Étude sur le changement climatique sur l'atoll de Majuro (Îles Marshall)

Le changement climatique et ses effets potentiels sur les ressources halieutiques côtières ont fait l'objet de nombreuses études. Cela dit, personne ne sait à quelle échelle et avec quelle intensité ces changements interviendront ou encore dans quelle mesure ils affecteront le quotidien des populations. La surveillance est la seule façon de détecter les modifications des écosystèmes marins et des ressources.

Pour la première fois cette année, la CPS met en œuvre le projet de suivi de la vulnérabilité et de l'adaptation des pêcheries côtières au changement climatique, financé par l'Agence australienne pour le développement international (AusAID). Le but de ce projet est d'aider les États et Territoires insulaires océaniens à mettre au point et à tester en situation réelle un programme de surveillance de longue durée que les pays pourront mettre en œuvre eux-mêmes. L'étude pilote permettra de définir les éléments dont doivent tenir compte les pays pour la mise au point de leur programme de surveillance du changement climatique, de déceler d'éventuels changements dans la productivité halieutique côtière et de déterminer si ces modifications sont le fruit du changement climatique ou d'autres facteurs tels que la pêche, la pollution et la sédimentation.

Un ensemble de méthodes de suivi a été choisi lors de l'atelier « Suivi de la vulnérabilité et de l'adaptation des pêcheries côtières au changement climatique : indicateurs de suivi et conception d'enquêtes pour l'ensemble de la région du Pacifique », qui s'est tenu en avril 2010. Parmi les méthodes retenues figurent le suivi de la température de l'eau par des enregistreurs de température, les inventaires des poissons et des invertébrés à l'aide des protocoles d'évaluation des ressources mis au point par la CPS, et l'évaluation des habitats à partir de quadrats photographiques. Cinq pays ont été sélectionnés pour cette étude pilote : les Îles Marshall (Majuro), Tuvalu (Funafuti), Kiribati (Abemama), la Papouasie-Nouvelle-Guinée (Manus) et les États fédérés de Micronésie (Pohnpei). Ces pays ont été retenus en raison de leur proximité avec l'équateur, où la température des eaux de surface risque d'augmenter. En outre, on dispose déjà de données sur les poissons, les invertébrés et les paramètres socioéconomiques de ces sites, grâce au Projet régional de développement des pêches océaniques et côtières, mais aussi aux comparaisons multitemporelles des images de la Commission océanienne de recherches géoscientifiques appliquées, ou encore aux capteurs sur SEAFRAME.

Maria photographie un quadrat

En avril de cette année, deux agents du Programme pêche côtière de la CPS (Maria Sapatu, Auxiliaire océanienne en détachement à la CPS, et Kalo Pakoa, Chargé de recherche halieutique (invertébrés)) se sont rendus aux Îles Marshall pour entreprendre une évaluation de référence qui servira de base au suivi. Pour limiter les dépenses et faciliter le travail de suivi de l'équipe formée, le programme de suivi a été mis en place sur l'atoll de Majuro. L'équipe se composait de sept participants de l'Office des ressources marines des Îles Marshall, de l'Office de protection de l'environnement, du Collège des Îles Marshall (établissement d'enseignement supérieur) et de la Société de conservation de l'environnement des Îles Marshall.

En début de formation, les participants ont reçu des informations générales sur le projet relatif au changement climatique et sur les méthodes et équipements utilisés pour le suivi du milieu benthique. Des informations leur ont également été fournies sur les protocoles de saisie des données, l'assurance de la qualité des données, et l'entreposage et l'analyse des données dans la base de données en ligne sur le changement climatique. Sur le terrain, les stagiaires ont appris à positionner un transect linéaire et des quadrats photographiques à l'aide d'un support spécial qui permet aux plongeurs de prendre des photos du substrat à un mètre du fond et d'enregistrer avec un GPS la position de chaque photo prise à un mètre d'intervalle le long du transect.

Deux stations d'échantillonnage de quadrats photographiques ont été parcourues à Laura, au large de la côte ouest de l'atoll de Majuro, au niveau du platier récifal lagonaire et du front récifal, correspondant à un total de 18 transects avec quadrats photographiques. Les photos serviront à extraire des informations de référence sur les habitats pour la partie occidentale de Majuro. La partie orientale sera à son tour échantillonnée à l'aide des mêmes méthodes lors d'une étude de suivi qui aura lieu en mai. L'évaluation de référence des ressources en invertébrés et les résultats préliminaires de l'évaluation de Majuro font l'objet d'un article distinct sur la ressource en holothuries (voir page 4 de ce numéro).

Membres de l'équipe de formation des Îles Marshall.

La première moitié de la formation constituait une introduction et visait à préparer les stagiaires à la deuxième partie prévue en mai. Au cours de cette deuxième phase, des enregistreurs de température seront mouillés à Laura, deux stations de quadrats photographiques seront échantillonnées sur la partie est de Majuro, et une évaluation de référence des ressources en poisson sera effectuée. Les travaux de suivi sur le changement climatique seront supervisés par Maria Sapatu, tandis que l'évaluation de référence des ressources en poisson se fera sous la houlette de Being Yeeting, Chargé de recherche principal en ressources récifales (poissons) à la CPS.

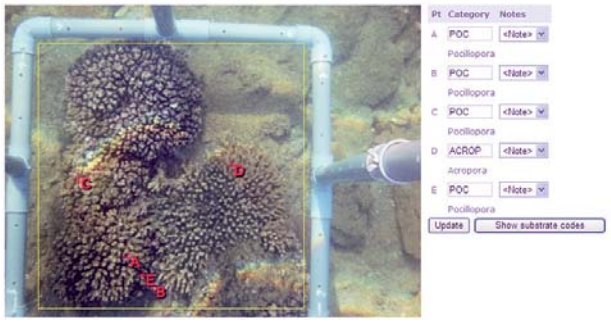
Pour plus d'information :

Maria F. Sapatu
Auxiliaire océanienne en détachement à la CPS
Section science et gestion halieutiques côtières
(MariaS@spc.int)

La méthode d'étude par quadrat photographique

Pour l'étude d'un transect avec quadrats photographiques, le plongeur se sert d'un cadre et d'un mètre ruban comme pour un quadrat classique, mais prend, en plus, des photographies tout le long du transect, à un mètre d'intervalle, pour suivre l'évolution du milieu benthique (par exemple des coraux vivants). La longueur du mètre ruban et la superficie et la hauteur du cadre servant à délimiter le quadrat varieront en fonction de l'objet à surveiller. Pour les besoins du projet de suivi du changement climatique de la CPS, les transects s'étendent sur 50 mètres sur une zone sélectionnée du fond marin. Une surface d'environ 0,25 m^2 est photographiée à un mètre du fond.

Quelque 1 800 photos seront prises sur chaque site pilote dans quatre stations au total : deux stations dans une aire marine gérée et deux autres dans des zones autorisées à la pêche. Dans chacune de ces stations, trois transects de 50 mètres de long seront mis en place dans trois zones récifales distinctes (récif côtier ou frangeant, arrière-récif et pente externe) à des profondeurs de 5 à 15 mètres. L'emplacement de chaque aire photographiée est enregistré en mode poursuite et les coordonnées des extrémités de chaque transect sont relevées à l'aide d'un système de positionnement mondial (GPS) afin de pouvoir les cartographier et de répéter l'étude aux mêmes endroits. L'opération devrait être reproduite dans son intégralité tous les deux ans.



Quadrat photographique, où l'on peut voir les cinq points choisis de façon aléatoire (A, B, C, D, E), que le chercheur devra identifier.

Les photographies des habitats sont ensuite analysées à l'aide d'un logiciel de la CPS (disponible en ligne à l'adresse : http://www.spc.int/CoastalFisheries/CPC/BrowseCPC, voir photo), dont le principe est similaire à celui du logiciel d'analyse Coral Point Count (CPCe) de Kohler et Gill (2006)[1]. Ce logiciel génère automatiquement cinq points aléatoires sur les photographies téléchargées dans le système (voir photo), pour lesquels le chercheur doit préciser le type de substrat par genre. Les résultats sont alors résumés dans un tableau Microsoft Excel, et présentés sous forme de moyennes par transect/catégorie (genre des coraux, des algues, etc.) et regroupés par classe (coraux vivants, coraux morts, algues, etc.)

Cette méthode de suivi comporte plusieurs difficultés :

- En raison de la mauvaise visibilité et de la turbidité importante de certaines zones, il est difficile de voir les détails des photographies.
- Sous l'action de fortes vagues, les plongeurs peuvent avoir du mal à se stabiliser pour prendre les photos.
- Il peut être difficile de stabiliser le cadre des quadrats en raison du relief des récifs coralliens.
- À des profondeurs de 5 à 15 mètres, il peut être très difficile de constater si l'appareil photo ou le GPS ne sont pas en état de marche. Il est donc très important de revérifier l'état des appareils avant chaque plongée.

[1] Kohler K.E. and Gill S.M. 2006. Coral Point Count with Excel extensions (CPCe): A Visual Basic program for the determination of coral and substrate coverage using random point count methodology. Computers and Geosciences 3(9):1259–1269.