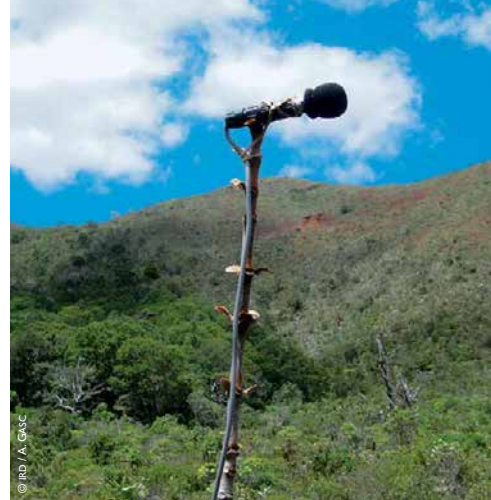


À l'écoute de l'environnement

La biodiversité est en cours d'érosion partout
sur la planète, posant des questions inédites.
Comment en effet suivre un phénomène d'une telle
ampleur ? Peut-être en tendant l'oreille ?



Enregistreur sonore pour évaluer l'impact
d'une fourmi invasive sur la faune locale,
Nouvelle-Calédonie.



Moineau domestique ayant fait son nid
dans un mur, France.

PARTENAIRES

Institut méditerranéen de biodiversité
et d'écologie marine et continentale,
Aix-Marseille Université, Avignon
Université, Marseille, France

Institut de systématique, évolution,
biodiversité, Muséum national
d'Histoire naturelle de Paris, France

University of Urbino Carlo Bo,
Department of Applied and Pure
Sciences, Urbino, Italy

Environmental Geography, Toulouse 2
University, CNRS, GEODE, Toulouse, France

Machine learning & deep learning,
IMT Atlantique, CNRS, Lab-STICC,
Brest, France

University of Bristol, School of
Biological Sciences, Bristol, UK

La biodiversité se voit. Mais elle s'entend aussi. Et c'est en remarquant d'importantes variations du niveau sonore dans les environnements perturbés que des biologistes de terrain ont eu l'idée de transformer le son en proxy, en détecteur de déséquilibre. Ainsi, dès 2013, des études conduites en Nouvelle-Calédonie ont montré que la présence d'une fourmi invasive très agressive (*Wasmannia auropunctata*, également appelée « petite fourmi de feu ») entraînait la diminution des populations de grillons, d'ordinaire si bruyantes. Avec la pose de micros dans l'environnement, la progression territoriale de la fourmi pourra être suivie.

Cette méthodologie a été conceptualisée en 2015 par des chercheurs franco-italiens, qui l'ont baptisée « écoacoustique ». Depuis, elle n'a cessé de se développer, devenant à l'instar de la génétique ou de l'observation de terrain un pan à part entière de l'étude et du suivi de la biodiversité. Elle permet de détecter des modifications du milieu, mais aussi de réaliser des inventaires dans des environnements difficiles d'accès, comme la canopée des forêts tropicales, où certaines espèces ne sont connues que par le bruit qu'elles produisent. Autre point fort de l'écoacoustique : le temps du suivi. Comme les capteurs acoustiques sont programmables, ils peuvent rester en place sur de longues périodes et renseigner sur l'activité quotidienne ou saisonnière des espèces ou des écosystèmes.

En l'état, l'analyse des bandes-son de ces environnements sonores se fait la plupart du temps à l'oreille, sauf pour la détection de certaines espèces très reconnaissables, pour lesquelles elle peut être automatisée. De quoi envisager – dans un délai encore indéterminé – la création de banques d'environnements sonores qui pourraient permettre de réaliser des suivis à l'échelle de régions, de pays, voire de continents. De telles approches pourraient permettre d'étudier

... Des méthodes écoacoustiques permettent
de suivre l'évolution des écosystèmes ...



Enregistreur sonore pour évaluer les impact des feux sur la faune locale, Arizona, États-Unis.

l'impact sur l'environnement du changement climatique, des espèces invasives, de pollutions, mais aussi d'événements plus inattendus. Ainsi, pendant l'épidémie de Covid-19, des scientifiques ont lancé le projet de science participative « Silent cities », permettant aux chercheurs et aux personnes confinées disposant d'un enregistreur de suivre l'évolution de l'ambiance sonore, constituée principalement du bruit de l'activité humaine et de la biodiversité en milieu urbain (oiseaux, amphibiens et insectes).

BIODIVERSITÉ AU SUD

Recherches
pour un monde durable

IRD Éditions
INSTITUT DE RECHERCHE POUR LE DÉVELOPPEMENT
Marseille, 2020

Rédaction

Viviane Thivent/Les Transméduses

Coordination éditoriale

Corinne Lavagne

Conception maquette et mise en page

Charlotte Devanz

Sauf mention particulière, les photos de cet ouvrage
sont issues de la banque d'images Indigo (IRD)

Photo de couverture

Swim At The Lake - Henri Robert Brésil -

Avec l'aimable autorisation de www.naderhaitianart.com

La loi du 1^{er} juillet 1992 (code de la propriété intellectuelle, première partie) n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article L. 122-5, d'une part, que les « copies ou reproductions strictement réservées à l'usage du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans le but d'exemple ou d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite » (alinéa 1^{er} de l'article L. 122-4). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon passible des peines prévues au titre III de la loi précitée.

© IRD, 2020

ISBN papier : 978-2-7099-2850-2

ISBN PDF : 978-2-7099-2851-9