

Restauration des récifs coralliens par enrichissement acoustique



Les récifs coralliens abritent 30 % de la biodiversité marine et fournissent des biens et des services à plus d'un milliard de personnes dans le monde. Du fait des impacts croissants des activités humaines, jusqu'à 90 % des récifs coralliens pourraient disparaître d'ici 2050. La France est le quatrième pays qui abrite le plus de récifs coralliens au monde et le seul à en abriter dans tous les océans, elle a donc un rôle majeur à jouer dans leur sauvegarde. Or, les méthodes de suivi actuelles ne suffisent plus à répondre aux besoins des acteurs de la gestion des récifs coralliens, notamment en raison de leurs faibles couvertures spatiales et temporelles.

Reef Pulse développe des solutions de suivi et de restauration des récifs coralliens. Créée en 2021, la société est implantée à Saint-Denis, au nord de l'île de La Réunion. Elle a reçu le Grand Prix 2021 du concours d'innovation i-PhD et le Grand Prix 2022 du concours d'innovation i-Lab. Reef Pulse propose des solutions standardisées fondées sur l'enregistrement du paysage sonore des récifs coralliens et utilise des algorithmes de traitement du signal et d'intelligence artificielle afin d'analyser automatiquement les données collectées et de comparer l'état écologique de très nombreux sites en continu. En complément de ce diagnostic, Reef Pulse développe en 2025 une solution de restauration des écosystèmes coralliens. Le principe est de diffuser sur des zones dégradées le son ambiant enregistré sur des récifs sains, afin d'y attirer les larves de coraux et de poissons, et de contribuer ainsi au repeuplement de l'écosystème.

Parmi nos partenaires figurent notamment l'UMR Entropie, l'Université de la Réunion, l'Institut de Recherche pour le Développement, l'Office Français de la Biodiversité, le Parc Naturel Marin de Mayotte, le Parc Naturel de la Mer de Corail, l'Office de l'Eau de Guadeloupe, la DEAL de la Réunion, la Réserve Naturelle marine de la Réunion et les Terres Australes et Antarctiques Françaises. La majeure partie de nos financements proviennent de Bpifrance, du Fonds Vert, de la Région Réunion et de l'Union européenne à travers les programmes FEDER et BestLife2030.

Profil du Post-Doc recherché

Vous intégrerez l'équipe du département R&D et participerez au développement du projet de restauration des récifs coralliens par enrichissement acoustique. Vous rejoindrez une équipe composée de huit personnes passionnées par l'audio et les sciences naturelles et investies dans la sauvegarde des océans. Les techniciens, ingénieurs, chercheurs et plongeurs de Reef Pulse réunissent des compétences en écologie des récifs coralliens, déploiement d'instruments de mesures, informatique, traitement du signal et Intelligence Artificielle.

Le projet de Restauration par Enrichissement Acoustique des récifs Coralliens Tropicaux (REACT) est financé par une subvention pluriannuelle FEDER. L'objectif général du projet est d'identifier les conditions optimales de mise en œuvre de l'enrichissement acoustique. Il s'agira notamment d'analyser les effets de l'état écologique initial du récif et de la pollution sonore sur l'efficacité de l'enrichissement acoustique, et d'évaluer s'il est possible de favoriser le recrutement de larves d'espèces ou de groupes d'espèces cibles ([Gordon et al., 2019](#); [Lamont et al., 2022](#); [Boulaïs et al., 2023](#); [McAfee et al., 2023](#); [Pysanczyn et al., 2023](#); [Aoki et al., 2024](#)).

Vous serez responsable de la bonne planification et réalisation du programme REACT durant 24 mois. Vous superviserez des prestataires et des stagiaires, et vous interagirez avec les ingénieurs et chercheurs de Reef Pulse, ainsi qu'avec ceux de l'UMR ENTROPIE. Vous contribuerez au prétraitement des données

brutes afin de vérifier leur intégrité et leur qualité avant d'extraire des tendances ou des anomalies. Vous participerez à la collecte par Fish-ARMS et pièges lumineux des larves de poissons ainsi qu'à leur tri et identification en assurant leur survie en aquarium. Vous concevrez et réaliserez des tests acoustiques sur les larves à l'aide de chambres de choix. Vous analyserez les plaques de recrutement des larves de coraux et les données écologiques sur les assemblages de poissons et leur habitat. Vous modéliserez l'effet de la pollution sonore et de l'état écologique initial du récif sur l'efficacité de l'enrichissement acoustique. Afin de mener à bien votre mission, il sera nécessaire de contribuer aux ressources internes de veille scientifique et technologique pour maintenir à jour l'état de l'art sur ces sujets. Vous rédigerez plusieurs rapports techniques et au moins deux articles scientifiques. Vous devrez également poursuivre nos collaborations internationales sur l'enrichissement acoustique et en créer de nouvelles.

Requis

- Doctorat en écologie obtenu avant le 01/11/2025
- Connaissances avancées en écologie des écosystèmes coralliens
- Maîtrise de l'anglais scientifique et professionnel
- Langage de programmation pour les analyses statistiques et la modélisation (R, Python, Matlab...)
- Poste en présentiel à La Réunion
- Compétences managériales et organisationnelles

Souhaité

- Certificat d'Aptitude à l'Hyperbarie 1 ou 2B
- Expérience en plongée professionnelle scientifique
- Expérience en aquariologie et en biologie du comportement
- Connaissances en acoustique sous-marine
- Connaissances sur l'identification et le recrutement des larves de coraux et des post-larves de poissons

Détails de l'offre

- Offre diffusée en février 2025
- Date limite de candidature le 31/05/2025
- CDI à pourvoir entre le 01/09/2025 et le 01/11/2025
- Salaire brut annuel en fonction du profil : 32-38 k€

Processus de recrutement

- Phase 1 : envoyer votre CV, votre lettre de motivation et vos références à contact@reef-pulse.com en précisant "CDI enrichissement acoustique" en objet et ce avant le 31/05/2025
- Phase 2 : entretien technique en juin 2025 avec [Simon Élise](#), CEO
- Phase 3 : entretien RH avec [Yann Bayle](#), CTO

Reef Pulse S.A.S.
6 rue Albert Lougnon
97490 Sainte-Clotilde
La Réunion
Siret 903 411 585 00024
reef-pulse.com

Références

- N. Aoki, B. Weiss, Y. Jézéquel, W. G. Zhang, A. Apprill, and T. A. Mooney. Soundscape enrichment increases larval settlement rates for the brooding coral *Porites astreoides*. *Royal Society Open Science*, 11(3) :231514, Mar. 2024. doi : 10.1098/rsos.231514. URL <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsos.231514>. Publisher : Royal Society.
- O. Boulais, D. Schar, J. Levy, K. Kim, N. Levy, J. Reichert, N. Schiettekatte, D. Wangpraseurt, J. Madin, and A. M. Thode. Acoustic enrichment trials using autonomous cameras on a Hawaiian coral reef. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 154(4_supplement) :A22, Oct. 2023. ISSN 0001-4966. doi : 10.1121/10.0022664. URL <https://doi.org/10.1121/10.0022664>.
- T. A. C. Gordon, A. N. Radford, I. K. Davidson, K. Barnes, K. McCloskey, S. L. Nedelec, M. G. Meekan, M. I. McCormick, and S. D. Simpson. Acoustic enrichment can enhance fish community development on degraded coral reef habitat. *Nature Communications*, 10(1) :5414, Nov. 2019. ISSN 2041-1723. doi : 10.1038/s41467-019-13186-2. URL <https://www.nature.com/articles/s41467-019-13186-2>.
- T. A. C. Lamont, B. Williams, L. Chapuis, M. Prasetya, M. J. Seraphim, H. R. Harding, E. B. May, N. Janetski, J. Jompa, D. J. Smith, A. N. Radford, and S. D. Simpson. The sound of recovery : Coral reef restoration success is detectable in the soundscape. *Journal of Applied Ecology*, 59(3) :742–756, Mar. 2022. ISSN 0021-8901, 1365-2664. doi : 10.1111/1365-2664.14089. URL <https://besjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1365-2664.14089>.
- D. McAfee, B. R. Williams, L. McLeod, A. Reuter, Z. Wheaton, and S. D. Connell. Soundscape enrichment enhances recruitment and habitat building on new oyster reef restorations. *Journal of Applied Ecology*, 60(1) :111–120, 2023. ISSN 1365-2664. doi : 10.1111/1365-2664.14307. URL <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/1365-2664.14307>. _eprint : <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1111/1365-2664.14307>.
- J. W. Pysanczyn, E. A. Williams, E. Brodrick, D. Robert, J. Craggs, K. L. Marhaver, and S. D. Simpson. The role of acoustics within the sensory landscape of coral larval settlement. *Frontiers in Marine Science*, 10, 2023. ISSN 2296-7745. URL <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmars.2023.1111599>.