observations au sein de la nursery montrent que seuls les femelles et leurs petits incapables de voler sont accrochés exclusivement à la voûte en briques et chaux, zone thermiquement bien plus favorable que les charpentes métalliques verticales qui la soutiennent. En revanche, dès leurs premières tentatives de vols, les juvéniles inexpérimentés s'accrochent uniquement à ces dernières par facilité. Par leurs battements d'ailes malhabiles, les juvéniles émettent les cloques de rouille couvertes de minium qui saupoudrent alors leur pelage. Ils ingèrent ainsi de grandes quantités de plomb en se toilettant. Le saturnisme aigu condamne tous les jeunes avant qu'ils ne maîtrisent suffisamment le vol pour s'accrocher à la voûte saine.

CONCEPTION ET REALISATION D'UN GITE ALTERNATIF

En novembre 2001, à l'occasion de la première vague de froid qui chassa toutes les chauves-souris du gîte contaminé, celui-ci fut définitivement et hermétiquement fermé pour éviter toute nouvelle contamination.

Dans l'urgence, un projet de nursery alternative, fut conçu pour tenter de conserver cette importante colonie. Les

contraintes étaient nombreuses : délais très courts pour mobiliser les partenaires et intervenir avant l'installation printanière des mères, multiplicité des enjeux à concilier, complexité architecturale, dispersion des zones contaminées, habitudes bien ancrées des chauves-souris, coût financier et contraintes liées aux futurs projets de restauration pour le moment non définis.

La conception du projet et le choix des matériaux, ont bénéficié de l'expérience du Vincent Wildlife Trust (V.W.T.) qui a réalisé en Grande-Bretagne plusieurs gîtes artificiels destinés aux rhinolophes. L'accès aux zones contaminées par le P.C.P. est interdit aux chauves-souris par des brise-vent agricoles en polyester et PVC, les axes de circulation entre l'extérieur, les souterrains d'hivernage et la nursery sont réduits au strict nécessaire par ces brise-vent. Pour des raisons thermiques, la nouvelle nursery est située près de la précédente et sous un rampant de toiture d'ardoises, exposé au sud.

Elle est totalement isolée des sources d'intoxication par une enveloppe hermétique en film plastique d'ensilage. L'isolation thermique est assurée par des plaques de polystyrène extrudé doublées de laine de verre et montées sur cornières métalliques. Pour l'accrochage des chauves-souris, les plafonds et parois verticales sont doublés de grillage plastique (1 x 1 cm) agrafé sur des chevrons de bois non traité. Le chauffage d'appoint, recommandé par le V.W.T. ayant été refusé, 2 puits de chaleur passive directement reliés à la couverture extérieure constituent la seule source de chaleur de la chambre principale (L = 8 m, l = 3,5 m, h = 2,7 m). Celle-ci est reliée par un sas aveugle (L = 10 m, l = 1,5 m, h = 2,7 m) à l'ancienne cage d'ascenseur qui conduit directement les chauves-souris à proximité des souterrains et de la sortie vers le parc.

Le site a été équipé d'enregistreurs thermiques.

ACCEPTATION PAR LES CHAUVES-SOURIS DES NOUVEAUX ACCES ET GITE

Grâce à la ténacité et au dynamisme du service Espaces Naturels et Paysages du CG 29, les aménagements ont été achevés le 08-04-02, malgré les nombreuses difficultés rencontrées.

Depuis, un suivi régulier est assuré sur le site pour connaître la réaction des Grands rhinolophes. Pour éviter toute perturbation, le comptage des effectifs est fait en sortie de gîtes (accès aux souterrains et porte inférieure de la cage d'ascenseur).

Dans les premières semaines, les températures relativement froides du printemps 2002 ont freiné l'installation des chauves-souris dans la nursery, les souterrains restant plus chauds. Mais dès les premiers beaux jours, les Grands rhinolophes, canalisés par les brise-vent, ont visité la nursery à la sortie des souterrains avant de partir en chasse.

Les brise-vent se sont révélés efficaces dès le début pour interdire l'accès aux secteurs contaminés (sauf pour 1 à 3 Grands rhinolophes irréductibles).

A la mi-juin, les bruits (cris de contacts, vols, chutes de faeces et d'urine sur le film plastique du sol) perçus à travers les cloisons de la nursery traduisent une intense activité et une occupation diurne de l'un des puits de chaleur (135 individus comptés en sortie de gîte le 17-06-02)

Pour l'heure, la délicate phase de reconnaissance et d'acceptation du site et des nouveaux axes de circulation semble réussie. Il faudra attendre néanmoins la fin du suivi estival pour savoir si le projet est couronné de succès : maintien de la colonie de parturition et envol de juvéniles en bonne santé, exempts de toute contamination.

Remerciements. - Les efforts conjugués de nombreuses personnes assurent la sauvegarde de cette importante colonie de Grands rhinolophes. Nous tenons à les remercier et tout particulièrement les deux équipes unies par la convention de partenariat CG 29-G.M.B. : le travail des naturalistes est rendu possible par la confiance et les crédits accordés par le Service Espaces Naturels et Paysages. Le Domaine de Trévarez et le Service Bâtiments du CG 29 ont permis la réalisation des travaux. L'aide de trois vétérinaires naturalistes (Dr B. Mérop, G. Joncour et A. Jean), la motivation et les compétences des Dr F. Salingardes (D.S.V. Quimper) et P. Berny (E.N.V. Lyon) ont été déterminantes ainsi que l'expérience de LDuvergé (V.W.T.)