

Évolution de la population de Sérotine boréale (*Eptesicus nilssonii*) dans le Jura bernois

Valéry ULDRY¹, Christophe BROSSARD² & Yves LEUZINGER³

Résumé

Entre 1983 et 2015, plus de 200 comptages en sortie de gîte sur 8 colonies de mises bas de Sérotine boréale (*Eptesicus nilssonii*) ont été effectués par les collaborateurs de l'antenne du Jura bernois du Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO-JB), ainsi que par des propriétaires de bâtiments abritant ces colonies. Bien que la qualité de ces données doit être considérée comme variable, il s'agit là pour cette espèce d'un suivi d'effectif unique en Suisse, et sans doute en Europe centrale.

La tendance générale montre un maximum de la taille de la population à la fin des années 90, avec plusieurs colonies de plus d'une centaine de femelles, dont une colonie de 315 individus. Depuis les années 2000, les effectifs ne cessent de diminuer, la majorité des colonies ne comptant plus actuellement qu'une cinquantaine d'individus, l'une d'entre elles ayant même disparu. Une diminution de la moitié de la population en une dizaine d'années peut être en effet avancée. Une recherche de nouveaux gîtes ainsi qu'une expertise des bâtiments ont été réalisées en 2014, pour tenter de mieux cerner les causes de cette disparition qui ne semble pas liée à des changements de gîte.

Plusieurs hypothèses sont discutées : une diminution de l'accès aux ressources alimentaires, le réchauffement climatique et la mortalité liée aux éoliennes peuvent être en effet les principaux facteurs impactants permettant d'expliquer la diminution de cette population.

Mots-clés : chauves-souris, suivi de population, diminution, Suisse.

Evolution of the population of Northern Bat's (*Eptesicus nilssonii*) in the Bern side of the Jura

Abstract

Between 1983 and 2015, bat workers from the "Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris", located on the Bern side of the Jura (CCO-JB) and helped by bat roost owners, conducted more than 200 emergence surveys at eight Northern Bat's (*Eptesicus nilssonii*) maternity roosts. Even though data quality must be considered as uneven, that kind of survey is unique in Switzerland and probably in central Europe too for this species. General trend show a maximum population size at the end of the 1990s, with several colonies over 100 females, up to 315 for one of these. Since 2000, population size keeps decreasing, with most roosts at around 50 individuals and one having disappeared. The population size seems to have indeed decreased by half over 10 years. In order to understand better the reasons behind this loss, which does not seem to be due to changes of roosting sites, research for new roosts and a building inspection in 2014 have been carried out.

Several hypothesis explaining this reduction are discussed: a limited access to food, climate change and wind turbine mortality supply could indeed be the major factors resulting in population decrease.

Key words : bats, monitoring, decrease, Switzerland.

¹ Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris, Jura bernois (CCO-JB)

Chasseron 5 - CH-2300 La Chaux-de-Fonds, Suisse - valery.uldry@yahoo.fr

² CCO-JB, Natura Biologie Appliquée Sàrl - CH-2722 Les Reussilles, Suisse - christophe.brossard@bureau-natura.ch

³ Chemin de la Barillette 6 - CH-1260 Nyon, Suisse - y.leuzinger@bluewin.ch

Introduction

La Sérotine boréale (*Eptesicus nilssonii*, Keyserling & Blasius, 1839) ou Sérotine de Nilsson est une espèce dite typiquement nordique (photographie 1). On la trouve principalement dans le Nord-Est de l'Europe, mais son aire de distribution descend jusqu'en Europe centrale où sa population s'étend jusqu'à l'ouest des Alpes, voire dans le Massif central (ARTHUR & LEMAIRE, 2009). Les preuves de reproduction les plus occidentales de cette espèce se situent, pour la Suisse, dans la chaîne jurassienne, avec une concentration d'une trentaine de colonies de parturitions connues entre le Vallon de St-Imier (Canton de Berne, de 600 m à 900 m) et le Val-de-Travers (Canton de Neuchâtel, 750 m) en passant par le plateau des Franches-Montagnes (Canton de

Jura, 1 000 m) et les montagnes du Canton de Neuchâtel (1 000 m ; BLANT *et al.*, 1995 ; MOESCHLER *et al.*, 1986 ; LEUZINGER, 1993).

Plus à l'ouest dans la chaîne jurassienne, on signalera une donnée de présence d'une colonie de parturition aux Hôpitaux-Neufs en France (1 000 m ; CHAPUT, 1998), avec d'autres colonies fortement suspectées dans le reste du Jura franc-comtois (Le Russey, Mouthe, Lamoura ; MICHELAT *et al.*, 2005). À l'est de la chaîne jurassienne, on notera encore la présence d'une colonie située dans la vallée du Rhin, à Schaffhouse, à 400 m d'altitude¹. Plus loin, on trouve une bonne population au nord de la Forêt-Noire, dans le Baden-Württemberg², puis il faut rejoindre la forêt de Bohême à la frontière tchéco-allemande pour trouver une population plus importante (MESCHÉDE *et al.*, 2010). Plus au sud, on la rencontre fréquemment dans les Alpes suisses, mais avec seulement quelques colonies de parturition connues dans les Grisons, en Haute-Engadine, au-dessus de 1 000 m (figure 1). Côté ouest, bien qu'elle soit présente en Valais et dans la région Rhône-Alpes, aucune colonie de parturition n'est actuellement connue (Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes, 2014). On la connaît plus à l'est dans le Tyrol autrichien (JERABEK *et al.*, 2005) et italien³.

Les déplacements de cette espèce sont peu connus, mais la présence d'un phénomène migratoire semble très probable. En période estivale, l'espèce paraît moyennement mobile. En Suède, des suivis télémétriques ont montré que le territoire des femelles s'étend de 600 m en début de saison à 5 km du gîte au mois de juin au moment de l'allaitement. Plus tard dans la saison, elles peuvent s'éloigner jusqu'à 30 km du gîte de parturition. Cette espèce affectionne pour la chasse les milieux riches en forêts de résineux et les villages. En forêt, elle chasse en milieu semi-ouvert ou dans les zones humides. Cependant, elle a aussi su s'adapter à l'éclairage public et chasse très fréquemment sous les lampadaires des zones résidentielles et rurales (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; BÄRTSCHI, 2001 ; DIETZ *et al.*, 2009). Elle retrouve dans la chaîne jurassienne l'ensemble de ces milieux ; des pâturages boisés d'épicéas sur les crêtes montagneuses comme milieux semi-ouverts et zones agricoles extensives, des petites surfaces de haut et bas marais et des retenues d'eau sur les rivières comme zones humides ainsi que des villages éclairés comme zones résidentielles et rurales. La majorité des maternités sont recensées dans des bâtiments ; dans notre région, on la rencontre principalement sous les tuiles faîtières et les pans de toit, et plus occasionnellement dans les cheminées à bois. En général, les colonies regroupent entre 20 et 50 individus, avec exceptionnellement des cas à 150 individus (DIETZ *et al.*, 2009).

La population de la chaîne jurassienne, et plus particulièrement celle du Jura bernois, est exceptionnelle de par sa concentration de colonies et sa situation européenne. Une responsabilité élevée dans la conservation de cette espèce, classée en Suisse en catégorie de menace « Vulnérable » (BOHNENSTENGEL *et al.*, 2014), et représentant la population connue la plus occidentale d'Europe, incombe donc au canton de Berne. Ainsi, de nombreuses études ont déjà été menées pour mieux comprendre l'écologie de cette population : Recherches faunistiques dans le Jura bernois, Inventaire et observation des chauves-souris (LEUZINGER, 1993) ; Suivi en 1990 de la colonie de Courtelary (non publié) ; Contrôle de la température dans les gîtes de reproduction de Sérotones boréales (Natura, 2011) ; Population de Sérotonine boréale dans le Jura bernois – Mise à jour des connaissances et état des colonies (Natura, 2014).

Cet article fait le bilan de la situation de la population de Sérotonine boréale dans le Jura bernois après 30 années de suivi de certaines colonies de parturition et un contrôle plus approfondi des gîtes effectué en 2014.



Photographie 1. Sérotonine boréale *Eptesicus nilssonii*.

1 www.flädermüüs.ch

2 www.agf-bw.de

3 www.florafauuna.it

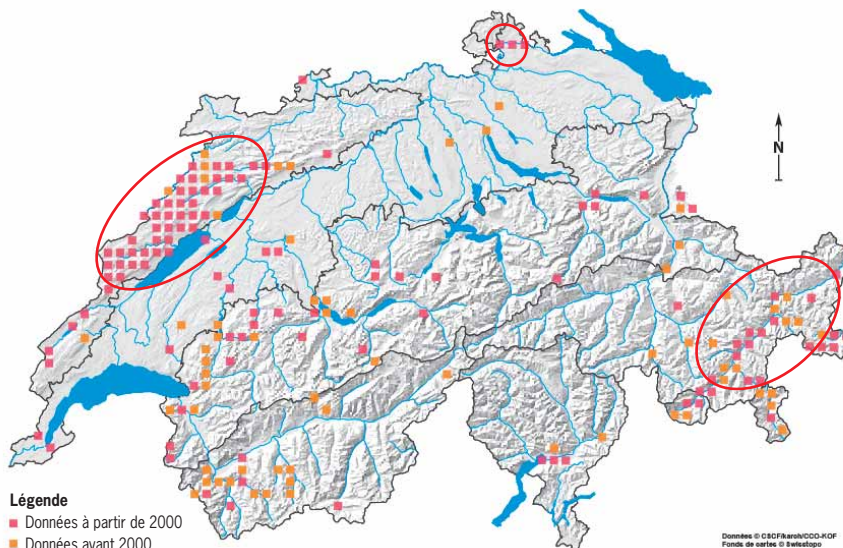


Figure 1. Points de présence de la Sérotine boréale en Suisse. Les cercles en rouge représentent les noyaux de population où la reproduction de l'espèce est connue (www.cscf.ch).

Sources des données

Dès 1983, un suivi des effectifs de Sérotine boréale a été mis en place dans le Jura bernois grâce au soutien de l'Office de l'agriculture et de la nature du canton de Berne (OAN) et à de nombreux bénévoles. Le comptage des individus femelles dans les colonies de parturitions a toujours été effectué en sortie de gîte des animaux au crépuscule soit par les spécialistes du CCO-JB, soit par les collaborateurs bénévoles du CCO-JB, ou par les habitants du bâtiment. Au total, huit colonies de mises bas ont été suivies annuellement. Chaque colonie, pouvant utiliser plusieurs bâtiments-gîtes, est associée à un village.

Afin d'optimiser le comptage de la totalité des effectifs de chaque colonie et sans prendre en compte les premiers jeunes volants, la période la plus favorable a été définie du 1^{er} juin au 25 juin. Des comptages réalisés sur une colonie en 1990 montrent que l'ensemble des individus peut déjà être présent à la mi-mai et la colonie, se dissoudre à partir de mi-juillet (figure 2). Les comptages ont généralement été effectués dans de bonnes conditions météorologiques (température supérieure à 10°, sans pluie, faible vent).

Nous pouvons néanmoins classer la qualité de ces données en trois types différents (tableau I). Bien que ces données soient de qualité variable, elles donnent un bon indice de tendance des effectifs au fil des années, qui a pu être confirmée lors d'un contrôle plus détaillé des colonies en 2014.

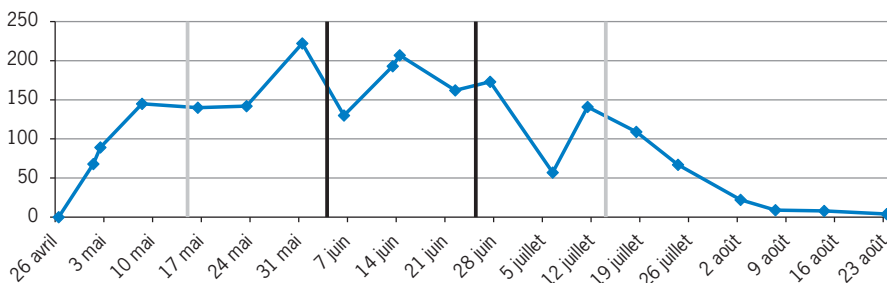


Figure 2. Comptages sur l'ensemble de la saison, réalisés en 1990, pour la colonie de Sérotine boréale de Courtelary.

Tableau I. Types de comptage effectués et pourcentage correspondant à l'ensemble des relevés. État 2015.

Type	Description	Pourcentage des relevés
Présence / absence du gîte	Données transmises sans comptage et, en partie, sans date précise, en général par le propriétaire. Les estimations à la dizaine des propriétaires sont aussi classées ici.	18 %
Inventaires douteux	Comptages réalisés en dehors de la période favorable, par mauvaises conditions météorologiques (principalement température), par un collaborateur inexpérimenté ou lors de sortie de gîte multiple, lors de la présence d'une seconde espèce ou lors d'un comptage d'effectif faible pouvant traduire la séparation de la colonie en plusieurs gîtes (présence de métacolonie)	42 %
Inventaires précis	Comptages réalisés à l'aide d'un appareil d'identification acoustique, lors de bonnes conditions météorologiques et durant la période favorable, par un spécialiste ou un collaborateur expérimenté	40 %

En général, un seul comptage est effectué annuellement. Cependant, certaines années, un deuxième, voir un troisième comptage ont été effectués en raison d'un comptage douteux lors du premier passage ou d'une meilleure disponibilité des collaborateurs. Dans ces cas, les résultats reprennent la valeur maximale cohérente pour chaque année.

Résultats

La figure 3 résume l'effectif annuel pour toutes les colonies. Ces résultats sont détaillés pour chaque colonie dans l'annexe 1. Bien que, selon les propriétaires, la plupart des colonies étaient présentes depuis déjà des dizaines d'années, c'est entre 1980 et 1995 que les recensements des colonies ont commencé à être effectués de manière systématique et à la suite d'intenses soirées de prospection. Les résultats montrent ainsi un maxima des populations à la fin des années 90 avec cinq colonies de plus d'une centaine d'individus, dont une à plus de 300 femelles, ce qui est tout à fait exceptionnel pour cette espèce (ARTHUR & LEMAIRE, 2009 ; DIETZ *et al.*, 2009). Une estimation grossière d'une population de près d'un millier de Séroline boréale sur une distance d'une vingtaine de kilomètres peut ainsi être proposée. Ensuite, depuis les années 2000, les effectifs n'ont cessé de diminuer. Actuellement, sur les sept colonies connues auparavant, cinq

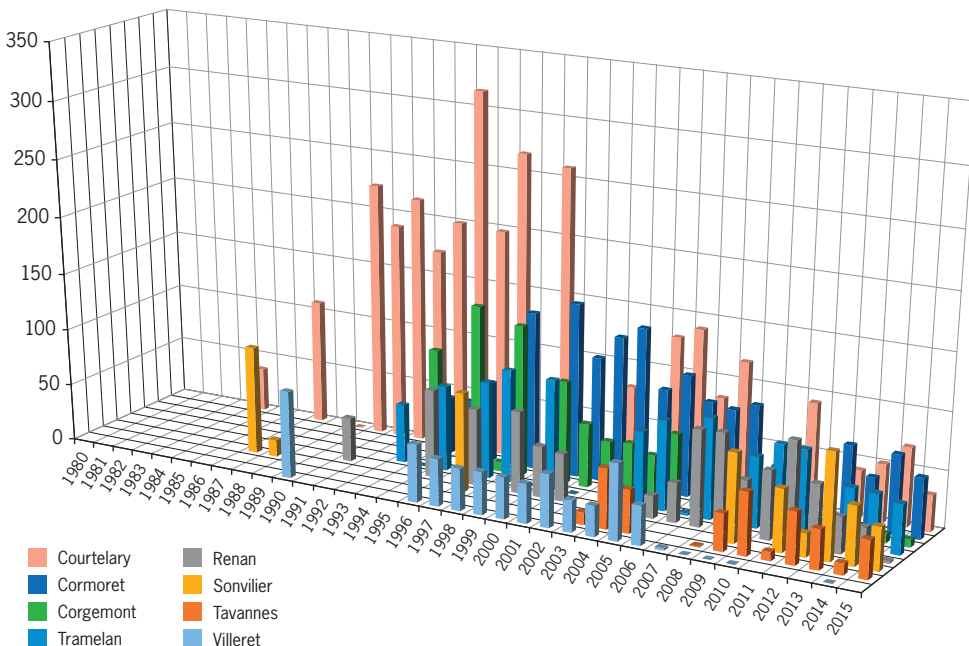


Figure 3. Effectif annuel des huit colonies de Séroline boréale suivi dans le Jura bernois.

comptent une cinquantaine d'individus, une est en voie de disparition et une autre a même disparu. Une huitième colonie a néanmoins encore été découverte en 2003. La population ne compterait ainsi, à l'heure actuelle, plus qu'environ 400 individus. Cela correspond à une diminution de plus de la moitié des effectifs en une dizaine d'années !

Dans le détail, on peut voir trois ordres de diminution différents :

Deux colonies sont à tendance incertaine ; à Renan, la tendance est difficile à mettre en évidence étant donné l'utilisation par la colonie de deux voire trois bâtiments différents. En 2011, un comptage simultané a toutefois permis de totaliser environ quatre-vingts individus répartis sur deux bâtiments. À Tavannes, la colonie n'ayant été découverte que récemment, il n'y a pas d'observation de la taille de ses effectifs au siècle passé. L'effectif d'une quarantaine d'individus semble pour l'instant relativement stable.

Quatre colonies sont en forte régression ; à Cormoret, la tendance est claire avec des effectifs atteignant 150 individus à la fin des années 90, puis diminuant progressivement jusqu'à une septantaine aujourd'hui. Cette tendance est comparable à Courtelary, où la colonie, après avoir eu son maximum dans le milieu des années 90 avec plus de 300 individus, est maintenant en fort déclin et ne compte également que 70 individus. De même à Sonvilier, où l'on note des comptages précis de près de 150 individus avant les années 90, alors qu'actuellement, on n'observe pas plus de 60 individus. Enfin, la colonie de Tramelan peut être également considérée en régression, avec près d'une centaine d'individus présents à la fin des années 90, alors que la colonie ne compte actuellement qu'un peu plus de 50 individus.

Deux colonies semblent disparues ; à Villeret, la colonie de près de 80 individus a complètement disparu en peu d'années, alors qu'à Corgémont cette colonie qui comptait 150 individus, a progressivement diminué ne comptant plus aujourd'hui qu'une dizaine d'individus.

À la suite de ces observations, une expertise des bâtiments ainsi que des recherches matinales d'autres colonies ont été menées en 2014 afin de mieux cerner les causes de ces diminutions. Plusieurs hypothèses peuvent être avancées et sont discutées au chapitre suivant.

Discussion

Ces observations, qui reflètent l'image d'une diminution assez nette, ne permettent néanmoins pas de connaître la tendance précédente de ces effectifs. Il est en effet possible que la population ait été moins importante avant le début des comptages, qu'elle ait bénéficié de conditions favorables pendant une période faste, et qu'elle tende aujourd'hui, à retrouver son niveau antérieur. Il s'agit cependant d'évaluer les facteurs ayant pu influencer cette décroissance brutale.

Présence de métacolnies

Comme chez la Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*), les changements de gîte peuvent être assez fréquents chez la Sérotine boréale qui peut ainsi créer des métacolnies. Cette espèce ayant, entre autres, adopté une activité de chasse propre à l'exploitation des milieux urbains éclairés (BÄRTSCHI, 2001), les gîtes de parturition sont également concentrés dans les zones résidentielles et rurales. L'utilisation de bâtiments isolés est également possible ; cependant, très peu de bâtiments de ce type sont connus pour abriter une colonie de mise bas dans la région jurassienne, et aucun d'une importance supérieure à une vingtaine d'individus. L'utilisation d'arbres est également inconnue dans notre région. D'après les commentaires de certains propriétaires, les colonies semblent de plus très fidèles à leur gîte, comme c'est le cas à Corgémont, Cormoret, Courtelary et Sonvilier, où la présence des animaux est relatée au moins depuis les années 60. On notera cependant que dans ces deux derniers villages, la colonie ou une partie de celle-ci était également présente dans un bâtiment du voisinage. À Sonvilier, l'abandon du premier bâtiment-gîte tient même peut-être du fait de travaux de toiture. Inversement, la colonie située à Renan change fréquemment de bâtiment-gîtes avec parfois deux bâtiments-gîtes utilisés simultanément. Les recherches effectuées en 2014

(une seule prospection matinale par village) n'ont pas permis de trouver de nouveaux bâtiments-gîtes. L'hypothèse de changement de gîte reste ainsi possible pour certaines colonies, mais n'explique pas, à elle seules, l'absence simultanée d'effectifs de plus de 100 individus par colonie ces 10 dernières années.

Destruction de gîte à la suite de travaux

La destruction de gîte est souvent l'une des causes les plus importantes de disparition des chauves-souris. Des travaux réalisés à une mauvaise période peuvent en effet causer la mort directe d'individus, alors que la fermeture des accès obligera la colonie à trouver un autre gîte comme ce fut peut-être le cas une fois à Renan. Durant les nombreuses années de suivis de ces colonies, au moins 7 bâtiments-gîtes ont subi des travaux (5 concernant la toiture – dont 1 après un incendie, 1 la façade et 1 les combles). Les locataires des bâtiments ayant été sensibilisés à la problématique de tels travaux pour les chauves-souris, la majorité de ceux-ci ont été réalisés en dehors des périodes sensibles et des aménagements ont été réalisés pour assurer le retour de la colonie, comme cela a été le cas à Cormoret (photographie 2). Dans certains cas, bien qu'une diminution soit apparente la première année faisant suite aux travaux, traduisant sans doute un certain dérangement, les chauves-souris revenaient par la suite. Il n'est cependant pas impossible d'écarter entièrement un dérangement ayant un impact à plus long terme sur la colonie, comme la suppression d'un accès à l'intérieur des combles. Néanmoins, du fait que certains bâtiments, comme celui de Courtelary, n'ont subi aucune modification de la toiture alors qu'une diminution des effectifs est tout de même constatée, cette hypothèse n'est pas assez convaincante pour expliquer l'ensemble des diminutions.



Photographie 2. Aménagement réalisé dans la colonie de Cormoret permettant de réduire les dérangements liés à la présence de crottes.

Influence des éclairages publics

La Sérotine boréale chasse dans les milieux semi-ouverts (pâturages boisés, lisières, tourbière...), mais également très fréquemment en milieu urbain, sous les lampadaires (RYDELL, 1991). Le changement de type d'éclairage public avec un passage de lampes à vapeur de mercure, fortement attractives pour les insectes, aux lampes à vapeur de sodium, moins attractives, entre les années 80 et les années 2000, aurait pu avoir comme conséquence une réduction d'un accès facilité à des ressources alimentaires. La présence de lampe à vapeur de mercure durant une période expliquerait ainsi la présence d'importantes colonies à la fin des années 90 grâce à un meilleur taux de reproduction. On peut aussi supposer que les masses d'insectes attirées annuellement par ces lumières peinent à se reproduire, diminuant cette ressource trophique à moyen terme (LEUZINGER, 1993).

Diminution des ressources alimentaires

Une autre hypothèse consisterait dans la diminution des ressources alimentaires, conséquence de la disparition de milieux naturels. Les proies de la Sérotine boréale se composent pour moitié de diptères (plutôt nématocères) et pour l'autre moitié de coléoptères et d'hétérocères (type Hépiques ; DIETZ *et al.*, 2009). Bien qu'il soit difficile de chiffrer la disparition de certains milieux ou leurs modifications, la tendance à l'intensification agricole s'est sans doute poursuivie ces dernières années de façon homogène, de même que l'urbanisation aux abords des villages, diminuant ainsi le nombre de prairies et pâturages potentiellement favorables aux insectes.

Influence du réchauffement ou dérèglement climatique

La modification climatique de ces dernières années peut avoir des conséquences sur la répartition de certaines populations de chauves-souris (SHERWIN *et al.*, 2013). Régionalement par exemple, on signalera l'établissement d'une colonie de Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) dans le Val-de-Travers à 750 m d'altitude, alors que cette espèce, de basse altitude, n'était pas connue aussi haut, lors d'importantes prospections dans les années 80 (BLANT & MOESCHLER, 1986 ; MOESCHLER & BLANT, 1988). On peut ainsi raisonnablement penser que, pour la Sérotine boréale qui est considérée comme une espèce typiquement nordique, l'augmentation de la valeur moyenne des températures de ces dernières années peut impacter l'accès à la nourriture ou le développement et la reproduction de cette espèce. Des températures extrêmement chaudes dans les gîtes (environ 60°C) sans accès aux combles plus frais peuvent en effet causer la mort d'individus (Natura, 2011) et la multiplication de conditions météorologiques particulières en période d'élevage provoque un stress plus récurrent qui a certainement une influence négative sur le succès reproducteur, sans que cela soit forcément observable les années particulières. L'apparition de nouvelles colonies à plus haute altitude n'a par contre pas été observée, la présence de villages étant toutefois plus faible qu'en fond de vallée. Il est ainsi encore difficile d'établir un lien direct entre la diminution en si peu de temps de la population de la région et les changements climatiques.

Mortalité liée à la présence d'éoliennes

La présence d'un parc éolien (Mont Crosin) à proximité des gîtes et sur de probables terrains de chasse pourrait également expliquer une part de cette diminution. Depuis la construction des premières machines en 1996, aucune mesure de diminution des impacts affectant les chiroptères n'a été mise en place. Une étude menée en 2007 (LEUZINGER *et al.*, 2008) a estimé une mortalité moyenne de 8 (entre 5 et 11) individus par machine et par année. Sur la base de ce rapport, en admettant une mortalité équivalente entre les différentes éoliennes et proportionnelle au nombre d'éoliennes présentes chaque année, on peut extrapoler grossièrement une mortalité de 900 à 2000 chauves-souris, toutes espèces confondues, entre 1996 et 2015. Sur la base des mêmes hypothèses, la mortalité annuelle actuelle pourrait atteindre 80 à 180 chauves-souris pour l'ensemble du parc (ce parc compte actuellement 16 turbines). Il est cependant impossible d'estimer dans quelle proportion la Sérotine boréale peut être impactée par ces éoliennes et en particulier les colonies les plus proches du parc éolien (photographie 3).



Photographie 3. Parc éolien du Mont Crosin dominant les villages abritant les colonies de Sérotine boréale.

Autres hypothèses

La présence d'une maladie ou l'augmentation de la mortalité routière sont d'autres facteurs qui pourraient expliquer la diminution de l'espèce. Malgré quelques observations pour d'autres espèces concernant l'impact routier, aucune étude, comme celle effectuée pour les parcs éoliens, n'existe malheureusement en Suisse.

Conclusion

Suite à l'observation de la diminution de plus de la moitié des effectifs de l'ensemble des colonies de Sérotine boréale du Jura bernois en une dizaine d'années, il est primordial de trouver les causes de ce déclin pour si possible en inverser rapidement la tendance. L'analyse des différentes hypothèses souligne sans doute un problème multifactoriel à rechercher dans des causes aussi variées qu'une diminution de l'accès aux ressources alimentaires (changement de type d'éclairage public et disparition de milieux naturels),

le changement climatique et la mortalité éolienne, mais peu d'indices permettent, à l'heure actuelle, d'approfondir tous ces facteurs. Les observations réalisées en 2014 tendent néanmoins à exclure l'hypothèse de changement de gîtes. Le suivi d'une autre espèce, telle que la Pipistrelle commune, susceptible d'être impactée en raison des mêmes causes, aurait été utile, mais n'a malheureusement pas été mené. Ces observations doivent maintenant être confrontées à l'échelle de l'Europe centrale afin de servir de référence pour le suivi de cette espèce menacée.

Remerciements

Nous tenons d'abord à remercier l'ensemble des collaborateurs et observateurs qui se sont investis de manière bénévole à la collecte de ces nombreuses données. En particulier, Mesdames BOILLAT, HASLER, JUILLERAT et PERRINJAQUET et Messieurs BALMER, BARTLOMÉ, ETIENNE, MATTHEY, SAUCY et STÜDER. Un grand merci également aux propriétaires et locataires qui par leur attention et leur sensibilité permettent une cohabitation facilitée avec ces animaux, gain d'une meilleure protection. Nous tenons également à remercier l'Office de l'agriculture et de la nature (OAN) du canton de Berne qui, par le Service de la Promotion de Nature (SPN), a accordé son soutien à cette étude, ainsi que la Confédération. Nos remerciements vont également au Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris ainsi qu'au Muséum d'histoire naturelle de la Ville de Genève pour la mise à disposition facilitée de la bibliographie. Enfin, nous remercions Pascal MOESCHLER et Raphaël ARLETTAZ pour leurs différentes suggestions et Sarah MOUQUOD et Baptiste CHADEYRON pour leurs corrections et la traduction.

Bibliographie

- ARTHUR L. & LEMAIRE M. 2009. Les Chauves-souris de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Méze (Collection Parthénope), Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 544 p.
- BÄRTSCH D. 2001. Utilisation de l'habitat en milieu urbain, suburbain et rural en relation avec les éclairages publics par *Eptesicus nilssonii* et *Pipistrellus pipistrellus*. *Le Rhinologie* 15: 157-165.
- BLANT J.-D., JACQUAT M. S. & MOESCHLER P. 1995. Les Chauves-souris du canton de Neuchâtel. Éditions de la Girafe, Musée d'histoire naturelle de La Chaux-de-Fonds, 71 p.
- BLANT J.-D. & MOESCHLER P. 1986. Nouvelles données faunistiques sur les chauves-souris du canton de Neuchâtel (Mammalia, Chiroptera). *Bull. Soc. Neuchâtel. Sci. Nat.* 109: 41-56.
- BOHNENSTENGEL T., KRÄTTLI H., OBRIST M.K., BONTADINA F., JABERG C., RÜEDI M. & MOESCHLER P. 2014. Liste rouge des chauves-souris de Suisse, état 2011. Office fédéral de l'environnement, Berne ; Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchâtel ; Centres suisses de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris, Genève et Zurich ; Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, Birmensdorf. L'environnement pratique n°1412 : 95 p.
- CHAPUT E. 1998. Essai de définition de la limite de répartition de la Sérotine de Nilsson (*Eptesicus nilssonii*) dans l'est de la France. Mémoire Université de Franche-Comté, U.F.R. Sciences et Techniques, Labo Écologie animale, 25 p.
- DIETZ C., VON HELVERSEN O. & NILL D. 2009. L'encyclopédie des chauves-souris d'Europe et d'Afrique du Nord : Biologie, caractéristiques, protection. Delachaux et Niestlé, Paris, 400 p.
- Groupe Chiroptères de la LPO Rhône-Alpes. 2014. Les chauves-souris de Rhône-Alpes, LPO Rhône-Alpes, Lyon, 480 p.
- JERABEK M., HÜTTMEIR U., KREUZBERGER J., VORAUER A., WALDER C. & REITER G. 2005. Building-dwelling bats in the Nationalpark Hohe Tauern (Carinthia, Salzburg, Tyrol). 3rd Symposium of the Hohe Tauern National Park for Research in Protected Areas, 4 p.
- LEUZINGER Y. 1993. Recherches faunistiques dans le Jura bernois. Inventaire et observation des chauves-souris. Rapport Natura.
- LEUZINGER Y., LUGON A. & BONTADINA F. 2008. Éolienne en Suisse – Mortalité de chauves-souris. Rapport inédit sur mandat de l'OFEV et l'OFEN, 37 p.
- MESCHÉDE A., RUDOLPH B.-U., HAMMER M., ZAHN A. & LEITL R. 2010. 1985 – 2009: 25 Jahre Fledermausmonitoring in Bayern. Edition Bayerisches Landesamt für Umwelt, 95 p.
- MICHELAT D., ROUË S. & PÉPIN D. 2005. Les mammifères de la montagne jurassienne. Édition Néo-Typo, 183 p.
- MOESCHLER P. & BLANT J.-D. 1988. Étude et protection des chauves-souris dans les cantons de Neuchâtel et du Jura. Rapport de synthèse 1982/1987, Manuscrit, 24 p.
- MOESCHLER P., BLANT J.-D. & LEUZINGER Y. 1986. Présence de colonies d'élevage d'*Eptesicus nilssonii* Keyserling & Blasius (Mammalia, Chiroptera) dans le Jura suisse. *Revue suisse Zool.* Tome 93, Fasc. 2: 573-580.
- Natura 2011. Contrôle de la température dans les gîtes de reproduction de Sérotines boréales. Rapport Natura.
- Natura 2014. Population de Sérotine boréale dans le Jura bernois – Mise à jour des connaissances et état des colonies. Rapport Natura.
- RYDELL J. 1991. Seasonal use of illuminated areas by foraging northern bats *Eptesicus nilssonii*. *Holarctic Ecology* 14: 203-207.
- SHERWIN H.A., MONTGOMERY W.I. & LUNDY M.G. 2013. The impact and implications of climate change for bats. *Mammal Review* 43: 171-182.



Valéry ULDRY

Biologiste, il est coresponsable régional du Centre de Coordination Ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris de la région du Jura bernois (CCO-JB)



Christophe BROSSARD

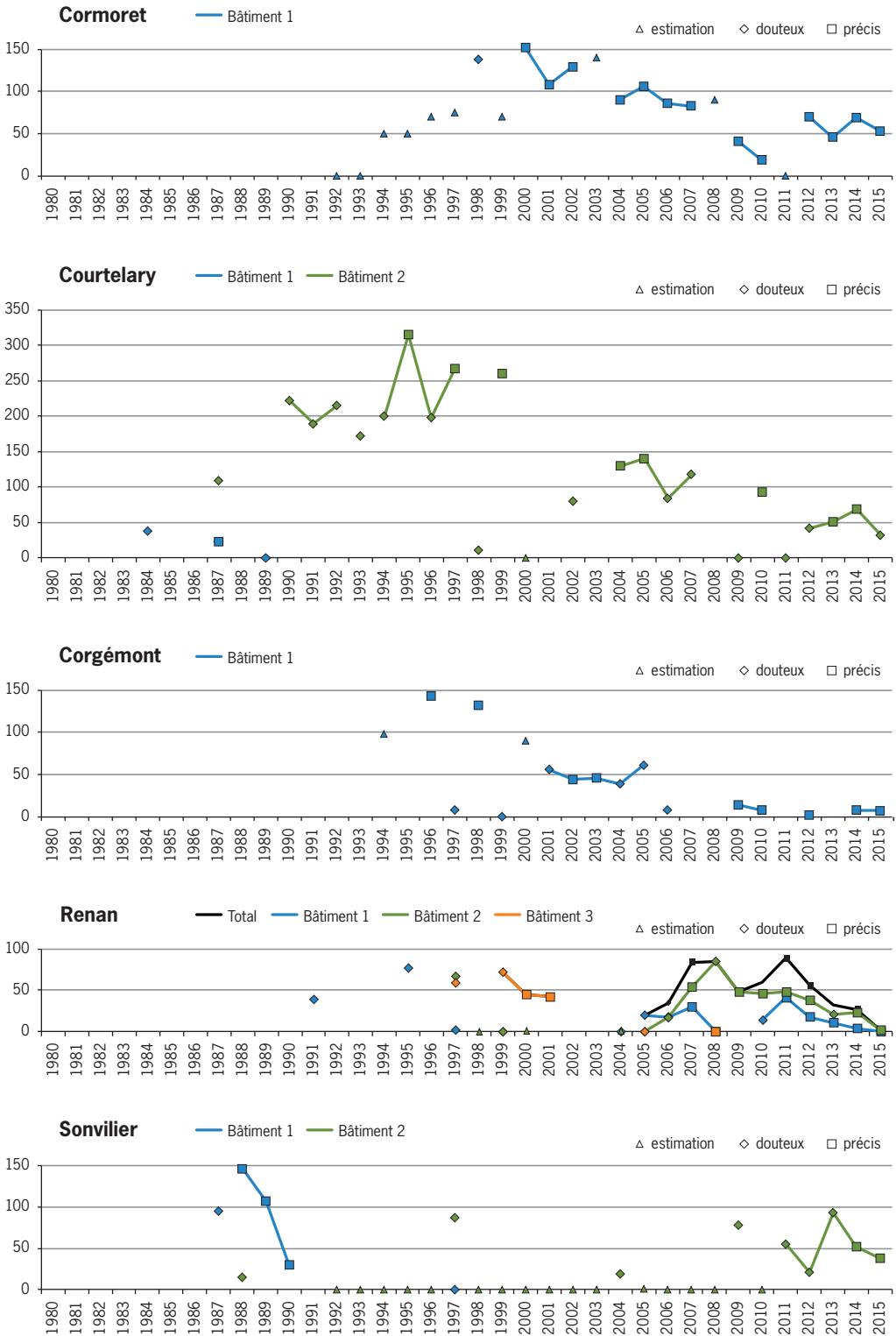
Biologiste, il est correspondant régional du CCO-JB



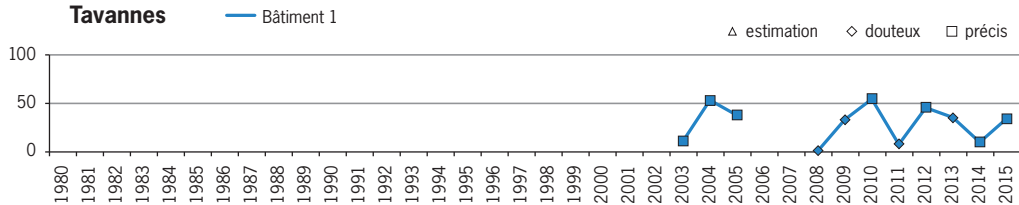
Yves LEUZINGER

Biologiste, il est l'ancien correspondant régional du CCO-JB

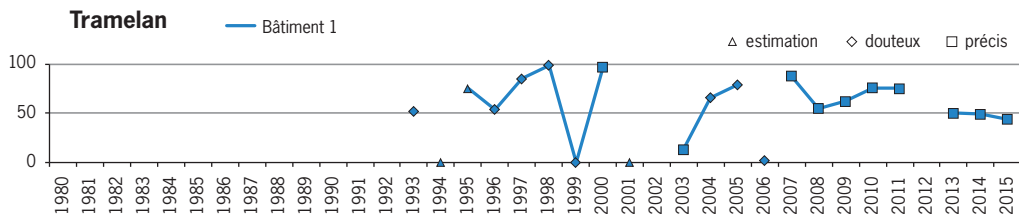
Annexe 1 Résultats détaillés des comptages pour chaque colonie de Sérotine boréale dans le Jura bernois entre 1980 et 2015.



Tavannes



Tramelan



Villeret

