

Newsletter SNO CORAIL n°1/juillet 2020

Le Service National d'Observation CORAIL est un service de l'Institut national des Sciences de l'Univers (INSU). Son objectif est l'acquisition conjointe de chroniques physiques, physicochimiques et biologiques sur les écosystèmes coralliens afin d'étudier leurs évolutions en liaison avec les changements environnementaux.



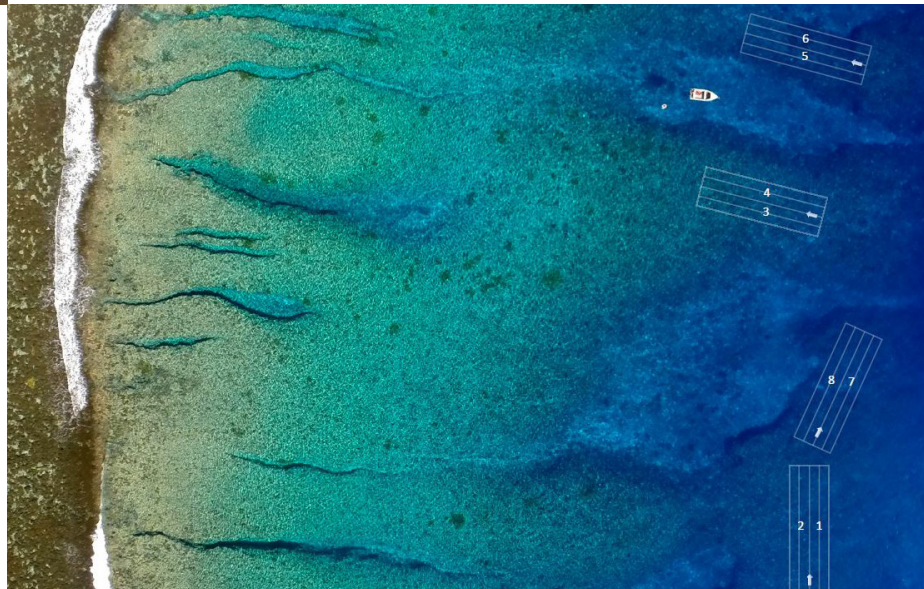
Le Programme ATPP fête ses 30 ans!

Le programme de recherche *Agencement Temporel des Populations et des Peuplements* (ATPP) a été initié en 1990 sur le récif-barrière de Tiahura, côte nord de Moorea (Polynésie française) et l'année suivante sur la pente externe, jusqu'à 12m de profondeur. Ce lieu a été choisi compte tenu de la connaissance des organismes et du site, acquise depuis 1971 par le Prof. Salvat, qui en fait un véritable site-atelier.

Sur la pente externe, le choix de l'échantillonnage s'est porté sur les contreforts coralliens (-12 m, zone de la plus forte biodiversité, voir photo ci-dessous). où huit unités, de 25 mètres chacune, regroupées par paire, sont délimitées par cinq cordes. Le suivi a lieu chaque année entre mars et mai, à la pleine lune. Parmi les cinq peuplements sous-marins majeurs étudiés, trois d'entre eux le sont au rang spécifique : les mollusques, les échinodermes et les poissons. Deux le sont au niveau du genre : les algues et les coraux.

Les coraux sont pris ici au sens large et correspondent à l'ordre des Cnidaires constructeurs d'un squelette calcaire, soit : les espèces appartenant aux Hydrocoralliaires (par exemple le corail de feu) et celles appartenant aux Madréporaires (par exemple les porites ou les acropora).

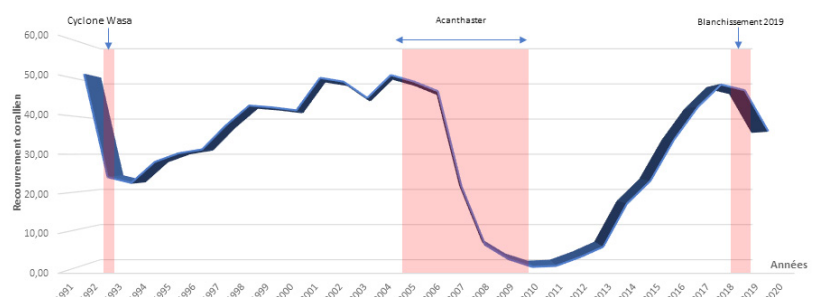
En cas de température anormalement élevées, le corail perd ses algues symbiotiques et blanchit (photo détail ci-dessus). En 2019, un événement massif, touchant plusieurs récifs du monde entier, n'a pas épargné celui de Moorea (Photo ci-dessous). Le programme ATPP, en place depuis maintenant 30 ans, permet le suivi de l'évolution du recouvrement en corail vivant et met clairement en évidence la perte massive subie suite à l'événement de 2019 : le recouvrement corallien, qui avait atteint presque 50% en 2017, tombe à 37% en 2020.



2019, une nouvelle année difficile pour le corail



ATPP, 1991-2020 Pourcentage de corail vivant Tiahura | Pente externe





LES DONNÉES DU SNO

Utilisation

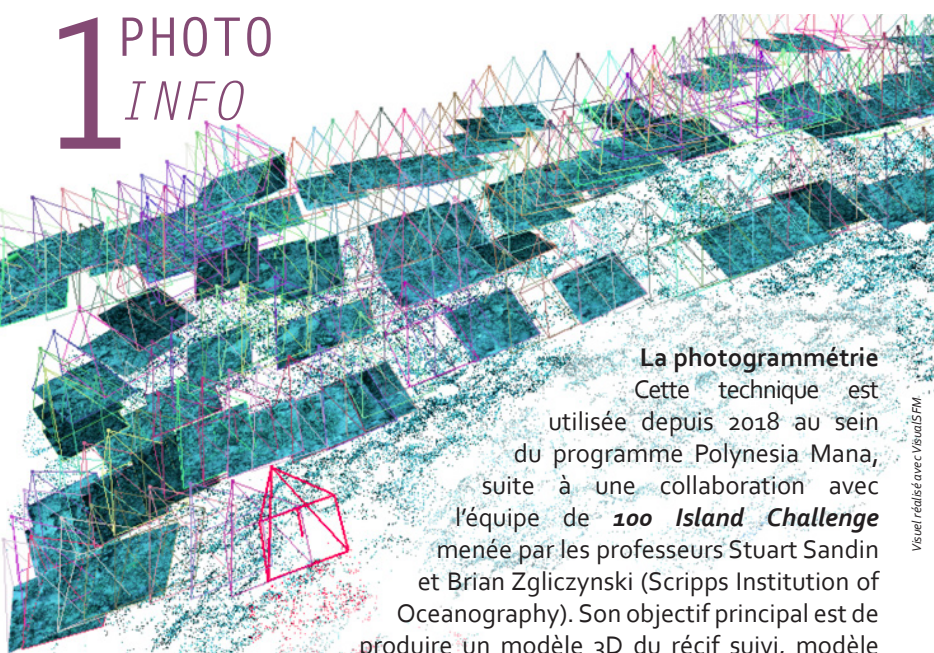
Les données du SNO CORAIL sont mises à disposition gratuitement à toute personne qui en fait la demande. Ainsi chaque année, une vingtaine d'accords de partage de données sont signés entre le SNO et divers scientifiques internationaux.

Connaître le passé climatique du Pacifique à travers ses coraux

Thomas Felis, chercheur à MARUM (Center for Marine Environmental Sciences, University of Bremen) analyse et interprète le rapport éléments/Calcium et les isotopes stables dans les squelettes carbonatés des coraux modernes et fossiles prélevés dans l'archipel de la Société et l'archipel des Marquises. Ces indicateurs géochimiques permettront de reconstituer les changements climatiques & environnementaux et l'histoire des stress anciens comme le Petit Âge glaciaire, l'anomalie climatique médiévale, le début et milieu de l'Holocène et la dernière période glaciaire jusqu'à la déglaciation qui a suivi. Afin de réduire les incertitudes sur les calibrations de reconstitution, le chercheur a sollicité des données environnementales provenant du programme Polynesia Mana, collectées à Moorea et Nuku Hiva. Ainsi, ces recherches visent à mieux comprendre la variabilité environnementale et climatique du Pacifique tropical dans le passé, le rôle des coraux comme archives de cette variabilité, ainsi que leur réponse à cette variabilité.



1 PHOTO INFO



La photogrammétrie

Cette technique est utilisée depuis 2018 au sein du programme Polynesia Mana, suite à une collaboration avec l'équipe de **100 Island Challenge** menée par les professeurs Stuart Sandin et Brian Zgliczynski (Scripps Institution of Oceanography). Son objectif principal est de produire un modèle 3D du récif suivi, modèle qui peut ensuite être utilisé pour obtenir de nombreux paramètres en post-traitement tels que la couverture corallienne (variables quantitative et qualitative) ou la rugosité. La méthode consiste à prendre près de 2000 photos d'une zone de 100 m². Cette technique est déployée exactement au même endroit à chaque suivi, permettant de générer un time lapse de la même partie du récif. Cela permet une exploration spatiale et temporelle minutieuse qu'une plongée seule ne pourrait suffire à reproduire. De plus, avec la démocratisation de la vidéo 3D et de la réalité virtuelle, les produits dérivés de ces captures permettront à un public de plus en plus nombreux de faire l'expérience du monde sous-marin et donc de mieux le comprendre et le protéger.

Viduel réalisé avec Visions3FM



Plongez au cœur des récifs du Pacifique grâce à cette nouvelle technologie sur le site internet du SNO CORAIL

Les poissons-perroquets et poissons-papillons: bio-indicateurs de la santé du récif



Une modification de la couverture corallienne entraîne des modifications dans les communautés de poissons associées aux coraux.

C'est le cas des poissons papillon. Leur nombre décline suite à des perturbations naturelles qui entraînent la mortalité des coraux, comme le blanchissement ou la prolifération de l'étoile de mer mangeuse de corail *Acanthaster*. Cette mortalité entraîne une pénurie alimentaire qui affecte énormément ces poissons dont certaines espèces sont exclusivement corallivores.

A l'inverse, les poissons perroquet, herbivores, vont bénéficier de la prolifération des algues, phénomène qui suit les fortes mortalités coralliennes. Mais tout en profitant d'apports alimentaires supplémentaires, ces poissons assurent une régulation de la présence des algues et participent à la résilience des récifs coralliens.

Conclusions d'une étude réalisée par Mélina Grouazel, étudiante en Licence 3 à l'université de la Rochelle.

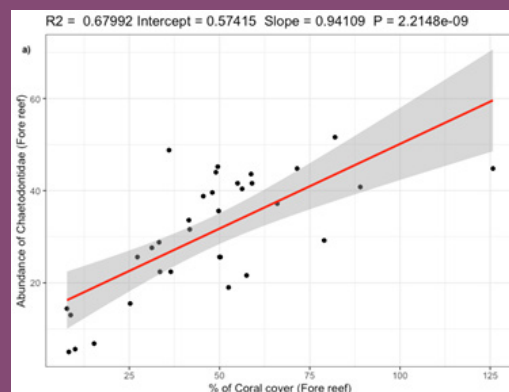


Photo en haut : poisson-papillon *Chaetodon trifascialis*, à proximité d'un corail tabulaire *Acropora hyacinthus*

Graphique ci-dessus : relation entre la couverture corallienne et l'abondance des poissons-papillons pour la pente océanique. Les modèles linéaires sont tracés avec un intervalle de confiance de 95 %. La ligne rouge représente la relation significative.