

Océanographie - écosystèmes marins

Le rôle majeur des « oasis » océaniques dans les interactions entre organismes marins

Communiqué de presse | Marseille | 15 octobre 2014

Une étude internationale, coordonnée par des chercheurs de l'IRD, de l'Institut de la mer du Pérou (IMARPE), de Télécom Bretagne et du CNRS, a permis de comprendre le rôle majeur joué par la dynamique océanique dans la structuration de l'écosystème marin. La turbulence océanique crée des « oasis » qui concentrent la majorité des organismes marins, du zooplancton aux oiseaux. L'identification de ce processus contribuera, à terme, à améliorer les mesures de gestion spatialisées des ressources marines. Ces résultats sont publiés dans la revue *Nature Communications*, le 15 octobre.

Les masses d'eau océaniques sont en perpétuel mouvement. La turbulence océanique crée d'éphémères « oasis », parfois semblables à de petits tourbillons dans les écosystèmes hauturiers. Identifier où et quand ces oasis apparaissent constituait un défi pour les scientifiques, qui disposent de peu d'observations à très haute résolution. Qui, des mécanismes océaniques de grande échelle (quelques dizaines de km, bien identifiés), ou de petite échelle (de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres, largement méconnus), jouent le rôle le plus important ? Comment les prédateurs s'adaptent à ce paysage changeant ?

Le fort impact de la turbulence océanique sur les écosystèmes marins

Afin de mieux comprendre la formation des ces oasis, les chercheurs ont recueillis au large du Pérou (zone du courant de Humboldt) des données d'échosondeurs acoustiques, qui permettent d'obtenir, à chaque seconde, des informations sur la turbulence océanique et les biomasses en plancton et poissons. Ces données ont été complétées par des suivis GPS de fous et de cormorans, principaux oiseaux marins au Pérou.

Les chercheurs ont ainsi montré que la dynamique océanique de fine échelle joue le rôle principal dans la structuration de l'écosystème marin, du plancton aux oiseaux. En effet, la turbulence crée des « oasis », structures physiques semblables à de petits tourbillons ou à des ondes, qui concentrent les organismes planctoniques (passivement entraînés par les courants). Les poissons, oiseaux et autres prédateurs mobiles, adaptent alors leur distribution à celle de leurs proies dans ce paysage dynamique.



© IRD/ Yann Tremblay

Oiseaux marins s'alimentant près d'un « oasis » océanique au Pérou



Institut de recherche
pour le développement

Vers la gestion spatialisée des ressources marines ?

La meilleure connaissance et la quantification de ces processus à petite échelle constitue un pas important dans la compréhension des mécanismes permettant le transfert d'énergie le long de la chaîne alimentaire. Les chercheurs s'attachent maintenant à cartographier les « hotspots » (zones où ces oasis sont les plus nombreuses) afin d'améliorer la délimitation d'aires marines protégées pélagiques. A plus long terme, la prise en considération de ces mécanismes permettra d'améliorer les mesures de gestion spatialisée des ressources marines et les modèles écosystémiques.

Enfin, il est à craindre que le changement climatique, en intensifiant la stratification des océans¹, ne réduise le nombre et l'intensité des structures physiques et affecte ainsi les interactions biologiques, du plancton aux grands prédateurs. Ceci pourrait avoir des répercussions négatives sur les populations marines, dont les ressources exploitées.

Contacts

- Service presse IRD siège : Cristelle Duos | presse@ird.fr | T : 04 91 99 94 87
- Chercheur : Arnaud Bertrand, océanologue à l'IRD, laboratoire Ecosystèmes marins exploités (UMR EME) | T : +55 81 9641 1154 (Brésil, 5h de décalage horaire) | Possibilité de convenir d'un rendez-vous skype par mail : arnaud.bertrand@ird.fr

Pour aller plus loin

Reference : Bertrand Arnaud, Grados D., Colas F., Bertrand S., Capet X., Chaigneau A., Vargas G., Mousseigne A., Fablet R. Broad impacts of fine-scale dynamics on seascape structure from zooplankton to seabirds. *Nature Communications* 5: 5239, 2014. doi:10.1038/ncomms6239

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du laboratoire mixte international *Dynamiques du système du courant de Humboldt (LMI DISCOH)*, en collaboration avec l'IMARPE, Télécom Bretagne et le CNRS (laboratoires LOCEAN, LEGOS et LAB-STICC). Par ailleurs, cette étude a bénéficié des travaux conduits dans le cadre de l'ANR TOPINEME (*TOp Predators as INDicators of Exploited Marine Ecosystem dynamics*).

Le saviez-vous ?

Les écosystèmes marins sont fortement hétérogènes : les organismes se concentrent dans certaines zones alors que de grands espaces se trouvent peu habités. Créée passivement par la turbulence et activement par le comportement des organismes, cette hétérogénéité est à l'origine d'une grande variété de processus, en particulier des interactions entre les prédateurs et leurs proies.

¹ L'augmentation de la température à la surface de l'eau crée une « barrière » de densité avec les eaux profondes plus froides.