

Vers une meilleure compréhension des déplacements verticaux des thons tropicaux



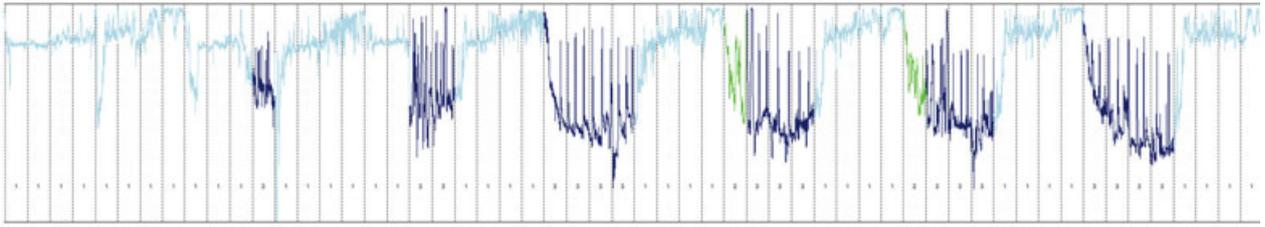
La majorité des nouveaux travaux de recherche sur la pêche thonière portent généralement sur les populations de thonidés et les flottilles de pêche, mais il reste encore beaucoup à apprendre sur le comportement individuel de ces animaux étonnants. Les spécialistes des pêches s'intéressent tout particulièrement à leur déplacement individuel dans la colonne d'eau, car l'impact que peuvent avoir les différents engins de pêche sur les thons varie en fonction de leurs déplacements.

Depuis 2006, dans le cadre du Programme de marquage des thonidés dans le Pacifique, la CPS insère dans l'abdomen des thons des marques enregistreuses électroniques afin de recueillir des données sur leurs déplacements verticaux dans la région tropicale de l'océan Pacifique occidental et central. Ces marques, implantées par voie chirurgicale, sont des appareils électroniques qui enregistrent, toutes les dix secondes pour les plus performantes, des données sur l'intensité lumineuse, la profondeur et la température de l'eau dans laquelle évolue chaque poisson marqué. Lorsque ces thons sont capturés, les marques sont renvoyées à la CPS pour être analysées. À ce jour, la base de données du Programme de marquage des thonidés dans le Pacifique (qui se trouve à la CPS) contient les informations enregistrées par plus de 130 marques restituées qui avaient été implantées sur trois espèces différentes de thonidés : le tout représente plus de 130 000 jours de collecte de données portant sur une grande variété de tailles de poissons, et un large éventail de régions et de périodes, soit jusqu'à 14 000 observations enregistrées par jour sur la profondeur, la température et l'intensité lumineuse de l'environnement aquatique dans lequel évolue chaque thon !

Les comportements individuels observés grâce aux données de marquage sont parfois cohérents, et parfois très irréguliers. Certains poissons suivent de façon évidente le même schéma comportemental jour après jour sur des périodes de plusieurs mois. Par exemple, les thons obèses (*Thunnus obesus*) et les thons jaunes (*Thunnus albacares*) restent souvent dans les eaux

peu profondes la nuit, et descendent dans la colonne d'eau le jour. Toutefois, on pense que ces déplacements s'expliquent par le fait que les thons se nourrissent tout au long de la journée de poissons et d'invertébrés de plus petite taille se trouvant à différentes profondeurs. On peut parfois observer des écarts importants par rapport à ces schémas comportementaux. Un spécimen peut rester dans les eaux peu profondes pendant plusieurs semaines d'affilée, puis plonger brusquement à plusieurs centaines de mètres de profondeur, ou bien se déplacer constamment dans toute la colonne d'eau et ne rester que rarement dans la même couche d'eau pendant plus de quelques minutes. Lors de l'analyse de ces données, il a toujours été difficile de décrire ces comportements de façon objective, et de comprendre leurs évolutions et l'influence de certains facteurs (comme l'évolution biologique de chaque spécimen, la nourriture disponible dans les différentes couches d'eau ou encore l'impact des objets flottants).

En tant que doctorant rattaché à la CPS, je travaille à l'élaboration de nouvelles méthodes analytiques pour résoudre ces problèmes aux côtés des agents du Programme pêche hauturière de la CPS. Nous mettons au point des modèles informatiques permettant de repérer les déplacements verticaux des thonidés grâce aux données issues des marques-archives et de tisser des liens de cause à effet entre les comportements identifiés (ainsi que les changements de comportement) et certains facteurs (lieu, période du jour ou de la nuit, ou taille du poisson, par exemple). Cela permet d'établir des comparaisons quantita-



Données relatives aux déplacements dans la colonne d'eau d'un grand thon obèse, classées à l'aide du modèle de Markov caché. Ce thon se déplace tour à tour dans les eaux peu profondes (bleu clair) et les eaux très profondes (bleu foncé), passant parfois d'une couche d'eau à une autre tout en n'y restant que pendant de courtes périodes (vert), surtout avant et après l'aube.

tives entre les différents comportements adoptés par les thons ou par un même spécimen au fil du temps. Cette méthode permettra notamment d'étudier précisément dans quelle mesure les thons peuvent devenir plus vulnérables aux engins de pêche lorsqu'ils se regroupent près d'objets flottants, comme les dispositifs de concentration du poisson (DCP). Cette méthode est donc particulièrement pertinente étant donné l'utilisation accrue des DCP dans la région océanienne et leur incidence négative supposée sur certains stocks de thons et sur les spécimens de petite taille. L'un des objectifs de notre projet est de déterminer à quel moment se produisent les associations et quelles peuvent en être les conséquences pour les thonidés, dans toutes les classes de taille.

L'analyse spécifique du comportement des thons dans la colonne d'eau permet non seulement d'en savoir davantage sur le cycle de vie de ces poissons, qui sont difficilement observables dans leur milieu naturel, mais également d'informer les scientifiques sur les changements comportementaux majeurs, afin de leur permettre d'adapter les conseils prodigués aux gestionnaires des pêches. Par exemple, on observe depuis un certain temps que les thons de plus grande taille évoluent dans des eaux plus profondes et pendant de plus longues périodes que les spécimens plus petits, car en se développant, les thons acquièrent des caractéristiques physiologiques leur permettant de chasser et de se nourrir dans des eaux plus froides et plus pauvres en oxygène. Le comportement des thons dans la colonne d'eau renvoie à la notion d'utilisation de l'habitat qui est essentielle pour mieux appréhender la vulnérabilité des thonidés aux engins de pêche. Néanmoins, on connaît encore mal les différents aspects de ces changements biologiques, à savoir : à quel moment et à quelle vitesse ils ont lieu, et s'ils varient en fonction des espèces et des lieux. Nous avons observé lors des analyses préliminaires que le thon obèse a clairement tendance à évoluer dans les eaux profondes pendant la journée. Cependant, certains spécimens mesurant entre 60 et 70 cm évoluent dans des eaux de plus en plus profondes avec le temps. Ces poissons continuent d'évoluer en eaux profondes le jour avec la même fréquence, mais ils atteignent progressivement de plus grandes profondeurs au fur et à mesure de leur croissance.

Ce type d'analyse permet aux scientifiques d'acquérir de nouvelles connaissances en s'appuyant sur les données d'excellente qualité recueillies par la CPS, ses pays membres et les entreprises de pêche. Ainsi, les chercheurs peuvent non seulement décrire et comprendre le comportement des thonidés et d'autres espèces importantes, mais aussi améliorer les modèles qui servent à étayer les conseils scientifiques et à fournir des informations sur l'état des stocks. Le grand nombre de données collectées grâce aux marques-archives apporte une ouverture sur un monde qui nous était jusque-là inconnu. Toutefois, comme nous ne pouvons pas observer directement les comportements des thonidés, ni les facteurs qui les influencent, ces données d'archives ne donnent qu'une vision limitée de ce monde. Les évolutions futures de ce projet et les initiatives à venir nous permettront d'extraire un maximum d'informations utiles de ces ressources extrêmement précieuses.

Pour plus d'information:

Joe Scutt Phillips

Doctorant à l'Institut de simulation des systèmes complexes à l'Université de Southampton
joe.scuttphillips@soton.ac.uk



Implantation d'une marque-archive dans l'abdomen d'un thon jaune (on peut voir l'antenne verte de la marque sortir de l'abdomen) (photo : CPS).