

## Fiche résultat

### SCORE-REEF

Variabilité spatiale et temporelle des récifs coralliens du monde : causalité, idiosyncrasie et implications pour le développement des indicateurs écologiques

Porteurs du projet : Valeriano PARRAVICINI – EPHE, CRIODE (FR);  
Mehdi ADJEROUD – IRD, ENTROPIE (FR)

Postdoctorant : Jérémie CARLOT – FRB-Cesab (FR)

Début et fin du projet : 2019-2023

Co-financeurs du projet : MTE & OFB



Score-Reef est un projet innovant qui évalue l'état de santé global des récifs coralliens. En croisant des bases de données mondiales avec des séries de données de long terme issues des territoires français d'outre-mer et d'autres régions, il développe des indicateurs destinés à orienter les actions de conservation des récifs, confrontés à de multiples pressions.

#### Contexte et objectifs

Les récifs coralliens sont des habitats essentiels qui abritent une biodiversité exceptionnelle et fournissent des services cruciaux qui soutiennent 500 millions de personnes dans le monde. Mais ils se dégradent rapidement à cause du changement climatique et d'autres pressions comme la surpêche et la pollution. Aujourd'hui, il est difficile de comprendre précisément comment tous ces problèmes s'additionnent, ce qui complique les décisions pour protéger les récifs. Le projet SCORE-REEF a pour objectif de développer des indicateurs

permettant d'évaluer l'état des récifs coralliens, en tenant compte des aspects taxonomiques et fonctionnels de la biodiversité. Ces indicateurs sont basés sur des données mondiales et à long terme, pour mieux comprendre la dynamique des récifs face aux impacts environnementaux.

## **Méthodes et approches utilisées pour le projet**

Le projet SCORE-REEF innove grâce à des approches méthodologiques uniques en combinant la modélisation bioénergétique, l'intelligence artificielle et de vastes ensembles de données mondiaux. Cette approche fonctionne comme une boîte à outils : elle utilise des indicateurs simples et compréhensibles, mais aussi une analyse détaillée de 14 fonctions écologiques importantes, en lien avec les services essentiels que les récifs rendent à la nature et aux humains.

## **Principales conclusions**

Les résultats montrent une forte variabilité dans le fonctionnement des récifs coralliens selon les régions, les périodes et les niveaux de perturbation. Cette imprévisibilité complique leur gestion et accroît le risque de surprises écologiques. Toutefois, reconnaître cette diversité ouvre de nouvelles opportunités pour agir de manière plus efficace. Même si restaurer les récifs à leur état d'origine semble aujourd'hui peu réaliste, il reste possible de concentrer les efforts sur le maintien des fonctions écologiques essentielles. Cette approche s'inscrit dans une vision récente qui invite à repenser l'avenir des récifs, en acceptant leur évolution et en reconnaissant la difficulté de revenir aux conditions et à un état passé. Face à cette réalité, des stratégies de gestion adaptatives, axées sur le renforcement de la résilience, apparaissent indispensables. L'avenir des récifs coralliens dépendra ainsi de la capacité à accompagner leur nature dynamique tout en préservant les services qu'ils rendent face à des défis environnementaux croissants.

## **Impact pour la science et la société, la décision publique et privée**

D'un point de vue scientifique, les résultats montrent qu'une approche fonctionnelle permet de décrire l'état des écosystèmes de récifs coralliens de manière plus nuancée et précise. Contrairement aux attentes, des récifs présentant une faible couverture corallienne et une faible biomasse de poissons peuvent exceller dans certaines fonctions, notamment dans la production de biomasse de poissons, un aspect crucial pour les populations humaines. Du point de vue de la gestion, cela suggère qu'il n'est pas toujours nécessaire de viser un état de haute couverture corallienne et de forte biomasse de poissons. Les variables environnementales influencent également ces

dynamiques et doivent être prises en compte dans les stratégies de gestion. Élargir le spectre des états considérés comme souhaitables pour les récifs coralliens pourrait améliorer la capacité à fixer des objectifs réalistes, atteignables grâce à des stratégies de conservation adaptées.

#### **PARTICIPANT.E.S:**

**M. ADJEROUD**, IRD (FR) / **D. BARNECHE\***, Australian Institute of Marine Science (AU) / **L. BIGOT**, University of Reunion Island (FR) / **S.J. BRANDL**, University of Texas (US) / **J. CARLOT**, FRB, puis EPHE (FR) / **J. CASEY\***, University of Texas (US) / **E. DARLING**, Wildlife Conservation Society (US) / **E. DELACAMBRE\***, EPHE (FR) / **G. DIRBERG\***, MNHN (FR) / **G. DONOVAN**, University of Hawaii Manoa (US) / **M. DORNELAS** / **M. GRAHAM\***, University of Lancaster (UK) / **F. GUILHAUMON**, IRD (FR) / **S. JOB**, CORTEX (FR) / **R. KARKAREY**, University of Lancaster (UK) / **S. KEITH**, Lancaster University (UK) / **E. MAIRE\***, Université de Montpellier (FR) / **J. MADIN\***, University of Hawaii (US) / **J.-P. MARÉCHAL**, Marine Institute of Martinique (FR) / **M. MCWILLIAMS\***, Hawaii Institute of Marine Biology (UK) / **O. MONNIER\***, (FR) / **R.A. MORAIS\***, CRIODE (FR) / **D. MOUILLOT\***, University of Montpellier (FR) / **D. OBURA**, (KE) / **V. PARRAVICINI**, EPHE (FR) / **E. PAUL-COSTESEC\***, EPHE (FR) / **N. SCHIETTEKATTE\***, University of Hawaii (US) / **G. STRONA**, University of Helsinki (FI) / **R. STUART-SMITH**, University of Tasmania (AU) / **S. VILLÉGER\***, CNRS (FR) / **J. WICKEL**, MAREX (FR) / **I. WILLIAMS**, NOAA (US)

\* : Invité.e.s