

## Le Programme pêche hauturière se lance dans une nouvelle aventure

La Section suivi et analyse de l'écosystème du Programme pêche hauturière de la CPS et l'Institut français de recherche pour le développement (IRD) mènent actuellement un programme d'étude sur les niveaux trophiques intermédiaires de l'écosystème pélagique, le zooplancton et le micronecton. Ce programme, intitulé NECTALIS, tire son nom de « necton », partie de la faune marine qui nage et se déplace activement dans la colonne d'eau (par opposition au plancton qui se laisse dériver passivement), et de « Alis », le navire océanographique de l'IRD, basé à Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

### But du projet

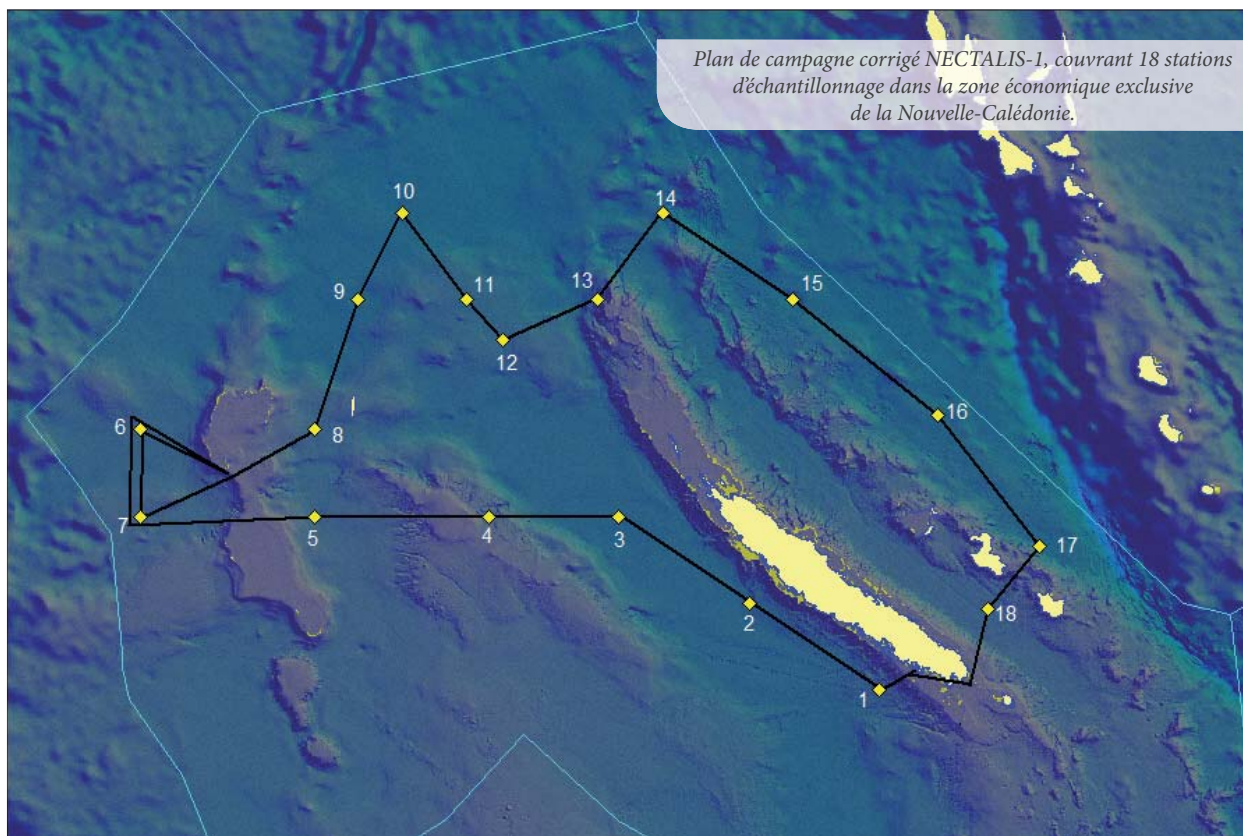
Les résultats des campagnes océanographiques intéresseront au premier chef les États et Territoires insulaires océaniques (qui ciblent les ressources thonières), puisqu'ils nous permettront d'accroître notre niveau de confiance dans les prévisions par modélisation des déplacements des thonidés et des effets de la pêche et du milieu sur les écosystèmes pélagiques. Les modèles sont une importante source d'information pour les gestionnaires des pêches. Nous cherchons à améliorer notre connaissance de la distribution spatiotemporelle et du comportement des proies des thonidés (zooplancton et micronecton) afin de mieux comprendre la relation entre les ressources thonières, le milieu et la pêche.

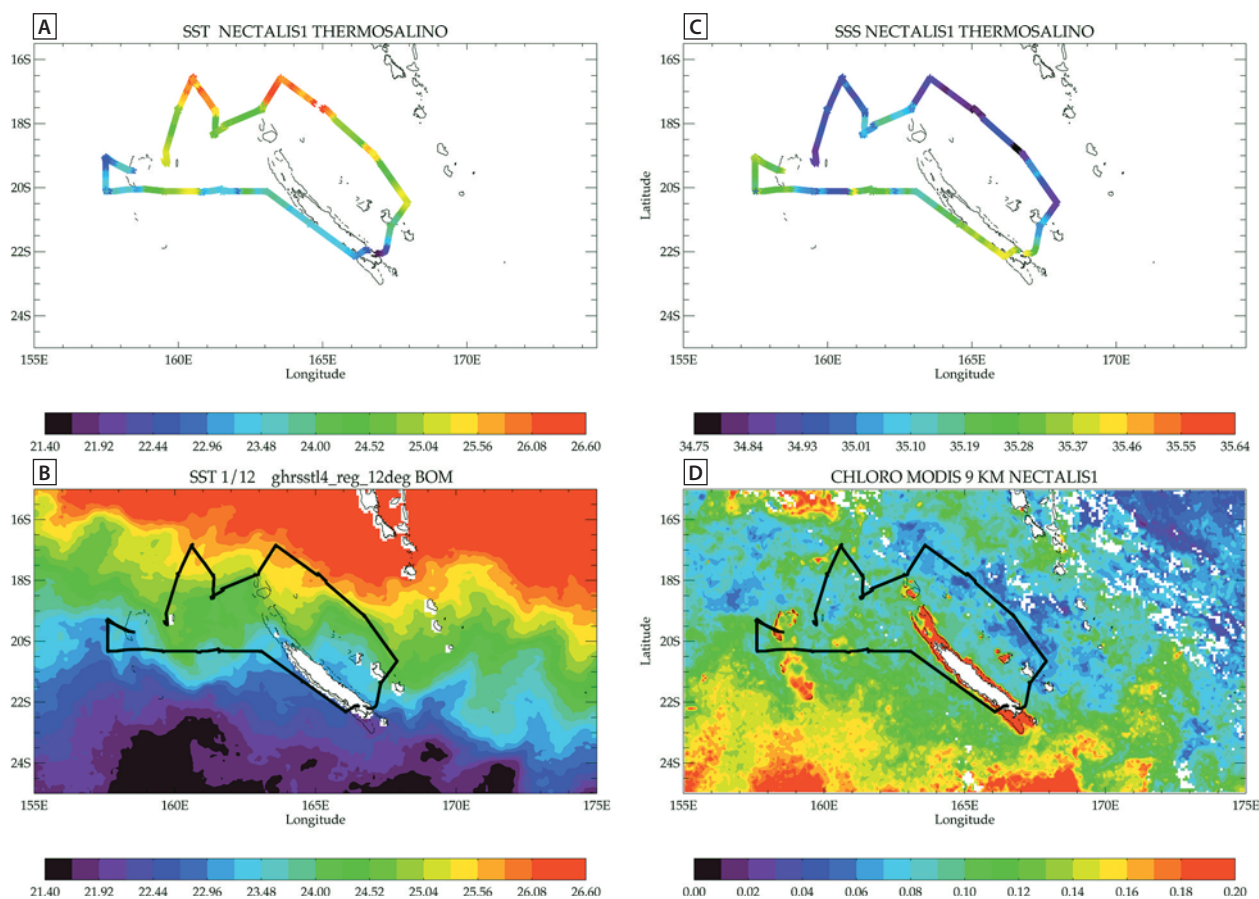
Le zooplancton et le micronecton permettent de faire le lien entre les paramètres physico-chimiques de l'eau de mer (qui influencent leur distribution et leur abondance) et les thonidés (qui se nourrissent de ces organismes). Les composantes « zooplancton » et « micronecton » des modèles écosystémiques sont particulièrement incertaines, principalement parce que nous disposons de très peu d'observations directes pour valider les modèles. Au cours des campagnes NECTALIS, nous espérons combler ce déficit d'observations et ainsi valider les modèles.

### Campagnes

Nous conduirons deux campagnes pluridisciplinaires pour l'acquisition en mer de données physico-chimiques et de données sur le zooplancton et le micronecton. Les deux campagnes se dérouleront au cours de l'hiver austral (juillet à août) et de l'été (novembre à décembre), quand les paramètres environnementaux changent. Pour caractériser les propriétés physico-chimiques et la production primaire, nous effectuerons les mesures suivantes : température, salinité, oxygène, fluorimétrie, lumière, courants, nutriments, pigments photosynthétiques, abondance phytoplanctonique, production primaire et communautés phytoplanctoniques. La production secondaire (zooplancton, micronecton) sera caractérisée par de l'acoustique et des échantillonnages du zooplancton et du micronecton.

Le 30 juillet 2011, l'équipe de la première campagne, NECTALIS-1, a quitté Nouméa (Nouvelle-Calédonie) à bord du navire océanographique *Alis*, pour trois semaines de recherches dans la ZEE de la Nouvelle-Calédonie, avec au programme l'échantillonnage de 29 stations.





Données recueillies au cours de la campagne :

A : Température des eaux de surface (SST) en °C (mesurée depuis le bateau);

B : Température des eaux de surface (SST) en °C (imagerie satellitaire);

C : Salinité des eaux de surface (SSS) en ‰ (mesurée depuis le bateau);

D : Concentration en chlorophylle en  $\text{mg m}^{-3}$  (imagerie satellitaire).

## L'équipe

L'équipe de chercheurs regroupe acousticiens, biogéochimistes, océanographes, biologistes et halieutes de différents instituts de recherche. Ils sont chargés de recueillir, d'analyser et de modéliser des données d'observation des niveaux trophiques intermédiaires (zooplancton et micronecton).

Valérie Allain, Chargée de recherche halieutique (analyse de l'écosystème) au sein de la Section suivi et analyse de l'écosystème du Programme pêche hauturière de la CPS, et Christophe Menkes, chercheur à l'IRD, ont dirigé la campagne.

Chercheur	Domaine de recherche	Institution
Valérie Allain	Micronecton	CPS
Christophe Menkes	Océanographie physique	IRD
Martine Rodier	Chimie océanique et phytoplancton	IRD
Houssem Smeti	Zooplancton	IRD
Erwan Josse	Acoustique	IRD

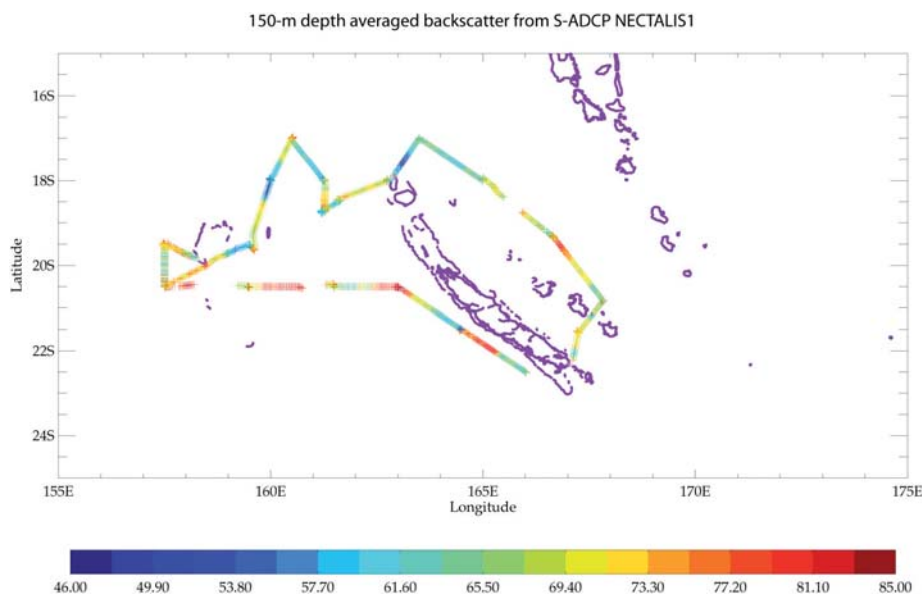
## Après le travail de terrain

Le travail de terrain sera complété à plusieurs niveaux : modélisation physique, chimique et biogéochimique, études du régime alimentaire des thonidés et modélisation des écosystèmes pélagiques, notamment à l'aide de plusieurs sous-modèles sur lesquels travaille une équipe regroupant de nombreux scientifiques de la CPS et de l'IRD.

## Résultats préliminaires

À l'issue de la première campagne, achevée à la mi-août, les scientifiques sont rentrés à terre avec une masse importante de données et d'échantillons à analyser. L'itinéraire que devait emprunter le navire océanographique a dû être modifié en cours de route en raison du mauvais temps et de plusieurs problèmes logistiques, de sorte que l'équipe n'a pu couvrir que 18 des 29 stations d'échantillonnage prévues. La plupart des données devront être traitées et analysées en profondeur avant que des résultats définitifs puissent être communiqués, mais on voit déjà apparaître quelques éléments d'information intéressants, comme détaillé ci-dessous.

L'examen des relevés de température et de salinité dans la couche de surface (0-3 mètres de profondeur) révèle la présence d'une masse d'eau plus chaude et moins salée dans



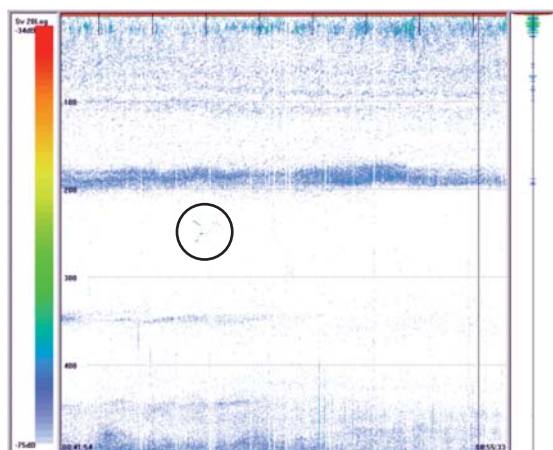
Anomalies dans l'amplitude des signaux rétrodiffusés (données diurnes moins moyenne diurne ; données nocturnes moins moyenne nocturne pour supprimer le cycle journalier) ; moyenne sur une profondeur de 0 à 150 mètres.

le nord, alors que le sud est occupé par une masse d'eau plus froide et plus salée. Les masses d'eau chaude à faible salinité sont caractéristiques des eaux tropicales, tandis que les masses d'eau fraîches à forte salinité sont un indicateur de la migration saisonnière des eaux subtropicales vers le nord. On distingue clairement un front entre ces deux masses d'eau. Dans les deux régions, la rétrodiffusion de l'un des sondeurs acoustiques, que l'on peut interpréter comme un indice de la biomasse relative du mésozooplancton et du micronecton, montre que la faune est moins abondante au nord qu'au sud dans les eaux situées entre 0 et 150 mètres de profondeur.

L'échosondeur est un instrument de première importance lors d'une campagne scientifique, car il permet de déterminer la distribution verticale du micronecton et d'en estimer la biomasse relative. Il permet également de repérer les grands animaux. Sur l'échogramme du sondeur EK60 ci-dessous, on distingue une couche de micronecton entre 180 et 200 mètres de profondeur. Juste en-dessous de cette couche profonde, à environ 250 mètres, un signal isolé (voir cercle noir dans la figure ci-dessous) a été interprété comme un indicateur de la

présence d'un groupe d'au moins deux thons, d'à peu près un mètre de long, d'après la force du signal.

Le micronecton se compose de divers organismes (lanternules, haches d'argent, crevettes profondes, petits calmars et animaux gélatineux) vivant à des profondeurs différentes et migrant par déplacements verticaux dans la colonne d'eau. Certains de ces organismes, résidant dans des eaux très profondes, remontent à la surface au crépuscule pour y passer la nuit, avant de replonger à l'aube vers les profondeurs. Au cours de la campagne, nous avons prélevé des échantillons de micronecton à l'aide d'un grand chalut pélagique, mouillé pour cibler les couches observées sur l'échosondeur.



Capture d'écran de l'échogramme du sondeur EK60



Échantillons de micronecton : mélange de petits poissons, calmars et crustacés, consommés quotidiennement par les thonidés et d'autres grands prédateurs pélagiques.

## Pour plus d'information :

**Valérie Allain**

Chargée de recherche halieutique (interactions trophiques, variabilité environnementale, biodiversité et habitats), CPS (ValerieA@spc.int)