

## L'analyse de 12 000 échantillons stomacaux permet de mieux comprendre l'impact de la pêche sur l'écosystème

Depuis l'an 2000, les pays du Pacifique ont investi dans le suivi de leur écosystème pélagique. En effet, durant plusieurs campagnes de marquage, des observateurs ont recueilli des estomacs de prédateurs afin d'en faire analyser le contenu par le Secrétariat général de la Communauté du Pacifique (CPS). Ce suivi est l'occasion de modéliser les dynamiques de l'écosystème de la warm pool dans le Pacifique occidental équatorial. Ces modèles peuvent fournir des données de référence sur la structure de l'écosystème qui peuvent être utilisées pour évaluer :

1. les effets de la variabilité et du changement climatiques sur la fonction écosystémique, ce qui permet de mieux planifier la mise en œuvre des mesures d'adaptation visant à garantir la viabilité des pêcheries et la rentabilité du secteur ; et
2. les effets de plusieurs régimes de capture sur la structure et le fonctionnement de l'écosystème, ce qui permet d'obtenir les informations nécessaires pour l'élaboration de mesures de gestion.

Cet article se concentre sur le second point : les effets de plusieurs régimes de capture sur la structure et le fonctionnement de l'écosystème.

### La modélisation de l'écosystème de la warm pool

Plus de 12 000 estomacs de prédateurs ont été prélevés et analysés depuis le début des activités de suivi. Les résultats de ces analyses ont été intégrés dans un modèle trophique décrivant l'écosystème de la warm pool (figure 1) et permettant de prévoir les réactions dynamiques de l'écosystème

aux simulations d'évolutions de l'effort de pêche au fil du temps (Ecopath avec Ecosim, [www.ecopath.org](http://www.ecopath.org)).

L'écosystème simplifié ainsi modélisé était constitué de 44 groupes : rejets des pêcheries (1 groupe), détritits (1), phytoplancton (2), zooplancton (2), espèces « fourrage » et proies (espèces épipélagiques, mésopélagiques, bathypélagiques, migratrices ou non, poissons, mollusques, crustacés) (11), espèces accessoires (coureur arc-en-ciel, brème,

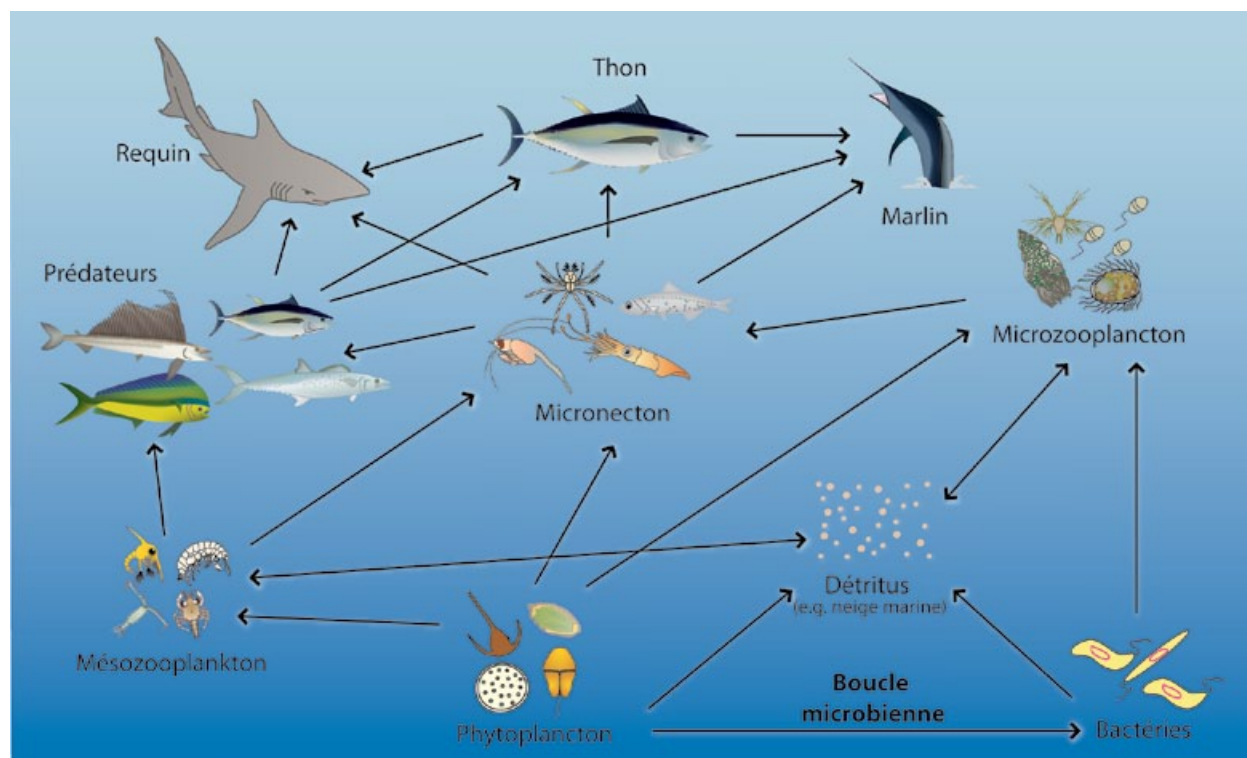


Figure 1. Vue simplifiée du réseau trophique généralisé des thonidés et d'autres grands poissons pélagiques dans la warm pool. On notera qu'en bas du réseau trophique, le phytoplancton (plantes microscopiques) et la « neige marine » (phytoplancton et zooplancton décomposés par les bactéries, aussi appelés détritits) constituent tous deux des apports trophiques.

saumon des dieux, poisson lancette, escolier et rouvet, petits thonidés, dorade coryphène, thazard) (8), thonidés (germon, bonite, thon jaune, thon obèse de différentes classes de taille) (8), requins (requin océanique à pointe blanche, requin soyeux, peau bleue, mako et autres) (5), poissons à rostre (espadon de deux classes de taille, marlin rayé, marlin bleu et autres) (5) et tortues (1).

Quatre pêcheries (palangre, canne, senne dans des bancs non associés, senne dans des bancs associés) ont été reprises dans le modèle.

Neuf scénarios d'effort de pêche ont été examinés. Ils prévoyaient des mesures destinées à réduire ou à augmenter les captures de prises accessoires et des mesures destinées à réduire ou à augmenter les captures de thons en a) modifiant l'intensité de la pêche à la palangre ou à la senne, associée ou non (bancs libres) à des dispositifs de concentration du poisson (DCP), et en b) simulant la mise en œuvre de mesures permettant de limiter les prises accessoires. Les résultats ont été estimés pour 2026 et 2046.

## Comment fonctionne l'écosystème de la warm pool et quelles en sont les dynamiques essentielles ?

La majeure partie (74 %) de la biomasse de l'écosystème se trouve dans le phytoplancton et le zooplancton (niveaux trophiques 1 et 2), alors que les prises de poissons industrielles (thonidés et prises accessoires) se trouvent aux

niveaux 4 et 5 en haut du réseau trophique et représentent moins de 8 % de la biomasse totale de l'écosystème pélagique (figure 2).

Le principal groupe « clé de voûte » du modèle de l'écosystème de la warm pool est constitué des thons jaunes de petite taille, ce qui s'explique par leurs valeurs de production et de consommation élevées, et leur régime alimentaire varié. Vient ensuite le groupe « clé de voûte » des proies, qui présentent des valeurs de production élevées en tant que prédateurs, mais sont également des proies importantes pour un large éventail de poissons plus grands, tels que le thon et le marlin.

## Les effets potentiels des stratégies de pêche sur l'écosystème dans son ensemble

L'écosystème modélisé n'était pas sensible aux grandes perturbations liées à la pêche. Cela pourrait être lié à la grande diversité de prédateurs du réseau trophique qui consomment un vaste éventail de proies. Par conséquent, la préservation de la diversité contribue considérablement à la viabilité du système.

La structure de l'écosystème était particulièrement sensible aux changements de biomasse dans les groupes de proies (par ex. petits poissons pélagiques, comme l'anchois), étant donné que ces espèces de niveaux trophiques intermédiaires sont des proies importantes des thonidés, ainsi

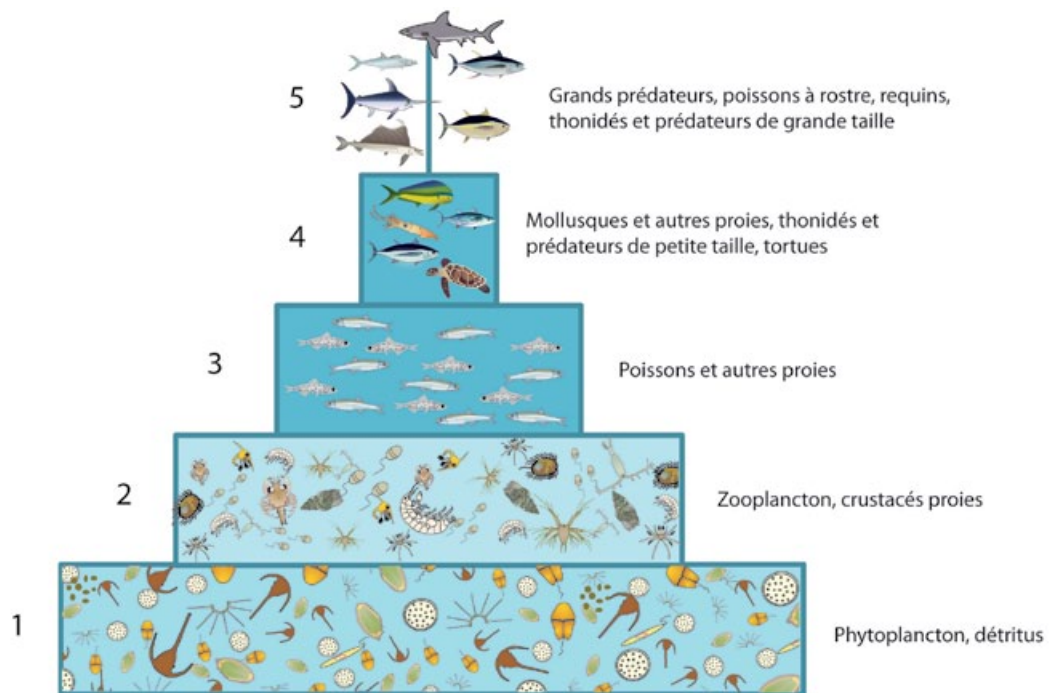


Figure 2. Le modèle de l'écosystème de la warm pool se caractérise par le nombre important de relations trophiques entre les groupes et par un large éventail de proies consommées par une grande diversité de prédateurs.

que des prédateurs pour les niveaux trophiques inférieurs, comme le zooplancton. Par conséquent, les variations de la disponibilité et de la qualité des proies associées aux changements climatiques affecteront les pêcheries et l'écosystème dans son ensemble.

Les simulations ont révélé que les groupes comprenant les espèces accessoires à grande longévité et à faible productivité, comme le requin, le saumon des dieux et les poissons à rostre, sont les plus susceptibles d'être affectés par la variation de l'effort de pêche à la senne et à la palangre.

L'intensification de la pêche à la senne autour des DCP engendre une hausse de la mortalité des requins et une diminution de la biomasse de certaines espèces et classes de taille des thonidés. Il s'agit du pire scénario pour l'écosystème. Inversement, la diminution de l'effort de pêche à la senne autour des DCP implique une augmentation du nombre de requins, mais ce résultat est moins marqué quand l'effort de pêche sur DCP est réorienté vers les thonidés évoluant en bancs libres.

L'augmentation de la pêche à la palangre entraîne une hausse de la mortalité des requins, des saumons des dieux et de certaines espèces de poissons à rostre. Le saumon des dieux et les poissons à rostre sont tout aussi impactés quand l'effort de pêche à la palangre est maintenu à l'identique, mais que des mesures d'atténuation des prises de requins sont mises en œuvre et permettent une baisse de la mortalité de ceux-ci.

Les simulations effectuées à ce jour semblent indiquer que certaines espèces de l'écosystème tireront profit des variations de l'effort de pêche, tandis que d'autres seront perdantes; les responsables devront déterminer les groupes d'espèces qui devraient bénéficier des effets favorables.

Il semble également qu'aucun indicateur ne permette à lui seul de déterminer précisément les réactions de l'écosystème face à la variation des captures. Cela témoigne de la complexité de l'écosystème. Il faudra sans doute utiliser une

grande diversité d'indicateurs pour déceler l'ensemble des effets liés à la variation des stratégies de capture.

Comme pour les modèles d'évaluation des stocks de thonidés, il est indispensable d'utiliser les meilleures données disponibles. Pour parfaire ce modèle, il faudra procéder à un suivi permanent et étendu (observations en mer ou électroniques) des prises et des rejets d'espèces accessoires. Par ailleurs, pour obtenir un modèle à échelle plus fine, il sera nécessaire d'élargir les programmes de suivi des pêcheries et d'ajouter aux missions d'observation habituelles le prélèvement d'estomacs d'espèces proies.

### Bibliographie

Allain V., Griffiths S., Bell J. and Nicol S. 2015. Monitoring the pelagic ecosystem effects of different levels of fishing effort on the western Pacific Ocean warm pool. Issue-specific national report. Programme pêche hauturière, Secrétariat général de la Communauté du Pacifique, Nouméa, Nouvelle-Calédonie. [http://www.spc.int/oceanfish/en/publications/doc\\_details/1376-monitoring-the-pelagic-ecosystem-effects-final](http://www.spc.int/oceanfish/en/publications/doc_details/1376-monitoring-the-pelagic-ecosystem-effects-final)

#### Pour plus d'information :

**Valérie Allain,**  
Chargée de recherche halieutique, CPS  
[ValerieA@spc.int](mailto:ValerieA@spc.int)

**Shane Griffiths**  
Oceans and Atmosphere Flagship, Centre australien pour la recherche scientifique et industrielle (CSIRO)  
[shane.griffiths@csiro.au](mailto:shane.griffiths@csiro.au)

**Simon Nicol**  
Directeur de recherche halieutique, CPS  
[SimonN@spc.int](mailto:SimonN@spc.int)



Photo : David Itano - ©ISSF, 2012