



▲ Superpositions (en haut) des anomalies de hauteur d'eau (SLA en cm, données AVISO) et (en bas) de la chlorophylle de surface (en log [mg.m⁻³], données SeaWiFS) avec (en points) les positions de captures de thons (A) ou les positions de Frégates (B).

Les structures rouges correspondent à des tourbillons anticycloniques chauds (convergent en surface) riches en chlorophylle à leur périphérie et les structures bleues à des tourbillons cycloniques froids (divergent en surface) riches en chlorophylle en leur centre; la bordure entre deux tourbillons est également très productive.

D'après Tew Kai E. et Marsac F., 2008.

Tourbillons méso-échelle et top prédateurs dans le canal de Mozambique

Le canal du Mozambique (10°-30°S/30°-50°E) est un laboratoire naturel d'étude des tourbillons océaniques méso-échelle (diamètre de 50 à 300 km, durée de vie d'une semaine à plusieurs mois) et de leur influence sur les populations de prédateurs supérieurs. Chaque année, 4 à 7 tourbillons, alternativement cycloniques et anticycloniques, se succèdent dans le canal. Ils sont principalement détectés par altimétrie satellitaire radar (mesure satellitaire de la hauteur locale de la mer). L'utilisation de descripteurs spatiaux des tourbillons et des structures associées (front, filaments) a permis l'étude de leur influence sur la distribution des thons.

Deux types d'indicateurs de la présence de bancs de thons ont été utilisés : les données de captures de thons ainsi que les géolocalisations de frégates équipées de balises. Les frégates, oiseaux incapables de plonger, suivent les bancs de thons pour s'alimenter de petits animaux pourchassés par les grands prédateurs marins, essentiellement en périphérie des tourbillons : elles adaptent leur stratégie d'alimentation à des habitats restreints où la probabilité de trouver des proies reste forte et elles jouent ainsi un rôle de « sentinelles permettant de mieux connaître l'évolution de l'état de santé des écosystèmes » (F. Marsac).

Les observations de captures directes de thons (associées à la position des bateaux en action de pêche) sont obtenues soit en périphérie, soit au cœur des tourbillons, où la production phytoplanctonique est importante. L'analyse de la distribution spatiale des thons à partir de ces deux familles d'indicateurs montre qu'ils sont, comme d'autres prédateurs supérieurs (tortues, lions de mer...), capables d'utiliser les tourbillons (cœur et périphérie) pour se nourrir. Les tourbillons à méso-échelle peuvent donc constituer des habitats transitoires pour ces grands pélagiques.

Cet exemple montre l'importance de la détection et la caractérisation des structures tourbillonnaires des océans pour une meilleure connaissance des habitats hauturiers, et, *in fine*, une meilleure gestion des ressources exploitées.

Contacts : Émilie Tewkai, emilie.tewkai@ird.fr & Francis Marsac, francis.marsac@ird.fr

Les principales équipes

UPR Dynamique des forêts naturelles (Cirad)

11 scientifiques dont 3 impliqués dans la thématique
Directrice : Sylvie Gourlet-Fleury, sylvie.gourlet-fleury@cirad.fr
www.cirad.fr/ur/dynamique_forestiere

UPR Fonctionnement et pilotage des écosystèmes de plantations (cf. page 38)

UPR GREEN - Gestion des ressources renouvelables et environnement (cf. page 18)

UPR Ressources forestières et politiques publiques (cf. page 28)

UR CoRéUs - Biocomplexité des écosystèmes coralliens de l'Indo-Pacifique (IRD)

14 scientifiques dont 4 impliqués dans la thématique
Directrice : Jocelyne Ferraris, jocelyne.ferraris@ird.fr
www.coreus.ird.fr

UR Great Ice - Glaciers et Ressources en Eau d'Altitude - Indicateurs Climatiques et Environnementaux (IRD)

19 scientifiques dont 4 impliqués dans la thématique
Directrice : Marie-Pierre Ledru, marie-pierre.ledru@ird.fr
www.ird.fr/ur032

Depuis janvier 2009, cette UR est incluse dans HydroSciences Montpellier (UMR 5569).

URP Pastoralisme (cf. page 38)

US ESPACE - Expertise et SPatialisation des Connaissances en Environnement (cf. page 8)

Autres équipes concernées par ce thème

UMR AMAP - botAnique et bioInforMatique de l'Architecture des Plantes (cf. page 18)

UMR Géosciences Montpellier (cf. page 28)

UMR LIRMM - Laboratoire d'Informatique, de Robotique et de Micro-électronique de Montpellier (cf. page 28)

UMR LISAH - Laboratoire d'étude des Interactions Sol - Agrosystème - Hydrosystème (cf. page 18)

UR Dynamiques socio-environnementales et gouvernance des ressources (cf. page 55)

Twekai Emilie, Marsac Francis. (2010).

Tourbillons méso-échelle et top prédateurs dans le canal de Mozambique.

In : Kosuth P. (ed.) Information spatiale pour l'environnement et les territoires. Les Dossiers d'Agropolis International, 9, p. 44.

ISSN 1628-4240