

### Conference abstract

#### **Ocean physics and its impact on trophic interactions within the Antarctic Circumpolar Current**

Malcolm O'Toole<sup>1</sup>✉, [otoolem@utas.edu.au](mailto:otoolem@utas.edu.au) and Cedric Cotte<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Océanographie et du Climat: Expérimentation et Approches Numériques (LOCEAN), Université Pierre et Marie Curie, Paris, France

✉ Corresponding author: [otoolem@utas.edu.au](mailto:otoolem@utas.edu.au)

Waters transported by the Antarctic Circumpolar Current encounter the iron-rich Kerguelen shelf break. Consequently, a plume of high-chlorophyll water develops east of the plateau, extending for hundreds of kilometres into the open ocean, strongly modulated by the intense mesoscale activity and determined by micronutrients inputs stirred into the open ocean. Large populations of top predators forage in this area, but we have little knowledge of their micronektonic prey and of mid-trophic organisms. By combining campaign data, satellite observations and biologging, we adopt an end-to-end approach and describe the mechanisms by which the ocean physics impacts the regional biogeochemistry firstly by redistributing iron-rich waters into the open ocean, and then by focusing on the trophic interactions. We consider particularly the role of mesoscale eddies and submesoscale fronts, whose temporal dynamics resonates with biological processes and organises the variability of ecosystems.

#### **Résumé de conférence**

#### **La physique océanique et son impact sur les interactions trophiques à l'intérieur du courant circumpolaire antarctique**

Les eaux transportées par le courant circumpolaire antarctique rencontrent la bordure du plateau de Kerguelen riche en fer. En conséquence, un panache de chlorophylle très concentrée se développe à l'est du plateau et s'étend sur des centaines de kilomètres au large, fortement modulé par l'intense activité méso-échelle et déterminé par les apports en micronutriments qui se mélangent à la pleine mer. De vastes populations de grands prédateurs se nourrissent dans cette zone, mais nos connaissances sur leur proies microtectoniques et sur les organismes de niveau trophique intermédiaire sont limitées. En réunissant les données de campagnes, les observations satellite et le biologging, nous adoptons une approche de bout en bout qui nous permet de décrire les mécanismes par lesquels la physique océanique impacte la biogéochimie à l'échelle régionale, tout d'abord en redistribuant les eaux riches en fer dans le plein océan, puis en mettant l'accent sur les interactions trophiques. Nous examinons plus particulièrement le rôle des tourbillons à méso-échelle et des fronts à subméso-échelle, dont la dynamique temporelle correspond aux processus biologiques et organise la variabilité des écosystèmes.

