

Rapport sur actions 2014 du MNHN Paris & projet 2015

1) Rapport SABIOD 2014

Le projet SABIOD a permis l'acquisition d'une station acoustique (Wildlife Acoustics SM3) autonome pour un suivi sur le long terme de la diversité acoustique tropicale. Le principe de cette station est de fonctionner comme une station météorologique : enregistrement régulier de l'ambiance sonore sur plusieurs années en sous-bois (1,5 m de hauteur) et dans la canopée (25 m de hauteur). La station a été installée avec succès en décembre 2014 dans la réserve naturelle de Nouragues en Guyane (France) avec le soutien financier du CNRS Guyane. Les données seront régulièrement collectées et envoyées à Paris (Muséum national d'Histoire naturelle) pour dépouillement et analyse et seront corrélées à des données microclimatiques (température, humidité relative, ensoleillement, pression atmosphérique). **L'objectif est d'utiliser ces données massives (~ 1 Go / jour sur plusieurs années) pour estimer, comprendre et suivre la structure de diversité acoustique de la forêt tropicale.**

Les données sont constituées d'échantillons sonores complexes dans lesquels de nombreuses sources – amphibiens, oiseaux, cigales, orthoptères, mammifères – se superposent. L'objectif est de caractériser au mieux ces données audio soit par une approche globale qui consiste à considérer l'environnement sonore comme un tout analysable pour lui-même ou par une approche espèce-centrée dont le défi est de décomposer le mélange sonore pour identifier les espèces présentes. L'approche globale a déjà été explorée avec une première étude sur des données acquises en 2010 hors SABIOD (Rdoríguez et al., 2014).

L'approche espèce-centrée a démarré cette année avec un premier essai de recherche automatique des vocalisations de l'oiseau *Lipaugus vociferans* qui constituent l'un des éléments les plus marquants de la diversité acoustique de la forêt amazonienne. Le screening de 60 000 fichiers (1000 h) a révélé 12 735 vocalisations permettant de localiser dans le temps (2 mois) et dans l'espace (12 capteurs stéréo dans une zone de 48 ha) les mâles chanteurs (Ulloa et al., in prep). Cependant, cette étude n'est qu'une première étape vers des décompositions généralisées des données audio acquises en 2014 et celles de 2015, **notamment par analyse en ondelettes proposées au LSIS et dont l'implémentation vient d'être accélérée par le LSIS**. Les noyaux de convolutions pourront être optimisés en apprentissage non supervisés suivant les cibles à décrire.

Par ailleurs, SABIOD a soutenu l'organisation du congrès international Ecoacoustics 2014, Paris, Muséum national d'Histoire naturelle (<http://ecoacoustics.sciencesconf.org/>) dont l'organisation a été dirigée par Jérôme Sueur.

Enfin, SABIOD a participé à la publication des articles suivants (SABIOD y est remercié) :

- Lellouch L, Pavoine S, Jiguet F, Glotin H, **Sueur J** (2014) – Monitoring temporal change of bird communities with dissimilarity acoustic indices. *Methods in Ecology and Evolution*, 4 : 495-505.
- Towsey M, Parsons S, **Sueur J** (2014) – Ecology and acoustics at a large scale. *Ecological Informatics*, 21 : 1-3. (Editorial d'une fascicule dédié à l'écologie et l'acoustique)
- **Sueur J**, Farina A, Gasc A, Pieretti N, Pavoine S (2014) – Acoustic indices for biodiversity assessment and landscape investigation. *Acta Acustica united with Acustica*, 100 : 772-781.

2) Projet SABIOD 2015

Au cours de 2015, l'équipe du MNHN se concentrera à nouveau sur la diversité sonore tropicale et poursuivant ses efforts sur l'acquisition et l'analyse de données collectées aux Nouragues (Guyane). Ce travail impliquera notamment l'organisation d'une nouvelle mission de terrain pour contrôler le fonctionnement de la station acoustique et pour installer temporairement d'autres magnétophones autonomes dans des sites acoustiques stratégiques de la forêt (micro-habitats le long de l'inselberg, sites à *explosive breeding* d'amphibiens anoures).

Les premiers résultats obtenus doivent aussi être exposés lors de conférences internationales. Il est ainsi important que notre équipe participe à la session Ecoacoustics organisée par J Sueur du congrès de l'International Bioacoustics Council (Septembre 2015, Allemagne). Enfin, le matériel déjà acquis par SABIOD fonctionne à plein régime et doit être entretenu. Diverses réparations et procédures d'entretien sont nécessaires.

Budget prévisionnel de ce sous projet SABIOD 2015

Participation à la mission Nouragues 2 personnes = Billet Avion (Paris, Cayenne, Paris)*2 = 2 k€

Participation congrès IBAC 3 personnes = Billets Avion Paris -Munich - Paris * 3 + logement une semaine * 3 = 5 k€

Réparation/remplacement matériel Wildlife Acoustics (SM2 et SM3) opéré par la société Wildcare, UK= 1 k€

Total sous projet = 8 k€