

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/280570009>

Les petites bêtes qui montent qui montent ? Tendances des populations de chauves-souris hivernantes en Europe et....

Article · March 2013

CITATIONS

0

READS

32

2 authors:



[Quentin Smits](#)

Service Public de Wallonie

7 PUBLICATIONS 2 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)



[Gilles San Martin](#)

Walloon Agricultural Research Centre CRA-W

46 PUBLICATIONS 637 CITATIONS

[SEE PROFILE](#)

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Follow up of colony mortality in Wallonia Region (Belgium) [View project](#)

Les petites bêtes qui montent qui montent ?

par Quentin Smits et Gilles San Martin



Tendances de population des chauves-souris hibernantes en Europe et en Wallonie

« Hé bien finalement, dites-nous comment vont les chauves-souris ? »

Cette question faussement naïve, nous l'entendons quasi systématiquement lorsque l'on parle des chauves-souris au grand public ou à la presse. La réponse traditionnelle que nous ressortons comme une litanie étant bien sûr que les chauves-souris sont menacées, en déclin et qu'il faut y prendre garde si l'on ne veut pas les voir disparaître. Intuitivement, on se doute que cette information est un peu simpliste et même dans certains cas assez contradictoire avec ce que l'on observe ces dernières années lors des comptages hivernaux...

Début de cette année, l'Agence Européenne pour l'Environnement (AEE) a sorti une étude sobrement intitulée "European bat population trends - A prototype biodiversity indicator" dont les conclusions sont immédiatement relayées dans la grande presse. Leurs titres, rarement très subtils, montrent un optimisme probablement un peu béat : *European bat population rise after years of decline (Le guardian)*, *Les chauves-souris font un retour spectaculaire en Europe (Le Monde)*, *Les chauves-souris en forme (Le Soir)*,...

Qu'en est-il donc réellement ?

Cette étude Européenne est pilotée par les anglais du Bat Conservation Trust (BCT) avec l'appui de la Dutch Mammal Society (DMS) et de Statistics Netherlands (SN). **L'idée de départ était d'utiliser les chauves-souris comme indicateurs pour le suivi de la biodiversité** comme on le fait par ailleurs avec d'autres groupes d'espèces (oiseaux et papillons notamment).

Les comptages hivernaux de chauves-souris présentent pas mal d'avantages pour ce type de suivi notamment celui de fournir des séries de données chiffrées abondantes, standardisées, régulièrement réparties et relativement facilement disponibles pour pouvoir en dégager des tendances statistiquement parlantes et valables sur l'ensemble du territoire européen.

Une petite dizaine de pays (ou régions) d'Europe répartis dans les différentes zones biogéographiques ont agrégé les tendances qu'ils avaient préalablement calculées sur leur propre jeu de données en utilisant la technique statistique des modèles linéaires généralisés.

Ceux qui le désirent pourront découvrir cette étude par eux-mêmes (le dossier complet peut être téléchargé sur <http://www.eea.europa.eu/publications/european-bat-population-trends-2013>).

Effectivement, la plupart des espèces suivies, pour autant qu'elles se laissent compter dans les cavités d'hibernation, montreraient une certaine embellie.

Espèce (en gras, les espèces présentes en Belgique)	Pente (= tendance)	Erreur standard (précision)	Nbre de sites	Classification de tendance
Indicateur global pour les chauves-souris européennes en hibernation	1.02	-	-	Accroissement
<i>Rhinolophus euryale</i>	1.08	0.03	37	Accroissement modéré
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1.04	0.01	272	Accroissement modéré
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1.06	0.01	619	Accroissement modéré
<i>Barbastella barbastellus</i>	1.04	0.01	973	Incertain
<i>Eptesicus nilssonii</i>	1.03	0.02	309	Incertain
<i>Eptesicus serotinus</i>	1.02	0.01	201	Stable
<i>Myotis bechsteinii</i>	0.96	0.04	500	Incertain
<i>Myotis dasycneme</i>	1	0.01	230	Stable
<i>Myotis daubentonii</i>	1.02	0	2125	Accroissement modéré
<i>Myotis emarginatus</i>	1.08	0.02	111	Accroissement modéré
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	1.06	0	1506	Accroissement important
<i>Myotis nattereri</i>	1.05	0.01	2066	Accroissement modéré
<i>Myotis myotis/(blythii)</i>	1.02	0	1748	Accroissement modéré
<i>Plecotus auritus</i>	0.99	0.01	3655	Stable
<i>Plecotus austriacus</i>	0.91	0.03	399	Déclin modéré
<i>Miniopterus schreibersii</i>	1	0.01	44	Stable

Tab.1. Tableau de synthèse *European bat population trends* d'après Haysom & al. (2013). Se reporter au texte pour l'interprétation de ces chiffres.



Les effectifs de toutes les espèces concernées semblent effectivement en croissance à l'exception notable de l'oreillard gris qui présenterait un déclin modéré. Les résultats de cette étude sont synthétisés dans le tableau 1. Les auteurs y voient un signe encourageant et peut-être déjà la preuve de l'efficacité des politiques de conservation mises en œuvre en Europe et surtout un bon argument pour les maintenir.

Que peut-on en dire en Wallonie ? Peut-on également partager cet enthousiasme général ?

Bien que nous disposions d'un jeu de données remarquable, nous n'avons pas participé à cette première élaboration du prototype d'indicateur européen, pour différentes raisons. Cela dit, en Wallonie aussi, on s'est intéressés à ces fameuses tendances...

Le monitoring des espèces des annexes de la Directive "Habitat" nous impose le suivi de toutes les espèces de chauves-souris. Nous devons en rapporter les résultats à la Commission européenne tous les 6 ans. Parmi les différents paramètres à examiner, nous devons évaluer les effectifs de chaque espèce et surtout mesurer la manière dont ces effectifs évoluent au cours du temps (= tendances). Pour ce faire, nous avons analysé les résultats de nos propres comptages hivernaux. Nous avons utilisé un modèle linéaire mixte généralisé avec une distribution de Poisson (particulièrement adaptés aux données de comptage) proche de ceux utilisés à l'échelle Européenne (avec cependant quelques nuances).

En résumé, ce type de modèles (modèles mixtes) estime pour chaque site (et chaque espèce dans notre cas) une tendance au cours du temps de l'évolution des populations. Il estime ensuite une tendance globale (la moyenne des tendances de chaque site) mais en donnant plus de poids aux sites pour lesquels l'information est de meilleure qualité. En particulier, les sites ayant plus de données manquantes ou montrant une forte variation d'une année à l'autre auront moins d'influence sur le résultat final.

Pour chaque espèce, nous n'avons utilisé que les données des sites où cette espèce a été observée au moins 3 fois durant la période 2000/2012. Cela permet dans une certaine mesure d'éviter de donner trop de poids aux petits sites accessoires où la présence des chauves-souris est trop occasionnelle et de se concentrer sur l'évolution des populations existantes.

Pour cet article de l'Echo des Rhinos, nous avons adapté les résultats wallons de façon à ce qu'ils soient directement comparables aux résultats européens (voir tableau 2). **Si ces chiffres ne vous disent absolument rien, suivez le guide, ce n'est pas si difficile !**



Les oreillards présentent des tendances différentes en Europe et en Wallonie.

La pente

La pente est une estimation directe de la tendance. Une pente > 1 indique une tendance positive (accroissement des populations) et une pente < 1 indique une tendance négative (déclin des populations). Plus précisément, une pente de 1.03 indique une augmentation de 3 % chaque année par rapport à l'année précédente. Une pente de 0.92 indique une diminution de 8 % chaque année par rapport à l'année précédente. Donc pour une pente de 1.05 et une population initiale de 100 individus en l'an 2000, on estime que la population atteindra $100 * 1.05 = 105$ individus en 2001. En 2002, la population atteindra $105 * 1.05 = 110.25$ individus (en moyenne). Si on continue jusqu'en 2010 on arrive à une estimation de 162.89 individus (et pas 150). L'augmentation n'est donc pas linéaire, ce qui est classique avec ce genre de données.

Espèce	Pente (= tendance)	Erreur standard (précision)	Borne inférieure	Borne supérieure	Nbre de sites	Classification de tendance
<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1.07	0.02	1.03	1.11	71	Accroissement modéré
<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1.04	0.01	1.01	1.07	34	Accroissement modéré
<i>Myotis bechsteinii</i>	1.15	0.07	1.02	1.29	12	Accroissement modéré
<i>Myotis dasycneme</i>	1.08	0.03	1.02	1.14	26	Accroissement modéré
<i>Myotis daubentonii</i>	1.00	0.01	0.97	1.02	159	Stable
<i>Myotis emarginatus</i>	1.13	0.03	1.06	1.19	43	Accroissement important
<i>Myotis mystacinus/brandtii</i>	1.10	0.02	1.06	1.14	87	Accroissement important
<i>Myotis nattereri</i>	1.06	0.01	1.04	1.07	302	Accroissement modéré
<i>Myotis myotis</i>	1.23	0.04	1.15	1.31	67	Accroissement important
<i>Plecotus sp (auritus+austriacus)</i>	1.05	0.02	1.02	1.09	75	Accroissement modéré

**Tab.2 Tableau de synthèse Bats population trends in Wallonia based on winter surveys d'après San Martin (2013).
Se reporter au texte pour l'interprétation de ces chiffres.**

L'erreur standard

L'erreur standard donne une idée de la précision avec laquelle on estime la tendance (qui dépend entre autres du nombre de données, de leur variabilité, etc). Pour le grand rhinolophe, la tendance est par exemple de 1.07 (pente), plus ou moins 0.02 (erreur standard). On peut aussi calculer une gamme de valeurs plausibles pour la pente ("Intervalle de confiance à 95%") données par les colonnes "borne inférieure" et "borne supérieure" (qui sont approximativement égales à la pente ± 2 fois l'erreur standard). Pour le grand rhinolophe, on estime donc que la pente est approximativement comprise entre 1.03 et 1.11. Sur base de ces bornes, les auteurs



La situation wallonne serait donc fort similaire à celle observée dans le reste de l'Europe. On observerait également chez nous une certaine embellie pour la plupart des espèces.

Cette embellie est particulièrement visible pour des espèces comme le grand murin, le vespertilion de Natterer et les petits vespertillons à museaux sombres (*Myotis mystacinus* / *brandtii*). Nous remarquerons que les deux espèces de rhinolophes, le vespertilion à oreilles échan-crées et dans une moindre mesure le vespertilion des marais connaîtraient eux-aussi un certain accroissement de leurs populations hivernantes.

Seul le vespertilion de Daubenton semble stable, ce qui, en soi, dans un contexte général de hausse est interpellant et peut faire écho aux tendances négatives observées dans les régions voisines comme la Flandre par exemple (Boers K., in prep).

Les deux espèces d'oreillards, faute d'un nombre suffisant de données spécifiques, ont été traités ici de manière conjointe ce qui nous empêche d'évaluer statut individuel de chacune de ces espèces et de valider l'observation de l'AEE. Nous noterons cependant que le complexe semble être en croissance modérée. L'oreillard roux (*P. auritus*) étant plus fréquent en Wallonie que son cousin gris (*P. austriacus*), ce qui semble confirmé tant par les captures effectuées sur les territoires de chasse que par nos données récentes d'inventaires hivernaux, il est probable que ce résultat soit principalement attribuable à cette espèce.

de l'étude Européenne ont défini des classes de tendances que nous avons appliquées au jeu de données wallon.

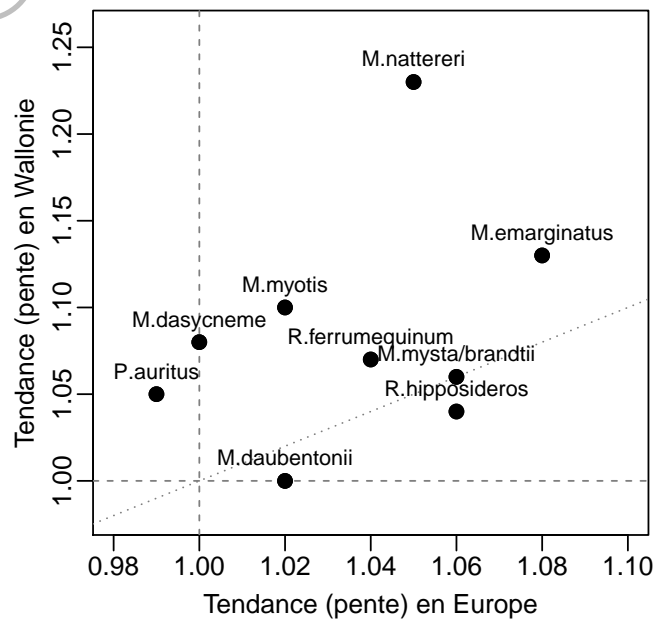


Fig. 1. Comparaison des tendances en Wallonie et en Europe. *M. bechsteinii* n'est pas représenté car l'incertitude était trop grande dans les données Européenne. Pour *P. auritus*, les données wallonnes correspondent en réalité au complexe *Plecotus sp.*

La ligne pointillée oblique correspond à une ligne 1:1 (pente = 1 et passant par 0) et non pas à une régression sur les points.

La figure 1 permet de comparer graphiquement les résultats européens et wallons. Les lignes pointillées verticale et horizontale divisent l'espace entre espèces en déclin (pente < 1) et espèces en augmentation (pente > 1). On constate que pour ce qui est des espèces présentes en Wallonie, elles sont pratiquement toutes en augmentation aussi bien en Wallonie qu'en Europe (quadrant supérieur droit). La ligne pointillée oblique indique les valeurs de pente identiques pour la Wallonie et l'Europe. On constate que la majorité des espèces se trouvent au dessus de cette ligne ce qui veut dire que la plupart des espèces seraient en situation plus favorable (augmentation plus forte) en Wallonie qu'en Europe. Seul le petit rhinolophe et le vespertilion de Daubenton auraient une augmentation moindre en Wallonie qu'en Europe. Il ne faut cependant pas oublier qu'il existe une certaine imprécision sur ces estimations. Si l'on tient compte de ces imprécisions, les valeurs peuvent être considérées comme très proches entre la Wallonie et l'Europe. Seul le vespertilion de Natterer semble sortir du lot avec une forte augmentation en Wallonie alors que son augmentation semble modérée en Europe.

Peut-on croire en de si bons résultats ? Mise en perspective ...

Tout d'abord, des effectifs en croissance ne veulent évidemment pas dire que les espèces se portent bien. S'il y a effectivement une augmentation des effectifs sur les 12 dernières années, pour pas mal d'espèces, les effectifs totaux sont encore extrêmes faibles, très loin encore de ceux que l'on pouvait observer dans les années 1950 (Kervyn et al, 2009).

Pour le grand rhinolophe par exemple, les modèles estiment qu'on serait passé en moyenne de 1.27 individus par site en 2000 à 2.76 individus par site en 2012, dans les sites où on a observé l'espèce pendant au moins 3 années



(soit 71 sites). Pour le petit rhinolophe, on serait passé de 1.06 à 1.72 individus sur la même période de temps dans les 34 sites où l'espèce a été observée. L'augmentation relative est donc certes réjouissante et encourageante mais, au regard des effectifs de départ, on se rend compte que dans l'absolu il y aurait encore pas mal de chemin à parcourir pour approcher une situation favorable où les populations seraient hors de danger d'extinction. Faut-il rappeler qu'il y a encore quelques décennies, ces deux espèces étaient présentes dans un nombre bien plus grand de sites et généralement avec des effectifs bien plus importants que 1 ou 2 malheureux individus ?

On pourrait même se demander si ces tendances si unanimement positives ne traduiraient pas justement le fait que, pour la plupart des espèces, nous sommes encore très loin des effectifs régionaux naturels. Tout se passe comme si après un épisode de déclin brutal, malgré des pressions anthropiques fortes et peut-être même de plus en plus fortes, on assistait ces dernières années à une lente reconquête. Si cette hypothèse est vraie, elle montre à quel point il faut rester vigilant. La situation pouvant à nouveau basculer vers une nouvelle chute généralisée. Les résultats de cette étude montreraient simplement qu'il n'est pas trop tard pour agir et que les actions de conservation sont utiles et méritent plus que jamais d'être menées.



On peut se demander ensuite si cette augmentation qui ressort des analyses statistiques est bien réelle. Comme pour tout type d'analyse, aussi rigoureuse soit-elle, il convient de prendre un peu de recul par rapport aux résultats.

Quelle serait l'influence de l'amélioration générale du niveau de connaissance des observateurs ? N'est-ce pas parce qu'on sait mieux identifier les chauves-souris et parce qu'on dispose d'un matériel plus performant que les comptages hivernaux sont meilleurs ? Difficile de répondre à ces questions. Ce que l'on peut dire c'est que durant de la période 2000/2012, on a effectivement observé une réduction significative du nombre de chauves-souris indéterminées dans les inventaires. Cette réduction peut (peut-être encore) influencer sur les résultats globaux espèce par espèce mais ne peut probablement pas expliquer une telle amélioration généralisée. Par ailleurs, certaines espèces, comme les rhinolophes, sont faciles à localiser dans leurs sites d'hivernage, faciles à identifier et il est probable que la manière d'en faire l'inventaire ait peu évolué durant cette décennie. Pourtant, ces deux espèces connaissent également une croissance légère mais significative.

Certains esprits critiques argumenteront que ces tendances positives reflètent ce qu'il se passe dans les sites protégés qui sont proportionnellement mieux suivis et qui attirent davantage de chauves-souris. À contrario, la situation continuerait à s'empirer dans les autres sites... C'est effectivement possible. L'effet "réserve" est une réalité observée dans nos régions. Cela dit, nous pensons que notre jeu de données est suffisamment étoffé que pour couvrir une large gamme de réalité et que pas mal de nos sites ne bénéficient malheureusement pas d'une réelle protection. Cette hypothèse devra néanmoins être examinée avec soin.

Il est vrai également que ces études à grande échelle masquent les effets régionaux plus localisés et qu'une tendance générale peut très bien ne pas concerner une sous-région particulière. A titre d'exemple, la tendance positive générale du grand murin ne concernerait que les populations du sud du pays. La tendance observée durant cette même période au nord du sillon Sambre-et-Meuse est en effet plutôt au déclin.

Enfin, certaines espèces de chauves-souris échappent complètement à ces inventaires hivernaux et n'offrent pas la même possibilité d'analyse. C'est particulièrement préoccupant puisque parmi ces espèces, la plupart seraient particulièrement sensibles à certaines menaces émergentes comme le développement des parcs éoliens. Il faudra donc très vite trouver pour elles aussi des moyens pour mesurer l'évolution des populations.

Il reste donc pas mal de questions à résoudre et pas mal d'incertitudes. Cette étude démontre si besoin était l'intérêt de maintenir des systèmes d'inventaires performants. Nous devons maintenir la qualité et la régularité de nos comptages hivernaux. Il serait utile également que tous nos inventaires convergent vers un système de base de données encore plus performant et qui permettrait une exploitation plus aisée des résultats. Dans ces conditions, nous pourrions à terme affiner encore notre analyse et utiliser nos données pour renforcer l'indicateur européen.

Bibliographie sommaire

- BOERS K. (in prep) Sterke achteruitgang van Watervleermuizen in Vlaanderen.
- HAYSOM & AL. (2013) European Environment Agency, **European bat population trends**, A prototype biodiversity indicator, European Environment Agency 2013 — 61 pp.
- KERVYN T., LAMOTTE S., NYSSSEN P. & VERSCHUREN J. (2009) Major decline of bat abundance and diversity during last 50 years in southern Belgium. *Belg. J. Zool* 139 (2) , pp 124-132
- SAN MARTIN G. (2013), Bats population trends in Wallonia based on winter surveys, oral communication

