

Evolution de l'eau Atlantique dans l'océan Arctique et son influence sur la glace

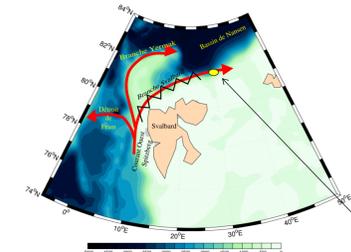
C. Herbaut, M-N. Houssais, A.-C. Blaizot, P. Testor, L. Mortier, V. Turpin, J.L. Fuda, J. Melkonian, H. Benabdelmoumene, P. Duformentel.

LOCEAN, Sorbonne Université – CNRS – IRD - MNHN, Paris, France

PROJET LEFE AO 2017

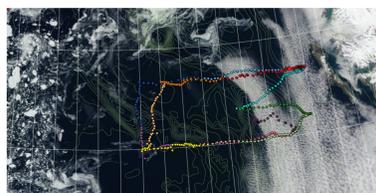
Résumé: Le projet TAIGA vise à étudier la circulation de l'eau Atlantique en Arctique, l'une des sources de chaleur majeures pour l'océan Arctique. Des études récentes suggèrent que ce réservoir de chaleur, bien que séparé du couvert de glace par une forte stratification liée à la présence d'une halocline, pourrait influencer dans certaines régions l'évolution de ce couvert. Le projet se focalise sur la région du détroit de Fram et du nord du Svalbard où s'établit l'entrée d'eau Atlantique qui alimente ensuite le courant circumpolaire, et a pour objectif de comprendre la dynamique de la veine d'eau Atlantique, son impact sur la redistribution de la chaleur au sein de l'Arctique et son influence sur la glace de mer. Le projet s'appuie sur le développement et l'analyse d'une configuration NEMO-LIM3 pan-Arctique haute résolution (1/24°) en parallèle de la mise en place de mesures in situ avec, notamment, le déploiement de gliders pendant l'été dans le détroit de Fram et la réalisation de mouillages sur la pente continentale au nord du Svalbard. Ces études sont menées en collaboration avec des équipes internationales dans le cadre des projets H2020 INTAROS (Integrated Arctic Observing System) et Blue Action.

1 Méthodologie: Observations in-situ + Modélisation



Position du mouillage

Déploiement d'un mouillage à 22°E le long de la pente en juillet 2017.
Récupération et redéploiement du mouillage en été 2018 + déploiement d'un mouillage supplémentaire plus au large:
Capteurs: P, C, T, DO
Profileur de courant: ADCP.



Trajectoire du glider lors de la mission 2017.

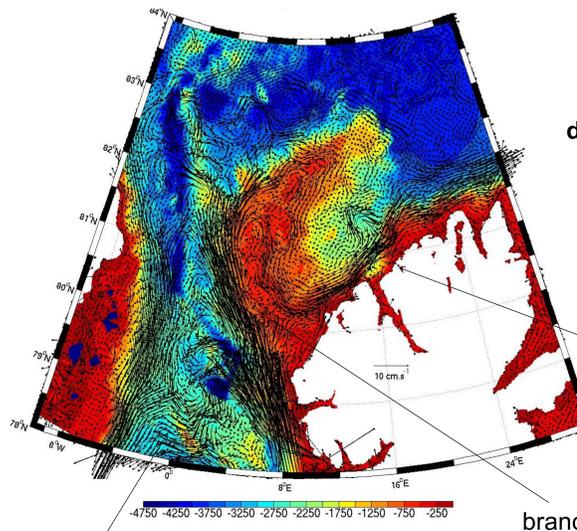
Déploiement d'un glider dans le détroit de Fram du 23 juillet au 22 septembre 2017.
Déploiement prévu de 2 gliders à l'été 2018: 1 dans le détroit de Fram et le 2ème plus au nord pour étudier les branches Yermak et Svalbard d'eau Atlantique.

Modèle haute résolution: 1/24° :

- NEMO 3.6 (LIM3).
- Domaine: ~30°N-Bering Strait.
- Résolution horizontale ~2.5 km dans la région du Svalbard.
- 75 niveaux verticaux.
- Forçage: ERA-I (6 heures).
- Conditions aux frontières ouvertes: champs à 5 jours d'une simulation globale 1/4°.
- Période d'analyse 2000-2017 (+ 7 années de spin-up).
- Simulation devrait être terminée en juin.

2 Etat moyen

Courant moyen à 180m en hiver (moyenne 2002-2003) superposé à la bathymétrie (couleur)



Circulation d'eau Atlantique dans le détroit de Fram et au nord du Svalbard

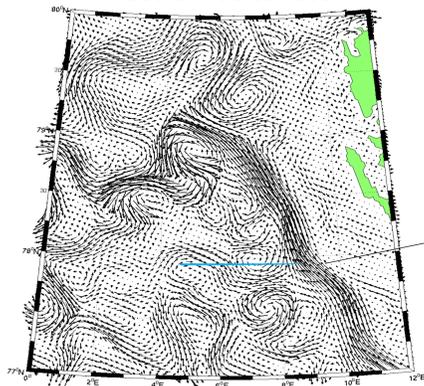
branche Svalbard.

branche Yermak

recirculation vers l'ouest

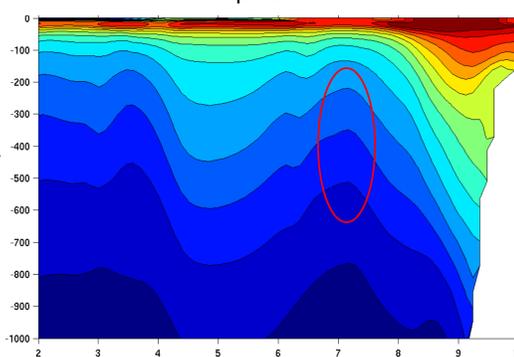
3 Activité moyenne échelle dans le détroit de Fram

Courant de surface



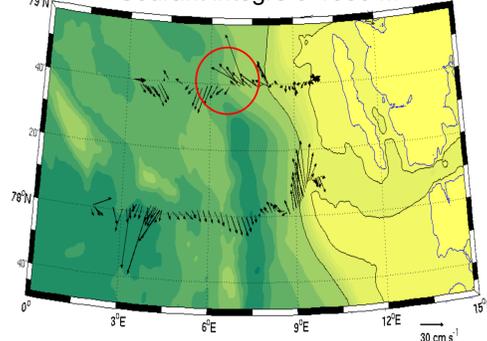
Modèle
Moyenne à 5 jours

température

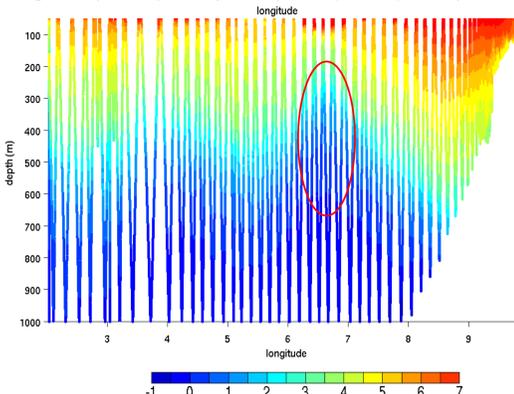


Observation de structures de type tourbillonnaire à l'ouest du courant Ouest Spitsberg lors de la mission glider de l'été 2017. Des structures similaires sont reproduites dans le modèle.

Courant intégré 0-1000 m

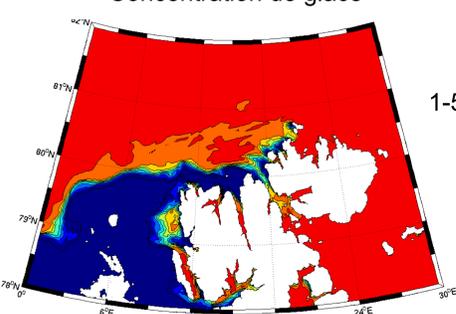


Glider



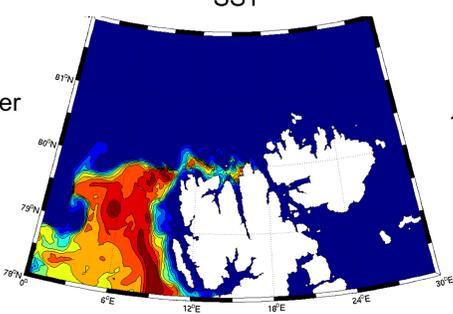
Mise en évidence d'une ouverture dans le couvert de glace au nord du Svalbard dans le modèle

Concentration de glace



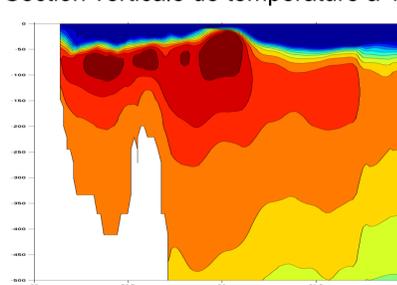
1-5 février

SST



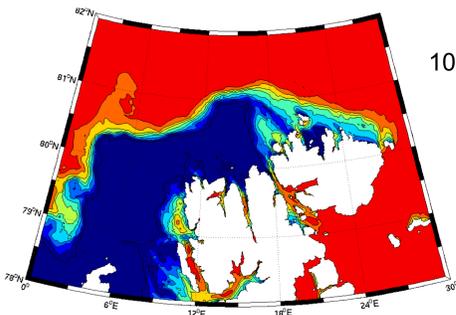
1-5 février

Section verticale de température à 15°E



Ouverture d'une polynie au nord du Svalbard entre le 1^{er} et le 15 février qui pourrait être associée à la remontée d'eau chaude Atlantique en surface.

10-15 février



10-15 février

