
Des chauves-souris au Big Data : émergence de suivis acoustiques standardisés pour la biodiversité terrestre

Yves Bas^{*1}, Christian Kerbiriou², Isabelle Le Viol¹, Stuart Newson³, Grégoire Lois¹, and Jean-Francois Julien²

¹Centre d'écologie et de sciences de la conservation (CESCO) – CNRS : UMR7204, Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – 55 rue Buffon 75005 PARIS, France

²Centre d'écologie et de sciences de la conservation (CESCO) – Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN) – 55 rue Buffon 75005 PARIS, France

³British Trust for Ornithology (BTO) – The Nunnery, Thetford, Norfolk IP24 2PU United Kingdom, Royaume-Uni

Résumé

Le suivi de la biodiversité sur de larges échelles spatiales et temporelles est crucial pour évaluer l'impact des changements globaux ainsi que les mesures de réductions mises en œuvre. Les chiroptères (chauves-souris) concentrent depuis plusieurs décennies d'importants efforts de conservation du fait de leur sensibilité et de leur position trophique. Cependant, un manque de connaissance sur leur écologie, des difficultés d'identification et des contraintes matérielles ont longtemps limité le développement de protocoles de suivi. Ces dernières années, l'apparition de nouvelles technologies à bas coût (enregistrement acoustique à haute fréquence et automatique) a ouvert la possibilité de collecter de grande quantité de données standardisées sur ces espèces.

Dans ce contexte, Vigie-Chiro, un programme de suivi acoustique participatif, a été lancé en 2006 sur tout le territoire français. Les sons et ultrasons enregistrés de façon répétée sur 3560 km de transects et 3439 points d'enregistrements fixes ont tout d'abord révélé le déclin préoccupant de trois espèces communes de chauves-souris (Pipistrelle commune, Sérotine commune et Noctule de Leisler). Les mêmes protocoles de collecte de données ont permis également de suivre l'évolution de l'abondance de nombreuses espèces de sauterelles du fait de leurs chants nocturnes, révélant également un déclin significatif pour au moins 2 espèces communes : la Grande Sauterelle Verte (*Tettigonia viridissima*) et le Conocéphale gracieux (*Ruspolia nitidula*).

Ces résultats ont vu le jour grâce à un intense investissement dans le développement logiciel de la part de la structure porteuse, le CESCO. Il a en effet été nécessaire d'adapter nos outils informatiques à ces nouveaux capteurs et leur production de données sans précédent en bioacoustique terrestre :

- par le développement d'une boîte à outil automatisant le traitement des données brutes

*Intervenant

(Tadarida ; github.com/YvesBas) et qui a stimulé des collaborations internationales par la suite,

- par un portail web interactif dédié (vigiechiro.herokuapp.com) pour maintenir la participation du plus grand nombre qui était rendue difficile par ce contexte de technologies en évolution permanente,

- par la mobilisation d'infrastructures informatiques importantes auprès de l'IN2P3 pour en maîtriser le coût.

Le développement exponentiel du programme ces dernières années permettra à moyen terme d'étendre grandement le nombre d'espèces suivies si le rythme est maintenu, y compris pour d'autres groupes taxonomiques (oiseaux notamment).