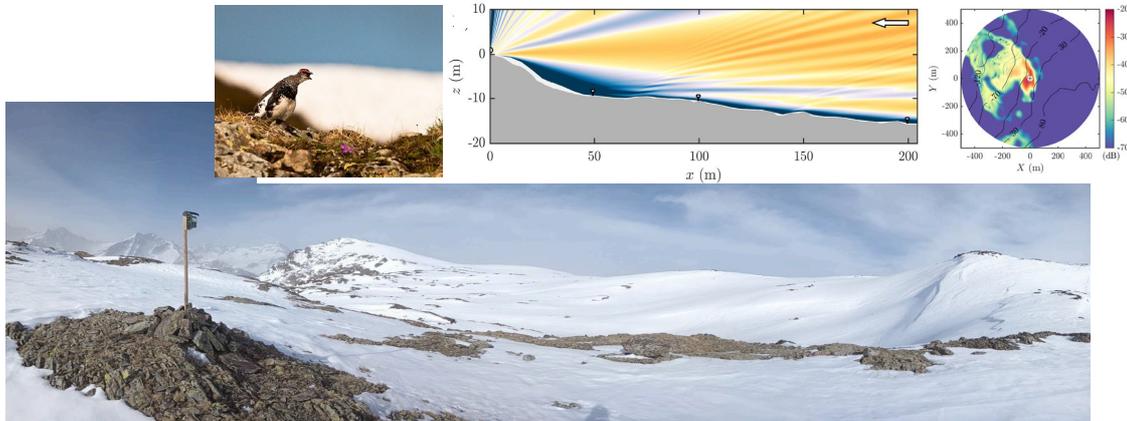


**Offre de Post-Doctorat – 10 mois (décembre 2025 – décembre 2026)
Test à large échelle et finalisation d'un outil de détermination de l'espace de détection des chants
d'oiseaux en milieu alpin**



Contexte scientifique

Ce post-doctorat s'inscrit dans une collaboration entre le Laboratoire de Mécanique des Fluides et d'Acoustique (LMFA, UMR CNRS 5509, École Centrale de Lyon) et le Laboratoire ENES (UMR 8195, Université Jean Monnet, Saint-Étienne), dans le cadre du suivi acoustique du lagopède alpin, espèce emblématique des milieux arctico-alpins. Les travaux antérieurs, menés par Arthur Guibard lors de sa thèse (2023), ont développé des méthodes numériques innovantes basées sur l'équation parabolique pour modéliser la propagation acoustique en milieu hétérogène. Ces méthodes intègrent la topographie, les effets de sol et les conditions météorologiques, et ont démontré leur pertinence pour simuler la propagation du son en milieu alpin. Ces outils ont montré leur efficacité pour simuler les espaces actifs (zones de détection des signaux) et, via le principe de réciprocité, optimiser le suivi par balises acoustiques, une approche encore peu exploitée en bioacoustique en raison de sa complexité. Ce projet s'inscrit dans le programme POIA Espèces arctico-alpines pour améliorer la conservation des espèces montagnardes, menacées par le climat, les activités humaines et la fragmentation des habitats.

Missions et objectifs

Le ou la candidat(e) retenu(e) aura pour mission de :

- Optimiser le code de calcul développé lors de la thèse d'Arthur Guibard pour déterminer l'espace actif et l'espace de détection des chants d'oiseaux.
- Finaliser une version opérationnelle de l'outil et la tester sur des données de terrain déjà collectées (2022–2025) dans le cadre du programme POIA, via un réseau de plus d'une centaine d'enregistreurs acoustiques déployés dans l'arc alpin.
- Quantifier l'espace de détection pour estimer le nombre d'individus par unité de surface, en croisant les simulations avec les données d'activité vocale extraites via le logiciel Lagonet (développé par l'ENES).
- Valider l'outil sur le lagopède alpin et évaluer son transfert à d'autres espèces, en collaboration avec les équipes du LMFA et de l'ENES.
- Contribuer à la diffusion de cette méthodologie pour des applications en écologie de la conservation et en suivi automatisé des populations via une publication scientifique.

Les travaux permettront d'affiner les estimations de détectabilité acoustique, un enjeu clé pour le suivi des populations à large échelle.



Environnement de travail

Lieu principal : Centre Acoustique, LMFA (UMR CNRS 5509), École Centrale de Lyon (Ecully, 69134).

Collaboration étroite avec le Laboratoire ENES-CNPS (UMR 8195), Université Jean Monnet (Saint-Étienne).

Encadrement :

Frédéric Sèbe (ENES) : frederic.sebe@univ-st-etienne.fr

Didier Dragna (LMFA) : didier.dragna@ec-lyon.fr

Sébastien Ollivier (LMFA) : sebastien.ollivier@univ-lyon1.fr

Profil recherché

Doctorat en acoustique, modélisation numérique ou domaine connexe, bioacoustique.

Compétences requises :

- Bonne connaissance en méthodes numériques (modélisation de la propagation d'ondes, si possible équation parabolique).
- Expérience en traitement du signal et en analyse de données acoustiques (MATLAB, Python).
- Capacité à travailler en équipe pluridisciplinaire (acousticiens, écologues).
- Sensibilisation aux enjeux écologiques liés au suivi des populations animales (atout).
- Capacité de rédaction en anglais.
- Autonomie, rigueur et goût pour l'analyse et le traitement de données.

Langues : Français et anglais courants (rédaction d'articles, présentations).

Conditions pratiques

Durée : 10 mois (entre décembre 2025 – décembre 2026).

Rémunération : Selon grille CNRS.

Avantages : Accès aux infrastructures des laboratoires partenaires, environnement scientifique dynamique.

Candidature

Les personnes intéressées sont invitées à envoyer :

- Un CV détaillé (deux pages max.).
- Une lettre de motivation précisant leur adéquation avec le projet.
- Les coordonnées de deux références (dont le directeur de thèse).
- Un exemple de publication ou de rapport illustrant leurs compétences.

Date limite de candidature : 30 septembre 2025

Contact : Envoyer les documents en PDF à frederic.sebe@univ-st-etienne.fr, didier.dragna@ec-lyon.fr et sebastien.ollivier@univ-lyon1.fr (objet : « Candidature Post-Doc Espace Détection Acoustique »).



Références clés

- Ducrettet, M., Linossier J., Sueur J., Sèbe, F. & Hauptert, S. (2025 submitted). Bridging Passive Acoustic Monitoring and Essential.
- Guibard, A., Sèbe, F., Dragna, D., Ollivier, S. (2022) Influence of meteorological conditions and topography on the active space of mountain birds assessed by a wave-based sound propagation model. *J. Acoust. Soc. Am.* 151, 3703–3718.
- Guibard, A. (2023) Propagation acoustique en environnement hétérogène et réseaux de communication chez le lagopède alpin, thèse de doctorat, Ecole Centrale de Lyon, soutenance le 07/07/2023, https://acoustique.ec-lyon.fr/publi/guibard_thesis.pdf
- Hauptert, S., Sèbe, F. & Sueur, J. (2023) Physics-based model to predict the acoustic detection distance of terrestrial autonomous recorder units over the diel cycle and across seasons: insights from an Alpine and a Neotropical forest. *Methods in Ecology and Evolution*, 2023, 14, 614–630.
- Marin-Cudraz, T., Muffat-Joly, B., Novoa, C., Aubry, P., Desmet, J.-F., Mahamoud-Issa, M., Nicolè, F. Van Niekerk, M. H., Mathevon, N. & Sèbe, F. (2019). Acoustic monitoring of rock ptarmigan: A multi-year comparison with point-count protocol. *Ecological Indicators*. 101: 710-719.
- Sèbe, F., Marin-Cudraz, T., Guinet, J., Muffat-Joly, B., Aubry, P., Montadert, M., Desmet, J.-F., Mahamoud-Issa, M., Manson, J., Bunz, Y., Imberdis, L., Chiffard, J., Perrot, C., Mathevon, N. & Novoa, C. (2023) A l'écoute du chant des cimes : Utilisation de la bioacoustique pour le suivi des populations de lagopèdes alpins. (*Ouvrage sonorités alpines, ed. Antipode*).
- Programme POAI : <https://www.mercantour-parcnational.fr/fr/des-actions/connaitre-et-proteger/projet-poia-especes-arctico-alpines-2020-2022>

Pourquoi nous rejoindre ?

Participer à un projet innovant à l'interface entre acoustique et écologie.

Contribuer à la conservation d'une espèce menacée dans un contexte de changement global.

Valorisation des résultats (publications, conférences, outils open-source).

Bénéficier d'un réseau scientifique solide et de données uniques (réseau OFB, POIA).

Vous avez des questions ? N'hésitez pas à contacter les responsables du projet pour échanger sur les détails scientifiques ou pratiques.