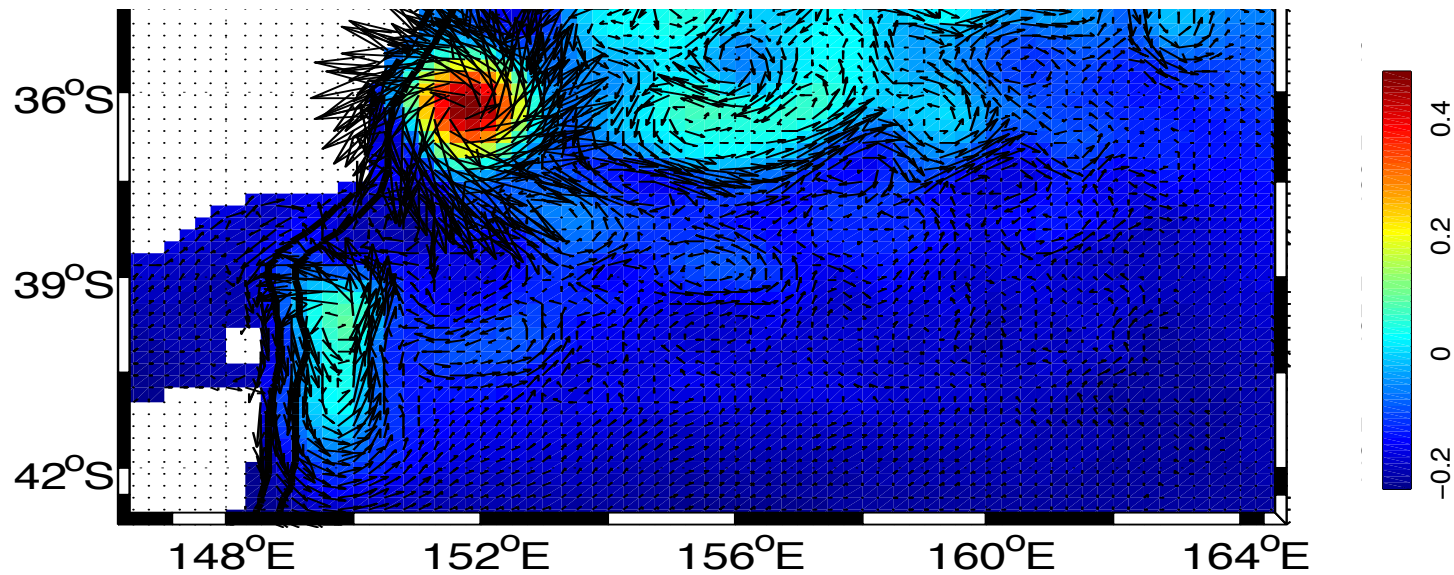


# Modélisation du Courant Est Australien

## Répartition des tourbillons chauds en Mer de Tasman



*Simulation d'un tourbillon quittant le CEA vers la MT selon l'élévation de surface*

Réalisé par Anna RIGHI

Dernière révision le 15/05/2016

Dans le cadre de l'UE OPB205 : modélisation de la circulation océanique

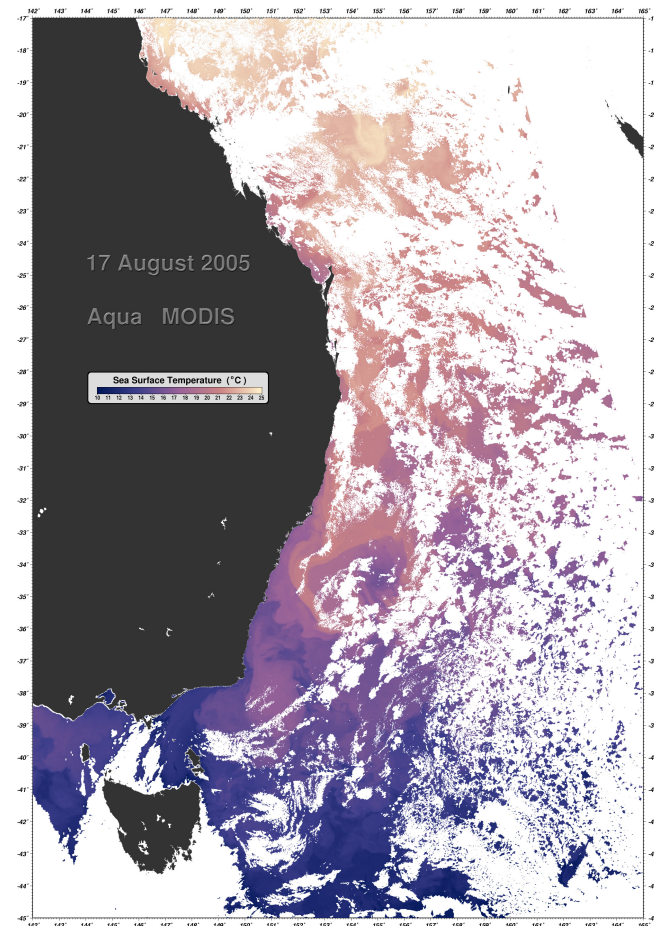
Master d'Océanographie Physique et Biogéochimique (OPB) de la faculté de Luminy

# INTRODUCTION

Le Courant Est Australien (CEA) est :

- Courant de Bord Ouest
- Courant chaud issu de la Mer de Corail
- Longe les côtes Australiennes jusqu'à la Mer de Tasman (MT)
- Se sépare en 3 branches principales : Le front Tasman, une convergence subtropicale et un faible courant Nord tasman

La Mer de Tasman est une mer plus froide, avec des températures moyennes de 14°C



Le CEA et ses températures de surfaces.  
Cc: NASA image courtesy Norman Kuring, MODIS [Ocean Color Team](#)

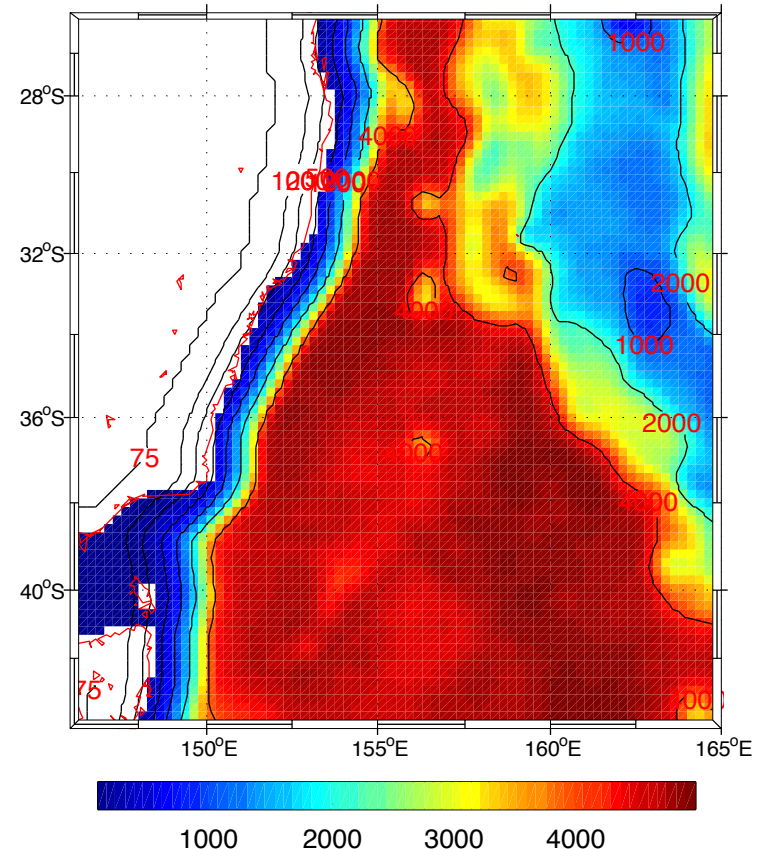
# IMPLANTATION DU MODÈLE

La grille du modèle est déterminée à partir des longitudes et latitudes (Tab.1), de la résolution  $R=1/4^\circ$  et du nombre de niveau sigma  $N=32$

	Longitude	Latitude ( $^\circ\text{S}$ )
Minimum	146	26
Maximum	165	43

*Tab.1 : Implantation de la grille de calcul*

La climatologie utilisée est la WOA2009, induisant un champ initiale de températures, salinités et courants.

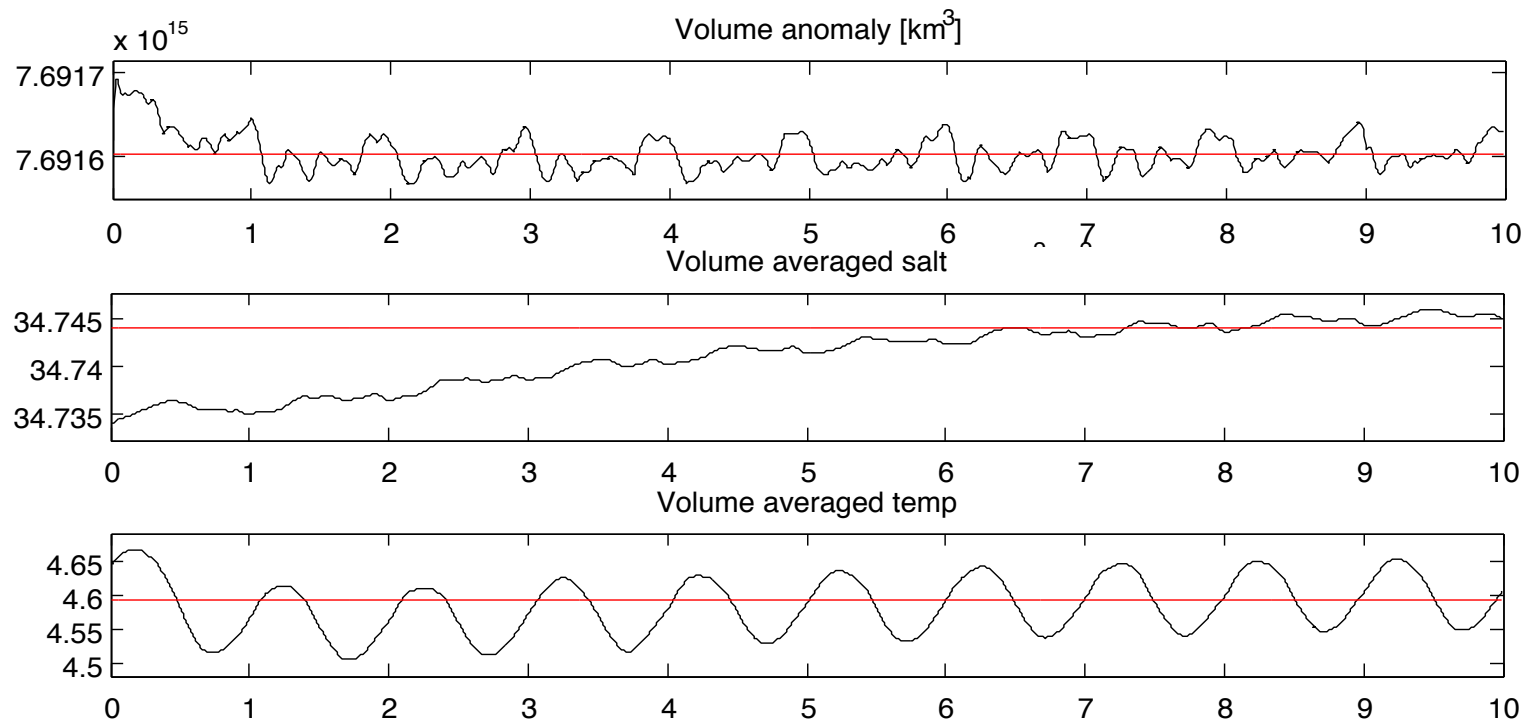


*Bathymétrie de la zone d'étude à partir de la grille choisie.*

# DIAGNOSTIQUE DU MODÈLE

La visualisation de l'évolution de différents paramètres au cours des 10 années de simulations permet de définir la stabilité du modèle.

Le modèle est stable au bout de 7 ans pour la Salinité.



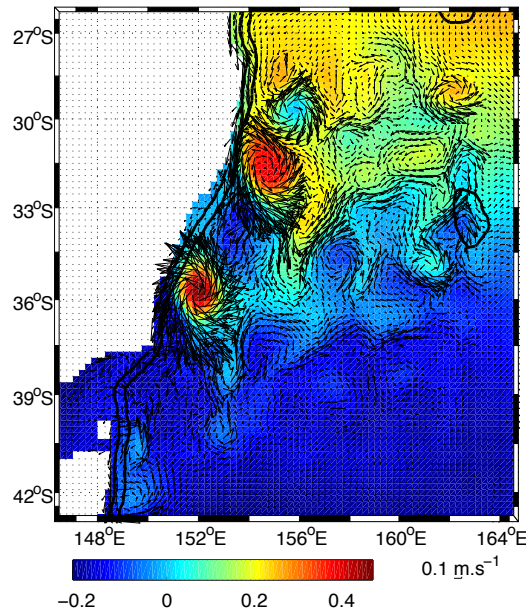


# LES TOURBILLONS CHAUDS DU CEA

Suivi d'un tourbillon se détachant du CEA vers la MT à partir de l'élévation de surface (m) sur 6 mois, de janvier à juin.

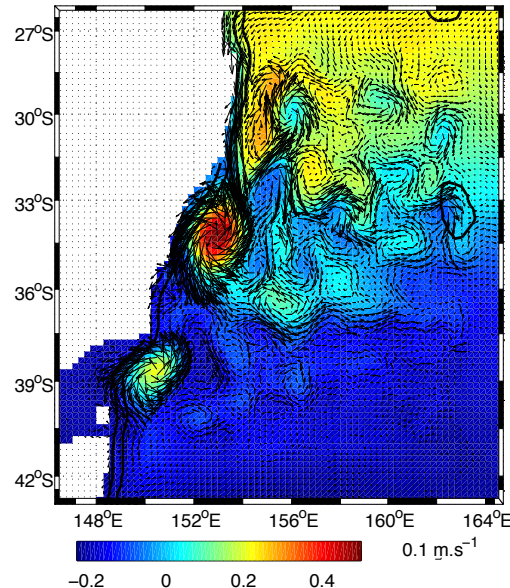
Cycle d'un nouveau tourbillon tous les 3 mois.

zeta - 2 Jan 10



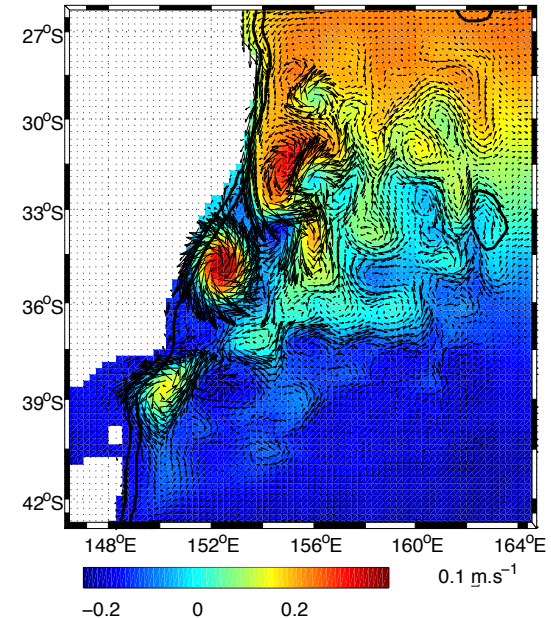
Élévation de surface en janvier

zeta - 2 Mar 10



Élévation de surface en mars

zeta - 2 Jun 10

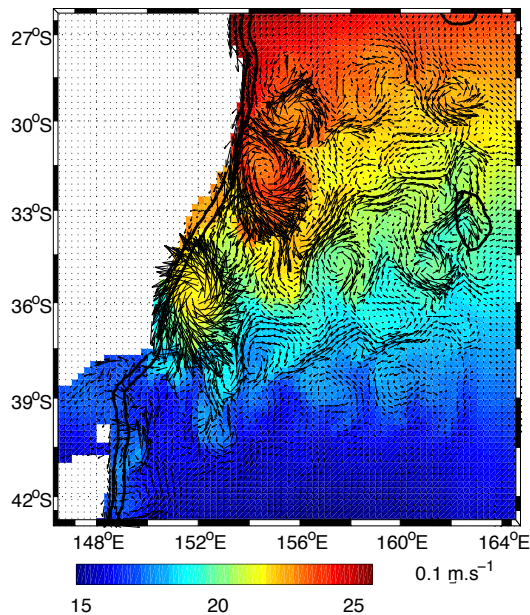


Élévation de surface en juin

# LES TOURBILLONS CHAUDS DU CEA

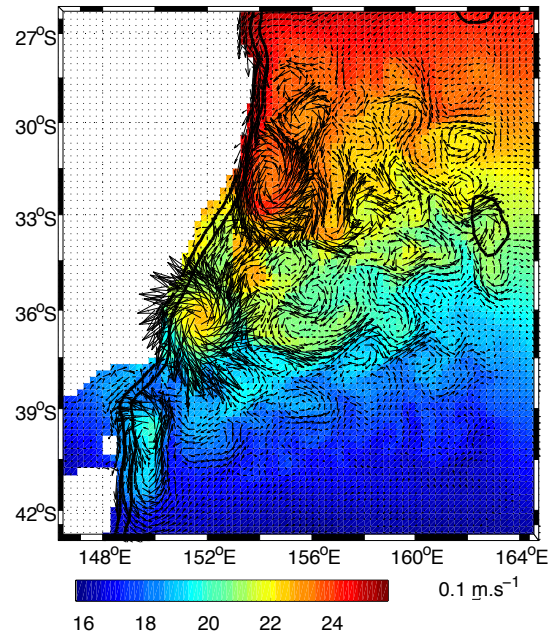
Suivi d'un tourbillon se détachant du CEA vers la MT à partir de la température de surface ( $^{\circ}\text{C}$ ) sur 6 mois, de janvier à juin.

temp – 2 Jan 10



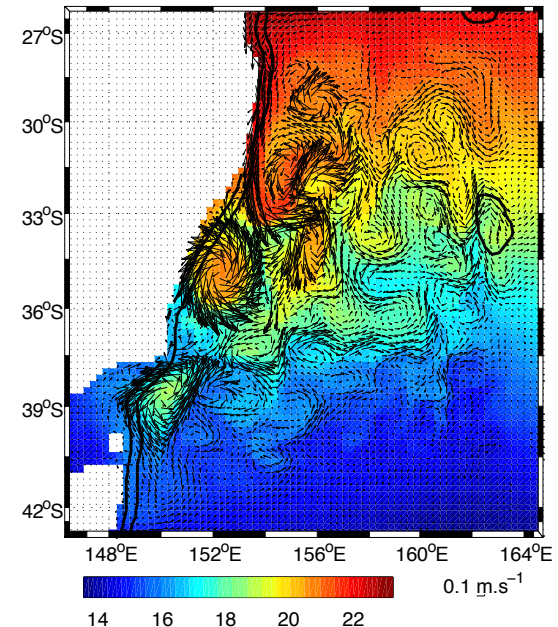
Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) en janvier

temp – 2 Apr 10



Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) en avril

temp – 2 Jun 10

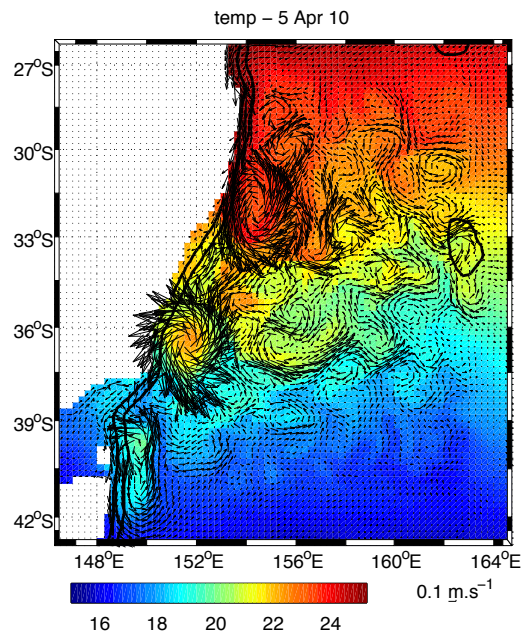


Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) en juin

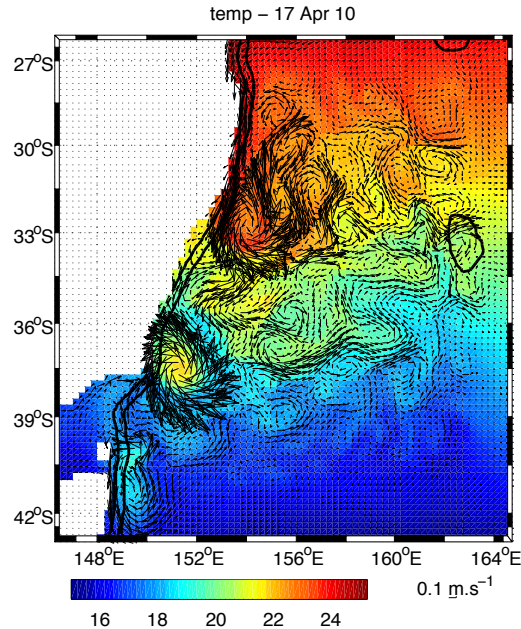


# APPORT DE CHALEUR EN MER DE TASMAN

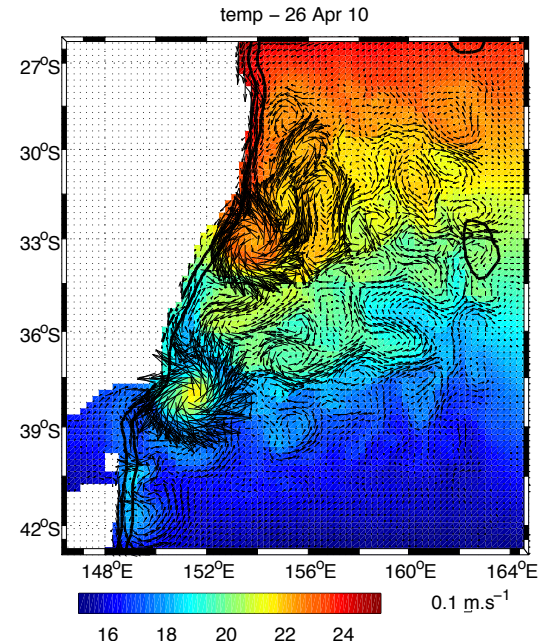
Afin d'évaluer l'apport de chaleur en MT par les tourbillons chauds du CEA, un tourbillon a été suivi pendant le mois d'avril à partir des températures de surface ( $^{\circ}\text{C}$ ).



*Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) le 5 avril*



*Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) le 17 avril*

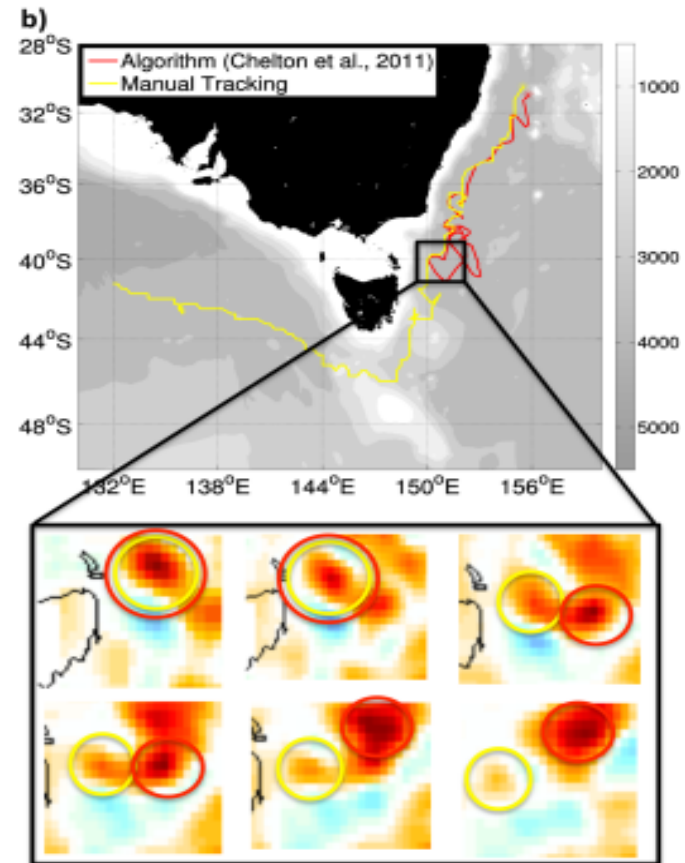


*Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) le 26 avril*

# COMPARAISON AVEC DES DONNÉES DE LA LITTÉRATURE

Étude de Pilo G. S. et *al* 2015. Do East Australian Current anticyclonic eddies leave the Tasman Sea?

- Utilisation du modèle OFAM3, de résolution  $1/10^\circ$  entre  $75^\circ\text{S}$  et  $75^\circ\text{N}$ .
- Suivi manuel des tourbillons.
- Ont montrés que 25 à 30% des tourbillons issus du CEA se propageaient vers la Mer de Tasman.



*Suivi des tourbillons  
manuellement par l'étude de Pilo  
G.S et al, 2015.*

# CONCLUSION

- Création de tourbillons cycliques du CEA vers MT
- Tourbillons chauds intenses à la fin de l'été austral
- Apport de chaleur, avec plus de 2°C de différence entre les tourbillons et la MT
- Tourbillons se propageant en MT confirmé par différentes études



# MERCI DE VOTRE ATTENTION

