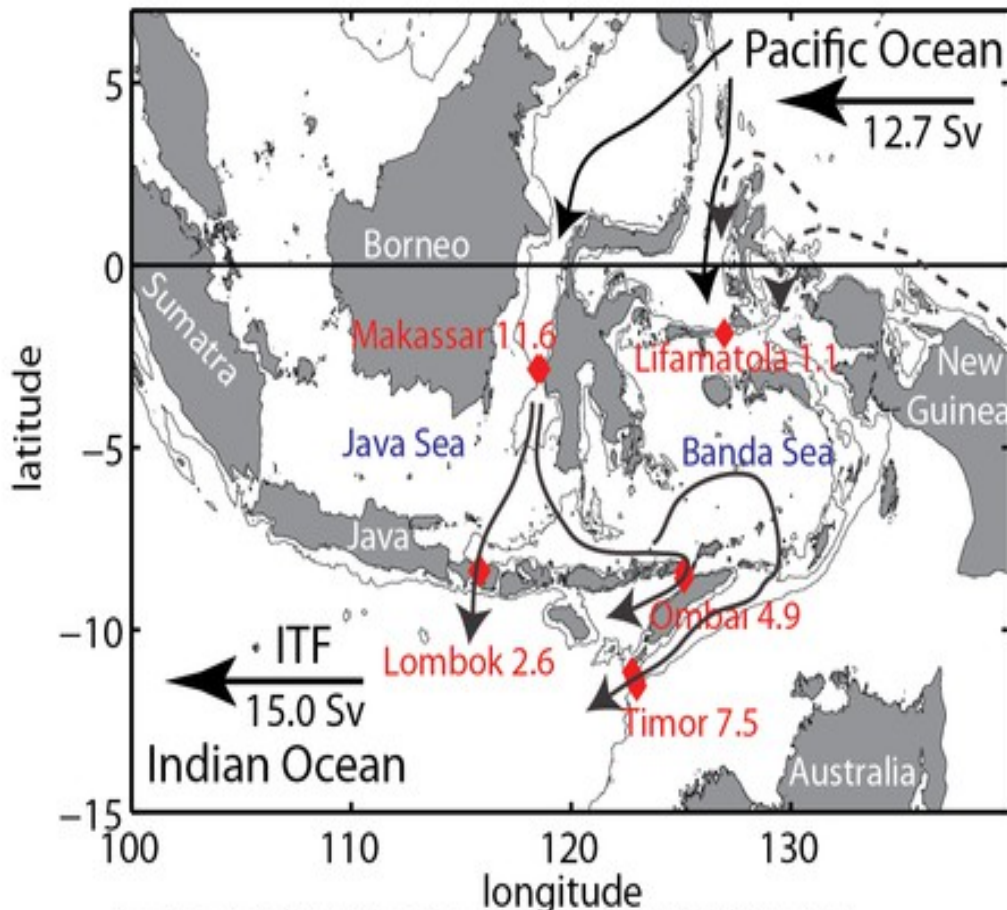


Etude de la validité du modèle ROMS dans une zone à bathymétrie complexe et proche de l'équateur : Le Throughflow indonésien.



# Zone d'étude: Le throughflow indonésien



Transport values from Sprintall et. al., "Direct estimates of the ITF entering the IO: 2004-2006", JGR Oceans, 2009

- Transport d'eau chaudes et peu salées vers l'océan indien

- Passage clé de la circulation thermohaline mondiale

- bathymétrie complexe:

- Mer de Java: 46m de profondeur moyenne

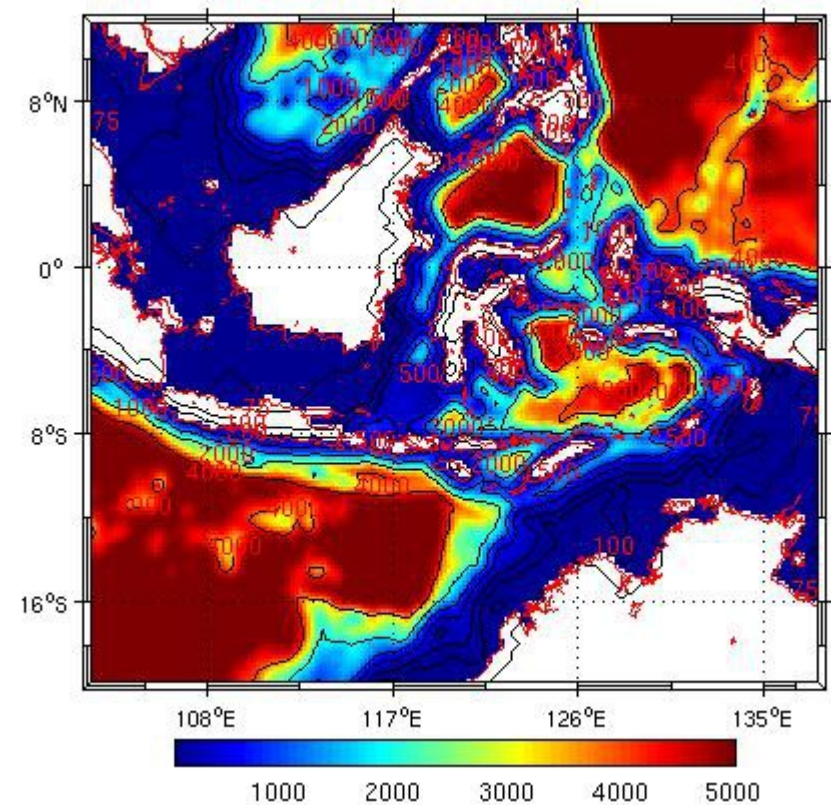
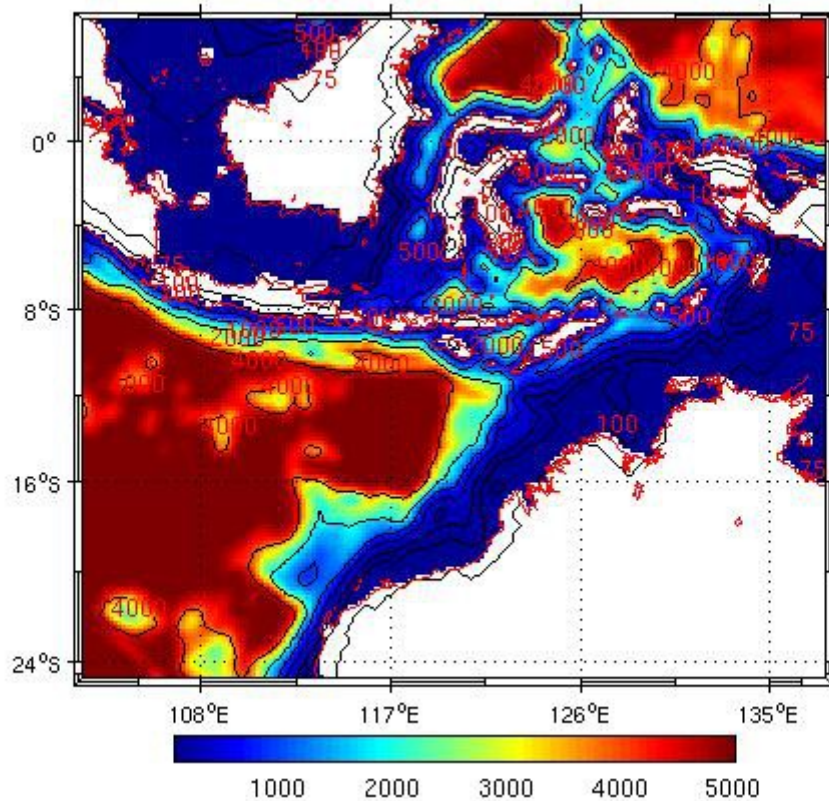
- Mer de Banda: Jusqu'à 5000m

- Beaucoup d'îles

# Le modèle ROMS

- Equations du mouvement : Hypothèse hydrostatique et de Boussinesq
- Fermeture de la turbulence avec les coefficients de viscosité turbulente de reynolds
- Climatologie utilisée: World Ocean Atlas (2009) pour les forçages internes et COADS (2005) pour les forçages externes
- Discrétisation de type ADI sur une grille Arakawa-C, couplage entre un mode barocline (lent) et barotrope (rapide)
- Coordonnées sigma.

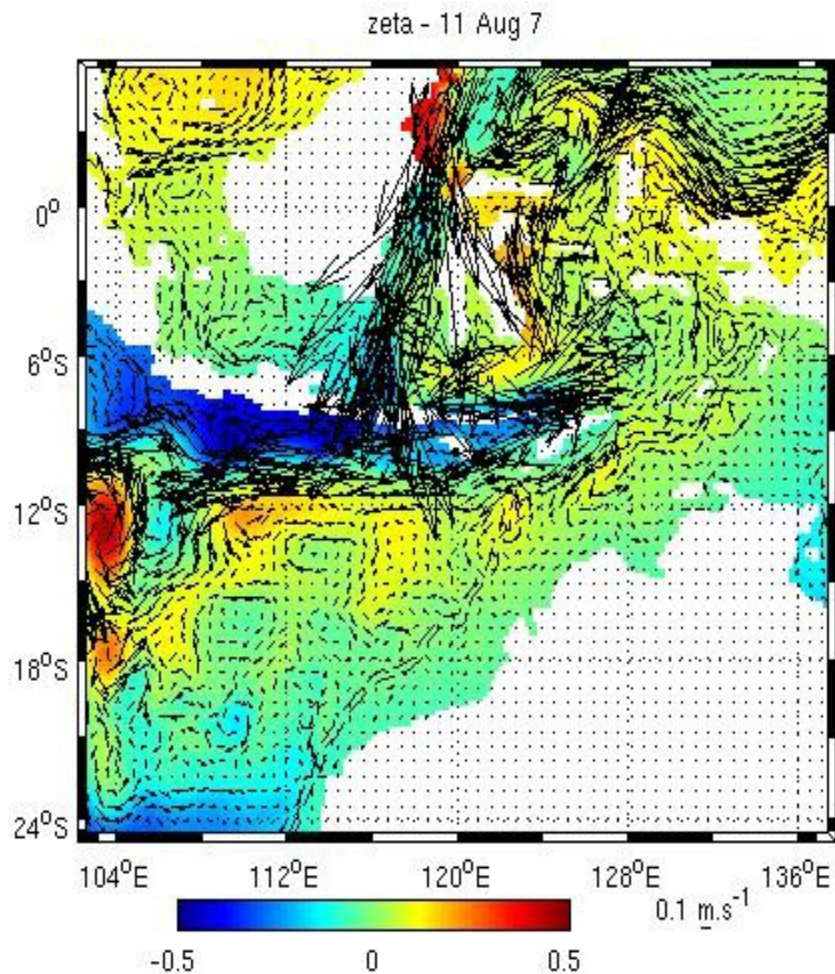
# Deux simulations



Maillage = 1/5 de degré



# Première simulation

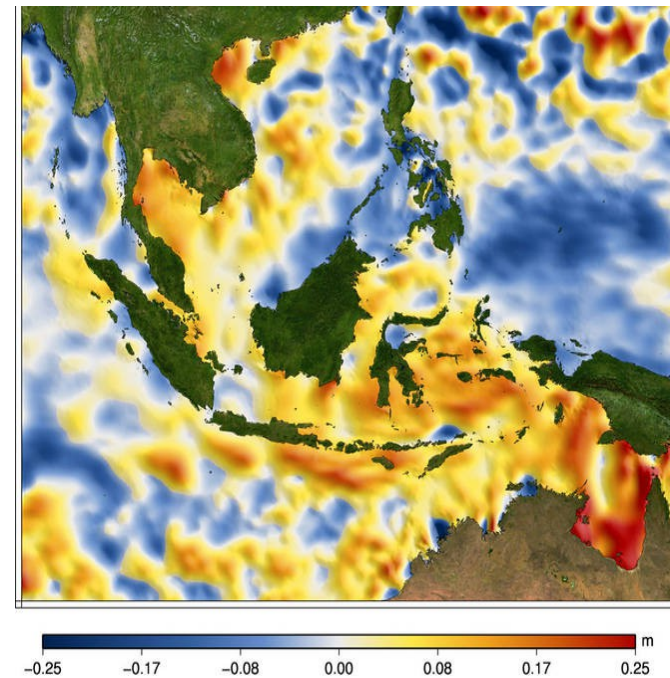
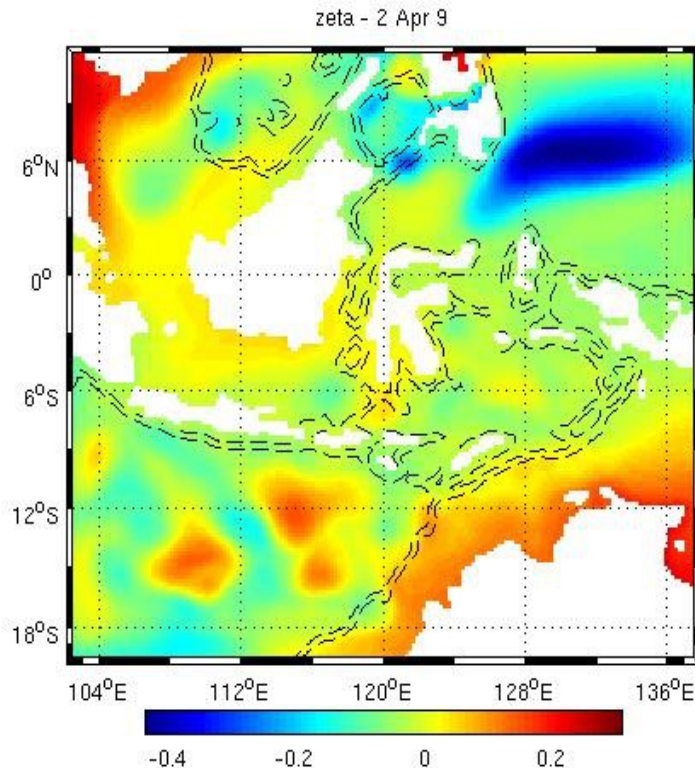


-Elevations et vitesses trop élevées, le modèle devient instable.

-Maillage plus fin: le modèle est toujours instable

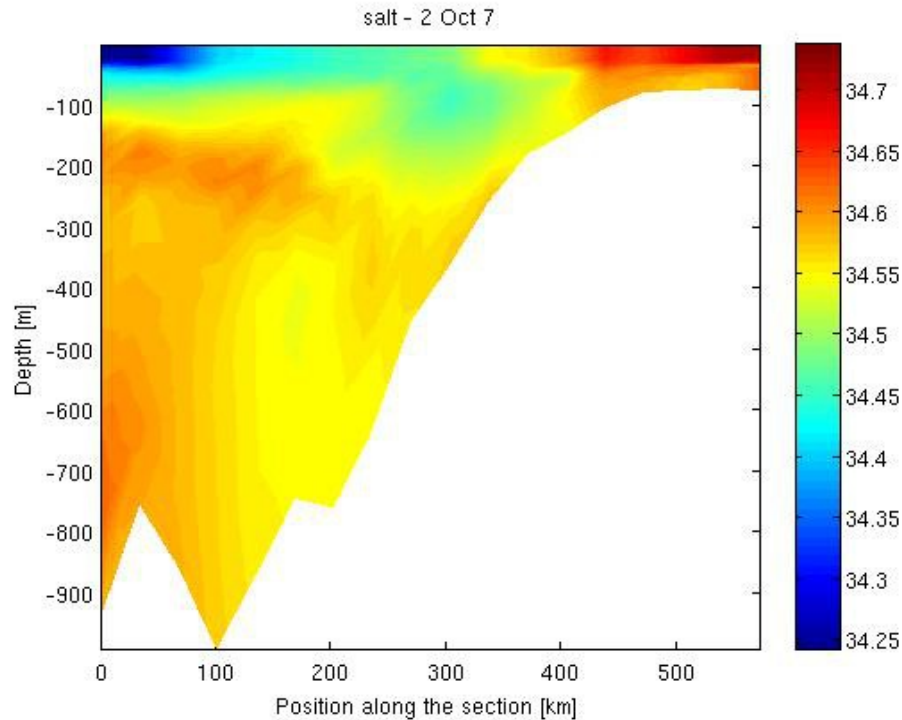
-Problème de conditions aux limites

# Simulation déplacée vers le Nord



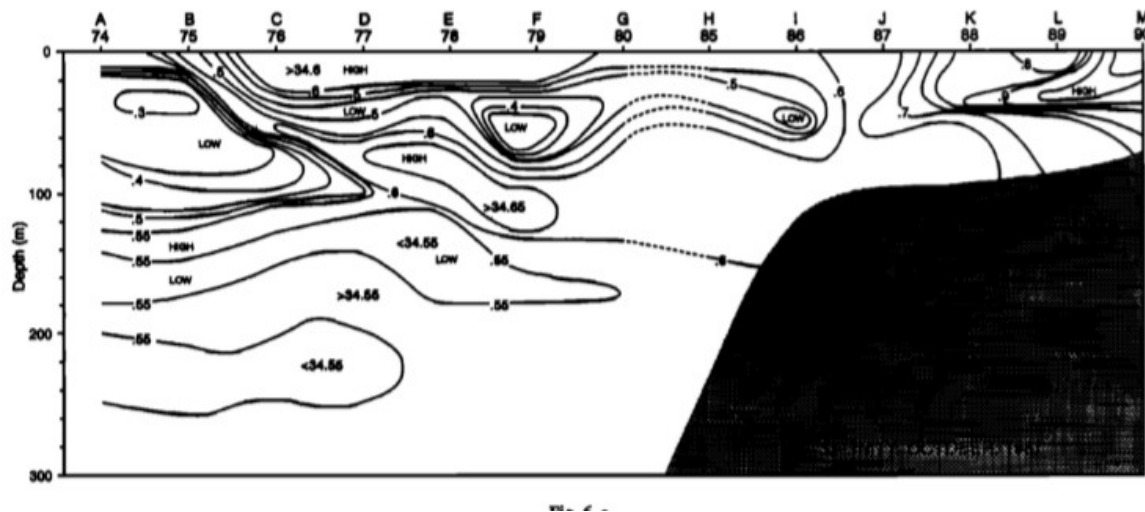
- Le modèle n'est plus instable
- Anomalies d'élévation cohérentes avec les données in-situ du satellite AVISO du CNES en 2015 (à droite)
- Différences dues à El Niño

# Comparaison avec des données in-situ



-Débits dans le détroit de Lombok cohérents (environ 1Sv)

-En octobre, eaux de surface moins salées au Nord-Ouest du passage de timor



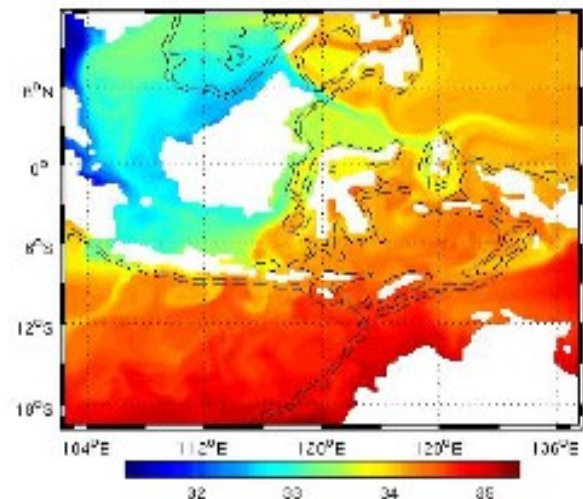
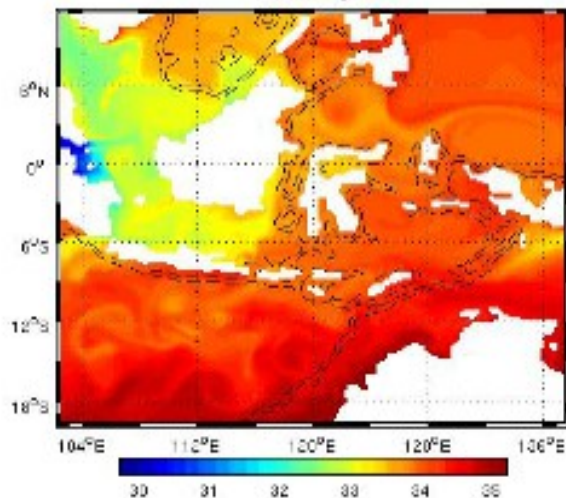
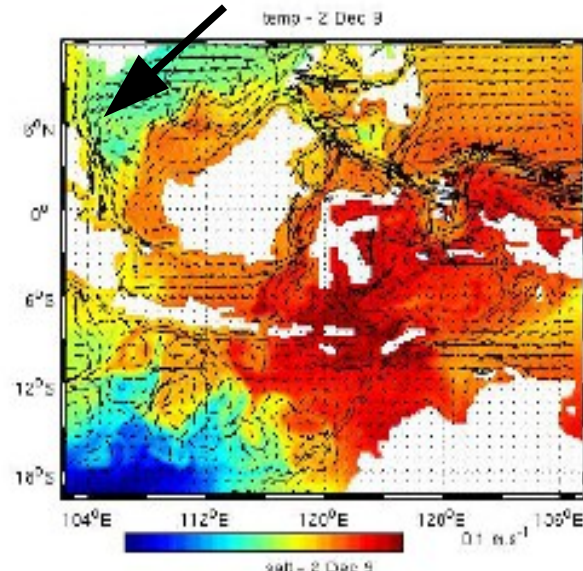
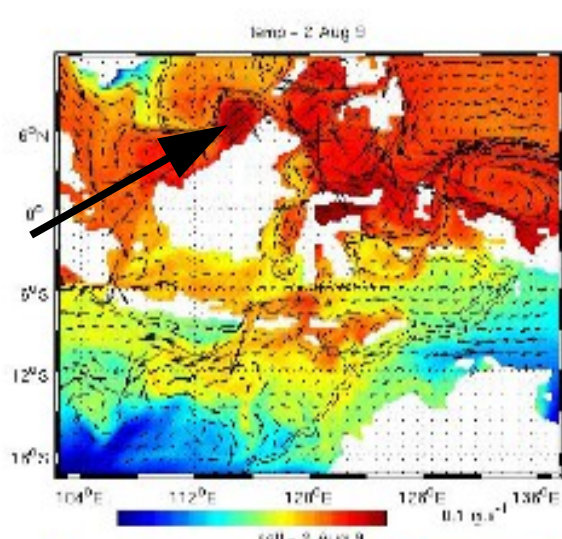
-à l'est eaux de surface plus salées



Coupe verticale du passage du timor par Cresswell et. al. (1993)



# Le phénomène de mousson



-Mer de Banda  
moins salée en  
décembre: mousson  
humide

-Inversement des  
courants en mer de  
chine

-Throughflow plus  
chaud et moins salé  
en mousson humide



# Conclusion

- Devient instable lorsque les conditions aux limites sont trop proches de l'équateur
- Climatologie utilisée ne représente pas El Niño
- Détroits importants mal représentés
- Bonne représentation des phénomènes de mousson
- Cohérent avec les données in-situ

**Merci à tous !**