

M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire :LEGOS

Titre du stage : Analyse des fines échelles modélisées de la circulation océanique au large du Brésil

Nom et statut du (des) responsable (s) de stage : Fabrice Hernandez

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage : fabrice.hernandez@ird.fr

Sujet du stage :

La circulation de bord ouest le long des côtes du Brésil, entre 25°S et 10°N est aujourd'hui bien documentée. Les branches du Courant Sud Equatorial, amènent les eaux du gyre subtropical de l'Atlantique Sud le long du talus pour former les principaux courants, dont une partie recircule pour nourrir les courants de la bande équatoriale, et l'autre parti alimente les circulations vers les plus hautes latitudes. Le lancement du satellite SWOT CNES/NASA en 2022 offre une vision beaucoup plus fine de cette circulation. En particulier la représentation des fronts, des méandres tourbillonnaires, lieux privilégiés des échanges verticaux au sein de la colonne d'eau qui expliquent en grande partie l'activité biogéochimique et la dynamique des écosystèmes marins.

En 2021 puis 2023 des campagnes en mer franco-brésiliennes au large de l'embouchure de l'Amazone, puis sur les Bancs d'Abrolhos ont permis de recueillir des mesures in-situ à fine échelle. Les premiers travaux menés au LEGOS sur les données SWOT montrent qu'elles étendent la restitution des échelles de la circulation jusqu'à 10-km, ce qui apporte un regard tout nouveau sur la circulation océanique de mésoéchelle et leur influence sur la biogéochimie marine. En parallèle, des simulations numériques au 1/36°, avec et sans la marée, fournissent une représentation de la circulation à méso et sous-méso-échelle dans ces zones.

Le stage vise à analyser ces simulations, afin 1) d'établir leur réalisme dans les zones étudiées ; 2) de revisiter notre cartographie de la turbulence mésoéchelle dans la région, en regard des premières observations de SWOT ; 3) d'analyser la dynamique aux fines échelles, incluant ou non les effets de marée. Et ce en analysant la variabilité du Courant du Brésil, du Sous-Courant Nord Brésil, du Courant Nord Brésil et la fine mésoéchelle associée. En particulier les structures tourbillonnaires semi-permanentes causées par les interactions avec la bathymétrie, les upwelling le long du talus continental, ainsi que les autres formes de turbulence associées aux courants pré-cités.

Ce stage s'intègre dans les actuels projets sur SWOT menés au LEGOS, au CECI, au LOCEAN et à Mercator Océan en partenariat avec plusieurs universités du Nordeste brésilien (à Recife, Fortaleza, Porto Seguro). En fonction du calendrier, le stagiaire pourra être amené à échanger/collaborer avec les participants français et brésiliens de ces projets.