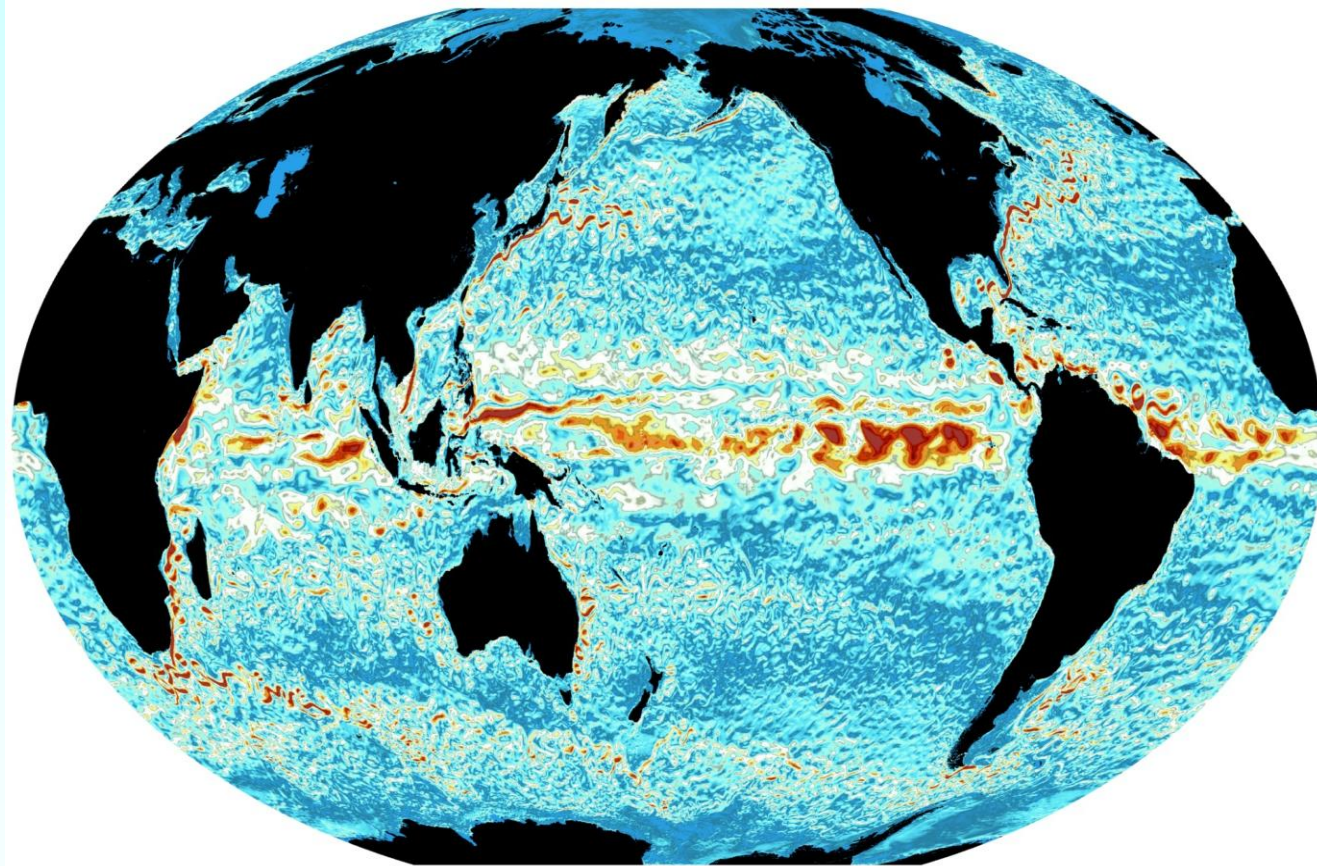
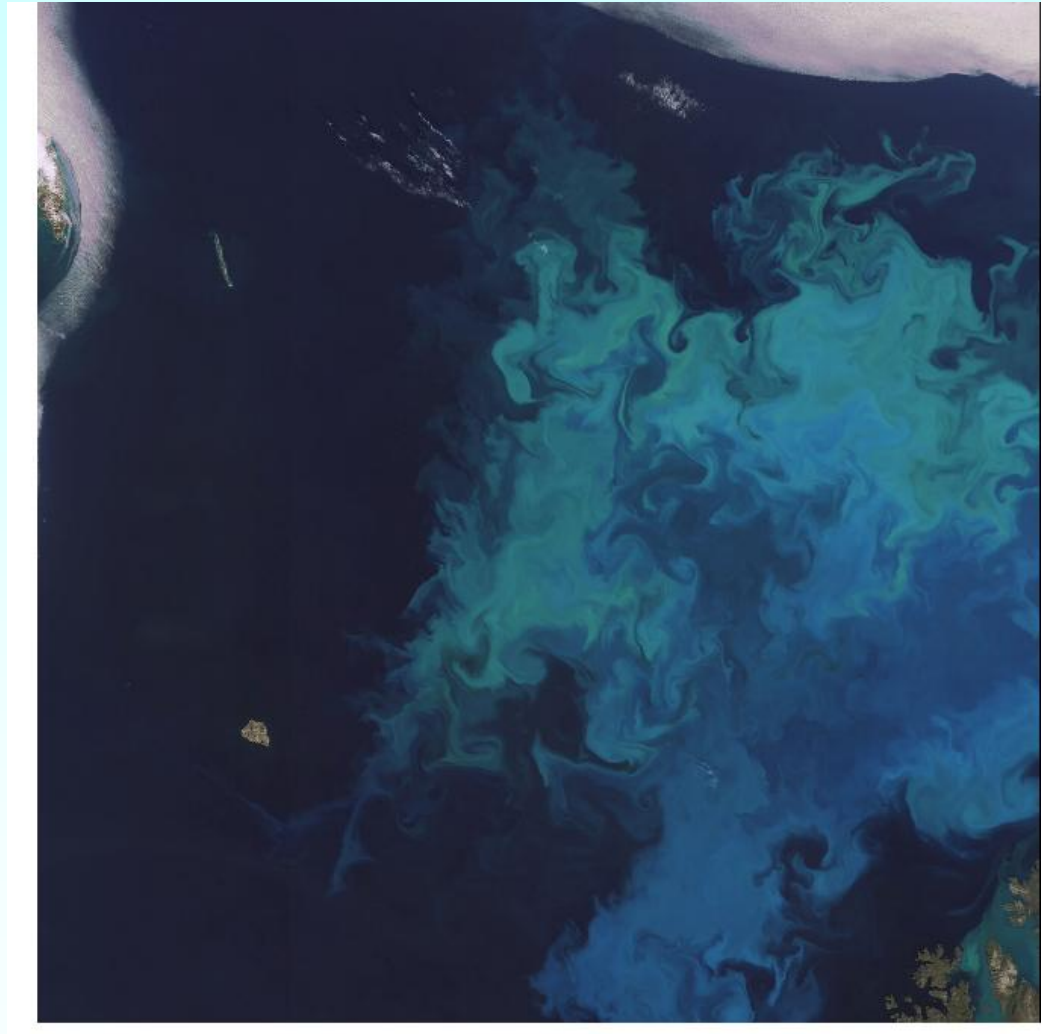


LabexMER Axe 1:
La machine océan à très haute résolution



LabexMER Axe 1:
La machine océan à très haute résolution



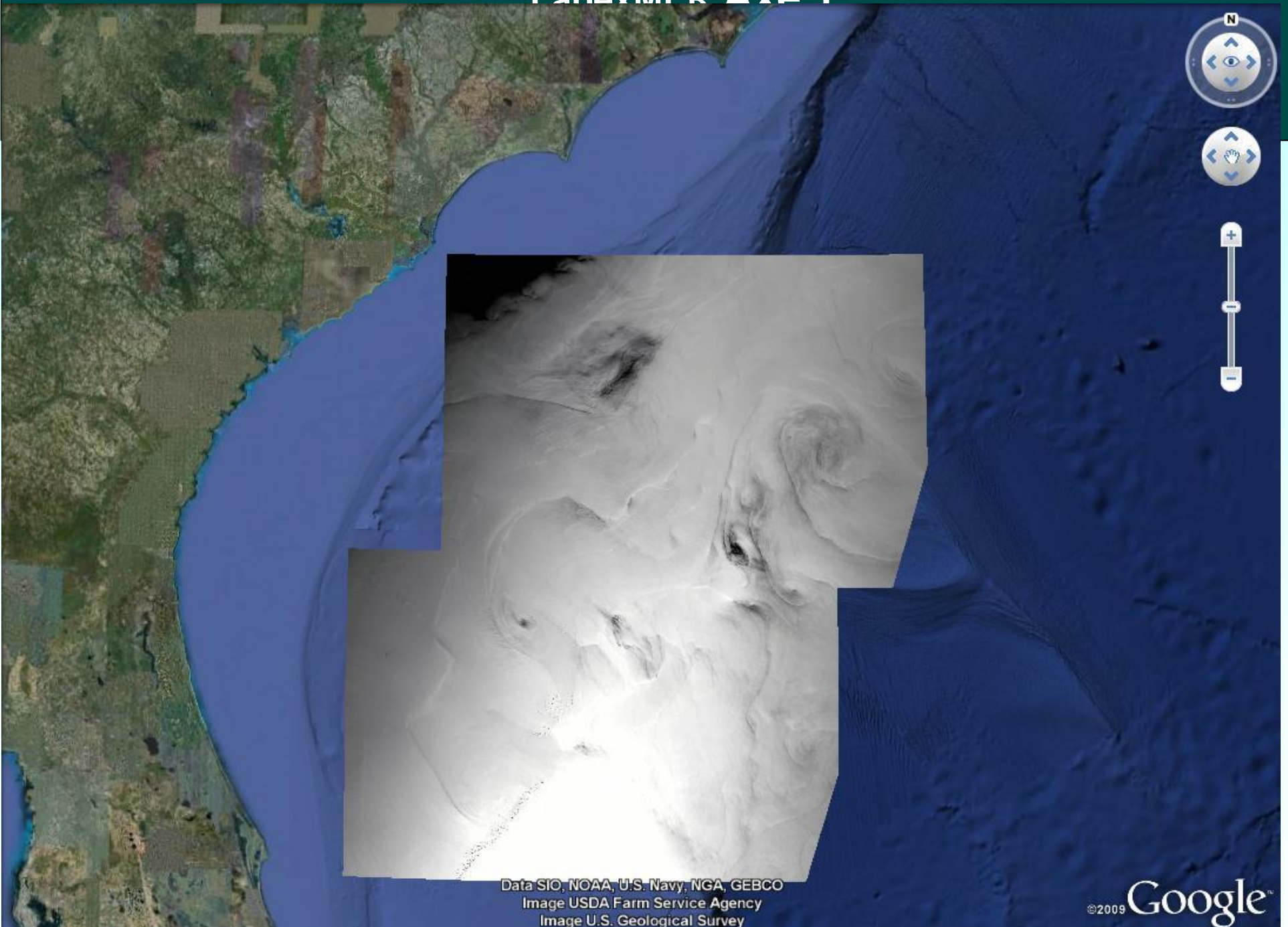
LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution



LabexMER Axe 1:
La machine océan à très haute résolution



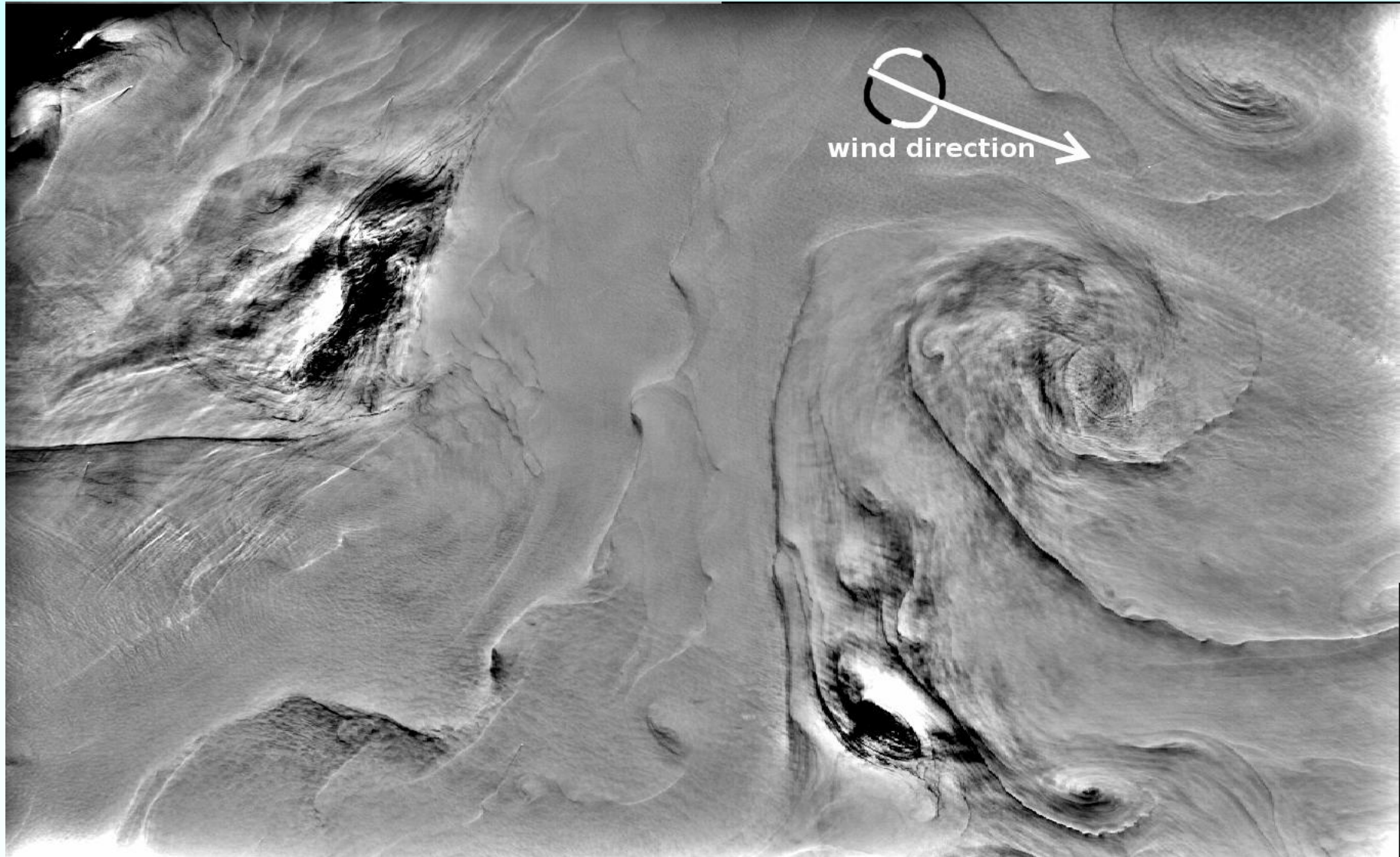
LabexMER Δye 1·

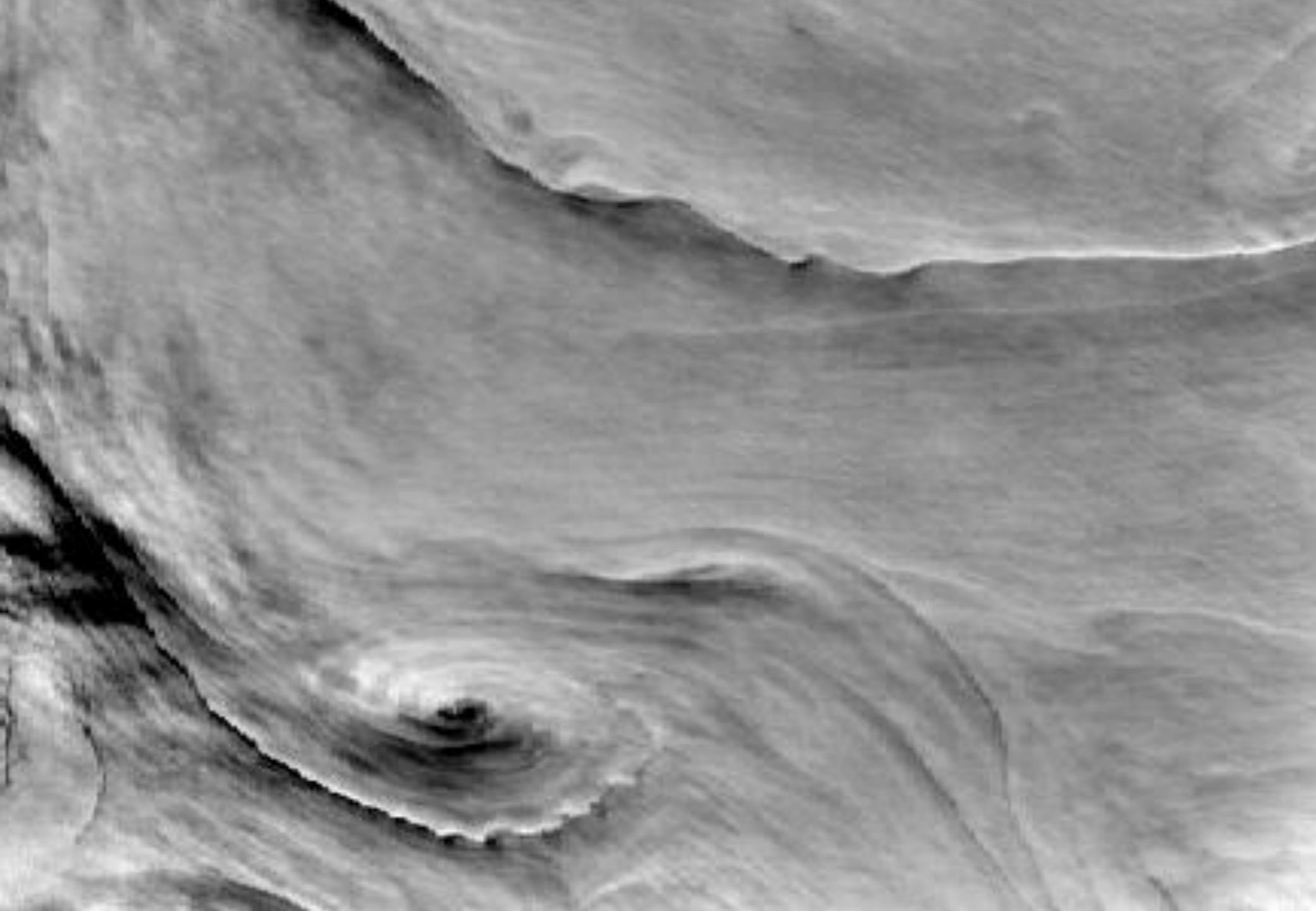


Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO
Image USDA Farm Service Agency
Image U.S. Geological Survey

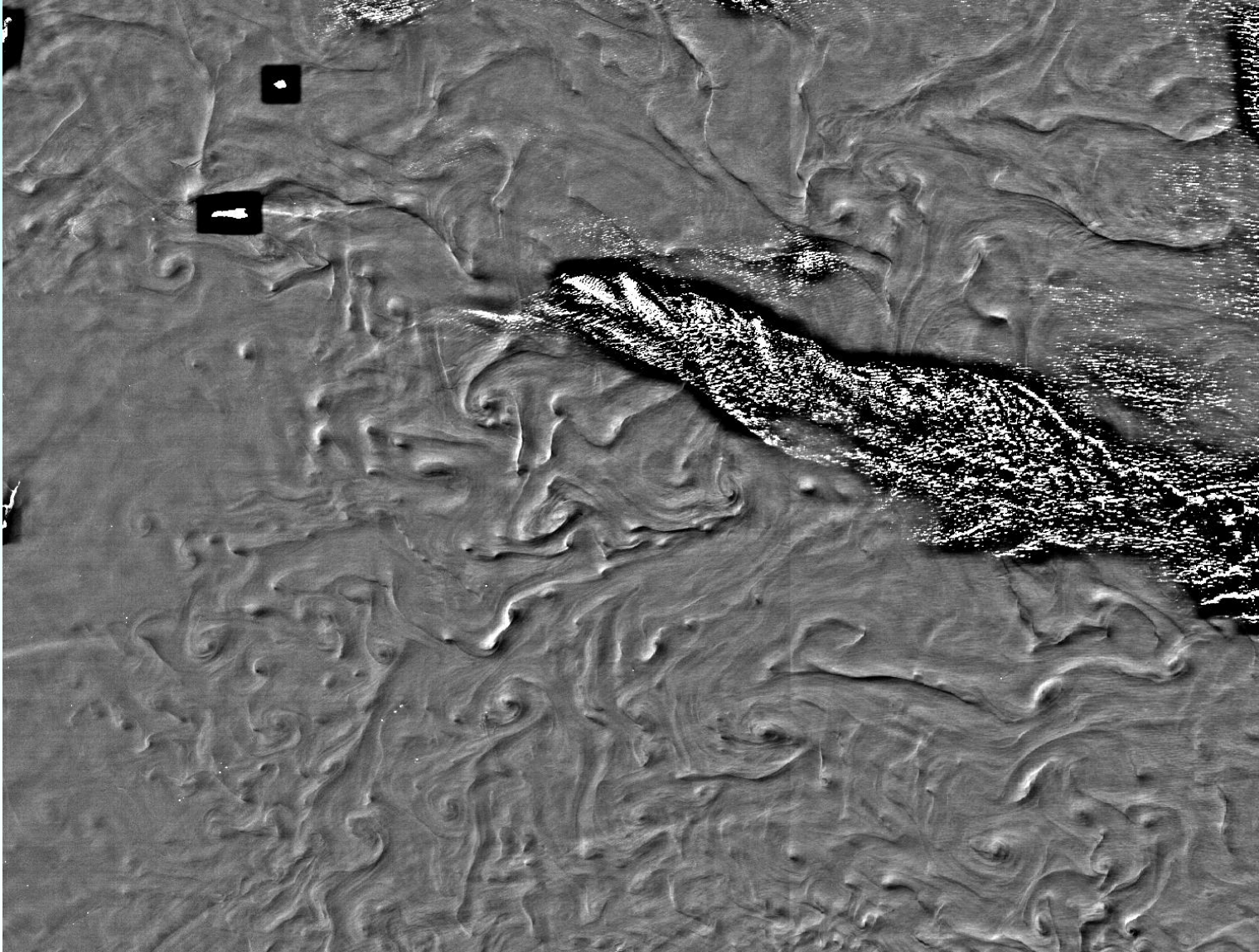
©2009 Google

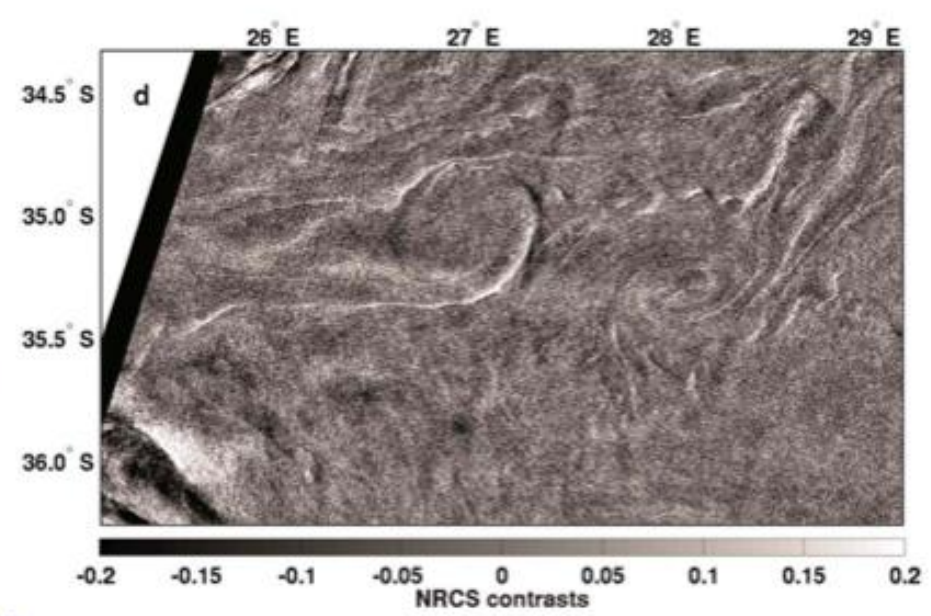
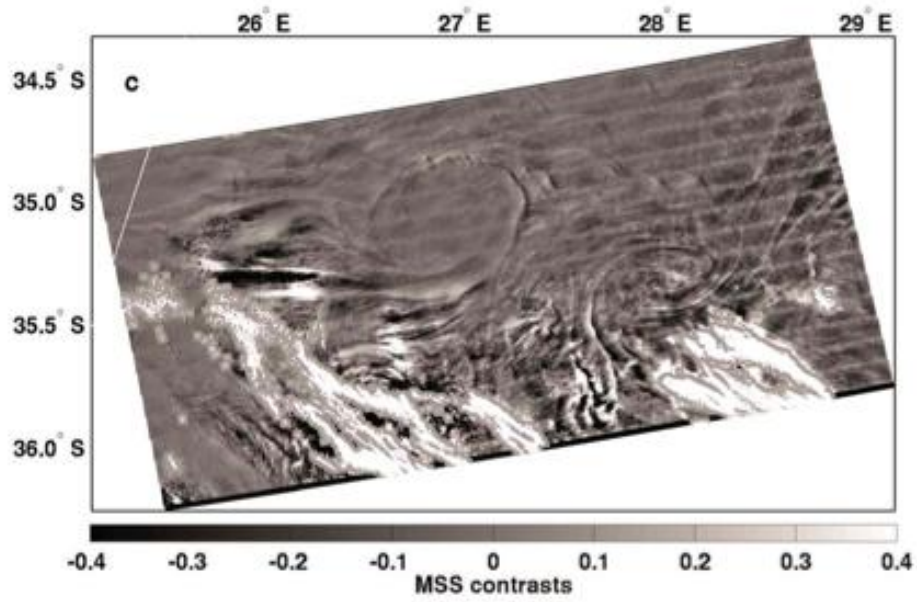
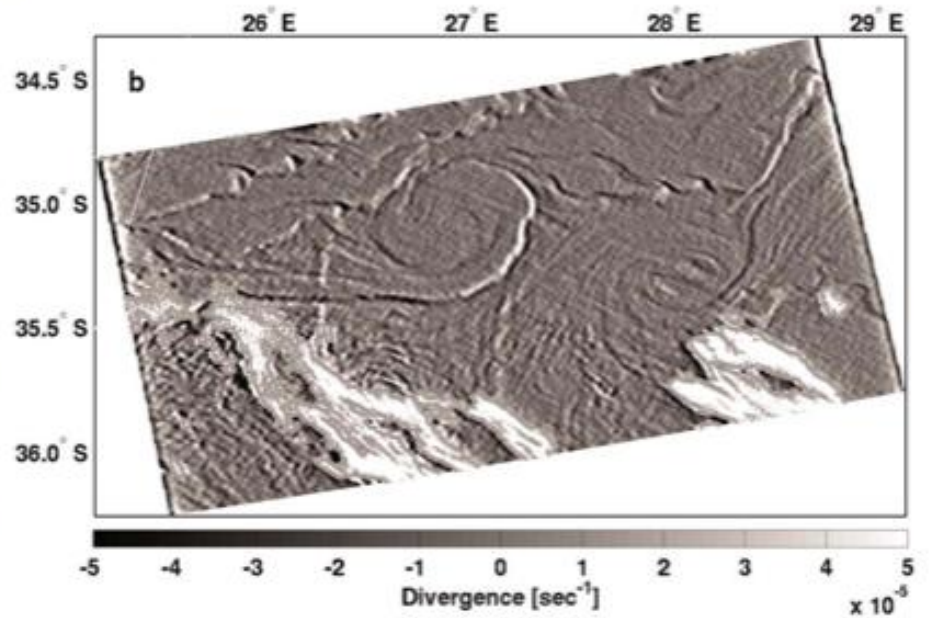
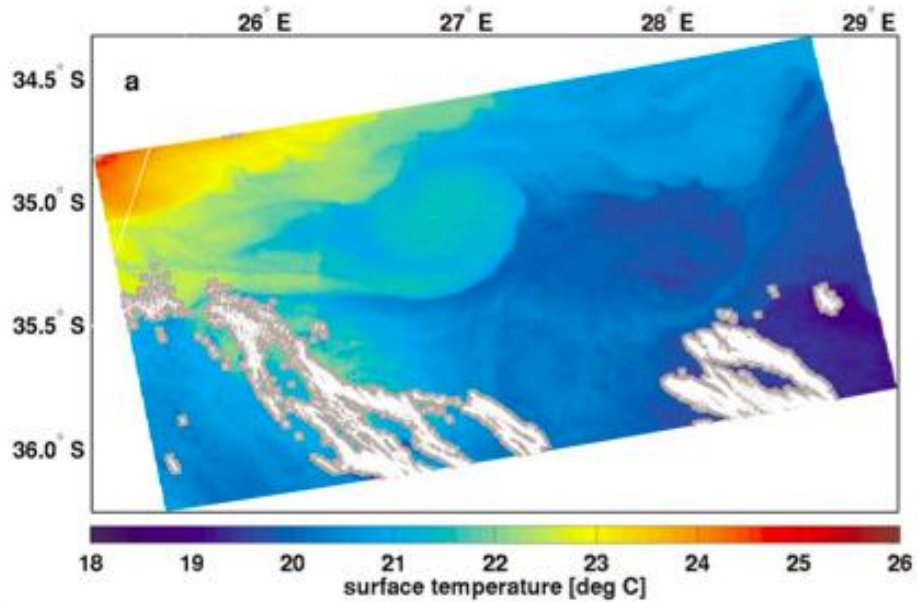
LabexMER Axe 1:
La machine océan à très haute résolution





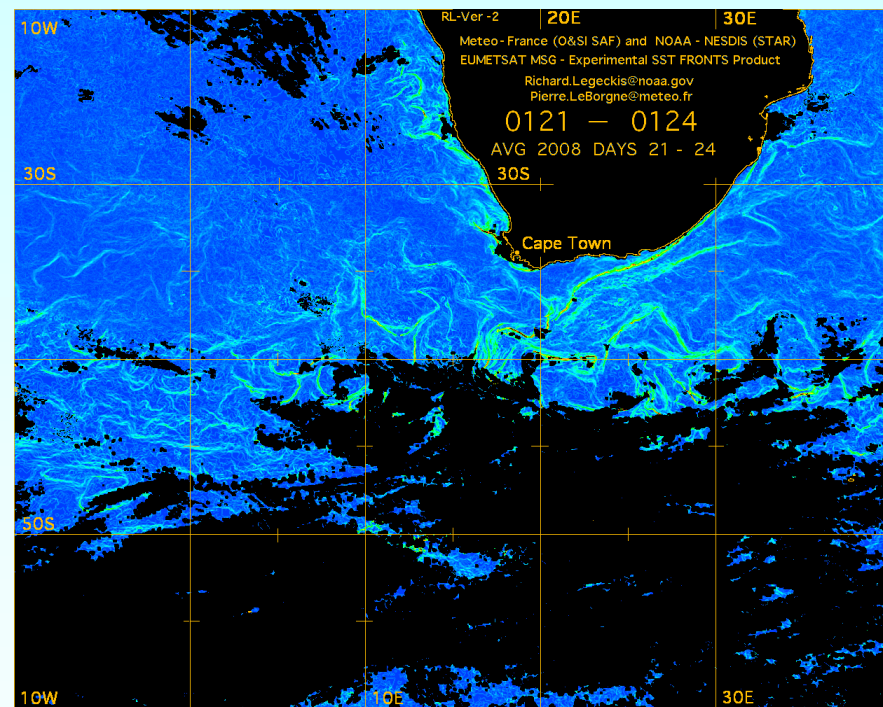
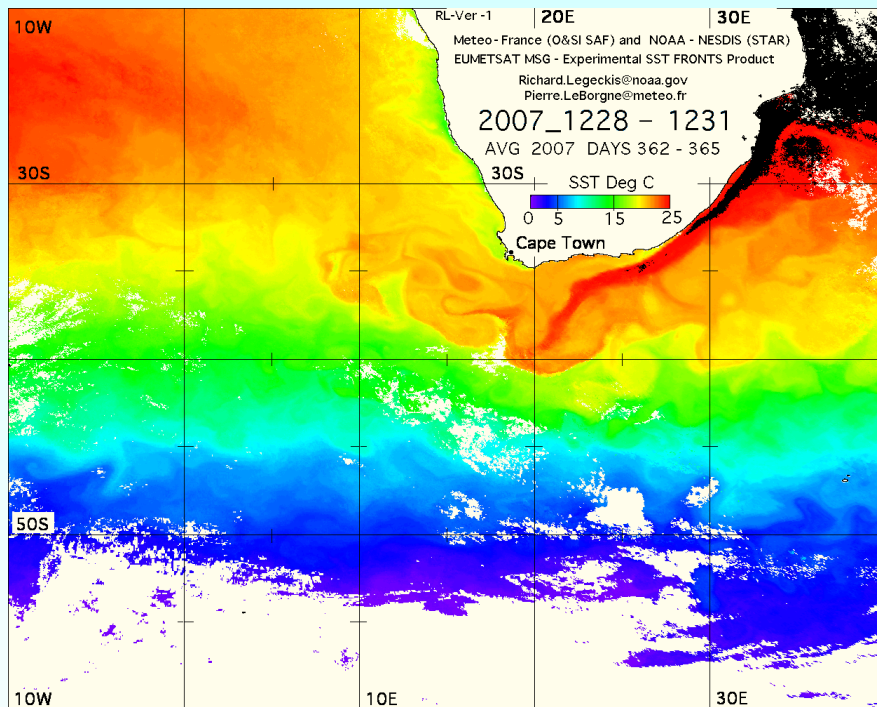
LabexMER Axe 1:
La machine océan à très haute résolution

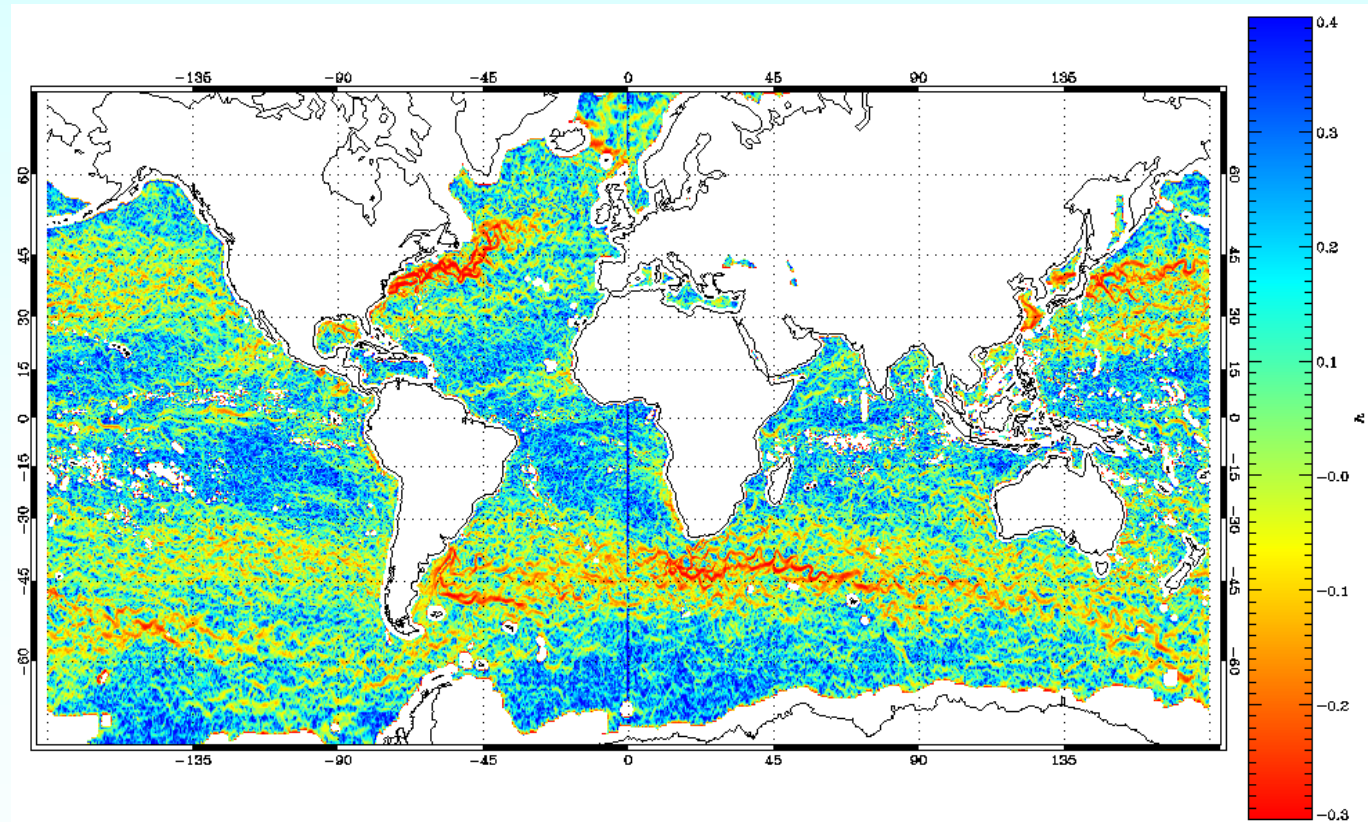
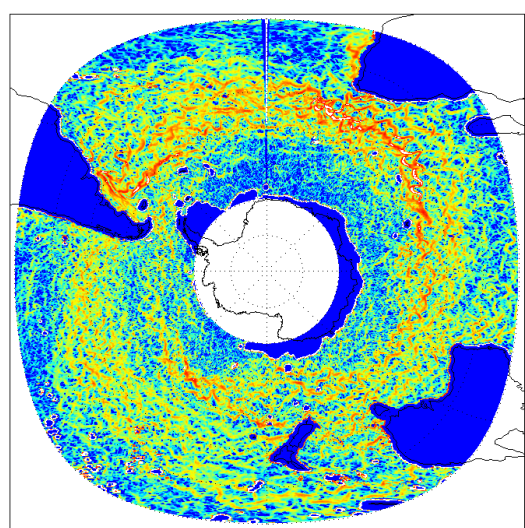
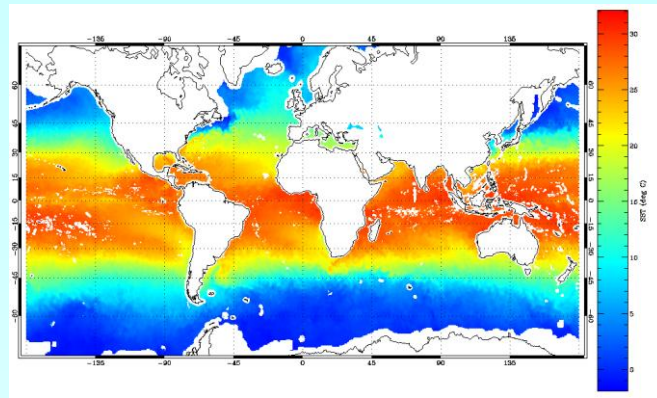


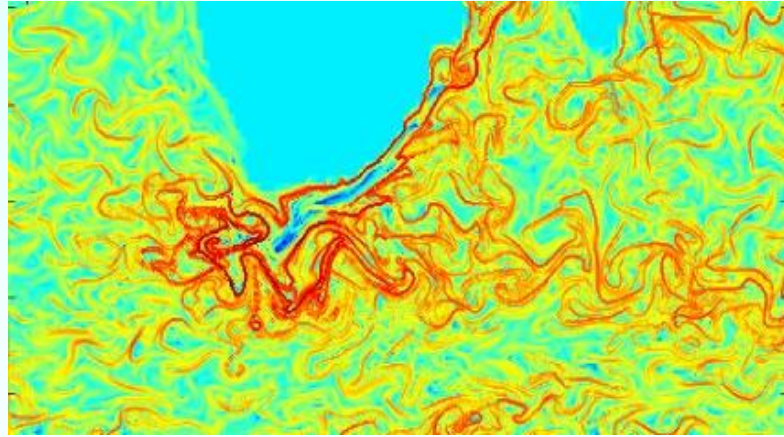
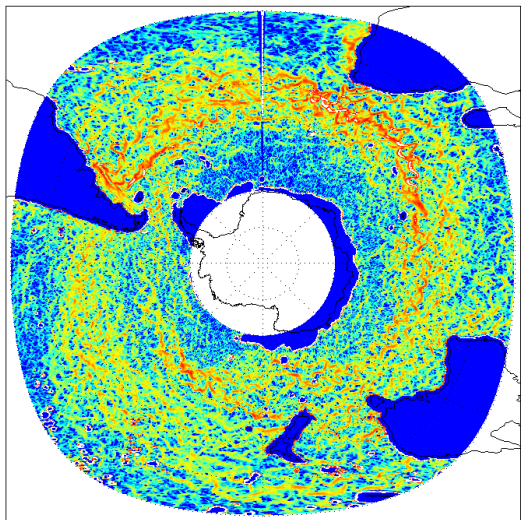
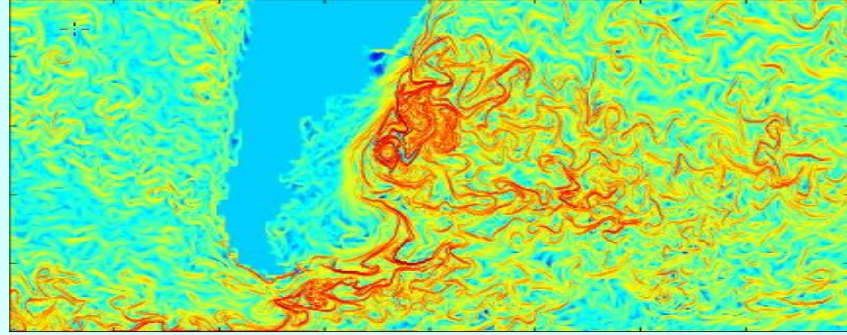
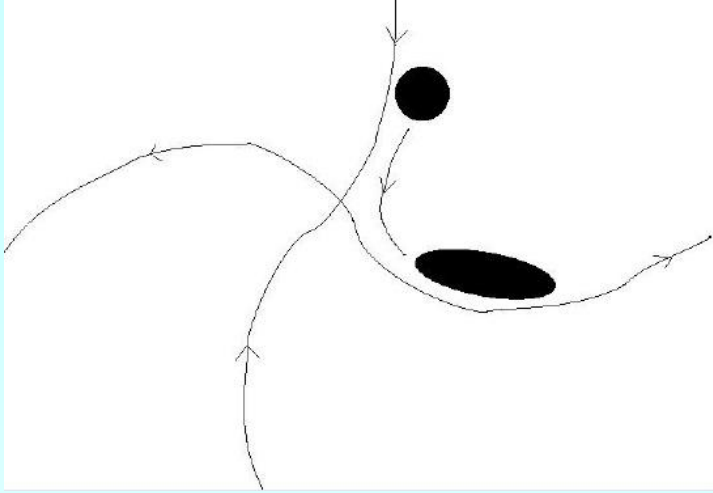


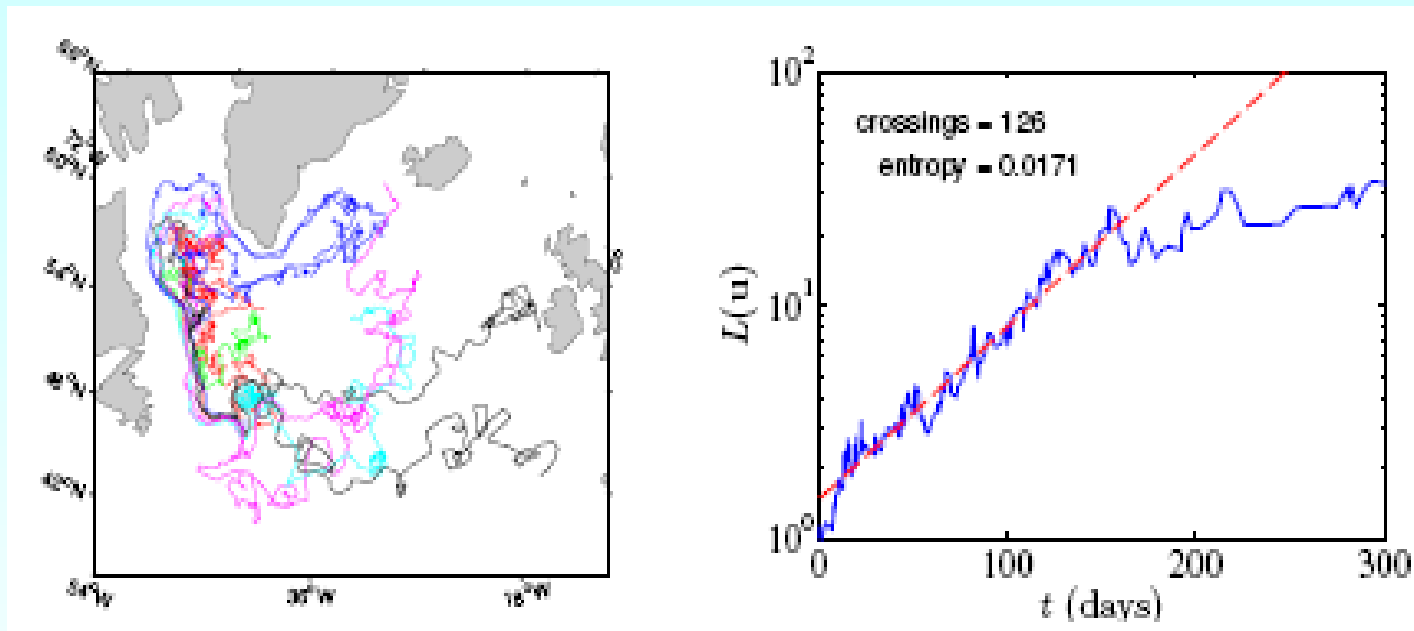
LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution

NOAA and Météo-France Experimental SST FRONTS products



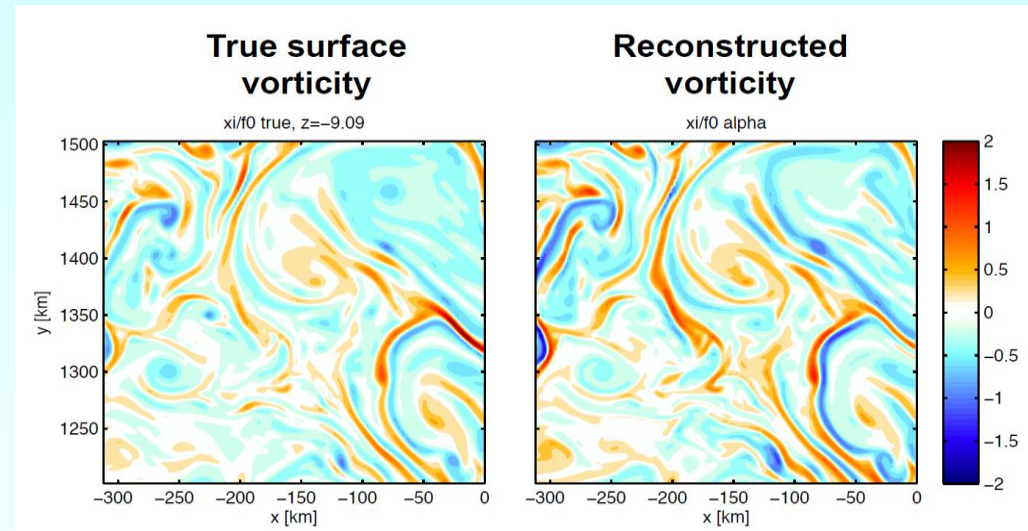
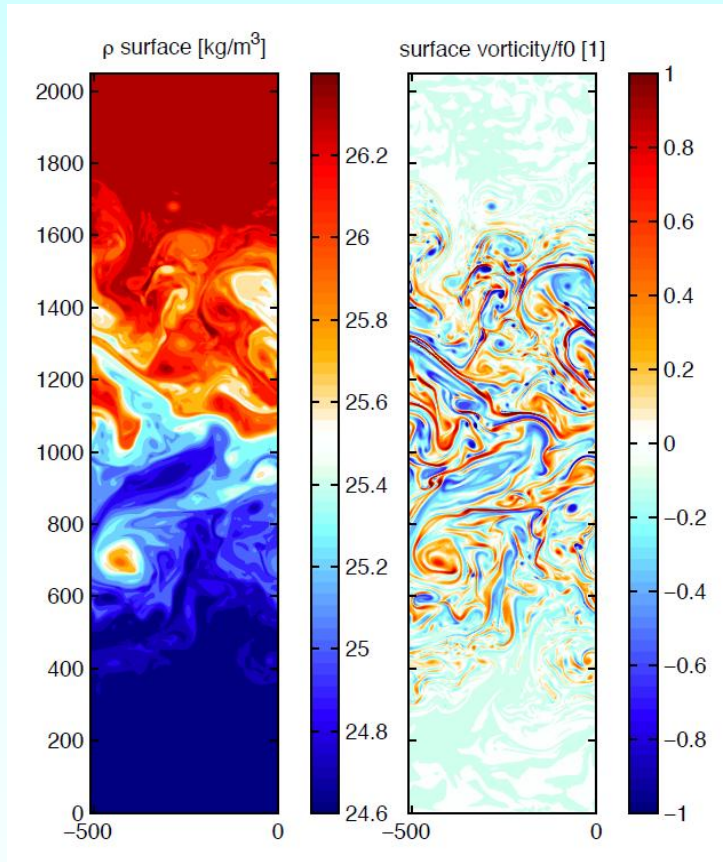






Analysis of drifters trajectories and
the topological entropy from the degree of
entanglement (Thiffeault, 2010)

Improvement of the diagnosis method *(Reconstituer la dynamique interne de l'océan depuis l'Espace)*



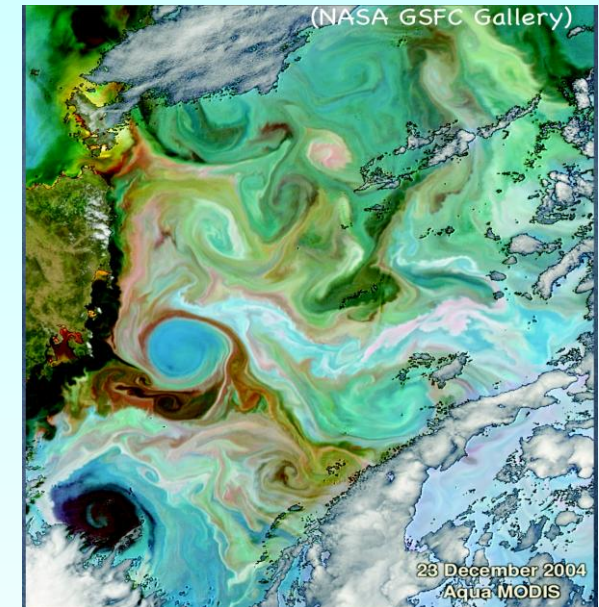
LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution

3 Laboratoires:

- @ L.P.O. (IFREMER,IUEM,CNRS,IRD): 11 chercheurs
(Modélisation numérique de THR + observations in-situ)
- @ L.O.S. (IFREMER): 6 chercheurs
(Observations satellites de résolution élevée)
- @ L.G.G. (IFREMER): 3 chercheurs
(Observations sismiques dans la colonne d'eau)

+ très forte collaboration internationale :

(Japon, USA, Russie, ...)



=> Créer une synergie entre expérimentalistes et modélisateurs pour mieux comprendre et quantifier l'impact des petites échelles (300m à 1km) sur la dynamique océanique de plus grande échelle (5000km) et sur la biogéochimie marine.

LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution



Augmentation de la puissance des supercalculateurs + observations nouvelles
=> 3 avancées importantes (qui ont motivé la création de notre projet):

- @ Les simulations numériques HR ont montré que les petites échelles (< 10km)
 - => expliquent plus de 50% de la vitesse verticale (-> biologie marine);
 - => conduisent à une énergie cinétique globale multipliée par 2;
 - => modifient de manière significative la circulation générale océanique.

- @ Les données de sismique ont révélé des couches fines (10m d'épaisseur) entourant les tourbillons géostrophiques, que les modèles HR identifient comme des « hot spots » de dissipation.
 - => dissipation de l'énergie à l'intérieur des océans.

- @ Nouvelle compréhension de la dynamique des vagues de surface
 - => impact sur la couche limite océanique.

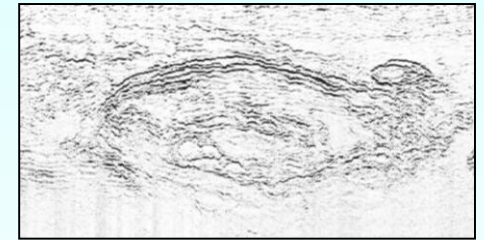
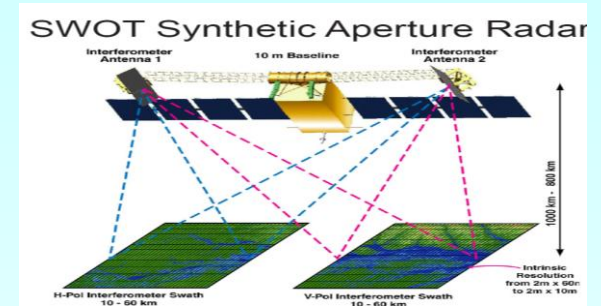
Le point commun est l'impact important de ces petites échelles sur les plus grandes ce qui nécessite de comprendre et quantifier cet impact sur le circuit énergétique des océans

LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution



Nouvelles techniques et résultats obtenus et/ou attendus

- @ Nouvel altimètre (mission SWOT) ; globale + résolution 1km (~ image satellite température de surface et couleur de la mer); => estimer la dynamique 3D des 500 premiers mètres de l'océan;
- @ Développement de nouvelles techniques expérimentales pour améliorer la compréhension de l'interaction vagues-courants => interprétation des images SAR + meilleure connaissance de la dynamique de la couche de mélange océanique.
- @ Disponibilité de nouvelles données géosismiques: devrait conduire à une meilleure estimation de la dissipation de l'énergie dans l'océan Intérieur;
- @ Nouvelle génération de supercalculateurs (PRACE et RIKEN) : => perfectionner les méthodes d'interprétation des nouvelles observations océaniques et mieux quantifier l'impact des petites échelles sur les très grandes échelles.



LabexMER Axe 1: La machine océan à très haute résolution

