

## M2 SOAC : Fiche de stage de recherche en laboratoire

Laboratoire : CNRM UMR 3589 (Météo France/CNRS) – Mercator Océan

Titre du stage : **Variabilité océan-banquise-atmosphère dans les réanalyses océaniques dans le secteur Arctique-Atlantique nord**

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

Matthieu Chevallier (chercheur, CNRM/GMGEC/IOGA)

Clotilde Dubois (chercheuse, Mercator Océan/Météo France)

Coordonnées (téléphone et email) du (des) responsable (s) de stage :

matthieu.chevallier@meteo.fr                      0561079861

clotilde.dubois@meteo.fr                              0561393867

Sujet du stage :

L'objet de ce stage est d'analyser les liens entre l'atmosphère, la banquise et l'océan dans un ensemble de réanalyses océaniques, dans la région Arctique et Atlantique nord. Cette région associe des processus et mécanismes dont les liens sont mal compris : l'étendue de banquise diminue en réponse au réchauffement global ; la convection dans l'Atlantique nord présente une forte variabilité décennale, liée aux flux océan-atmosphère et à l'apport d'eau douce de l'Arctique Marshall and Schott, (1999). De plus, plusieurs études récentes ont montrés un lien entre les anomalies de chaleur en Atlantique nord et les conditions climatiques en Europe (Duchez et al., 2016).

Dans ce contexte, le but de ce stage est de relier la variabilité de l'étendue et du volume de banquise en Arctique à la variabilité océanique et atmosphérique de cette région. Pour cela, nous nous intéresserons aux transports de chaleur et d'eau douce océaniques entre les différents bassins à travers les détroits, la convection profonde en Atlantique nord, la circulation atmosphérique et les régimes de temps associés, et les flux entre l'océan et l'atmosphère.

L'analyse exploitera notamment les réanalyses océaniques du Copernicus Marine Environment Monitoring Service (CMEMS) et du projet d'intercomparaison des réanalyses océaniques (ORA-IP : Balmaseda et al., 2014 ; Chevallier et al., 2017), ainsi que les réanalyses atmosphériques du Centre Européen de Prévisions Météorologiques à Moyen Terme (CEPMMT). Nous chercherons également pendant ce stage à interpréter et comprendre les différences entre les réanalyses océaniques en fonction notamment du réseau observations assimilées et de la résolution à l'aide de simulations complémentaires.

Le stage est prévu en co-encadrement entre le CNRM (Météo France/CNRS) et Mercator Océan. Durant le stage, en fonction de l'avancement des travaux, une visite pourra être organisée dans un des instituts partenaires des projets internationaux existant, tels que le Met Office, l'Université de Louvain-la-Neuve.

Quelques références :

- Balmaseda, M.A. et co-auteurs, 2014. The Ocean Reanalyses Intercomparison Project (ORA-IP). *Journal of Operational Oceanography*, 8(S1), 80-97, doi:10.1080/1755876X.2015.1022329.
- Chevallier, M. et co-auteurs, 2017. Intercomparison of the Arctic sea ice cover in global ocean-sea ice reanalyses from the ORA-IP project. *Climate Dynamics, Special Issue : Ocean Reanalysis*, 49(3), 1107-1136, doi:10.1007/s00382-016-2985-y.
- Duchez, A., E. Frajka-Williams, S. A. Joset, D. G. Evans, J. P. Grist, R. Marsh, G. D. McCarthy, B. Sinha, D. I. Berry, and J. J.-M. Kirschi (2016), Drivers of exceptionally cold North Atlantic Ocean temperature and their link to the 2015 European heat wave, *Environ. Res. Lett.*, **11**,1–9, doi:10.1088/1748-9326/11/7/074004.
- Marshall J. and Schott F., 1999. Open-ocean convection : Observations, theory, and models, *Review of Geophysics*, vol. 37, no. 1, pp. 1-64, 1999.