

Variabilités inter-annuelles en mer du Japon



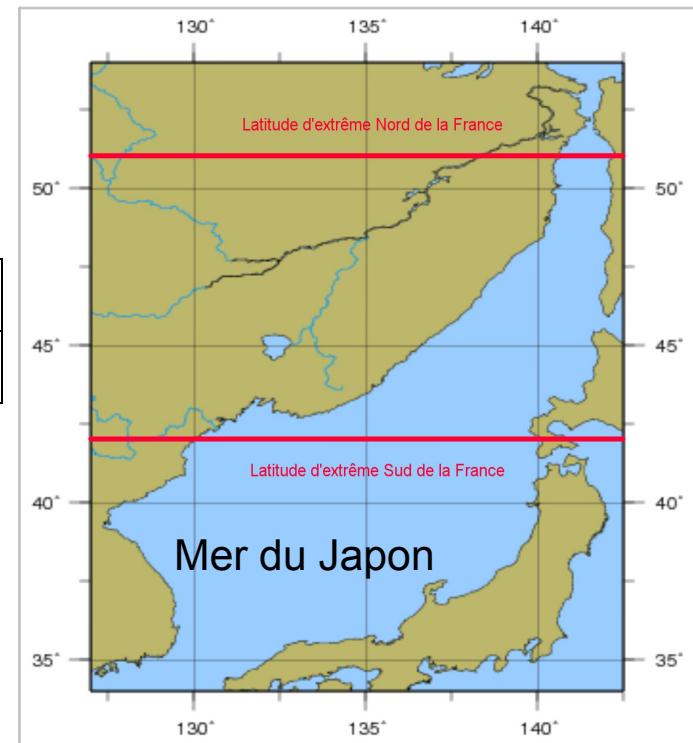
Caractéristiques géographiques de la mer du Japon

Latitude minimale	Latitude maximale	Longitude minimale	Longitude maximale
34°N	51°N	127°E	142°E

Latitudes d'un climat tempéré



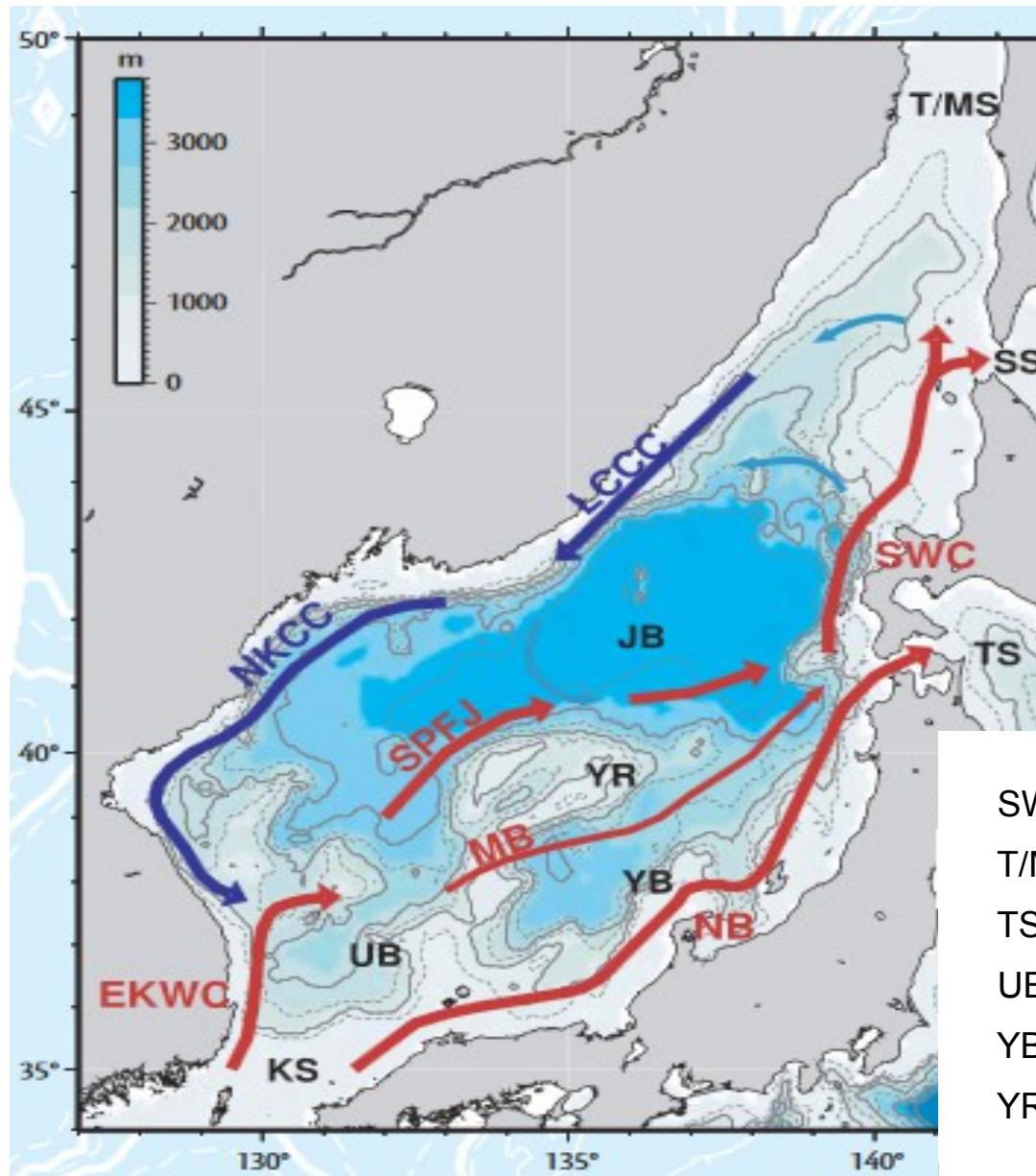
Variations saisonnières



Objectifs

- Utiliser le modèle ROMS afin d'étudier la Mer du Japon
- Comparer les caractéristiques saisonnières réelles de la Mer du Japon avec celles des simulations

Présentation de la zone

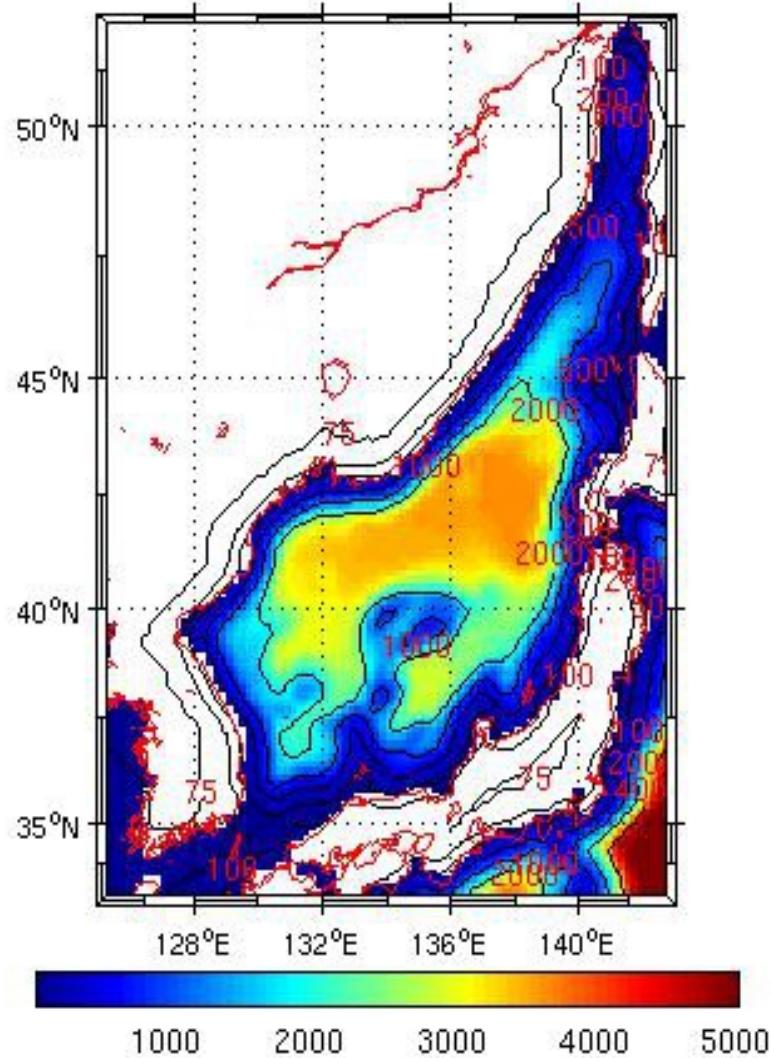


Représentation schématique des courants de surface de la mer du Japon (Mooers, 2006)

EKWC : East Korea Warm Current
JB : Japan Basin
KS : Korea/Tsushima Strait
LCCC : Liman Coastal Cool Current
MB : Middle Branch
NB : Nearshore Branch
NKCC : North Korea Cool Current
SS : Soya Strait
SPJF : Subpolar Jet and Front

SWC : Soya Warm Current
T/MS : Tatar/Mamlya Strait
TS : Tsushima Strait
UB : Ulleung Basin
YB : Yamato Basin
YR : Yamato Rise

Implémentation du modèle ROMS



Bathymétrie du modèle

Programme romstools_param.m

- Délimitation du modèle
- Choix du pas de grille : 1/5

Paramètres temporels du modèle

- Déterminées selon le critère CFL à l'aide des paramètres de romstools_param
- Calculées avec le programme ad_cfl,m

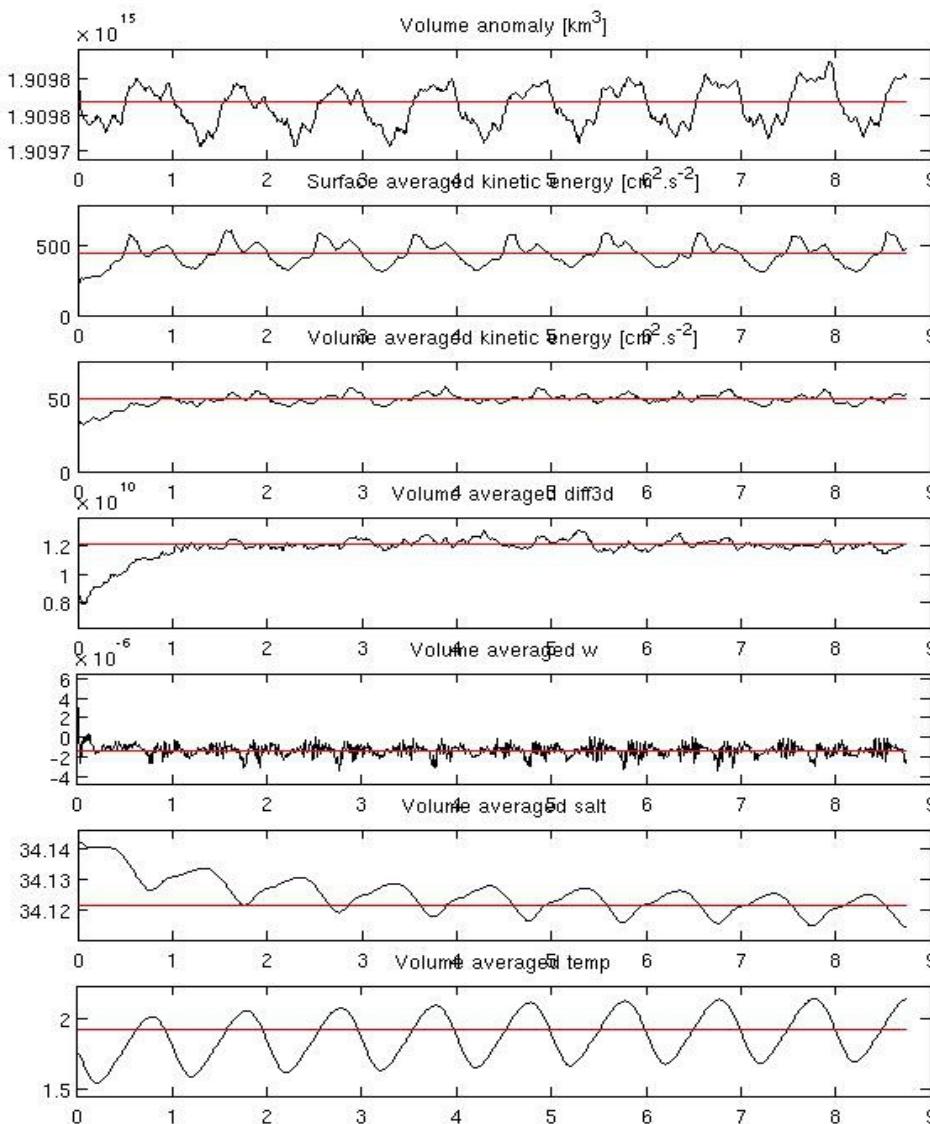
NDTFAST	NTIMES	DT
60	3600	720

NDTFAST : Pas de temps externe

NTIMES : Nombre d'itérations

DT : Pas de temps interne

Diagnostic du modèle



Stabilité du modèle

Stabilité au bout d'un an :

- Énergies cinétiques
- Vitesse verticale

Stabilité au bout de trois ans :

- Température

Stabilité au bout de 5 ans :

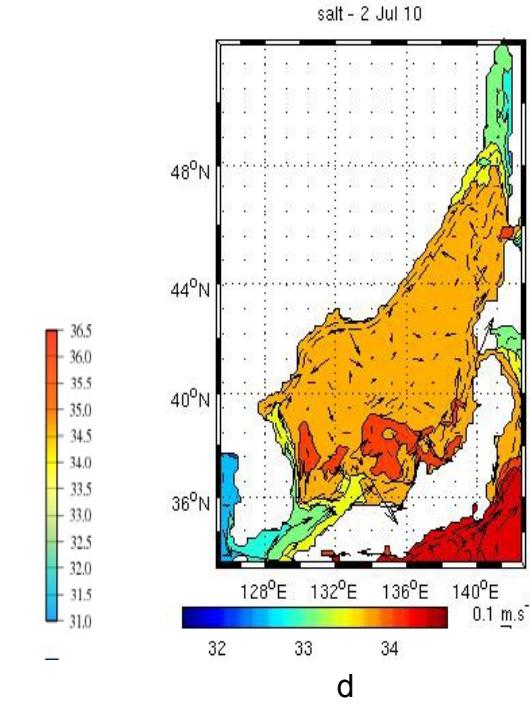
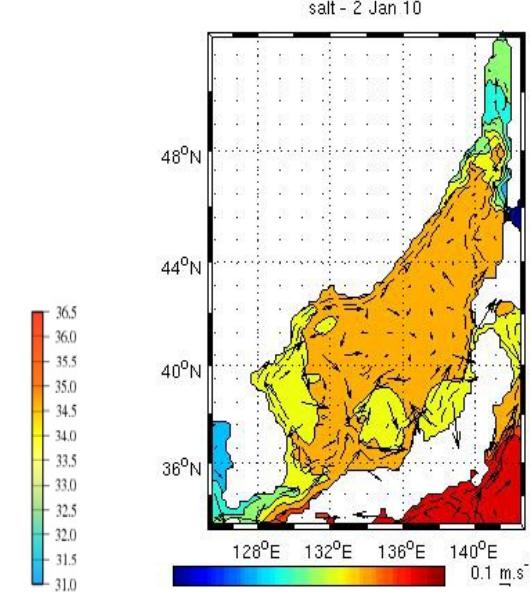
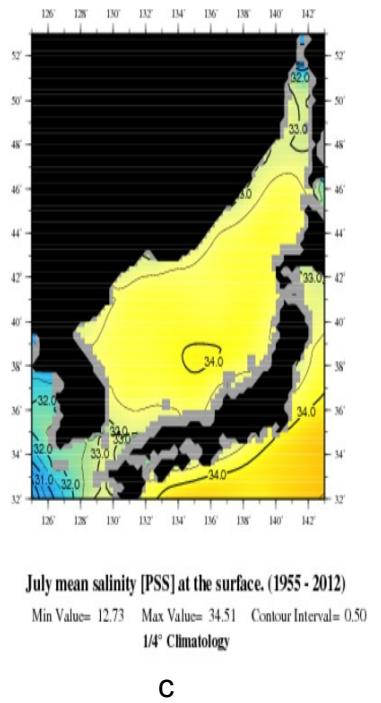
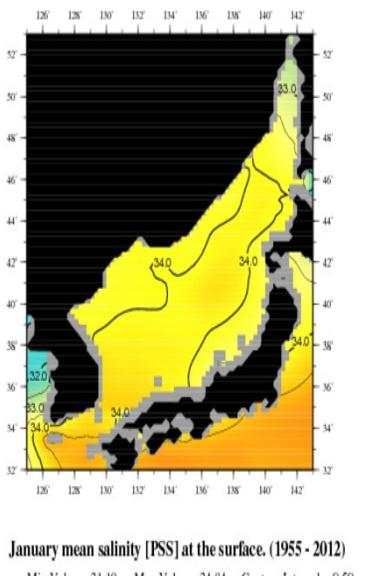
- Salinité

Stabilité au bout de 8 ans :

- Anomalie de volume

Figure du diagnostic du modèle

Comparaison de la salinité



Cartes de salinité de surface de la mer du Japon moyen entre 1955 et 2012 en Janvier (a) et en Juillet (c) provenant du World Ocean Atlas et cartes de salinité de surface obtenus par le modèle ROMS en Janvier (b) et en Juillet (d)

Hiver

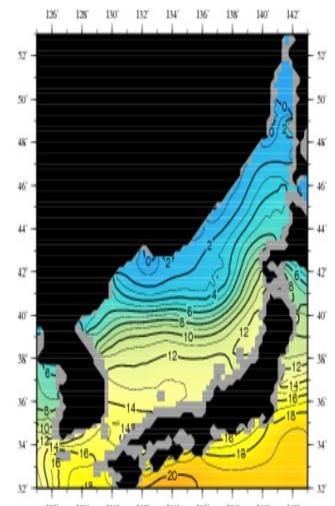
- Valeurs globalement sous-estimées
- Pas de différence de salinité entre le centre de la mer du Japon et les côtes Est et Ouest
- Minimum local de salinité dans le bassin de Yamato

Été

- Valeurs plutôt réalistes
- Maximum local de salinité de plus de 34 dans la bassin de Yamato

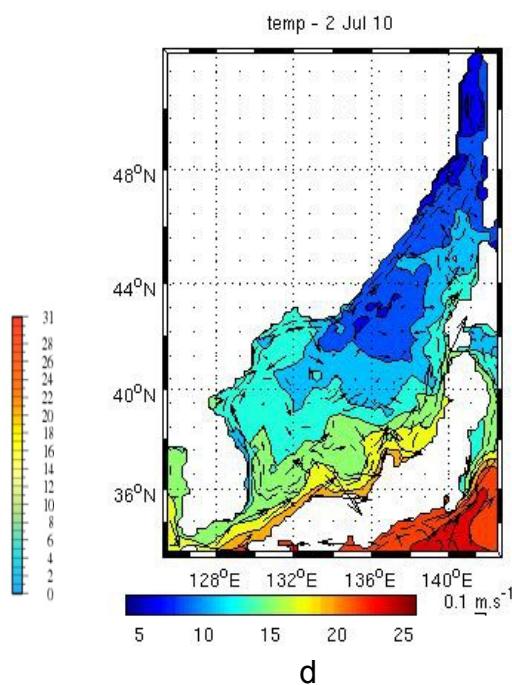
Pas de variabilité saisonnière visible sur ROMS avec les cartes de salinité de surface

Comparaison de la température



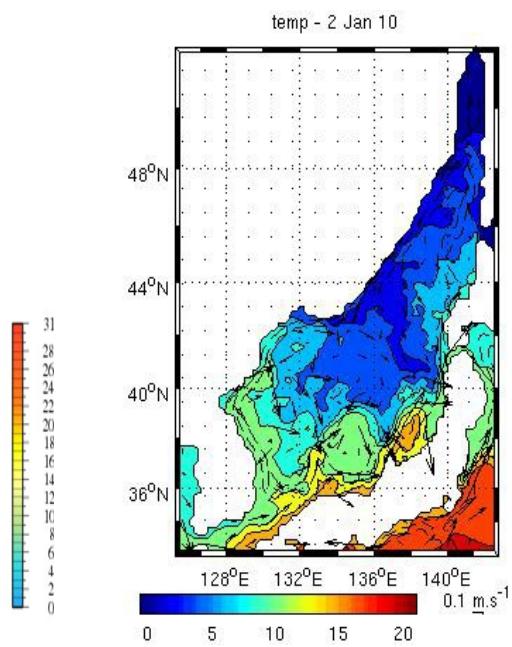
January mean temperature [°C] at the surface. (1955 - 2012)
 Min Value= -1.82 Max Value= 20.60 Contour Interval= 1.00
 1/4° Climatology

a



July mean temperature [°C] at the surface. (1955 - 2012)
 Min Value= 10.32 Max Value= 27.63 Contour Interval= 1.00
 1/4° Climatology

c

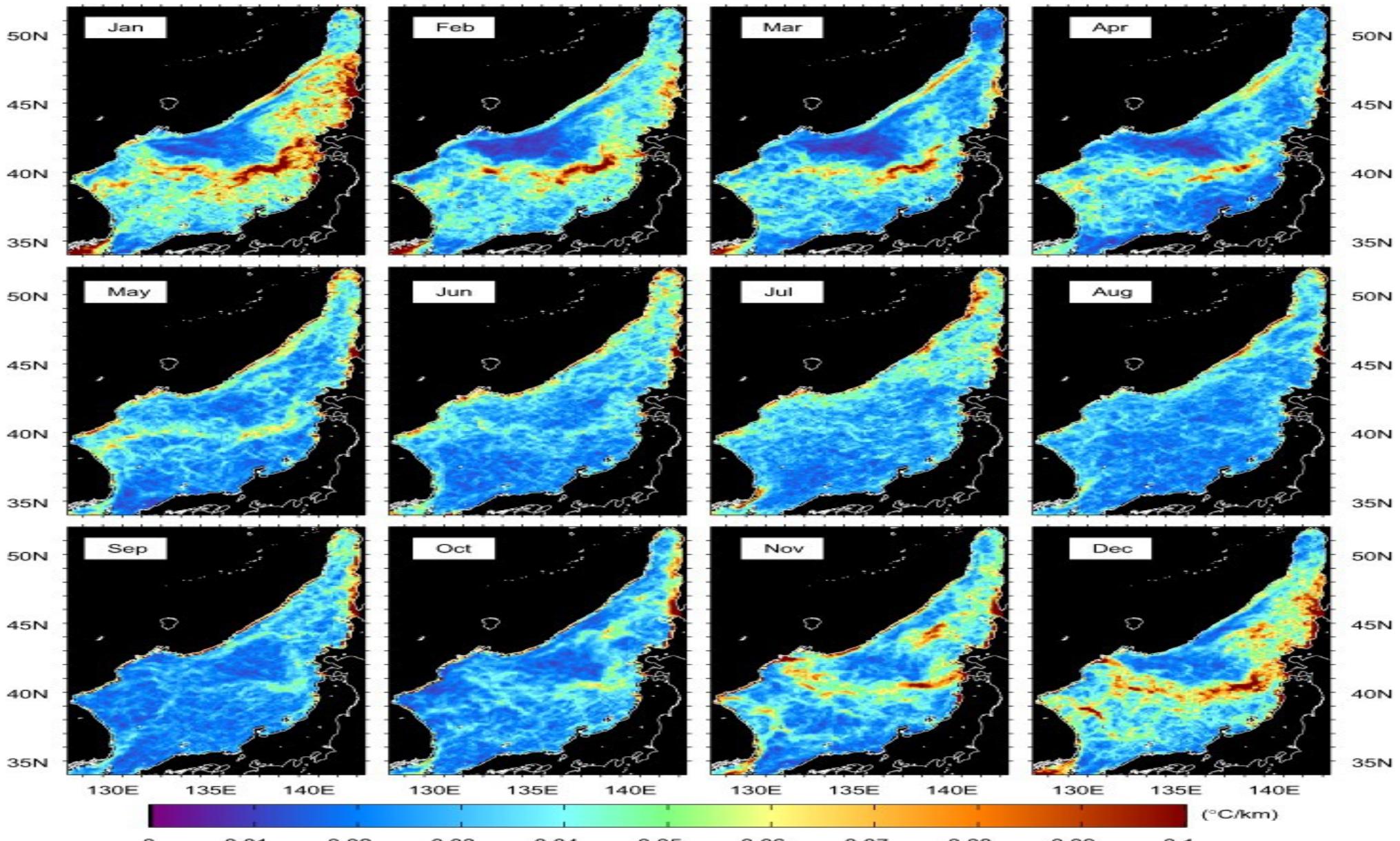


Cartes de température de surface de la mer du Japon moyenné entre 1955 et 2012 en Janvier (a) et en Juillet (c) provenant du World Ocean Atlas et cartes de température de surface obtenus par le modèle ROMS en Janvier (b) et en Juillet (d)

Variabilité saisonnière

- Présente dans les figures du modèle ROMS
 - Délimitation Nord-Sud par un fort gradient de température (Front Subpolaire) en Janvier qui disparaît en Juillet
 - Gradient allant du Sud-ouest vers le Nord-Est sur ROMS (inversé par rapport aux observations)
 - Valeurs de température sous-estimées en été

Variabilité saisonnière du Front Subpolaire



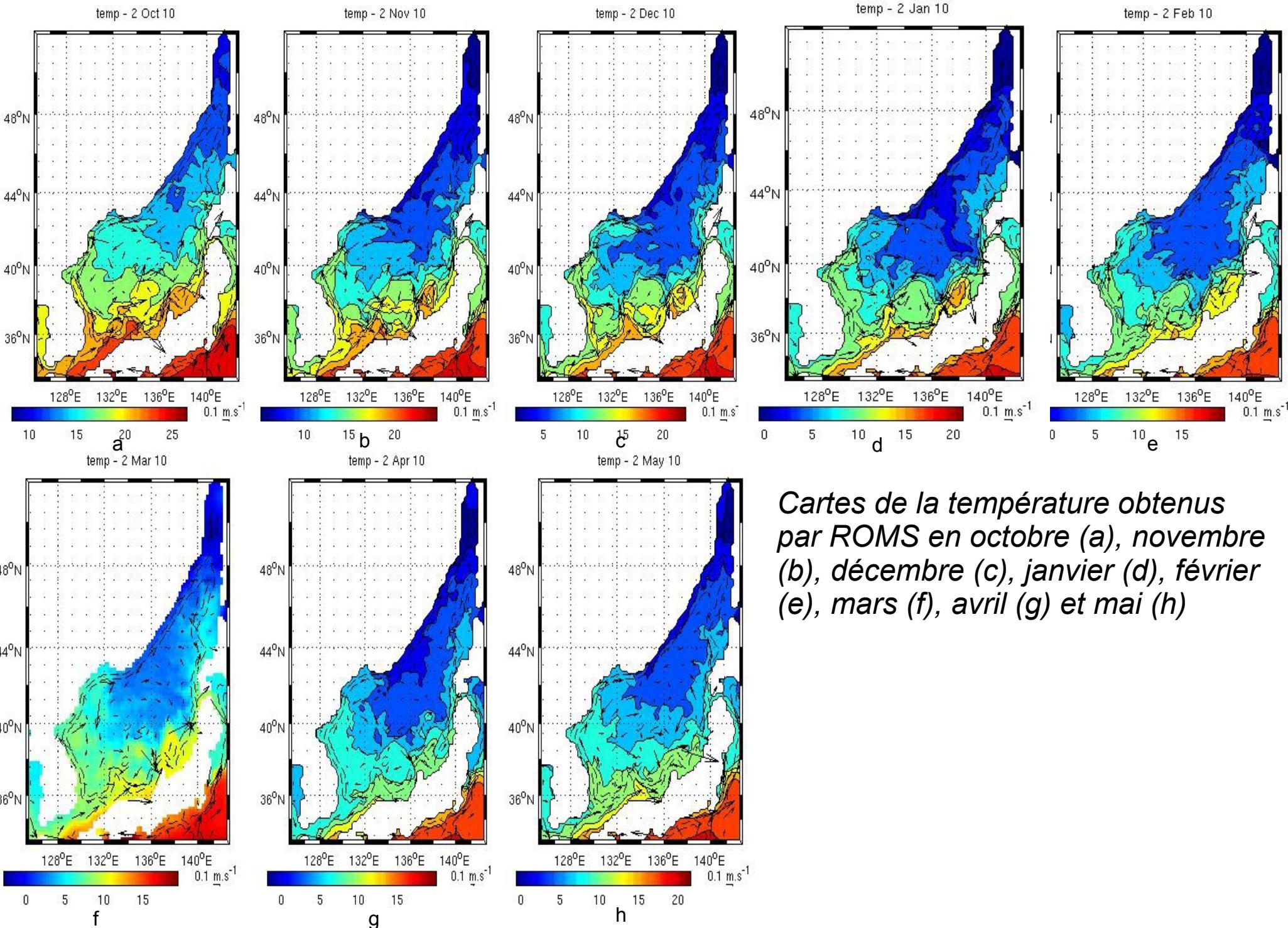
Carte des gradients zonaux de température de surface ($^{\circ}\text{C}/\text{km}$) (Park, 2007)

INTRODUCTION

MÉTHODES

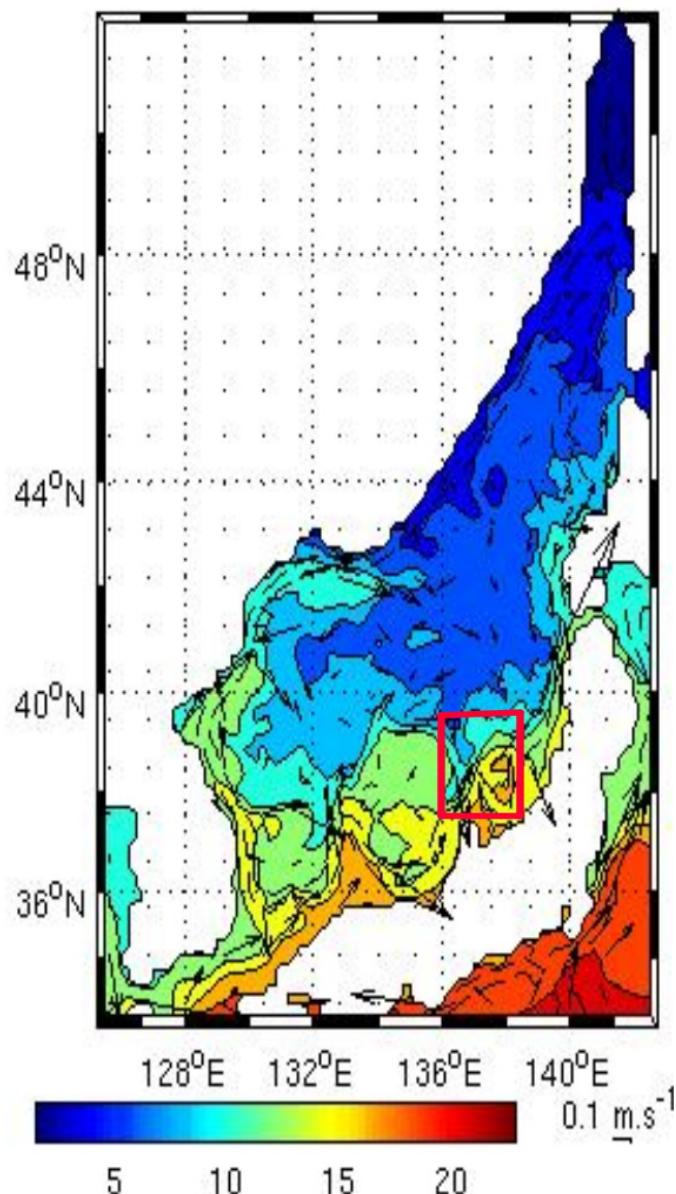
RÉSULTATS

CONCLUSION



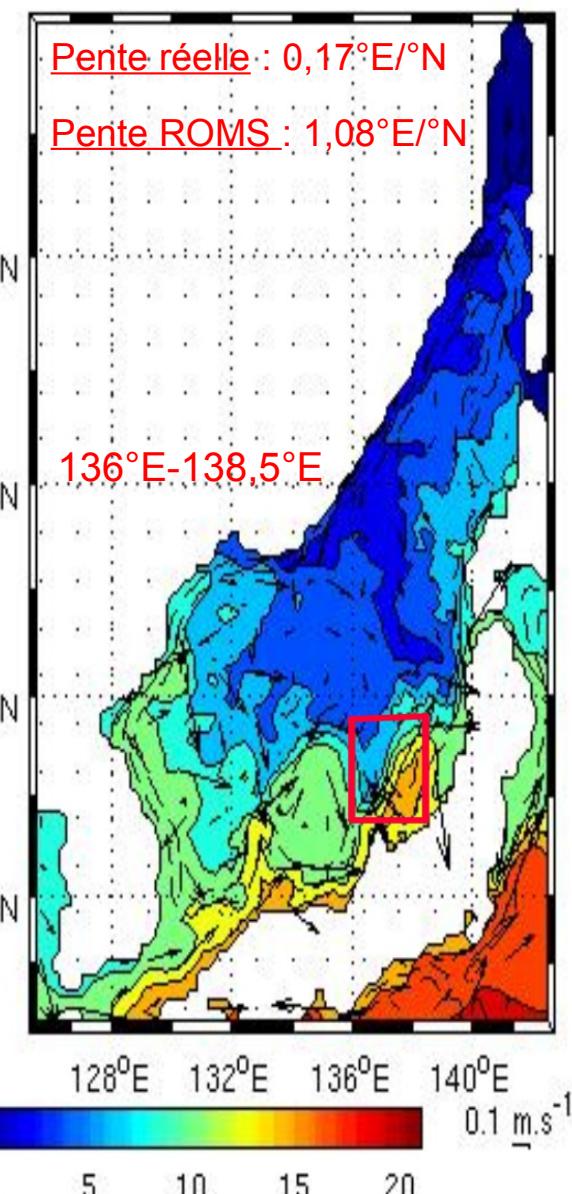
Cartes de la température obtenus par ROMS en octobre (a), novembre (b), décembre (c), janvier (d), février (e), mars (f), avril (g) et mai (h)

temp - 2 Dec 10



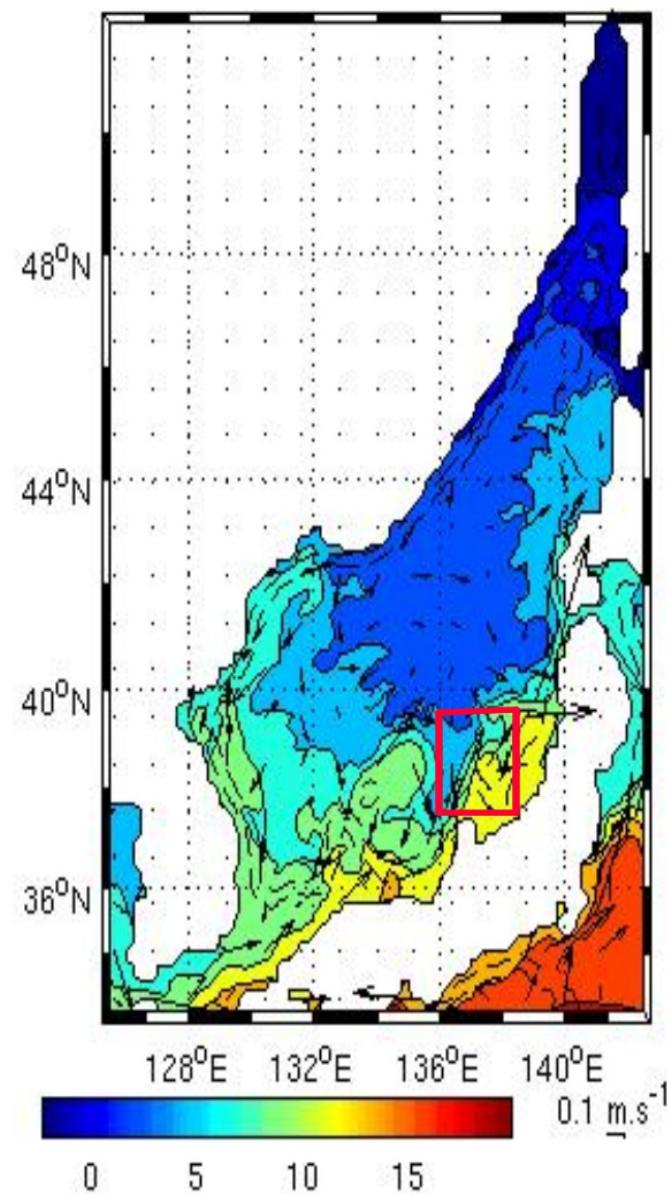
Température de surface en Décembre (ROMS)

temp - 2 Jan 10



Température de surface en janvier (ROMS)

temp - 2 Feb 10



Température de surface en Février (ROMS)

Modèle ROMS dans la mer du Japon

Points positifs

- Les zones d'égale température sont globalement bien représentées au centre de la mer du Japon
- Représentation saisonnière de la température
- Représentation saisonnière du Front Subpolaire

Points négatifs

- Pas de variabilité saisonnière représentée sur la salinité de surface
- Tendance du modèle à sous-estimer les valeurs
- Mauvais résultats sur les côtes Sud-Ouest et Sud-Est du Japon