

LA SANTÉ DES RÉCIFS CORALLIENS ÉVALUÉE PAR DE NOUVEAUX OUTILS

CONTACT IFREMER

Direction de la Communication :
presse@ifremer.fr

Délégation Ifremer Océan Indien :
delegation.reunion@ifremer.fr

Touria Bajjouk :
touria.bajjouk@ifremer.fr

Cathy Treguier :
cathy.treguier@ifremer.fr

Lorenzo Brignone :
lorenzo.brignone@ifremer.fr

Aurélien Arnaubec :
aurelien.arnaubec@ifremer.fr

MOTS CLÉS

recherche, innovation,
appui aux politiques publiques

L'acquisition de données sur les écosystèmes coralliens est un enjeu majeur dans le contexte du changement global et des effets de l'élévation des températures, de l'acidification des océans, ainsi que de l'augmentation des pressions anthropiques. L'île de La Réunion est bordée sur sa côte ouest par des récifs coralliens qui subissent de fortes pressions anthropiques. Ils sont fortement dégradés dans certains secteurs, ce qui souligne le défi de comprendre et de gérer ces écosystèmes. L'Ifremer, en collaboration avec ses partenaires scientifiques, a mené plusieurs projets de recherche (SPECTRHABENT 2009-2011 et HYSCORES 2015-2016), visant à développer des outils innovants pour évaluer et suivre l'état de santé des récifs coralliens. Si les récifs à des profondeurs inférieures à 20 m sont régulièrement suivis, l'acquisition de données à des profondeurs plus importantes reste difficile.

LE PROJET

- **Nom :** Récif 3D (Reconstruction 3D et cartographies d'écosystèmes coralliens réunionnais à partir d'images sous-marines)
- **Dates :** 2019 - 2021
- **Objectifs :** Acquérir des images 3D Haute Définition et hyperspectrales des pentes externes du récif et des habitats coralliens profonds, au moyen de caméras sur le robot sous-marin *Vortex* de l'Ifremer.
- **Résumé :** Le robot sous-marin *Vortex* sera déployé sur des sites récifaux d'intérêt à La Réunion. Il sera équipé de deux caméras : une caméra haute définition va permettre la reconstruction des récifs coralliens en 3D, et une caméra hyperspectrale, pour acquérir des données complémentaires à celles obtenues par télédétection aérienne. Le potentiel de la caméra hyperspectrale pour suivre l'état de santé du récif sera évalué.

DÉROULÉ DU PROJET

Le robot sous-marin *Vortex*, récemment optimisé pour explorer des zones au-delà de 50 m de profondeur, sera déployé à La Réunion en septembre 2020. Il explorera des zones d'intérêt, définies avec les experts locaux (pentes externes récifales, habitats coralliens profonds, Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)). Cette mission sera l'occasion de valider les améliorations technologiques récentes de l'engin et d'évaluer les contraintes liées à l'environnement hydrodynamique particulier de La Réunion.

Deux caméras seront déployées :

- une caméra haute définition, permettant de reconstituer des images, en 3D au moyen d'un logiciel développé par Ifremer. Les images obtenues bénéficieront d'un géoréférencement précis, grâce au système de positionnement performant du *Vortex*.
- une caméra hyperspectrale sous-marine (utilisable jusqu'à - 3000 m), récemment acquise par l'Ifremer. Les images réalisées seront complémentaires de celles obtenues par imagerie aérienne, technique limitée à 10 m de profondeur. L'imagerie hyperspectrale s'appuie sur le fait que tout objet (corail vivant, algue, sable...) absorbe et réfléchit une partie de la lumière d'une manière qui lui est propre.

RÉSULTATS

Les résultats attendus sont la production d'images sous-marines précisément géoréférencées des habitats benthiques d'intérêt. Une analyse de ces images par les experts (vérification du niveau d'identification des espèces), permettra d'évaluer leur capacité à être utilisées dans le cadre des inventaires et des suivis.

Les reconstitutions 3D produites seront présentées aux partenaires sous forme de films à l'aide d'un casque de réalité virtuelle, ce qui permettra aux différents acteurs locaux « non plongeurs » de mieux appréhender ces zones d'intérêt. Le film sera diffusé aux organismes menant des actions de sensibilisation sur la protection de l'environnement marin.

Les images hyperspectrales sous-marines seront traitées, afin d'évaluer leur potentiel pour caractériser l'état de santé des récifs au-delà des 10 m de profondeur. Sur les zones peu profondes, elles pourront être comparées aux images hyperspectrales aériennes précédemment acquises.

POURSUITE

Les résultats obtenus dans le cadre du projet Récif 3D contribueront à l'amélioration des connaissances des habitats coralliens de La Réunion. Des missions futures d'acquisition de nouvelles images, sur les mêmes sites, permettront d'estimer l'évolution de l'état de santé des pentes externes récifales étudiées. Les connaissances techniques acquises lors de ce projet aideront à définir les caractéristiques d'un drone sous-marin pouvant être utilisé sur ces habitats.



L'imagerie hyperspectrale sous marine pourrait aider à suivre l'état de santé des récifs coralliens. © Pierre Scolan

PORTEUR DU PROJET

- Ifremer

ÉQUIPES IFREMER IMPLIQUÉES

- Unité Délégation Océan Indien (DOI—La Réunion)
- Unité Systèmes sous-Marins (SM —La Seyne sur Mer)
- Unité Dynamique des Écosystèmes Côtiers - laboratoire écologie benthique côtière) (DYNECO-LEBCO, Brest)

PARTENAIRES

Co-financement au travers du contrat de plan État-Région 2015-2020 (qui sera remplacé par le contrat de convergence et de transformation 2019-2022):

- Préfecture de La Réunion
- Direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL, La Réunion)
- Ifremer