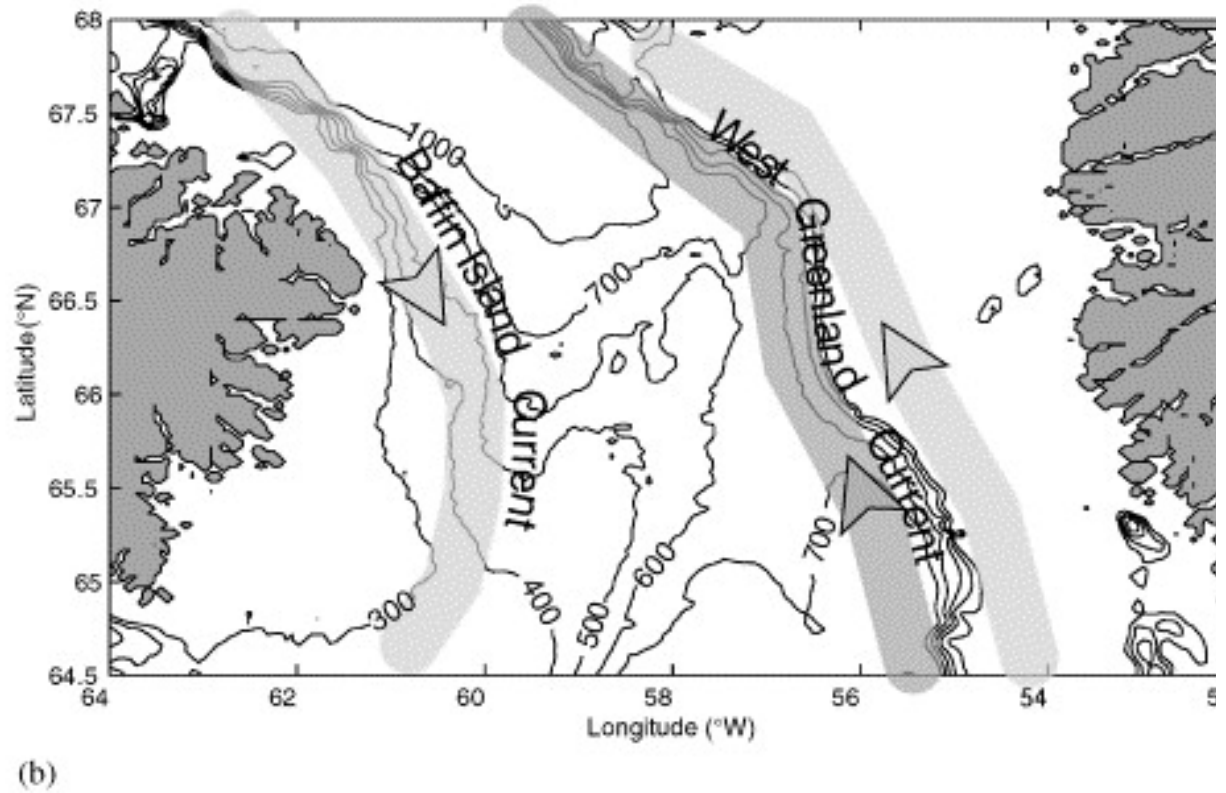
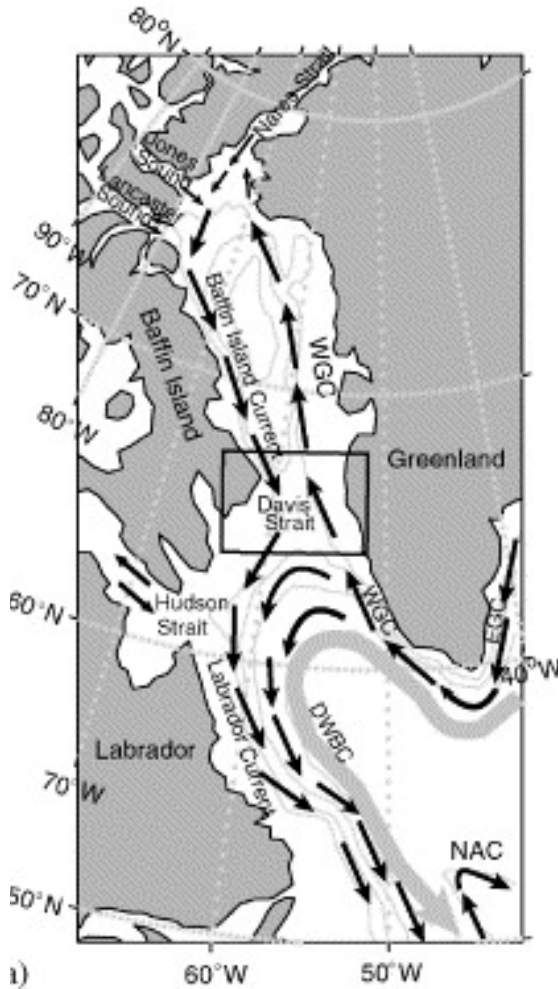




Application du modèle ROMS à la mer de Baffin

LEVIER Martin

Mai 2016



ROMS : Regional Ocean Modeling System

Equations de Navier-Stokes

Equation de conservation de chaleur et du sel

Equation de continuité

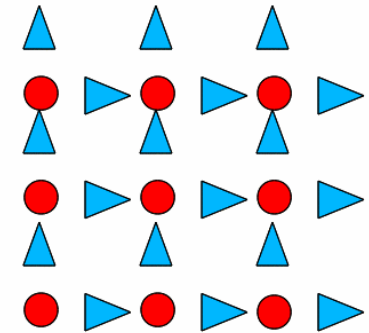
Equation d'état de l'eau de mer

Hypothèses :

- Hypothèse Hydrostatique
- Approximation de Boussinesq
- Hypothèse d'incompressibilité
- Hypothèse de Turbulence horizontale isotrope

Discrétisation :

- vertical : coordonnées sigma
- horizontal : grille d'Arakawa-C
- Temporelle : 2D (rapide) 3D (lent)
- CFL : $\Delta T \leq (1/\sqrt{gh_{max}}) * [(1/\partial x^2) + (1/\partial y^2)]^{1/2}$

Conditions initiales, limites et aux frontières

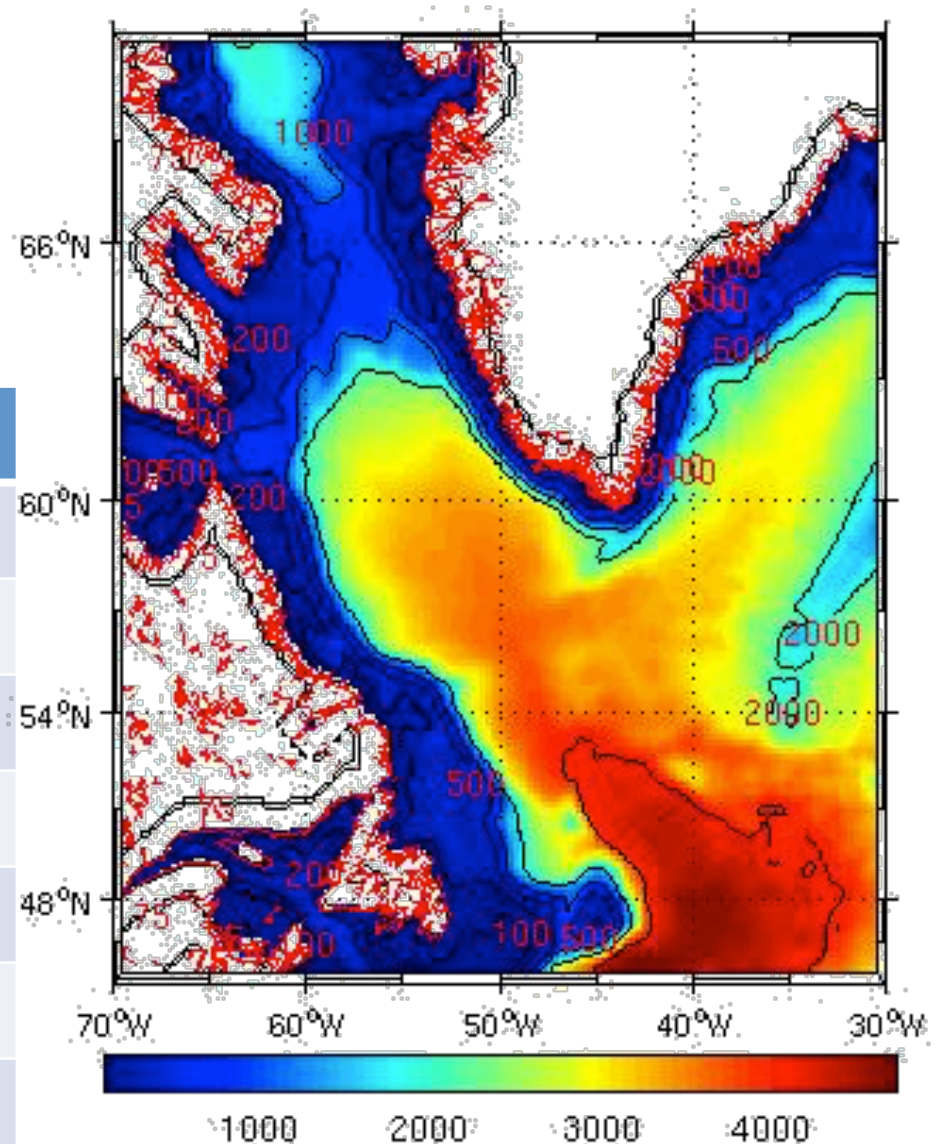
- CI: Données ICOADS, WOA
- CL: Surface: forçage du vent / Fond: friction
- CF: Ouvertes / Fermées

Zone :

45°N – 70°N

32°W – 65°W

Paramètres	Valeurs
dl	1/4
N	32
Hmax	4500m
LLm	157
MMm	195
[N E S O]1	[1 1 1 0]
[N E S O]2	[0 1 1 0]



Hypothèse propre aux deux simulations:

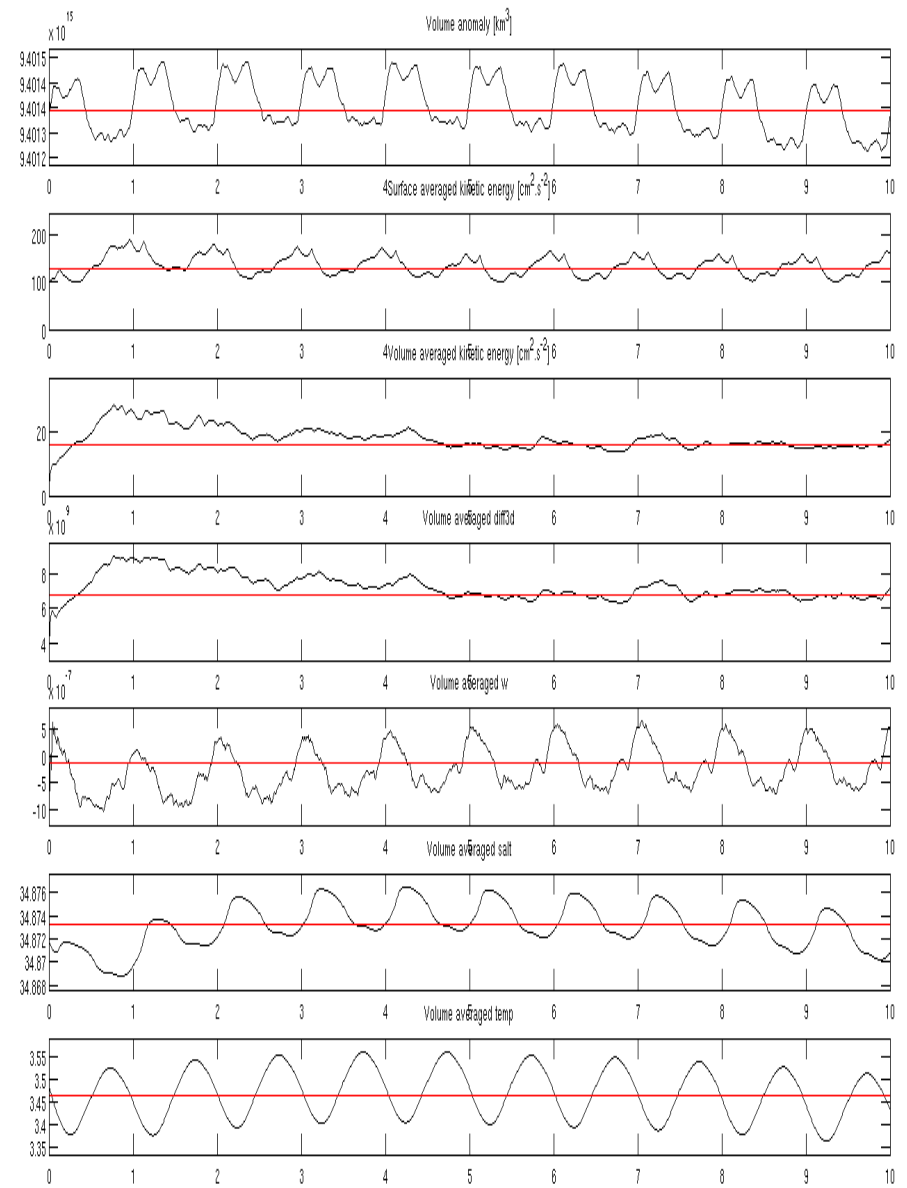
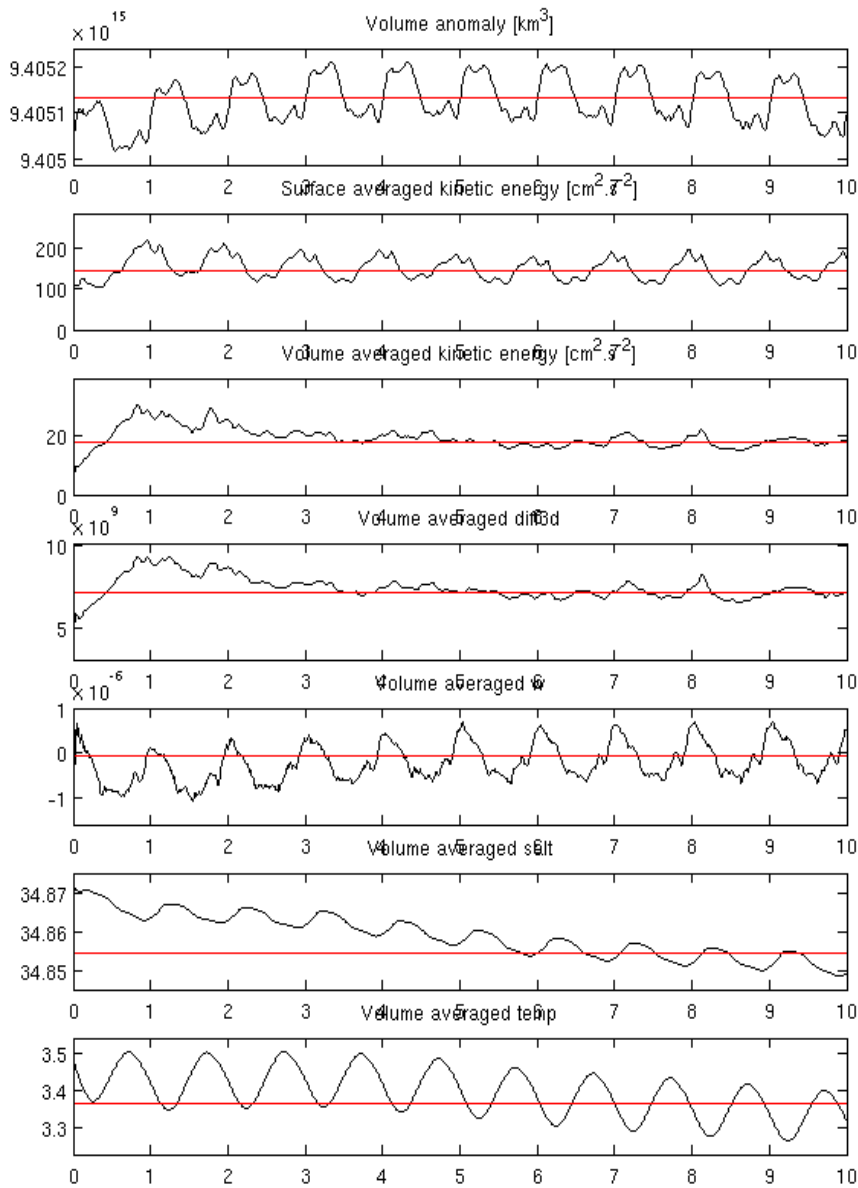
Dans les deux cas, pas de glace de mer

Modèle ouvert :

- Échanges avec l'océan Arctique
- Conditions proches de celles que l'on peut s'attendre avec le réchauffement global

Modèle fermé :

- Coupure des échanges avec l'océan Arctique, approximation de l'action des glaces
- Approximation plus proche des conditions actuelles



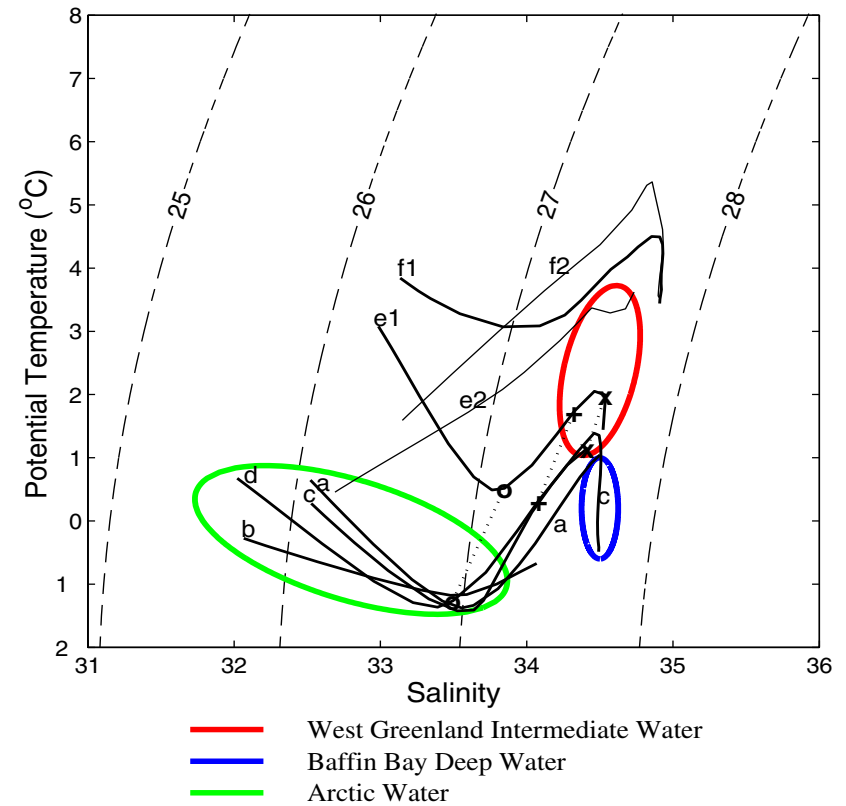
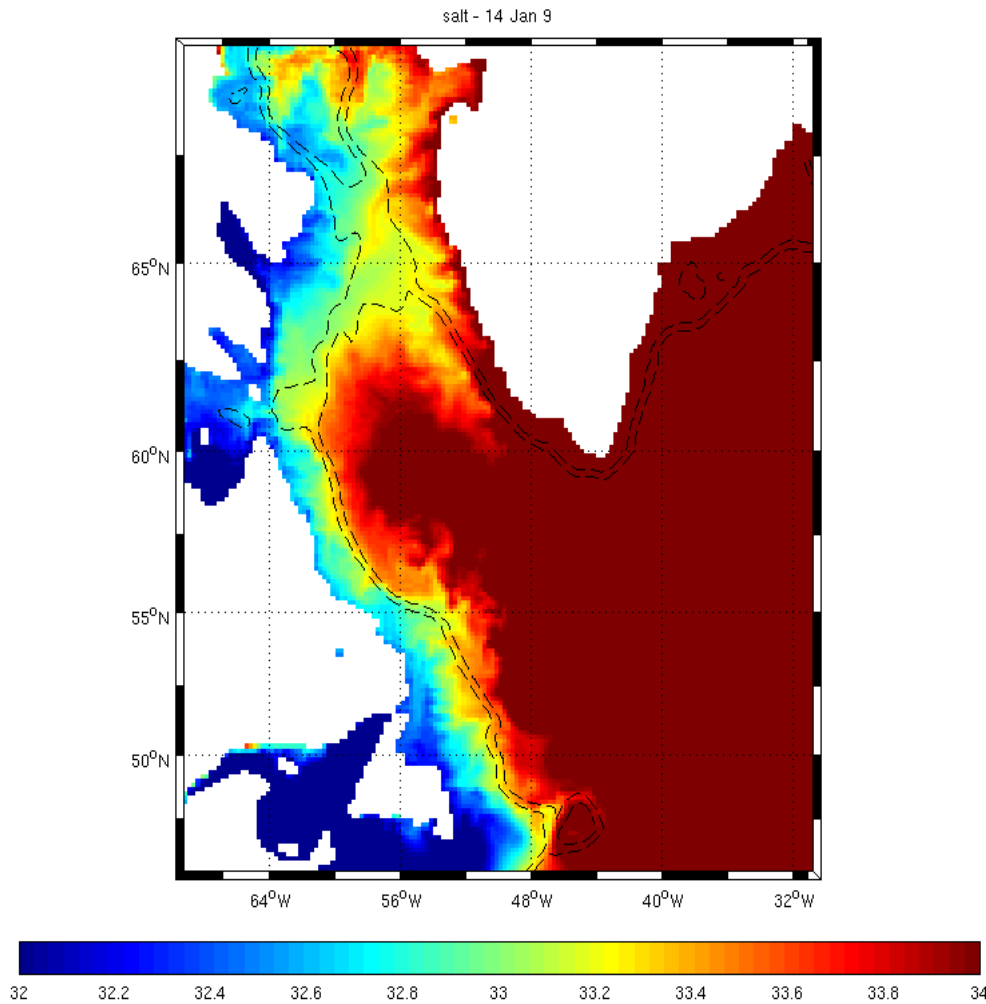


Diagramme T-S de la mer de Baffin (Tang et al. 2004)

Salinité de surface au mois de janvier de la 9^{ème} année de simulation

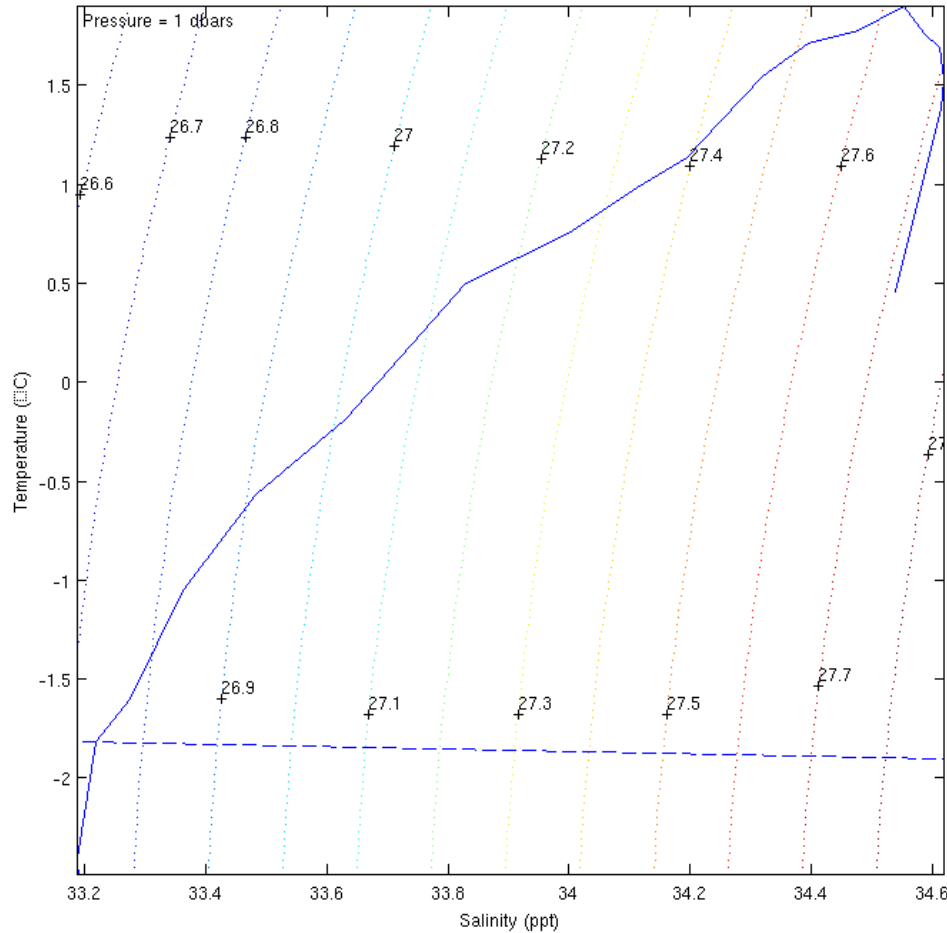


Diagramme T-S modèle ouvert

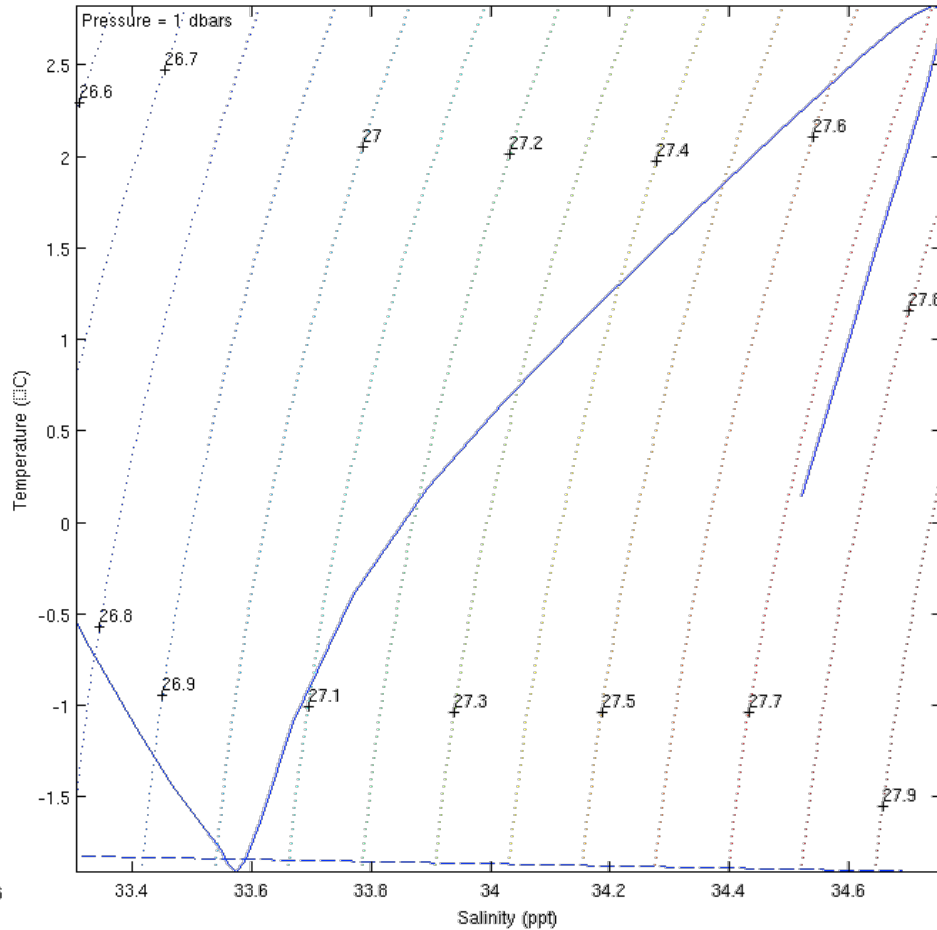
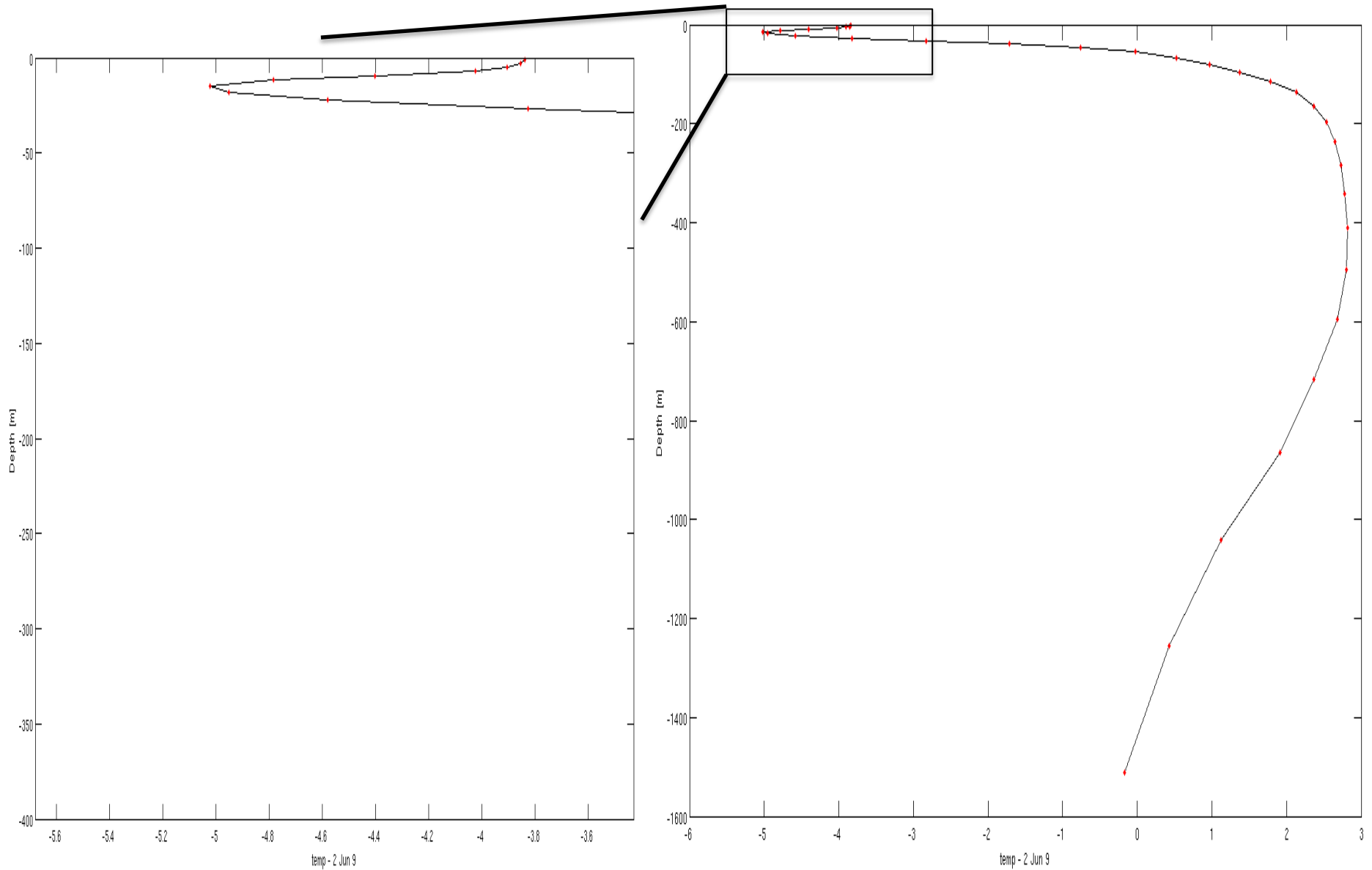


Diagramme T-S modèle fermé



- La glace de mer a un impact très important sur la circulation, appuyant l'hypothèse de fonctionnement des évènements de Heinrich en paléo-océanographie
- L'effacement de la glace de mer, dans le scénario du réchauffement global, risque d'entraîner un bouleversement de la circulation général

Merci de votre
attention