

Limitation de ROMS Agrif en Mer Baltique

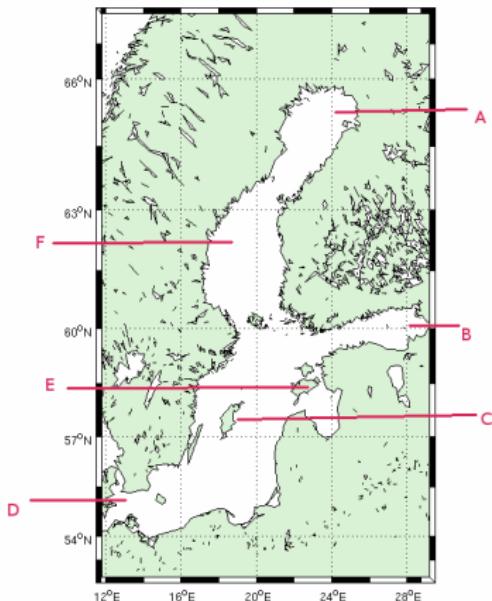
Koenig Guillaume

16 mai 2016



Introduction

La Baltique



- A : Baie de Botnie
- B : Golfe de Riga
- C : Île de Gotland
- D : Détrroit du Danemark
- E : Île Saaremaa
- F : Mer de Botnie

Figure : Une image satellite de la Baltique (de NASA Visible Earth gallery) ainsi qu'une carte générée avec la routine make grid de roms tools, avec des différents points d'intérêts signalés sur la carte.

Spécificités de la Baltique

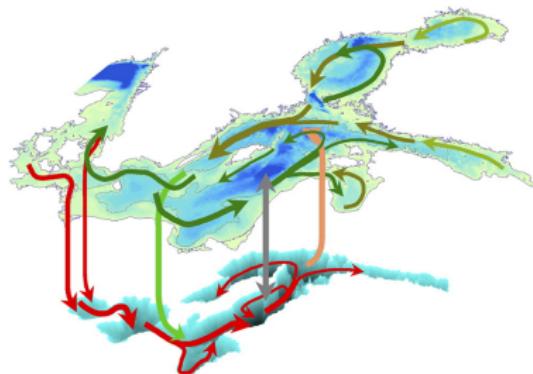


Figure : Une carte schématique de la circulation dans la mer Baltique, tirée de (H. Markus Meier, 2007)

- Fort apport d'eau douce par les fleuves
- Présence importante de glace de mer
- Apport d'eau salée par le détroit du Danemark
- Circulation cyclonique amenant de nombreux upwellings

Matériels et Méthodes

Modèle ROMS

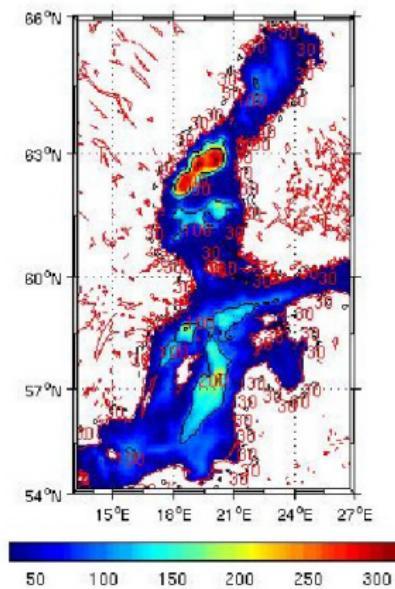


Figure : La carte de la bathymétrie utilisée pour la simulation

- Axe horizontal en coordonnées sigma avec 32 niveaux
- Résolution au dixième de degré horizontal
- Forçages extérieurs fixes
- Conditions aux frontières ouvertes à l'ouest

Résultats

Diagnostic

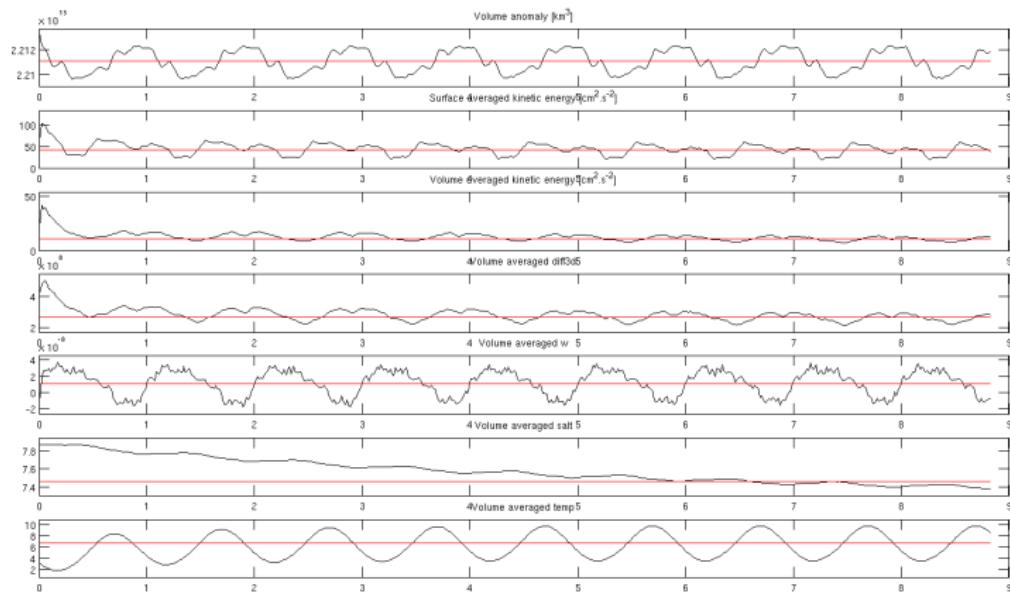


Figure : Évolution de différents paramètres globaux en fonction des années de simulation.

Résultats

Forçage du vent

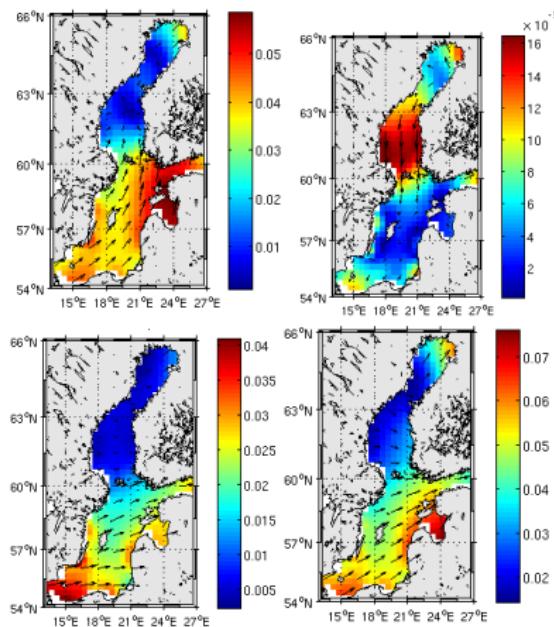


Figure : Cartes des forçages des vents en fonction de la saison, extrait d'une simulation à plus basse résolution effectuée précédemment, avec de gauche à droite et de haut en bas : Hiver, Printemps, Été, Automne

Résultats

Données de salinité

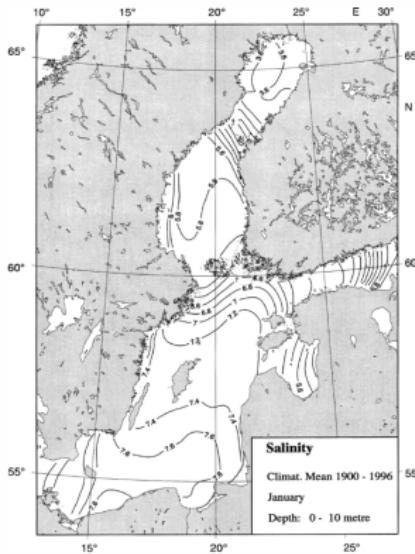
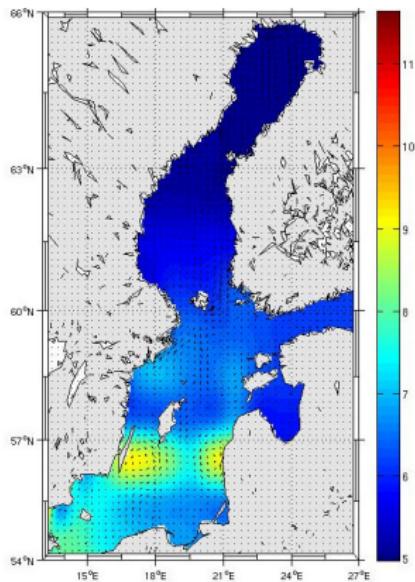


Figure : Données de salinité pour le mois de juin, à gauche pour l'initialisation du modèle et à droite à partir de (Janssen,Schrum & Backhaus, 1999)

Résultats

Salinité de fond

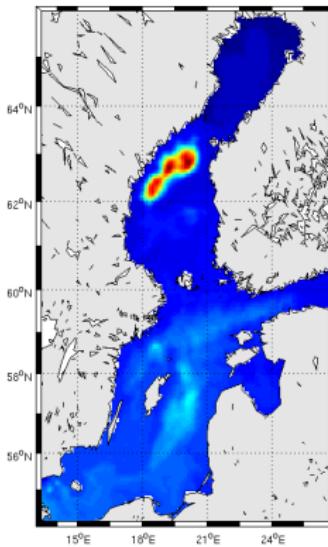
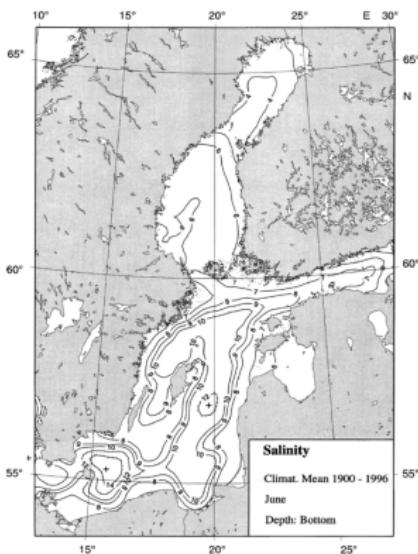
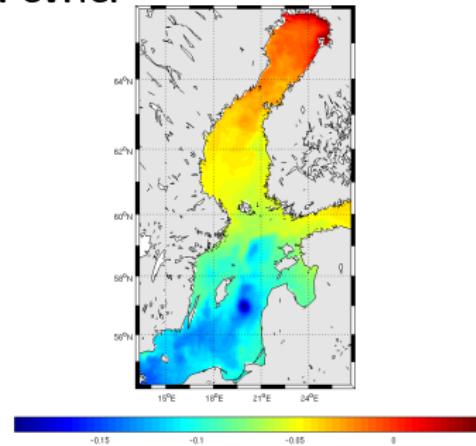


Figure : Salinité de fond enregistré de (Janssen, Schrum & Backhaus, 1999) et du modèle pour la cinquième année de simulation en juin. Les nuances de bleus représentent des salinités de 5 à 10 psu et l'ilot rouge une moyenne de 25 psu.

Résultats

Gyre de Gotland

Février



Juillet

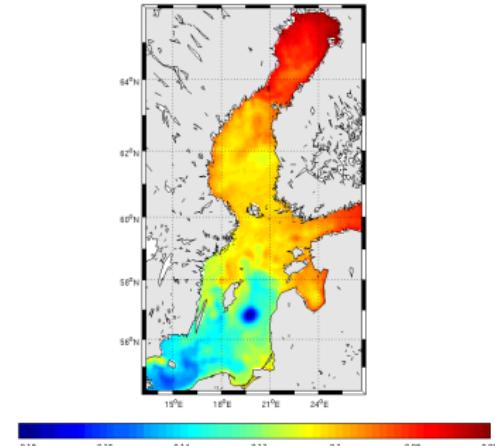


Figure : Élévation par rapport au niveau moyen en février et juillet de la sixième année de simulation, en cm

Résultats

Détroit du Danemark

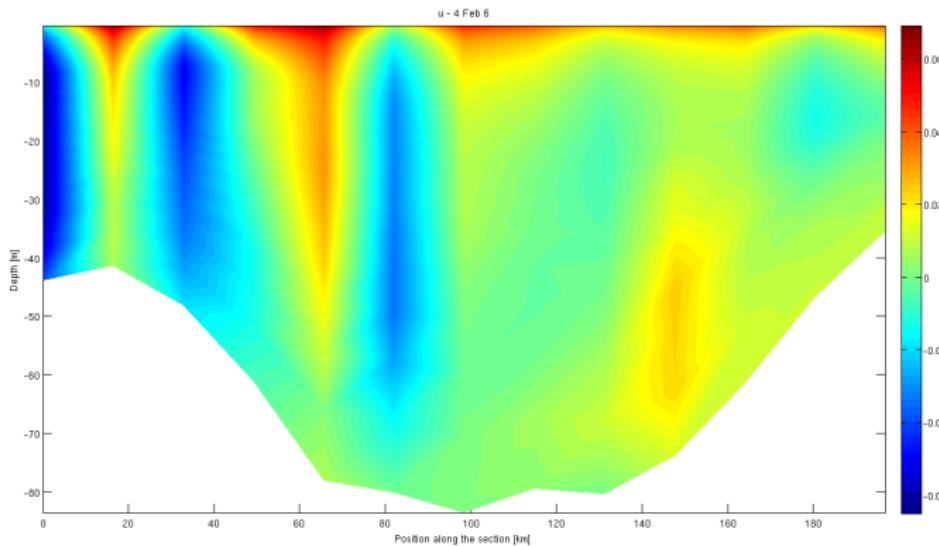


Figure : Une figure de la vitesse zonale en m.s^{-1} en février de la sixième année de simulation

Résultats

Détroit du Danemark

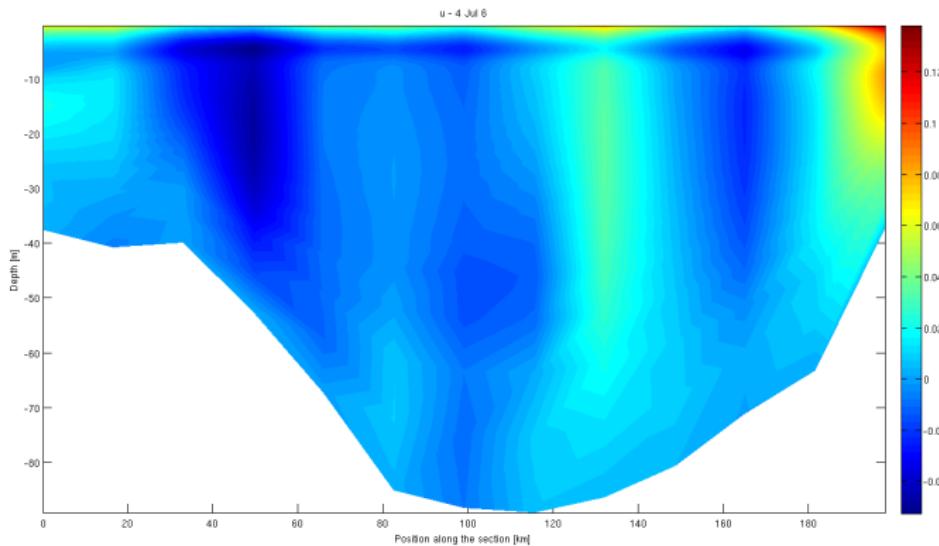


Figure : Une figure de la vitesse zonale en m.s^{-1} en juillet de la sixième année de simulation

En conclusion, on observe que :

- La salinité est trop faible en profondeur
- Et trop élevée localement en surface
- La circulation dans le détroit du Danemark est inversée

Il serait donc intéressant pour une version ultérieure d' :

- Étendre la zone de simulation au Skagerrak
- Inclure les apports d'eaux fluviales
- Tenter d'inclure la glace de mer

MERCI DE VOTRE ATTENTION



Légende : Mitterrand et son chien Baltique, à la mer. Tiré du site de l'Express.