

# Variabilités inter-annuelles en mer du Japon



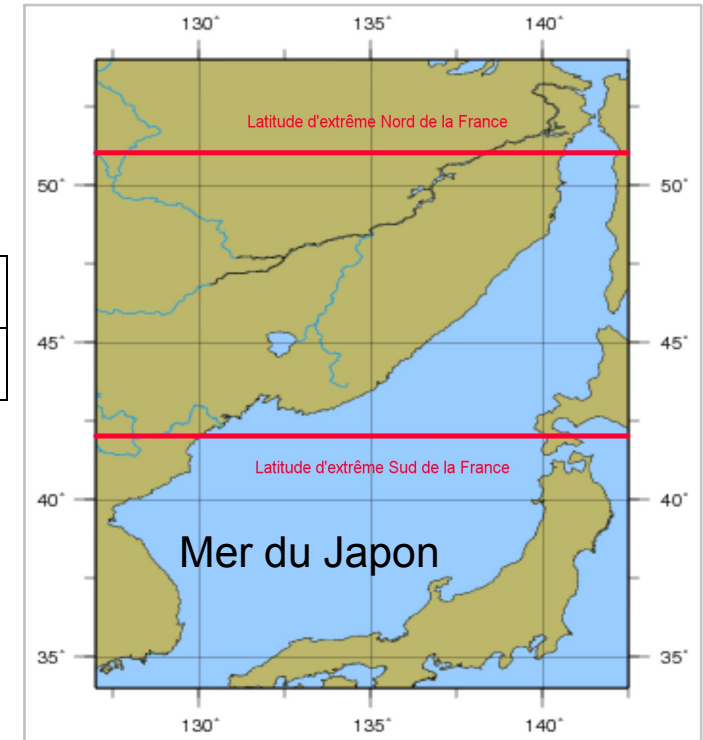
## Caractéristiques géographiques de la mer du Japon

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

Latitudes d'un climat tempéré



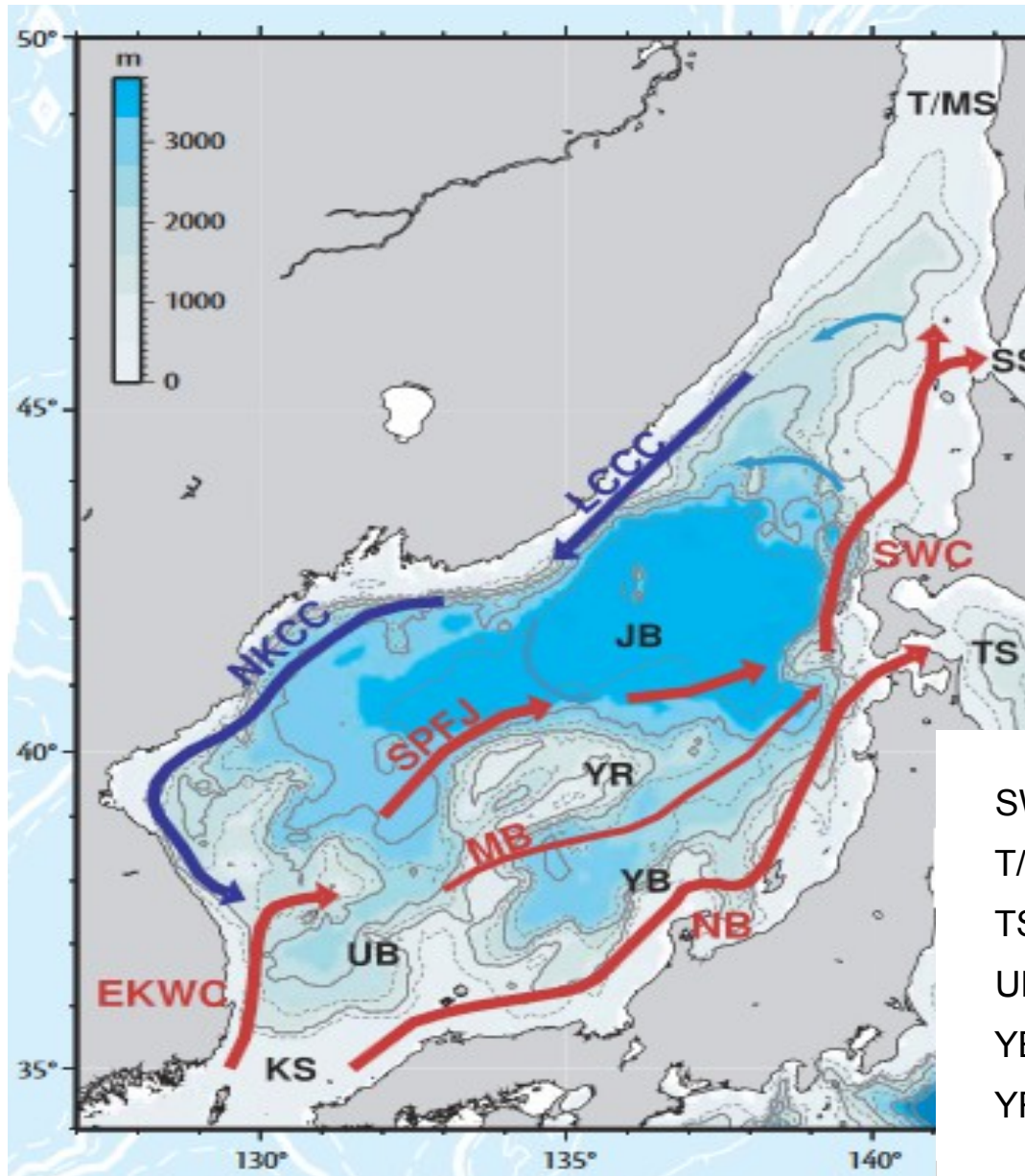
Variations saisonnières



## 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



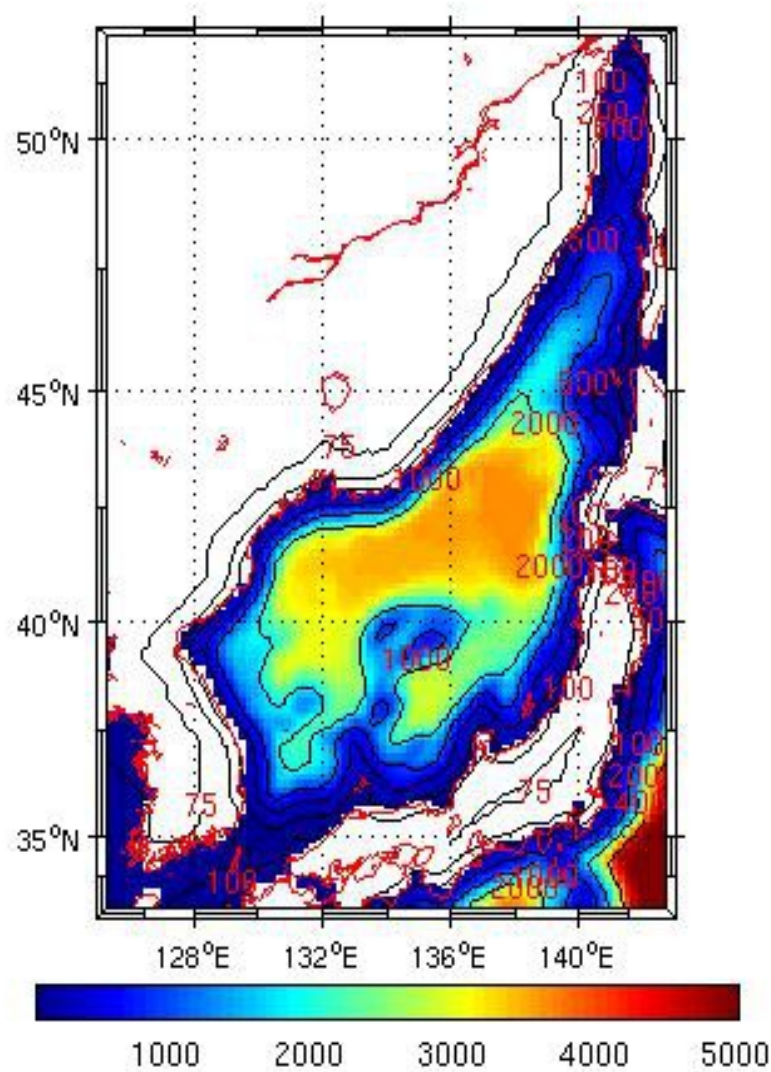
Représentation schématique des courants de surface de la mer du Japon (Mooers, 2006)

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



## 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

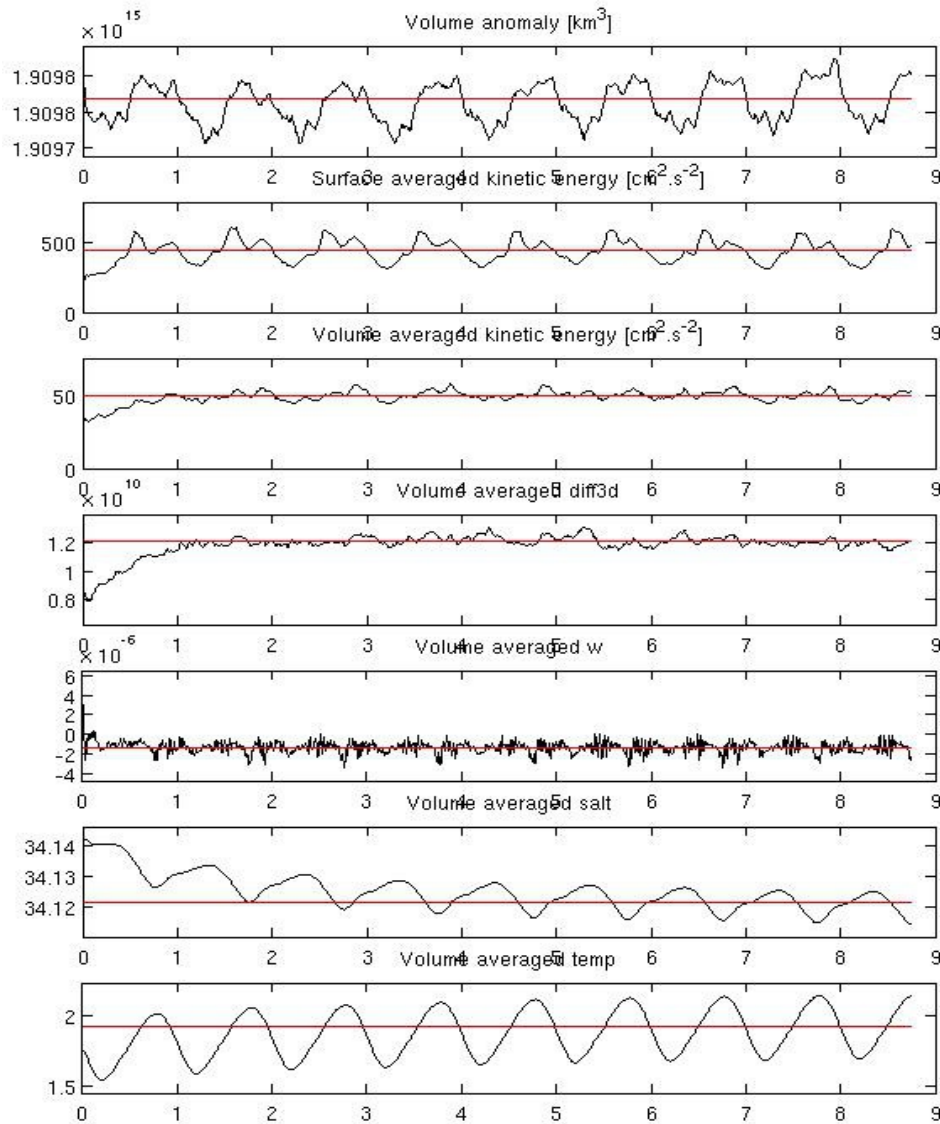
| NDTFAST | NTIMES | DT  |
|---------|--------|-----|
| 60      | 3600   | 720 |

NDTFAST : Pas de temps externe

NTIMES : Nombre d'itérations

DT : Pas de temps interne

# Diagnostic du modèle



*Figure du diagnostic du modèle*

## Stabilité du modèle

### Stabilité au bout d'un an :

- Énergies cinétiques
- Vitesse verticale

### Stabilité au bout de trois ans :

- Température

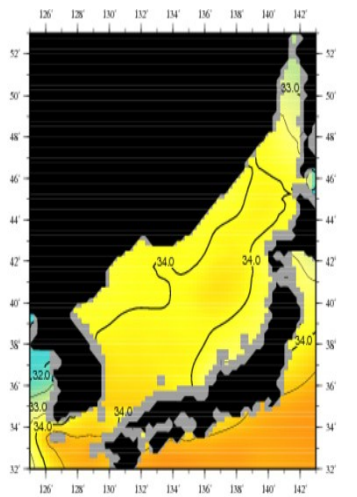
### Stabilité au bout de 5 ans :

- Salinité

### Stabilité au bout de 8 ans :

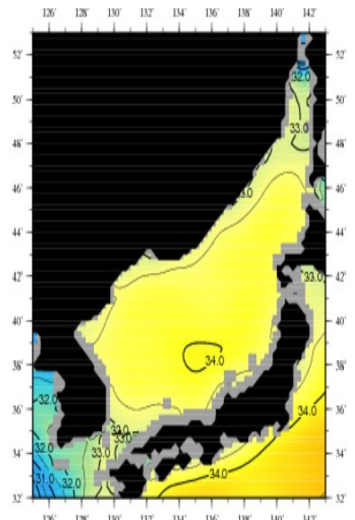
- Anomalie de volume

# Comparaison de la salinité



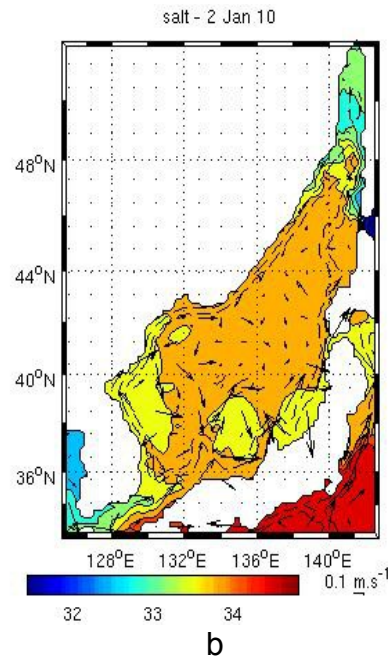
January mean salinity [PSS] at the surface. (1955 - 2012)  
Min Value= 31.19 Max Value= 34.84 Contour Interval= 0.50  
1/4° Climatology

a

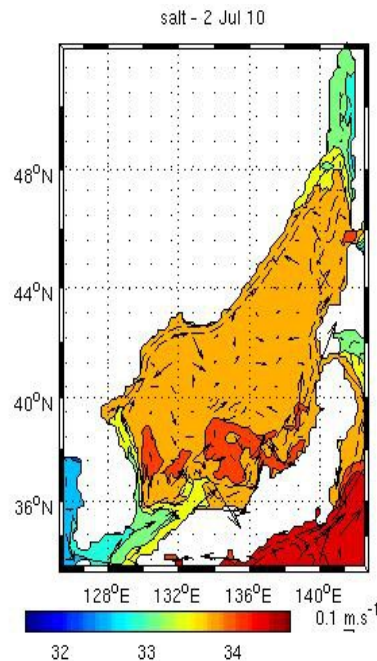


July mean salinity [PSS] at the surface. (1955 - 2012)  
Min Value= 31.19 Max Value= 34.84 Contour Interval= 0.50  
1/4° Climatology

c



b



d

Cartes de salinité 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 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

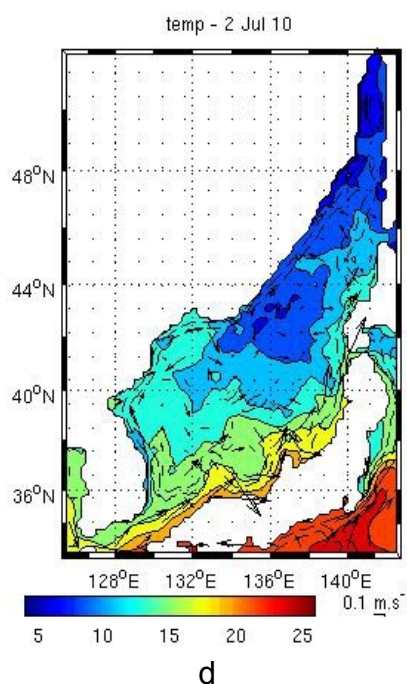
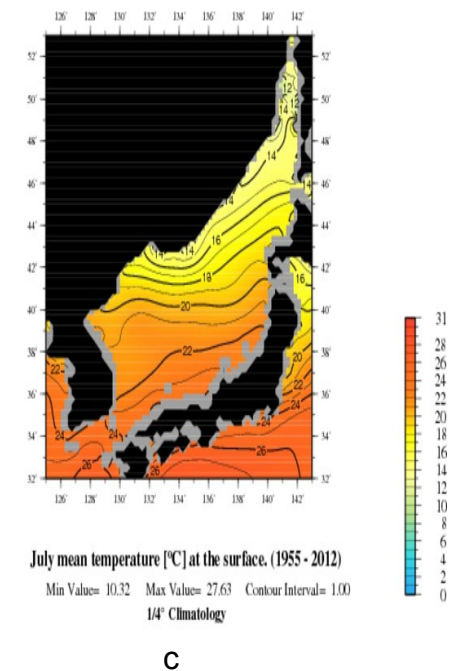
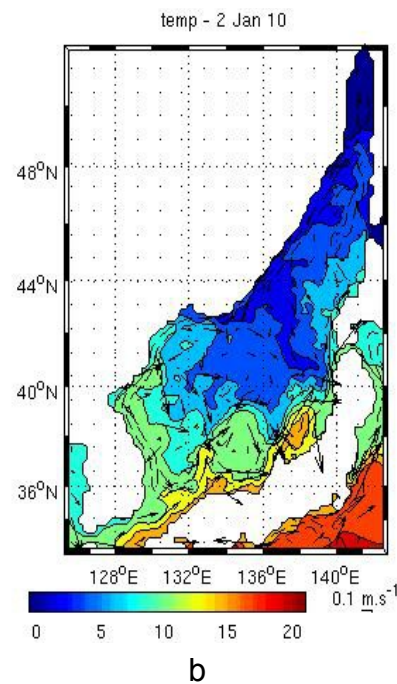
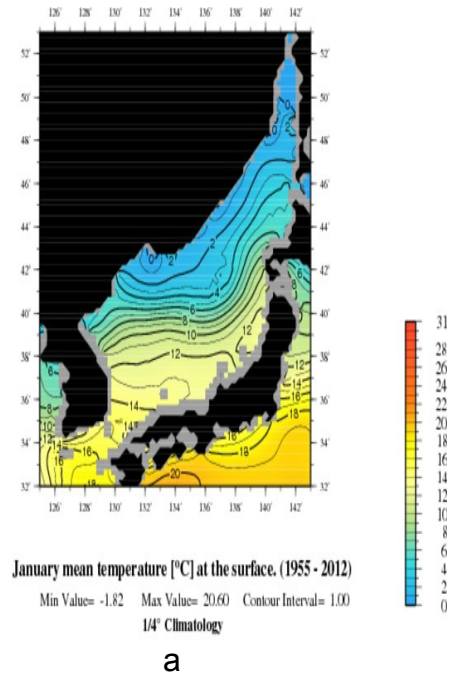
## Été

- 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



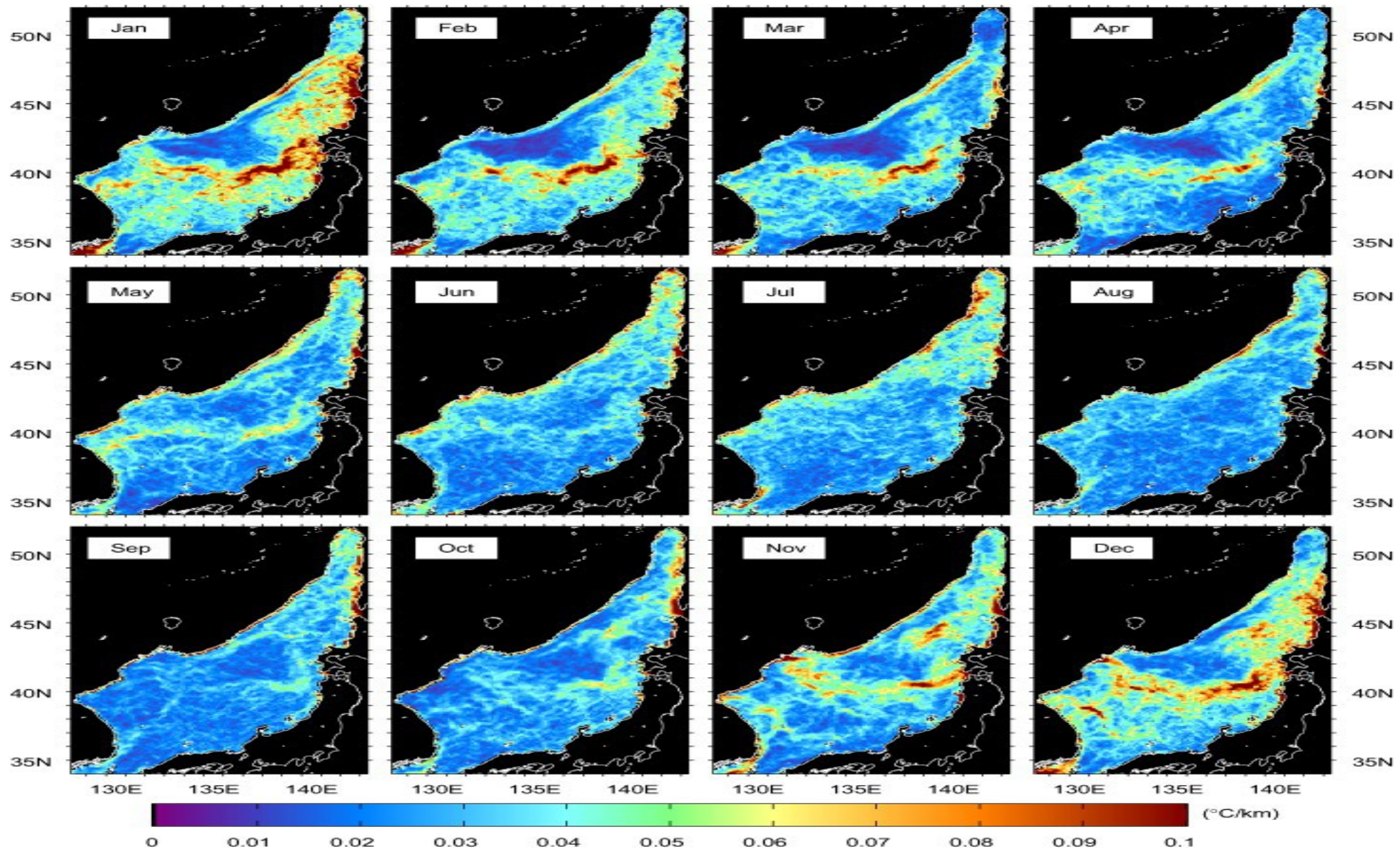
*Cartes de température de surface de la mer du Japon moyenné entre 1955 et 2012 en Janvier (a) et en Juillet (c) provenant du World Ocean Atlas et cartes de température de surface obtenus par le modèle ROMS en Janvier (b) et en Juillet (d)*

## Variabilité saisonnière

- Présente dans les figures du modèle ROMS

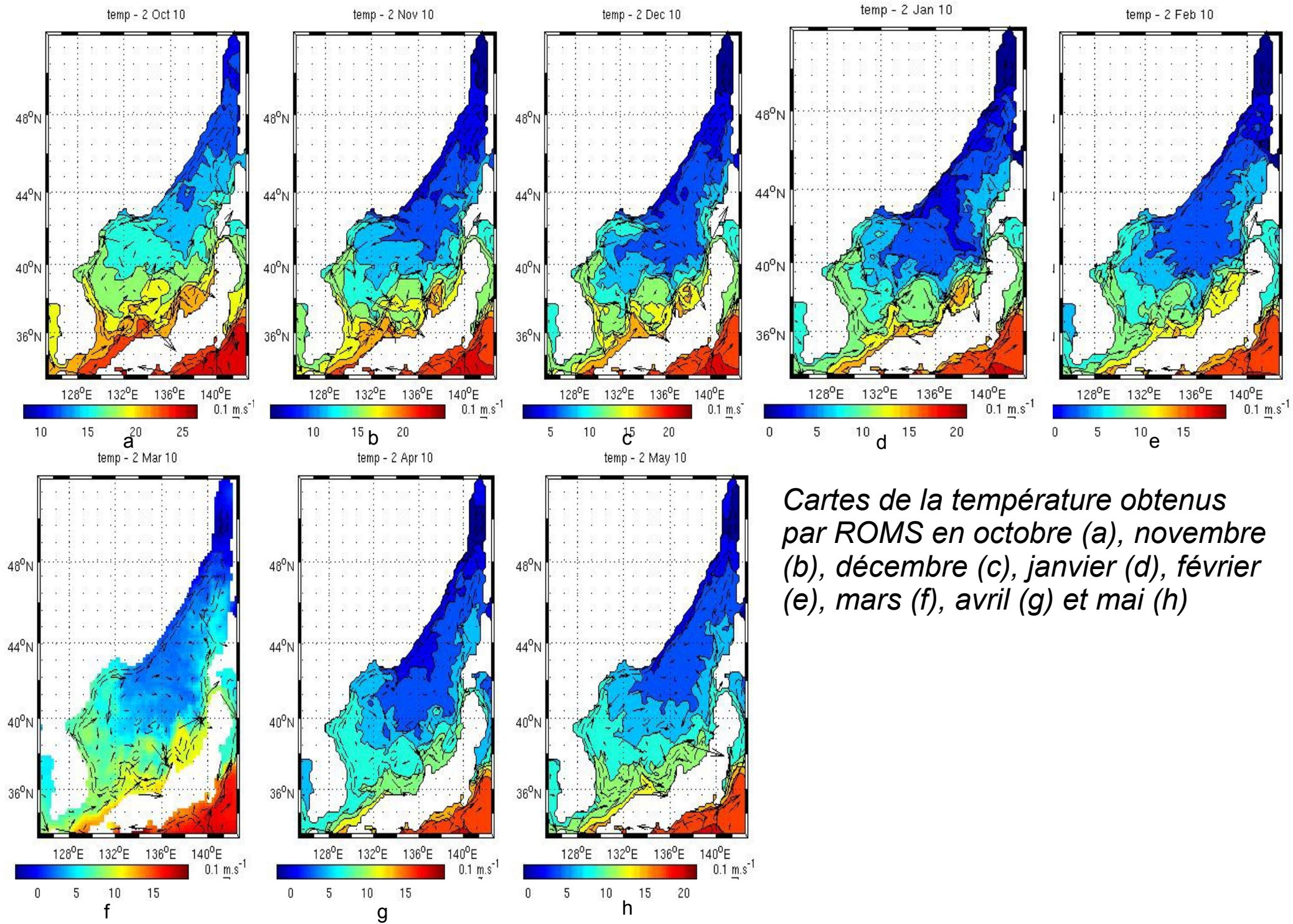
- Délimitation Nord-Sud par un fort gradient de température (Front Subpolaire) en Janvier qui disparaît en Juillet
- Gradient allant du Sud-ouest vers le Nord-Est sur ROMS (inversé par rapport aux observations)
- Valeurs de température sous-estimées en été

# Variabilité saisonnière du Front Subpolaire



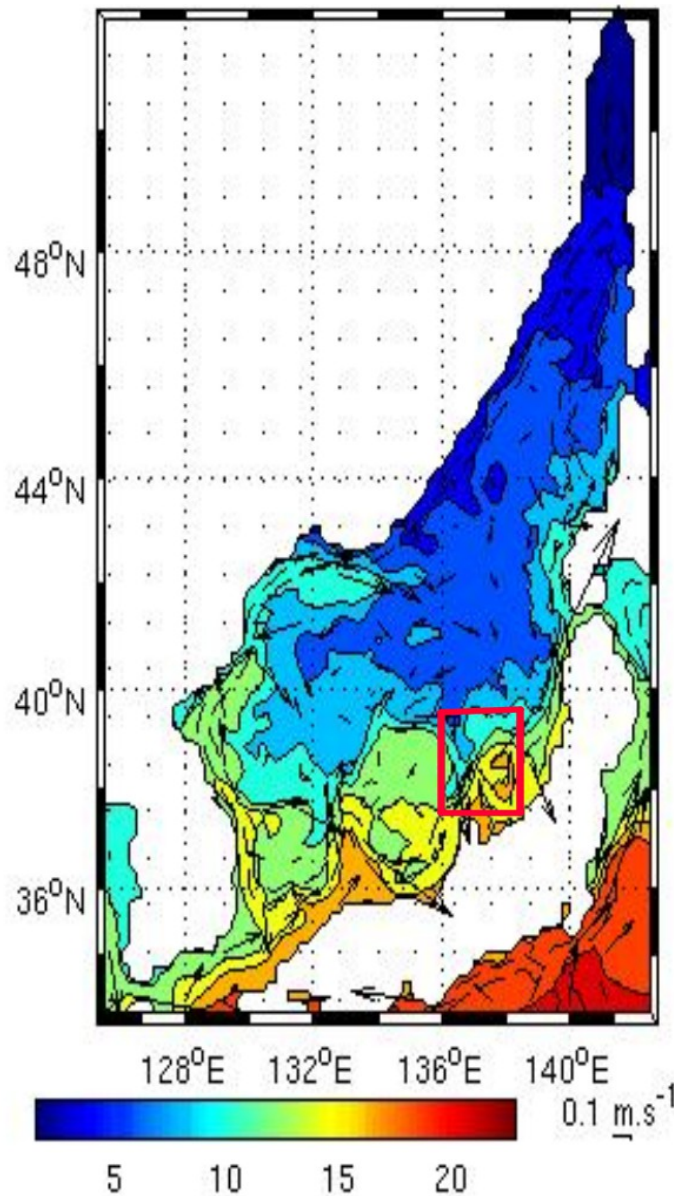
*Carte des gradients zonaux de température de surface ( $^{\circ}\text{C}/\text{km}$ ) (Park, 2007)*



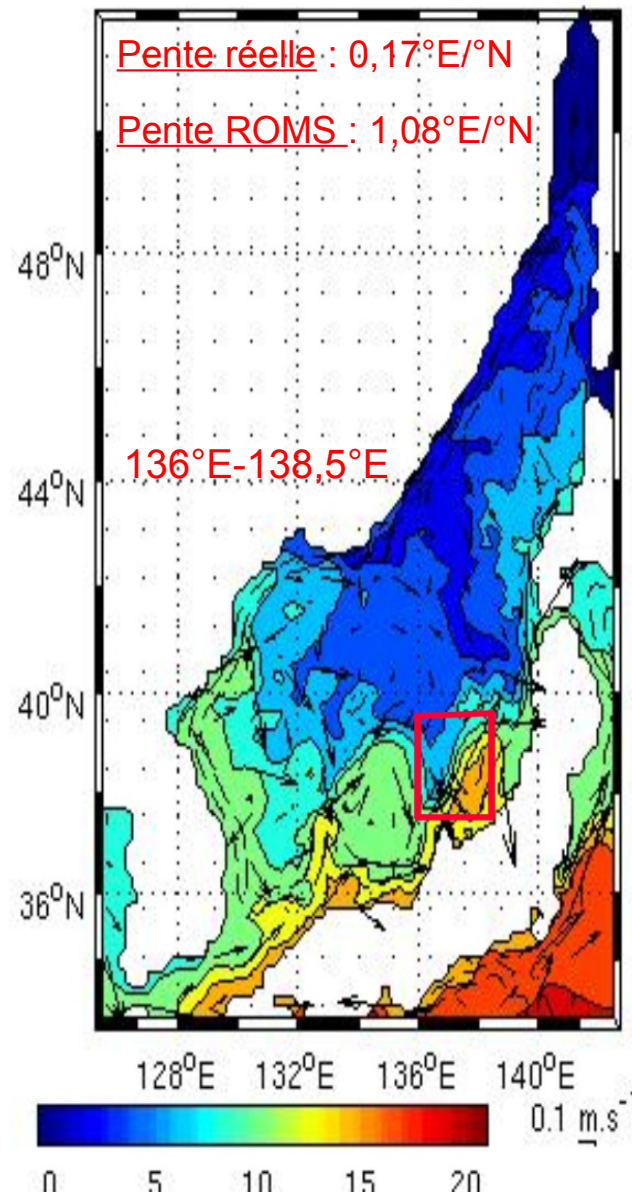




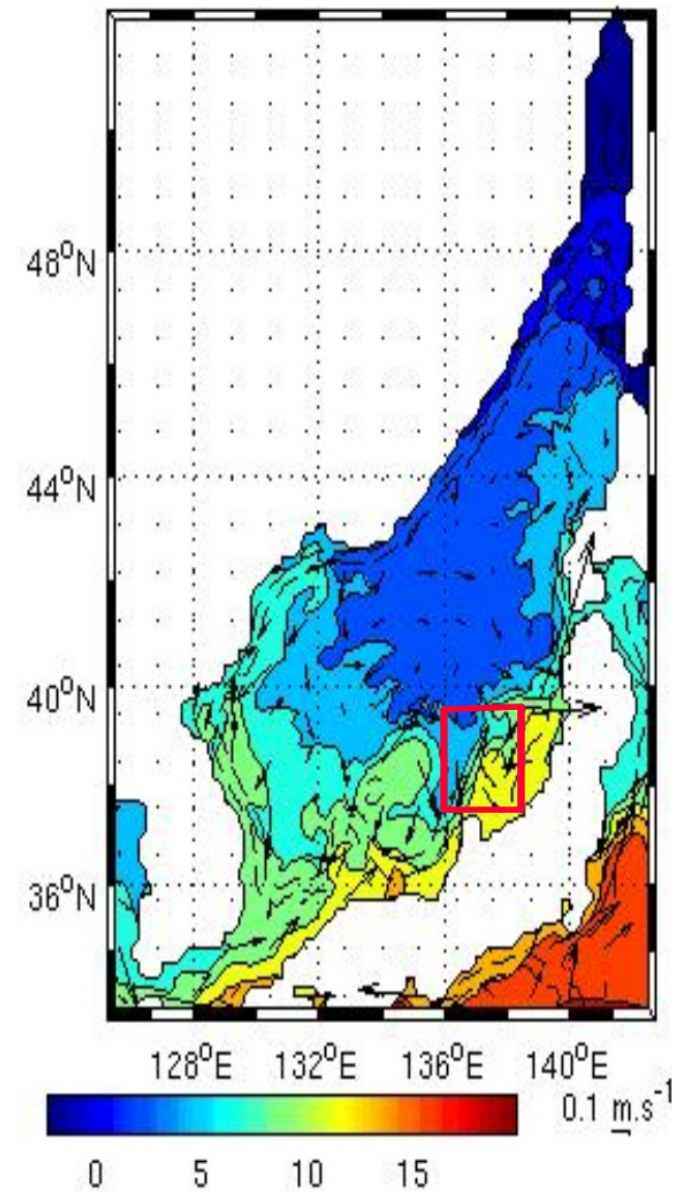
temp - 2 Dec 10

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