

MERCATOR : l'océanographie opérationnelle dans le bon courant

Le 17 janvier, le premier bulletin de Mercator a officialisé un acte de naissance, celui d'une véritable océanographie opérationnelle. Il a signé aussi une collaboration totalement réussie entre six partenaires français unis dans la recherche comme ils le sont dans les expériences pilotes en cours. Dans le même temps, SSALTO, le nouveau segment-sol conçu par le CNES pour répondre au profil des satellites nouvelle génération, prend ses marques dans l'exploitation des données. Au banc d'essai depuis trois mois, Mercator devrait bientôt, en lien étroit avec Jason, éclairer un horizon élargi au-dessus des zones méditerranéennes et ouvrir la voie à de multiples applications. Une bonne nouvelle pour les clients potentiels que sont la recherche et des secteurs d'activités divers dont la pêche, la navigation, la défense...*

Projet français, Mercator a réuni dans une même attente six partenaires : le CNES, le CNRS, Ifremer, Météo-France, Shom et IRD. À leurs côtés, le Cerfacs joue également le rôle particulier de point focal au niveau de la mise en place et la Direction de l'Océanographie Spatiale de CLS assure un support actif au projet. À l'heure du premier bulletin, Mercator a répondu à cette attente. Il a certifié que, par la régularité de l'observation, l'océanographie est capable, aujourd'hui, de développer un secteur aval fiable, de mettre en œuvre des «outils» nouveaux pour comprendre et protéger l'océan et, par conséquent, de prendre une part active à l'étude prospective du climat.

Calqué sur le concept des bulletins météorologiques, le système Mercator met en œuvre l'articulation de trois niveaux complémentaires d'information : l'observation... de terrain, l'observation spatiale et la modélisation numérique.

La première information est issue de l'observation spatiale –principalement l'altimétrie– qui apporte une mesure systématique, globale et régulière de la surface océanique. L'observation in situ est assurée par les flottes des organismes nationaux d'océanographie et, secteur en plein développement, par des flotteurs autonomes. Ils parcourent l'océan sur la verticale, mesurent les paramètres physiques locaux et les transmettent en temps réel par Argos. Mais la grande valeur ajoutée de systèmes comme Mercator, vient du modèle numérique qui conjugue ces deux types de données pour en former une représentation tridimensionnelle cohérente, aider à la compréhension du comportement de l'océan et permettre d'appréhender celui-ci avec un temps d'avance.

Cette conjonction des trois sources d'observation est au centre de l'interprétation qui sera faite. Au jour J de publication, le bulletin océanographique est la résultante des données observées en temps réel et de la situation passée de l'océan dont le modèle est la mémoire. Une extrapolation du modèle numérique créé à partir de cette base va projeter une image possible de l'état de l'océan sur les semaines à venir. Depuis sa mise en service, Mercator confirme, qu'il est possible de faire de la «prévision océanique» comme on fait de la prévision météorologique.

Le relais de Jason

«L'océanographie vit en accélération depuis trois décennies», constate Patrick Vincent, qui, au sein du CNES, assure la cohérence des missions et systèmes altimétriques. Cette accélération va se poursuivre et se développer avec la complicité de satellites tels que Jason, dont on attend avec impatience le soutien fort. Jusqu'à ce jour, l'observation spatiale était confiée à Topex/Poséidon et ERS 2. De grands espoirs reposent donc sur les performances pressenties de Jason, dont la mise en service, mi août, devrait permettre aux observateurs d'accéder à de nouveaux objectifs. «Une des contributions concrètes du CNES est, en effet, de mettre à disposition de Mercator des données Jason utilisables quasiment instantanément», explique Patrick Vincent. Extension des capacités de service et amélioration des performances grâce au nouveau segment-sol SSALTO du CNES... autant de qualités qui devraient renforcer l'intérêt de ces missions appliquées à l'univers socio-économique.

«L'idée, dit Patrick Vincent, c'est que plus on aura de données altimétriques, mieux ça vaudra». Pour la recherche, que les observations diverses et variées vont continuer de faire avancer, comme pour le secteur économique qui va profiter de ces avancées.

Un avenir plein de promesses

Car si le 17 janvier doit rester dans les annales de l'océanographie opérationnelle, c'est en terme d'alpha, pas d'oméga. «Mercator a ouvert la voie. Avec un bulletin de prévision océanique élaboré, diffusé chaque semaine, il a fait de l'océanographie opérationnelle une démonstration tangible. Il permet d'engager un dialogue concret avec les utilisateurs. Tout commence avec eux. Et c'est avec eux que nous allons qualifier ce service, l'améliorer, l'enrichir progressivement pour lui donner sa vraie grandeur», déclare Pierre Bahurel, du Shom, chef de projet Mercator.

De cette qualité, de ses améliorations attendues et recherchées, vont dépendre les fantastiques possibilités de développement de l'océanographie opérationnelle. Sur le plan des «territoires», d'abord, Mercator va progressivement élargir ses horizons d'intervention. Il couvre aujourd'hui l'Atlantique Nord et Tropical ; en 2002, il va réduire d'un facteur 16, la maille de son modèle et ajouter la Méditerranée à sa zone de couverture pour modéliser encore plus finement ces mers européennes. Après une dernière extension, en 2003, Mercator aura une vue totale sur l'océan mondial, une ouverture qui lui permettra de participer à la grande aventure du GODAE (Global Ocean Data Assimilation Experiment) à laquelle participeront les grandes nations de l'océanographie et dont l'un des objectifs sera de comparer l'ensemble des systèmes d'océanographie opérationnelle.

Si Mercator s'ouvre en terme de zone d'influence géographique, la question est aussi à l'étude de son extension partenariale. Les six organismes français mènent une réflexion qui pourrait conduire à profiter de leur avance pour la partager avec d'autres pays européens.

Autre extension sûre, celle-là, celle dans le temps. «Aujourd'hui, on sait faire de la prévision océanique à une ou deux semaines ; l'objectif, à terme, est de réaliser de la prévision climatique saisonnière en couplant les sorties de Mercator et celles des modèles atmosphériques».

Enfin, au-delà de la recherche, le système va devenir, par ses applications, un incontournable des missions d'état ou commerciales liées à l'océan. Mercator centralise et redistribue des produits en 3 D, d'où l'intérêt pour de nombreux secteurs d'activité. «Recherche, sous-marins, off shore, secteur maritime, secteur de la pêche, sécurité en mer, protection de l'environnement... ces données vont nourrir des applications dans des domaines variés», dit Pierre Bahurel, du Shom, responsable du développement du projet Mercator. «C'est un portail d'information exceptionnel et un marché unique attractif». Et un marché de qualité grâce, notamment, aux performances attachées à la nouvelle génération de satellites, dont Jason sera l'un des fleurons.

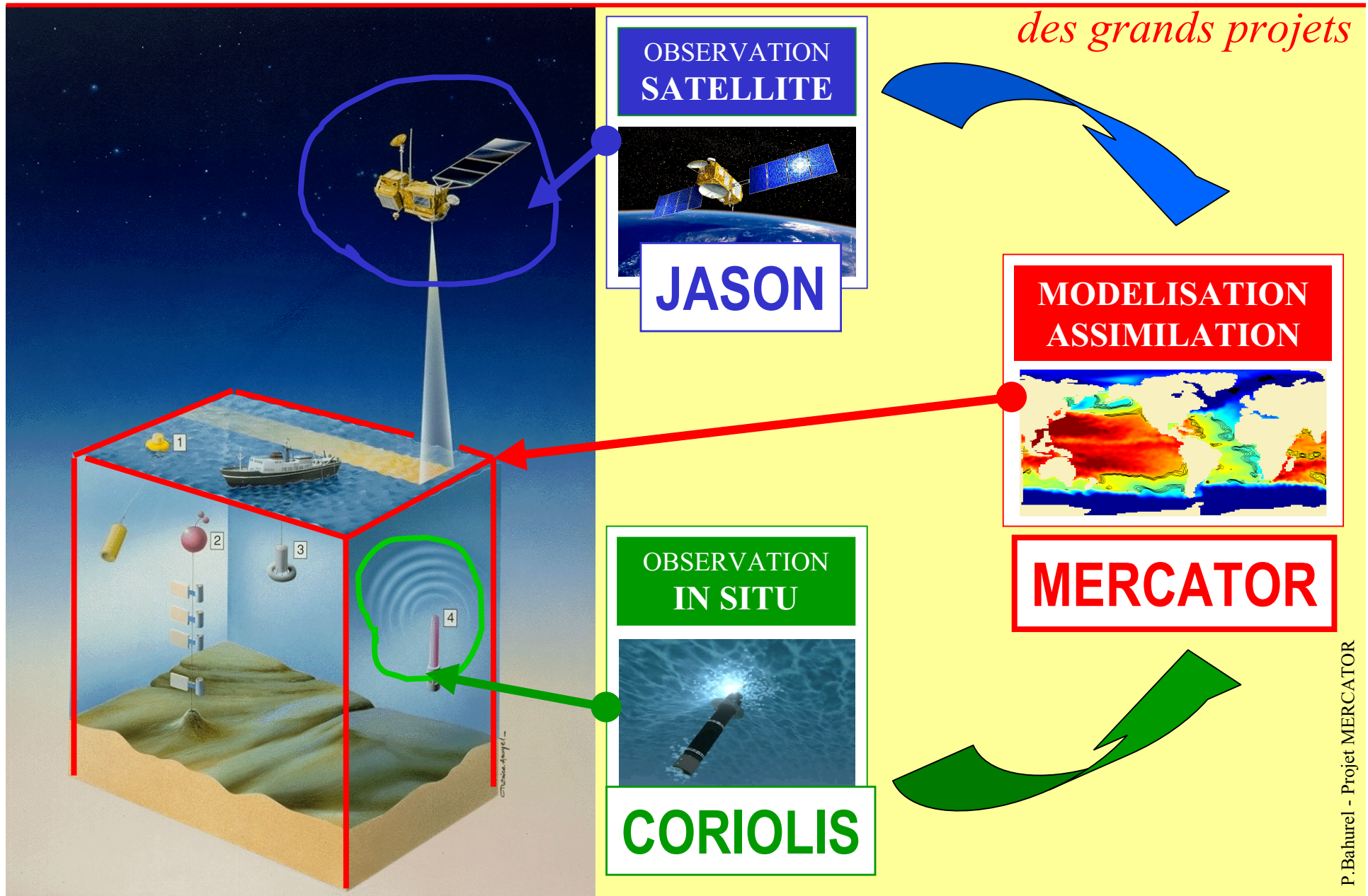
Quel que soit le prochain bulletin délivré par Mercator, on sait déjà que les prévisions sont au beau fixe pour l'océanographie opérationnelle.

Liliane Feuillerac

* SSALTO : Segment-sol d'altimétrie, d'orbitographie et de localisation précise.

Océanographie Opérationnelle

*Le triptyque
des grands projets*



Les gens de Mer



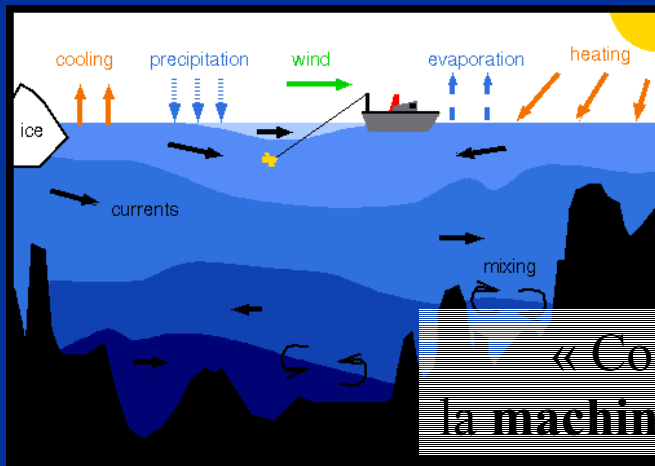
« Apprivoiser
l'océan, mon univers. »

Les gens du Climat



« Prévoir l'océan,
composante lente du climat »

Les gens de Science



« Comprendre
la machine-océan »

Les gens de la Côte



« Prévoir l'océan du large,
qui baigne mes côtes »

MERCATOR *décrire et prévoir l'océan dans toutes ses dimensions*



Un **système** :

- de simulation de l'**océan global** à **haute résolution**, assimilant des données **satellitaires** et **in situ**
- exploité de façon **opérationnelle**
- utile à la communauté **scientifique**, aux applications d'**état** civiles et militaires et aux applications **commerciales** de l'océanographie
- ayant vocation à plus long terme à contribuer au développement d'un système de **prévision saisonnière et climatique** (modélisation couplée).

Objectif : phase intensive d'exploitation 2003-2005
(expérience internationale GODAE)

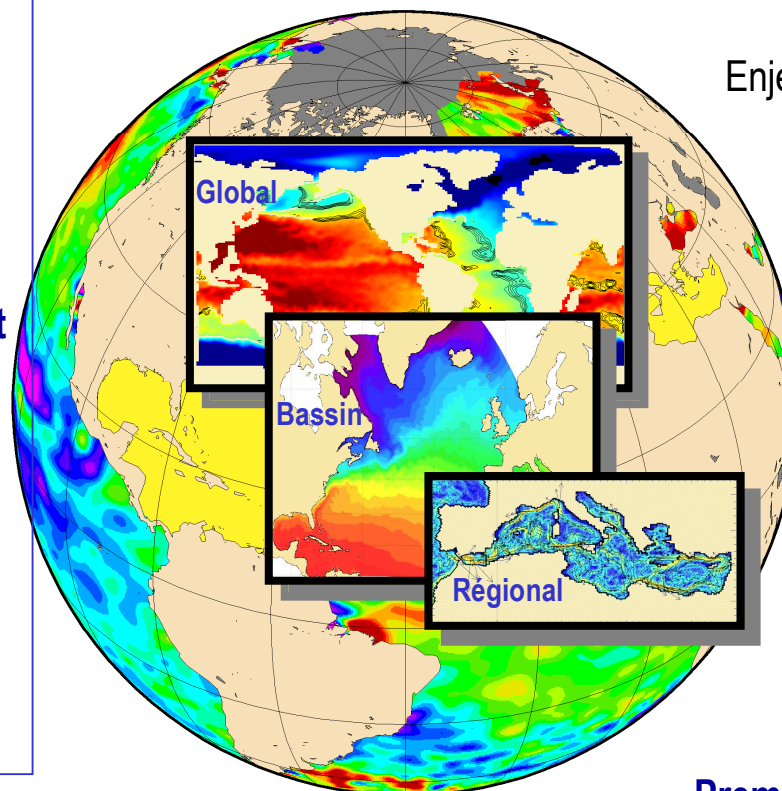
Enjeu : centre d'**océanographie opérationnelle**

Point focal : **Toulouse**

Prévision océanique
hebdomadaire

Mercator, client des portails de **Données**

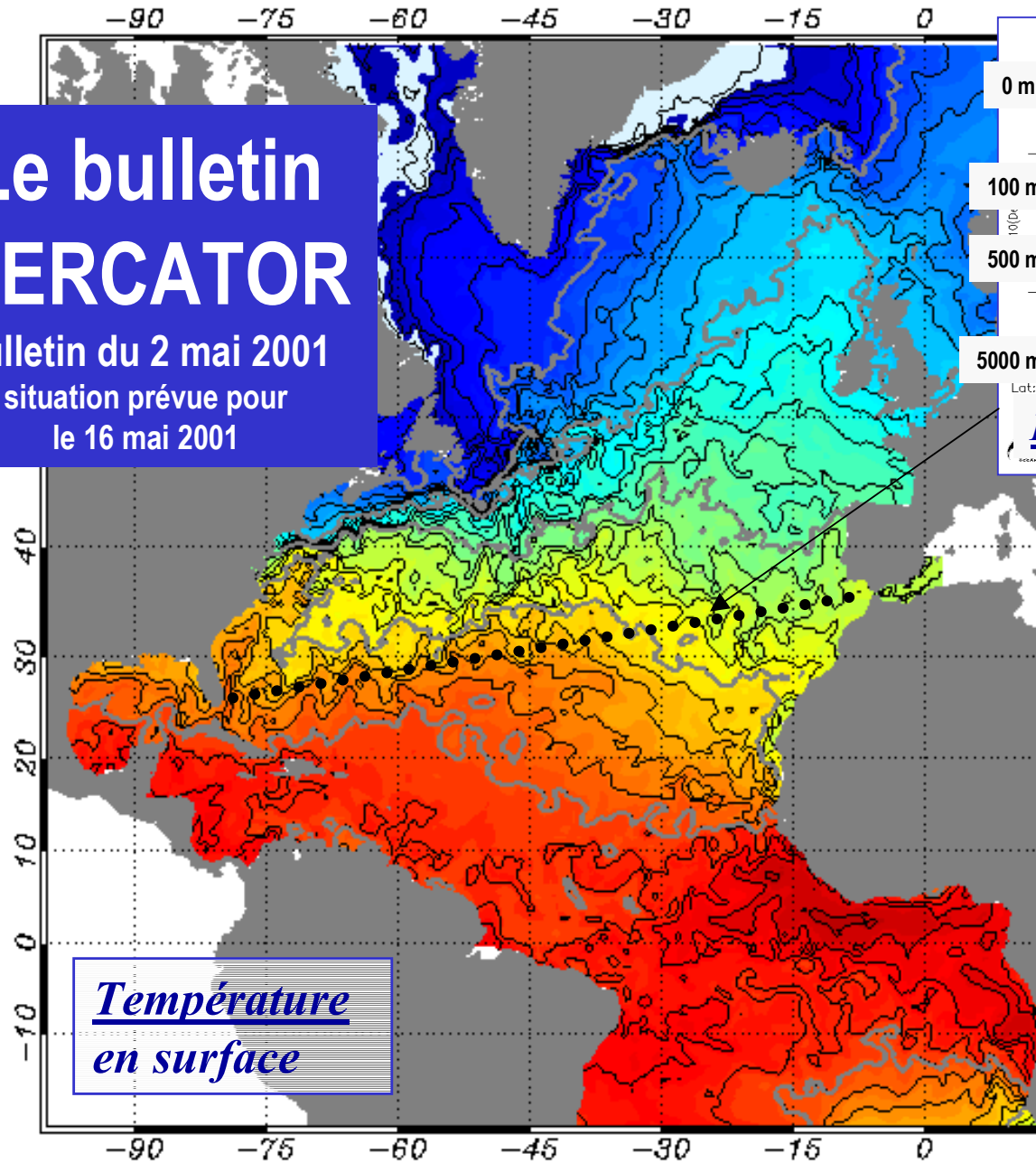
Mercator, fournisseur des portails d'**Applications**



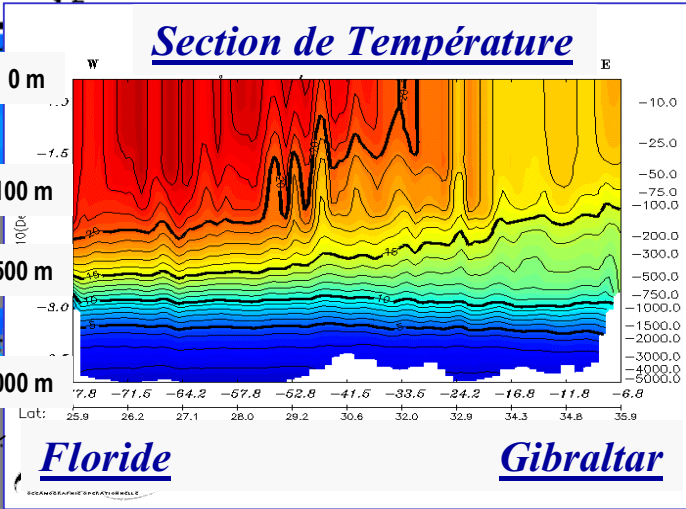
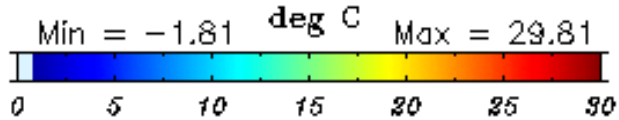
Premier bulletin : 17 janvier 2001

Le bulletin MERCATOR

bulletin du 2 mai 2001
situation prévue pour
le 16 mai 2001

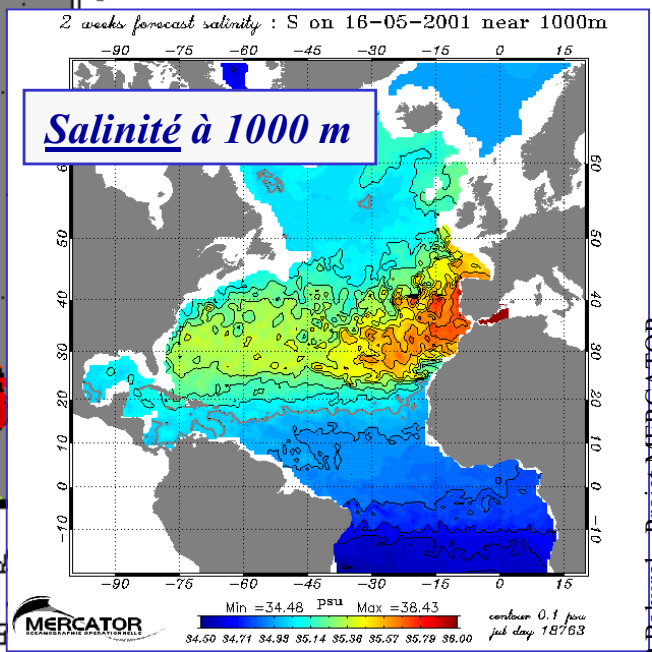


Température en surface

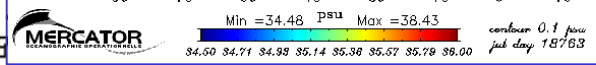


Section de Température

www.mercator.com.fr

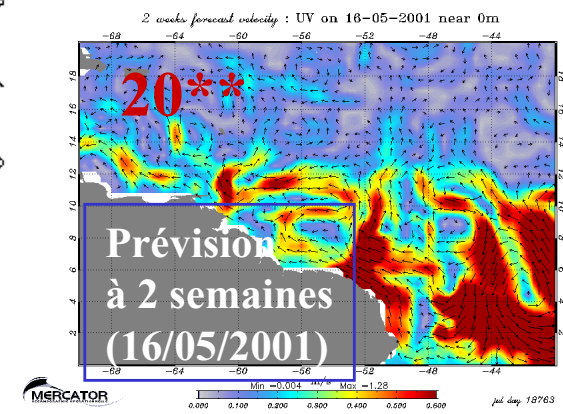
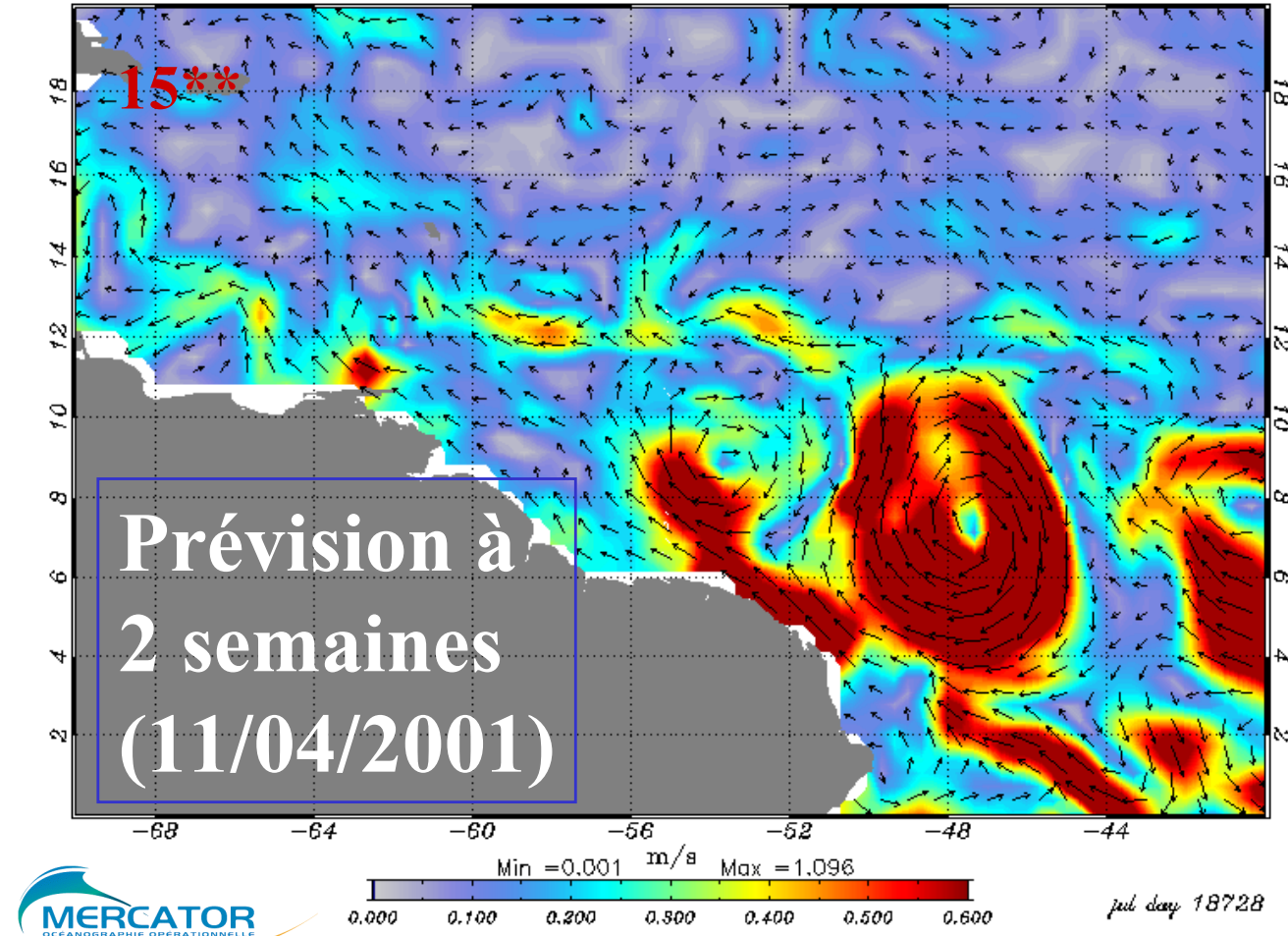
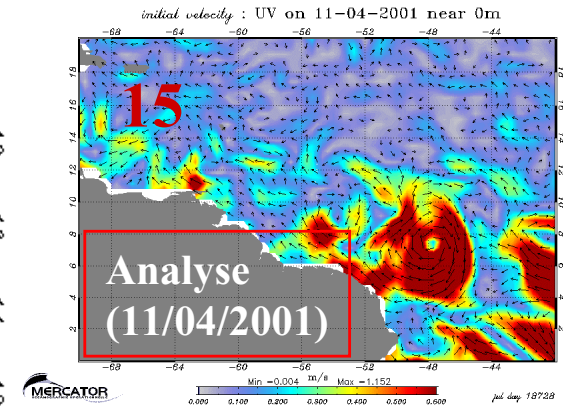
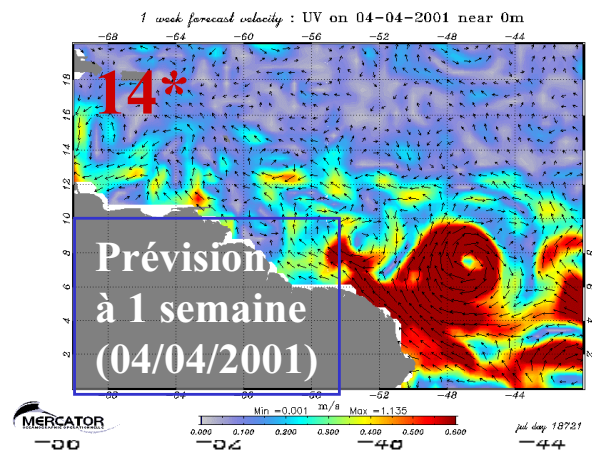
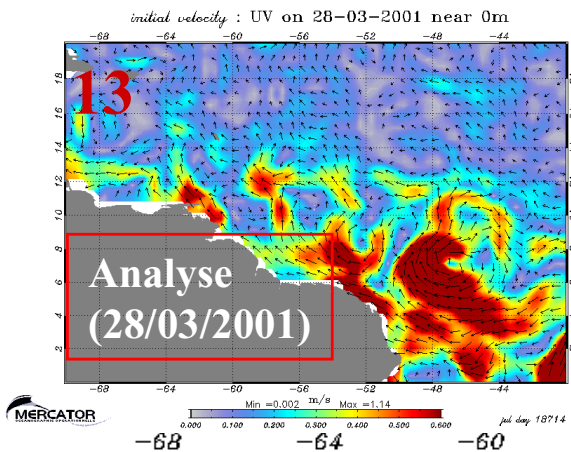


Salinité à 1000 m



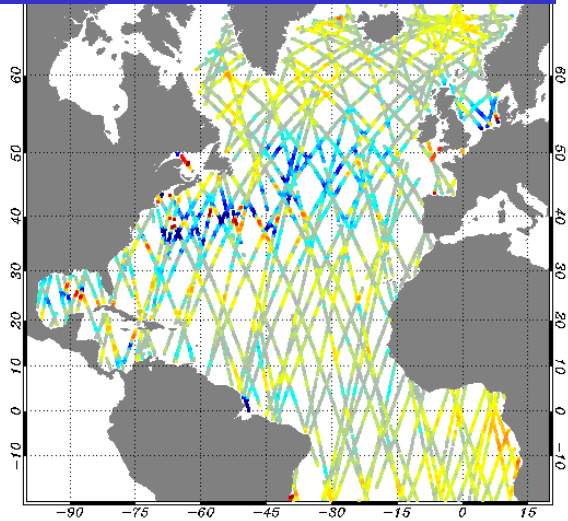
Les tourbillons brésiliens

www.mercator.com.fr

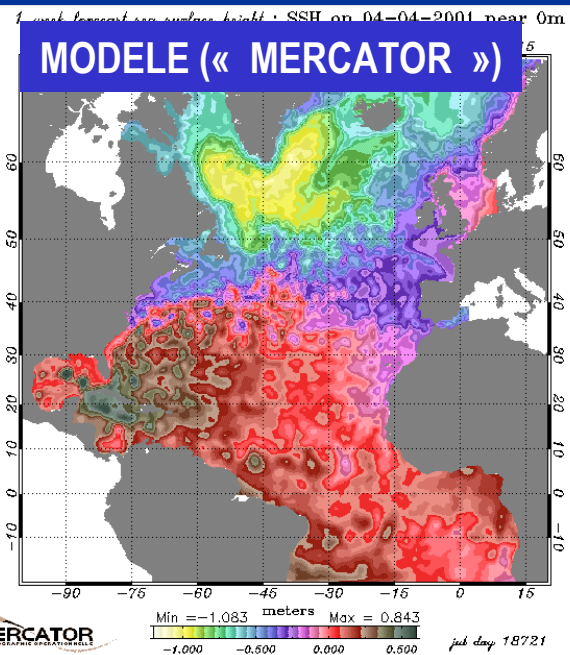


Océanographie opérationnelle : actualités

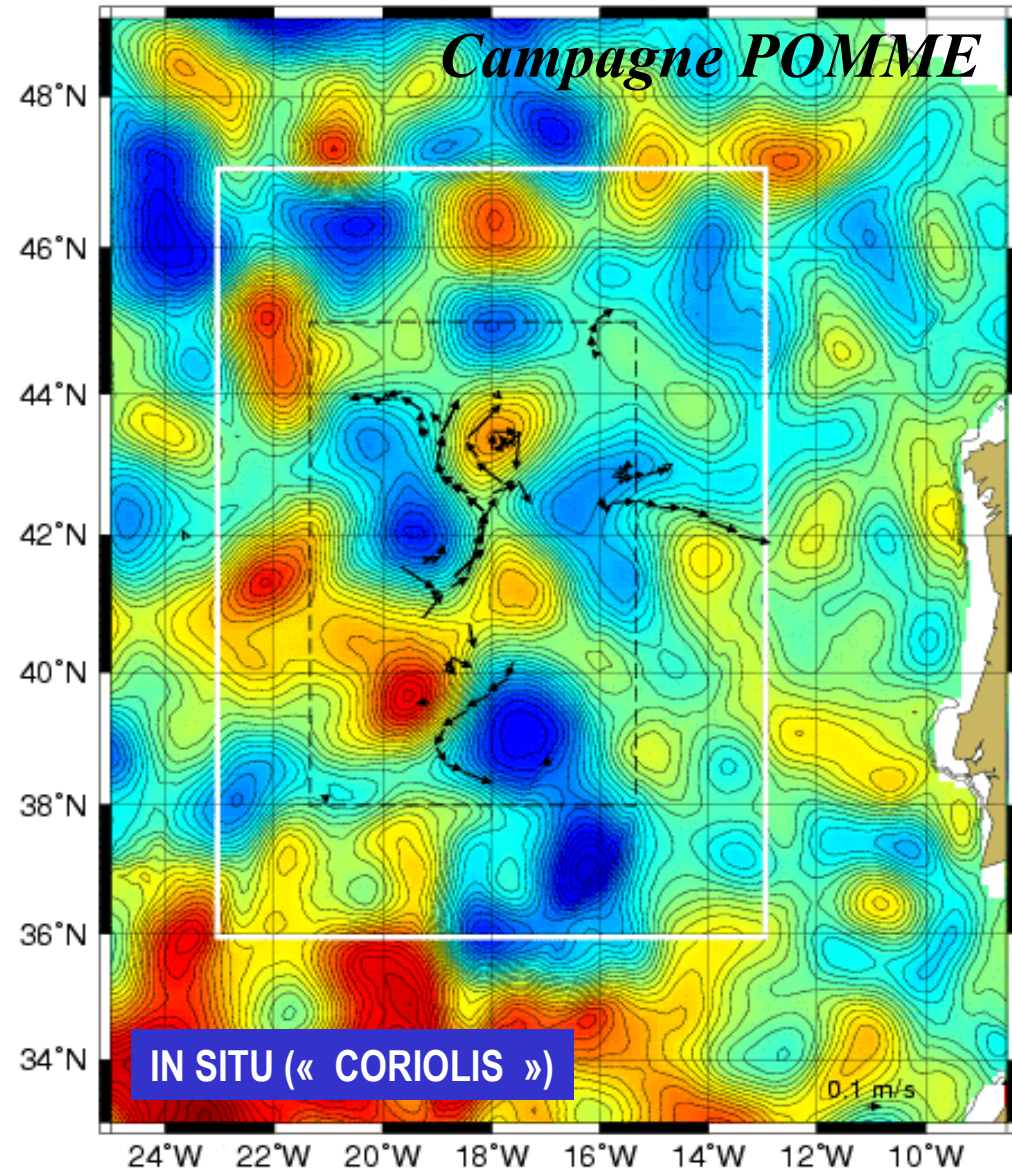
SATELLITE (famille « JASON »)



MODELE (« MERCATOR »)



Campagne POMME

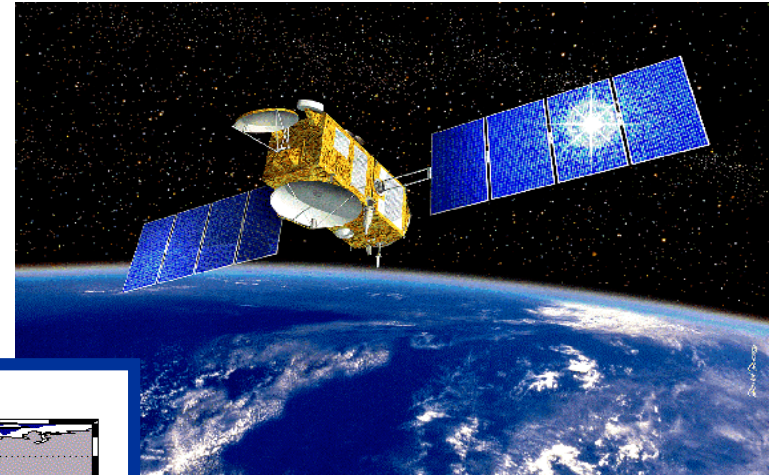


Con:
1000
flect
Vite:

réalisation: Michel Assenbaum (LEGOS/CNRS), 02.04.2001

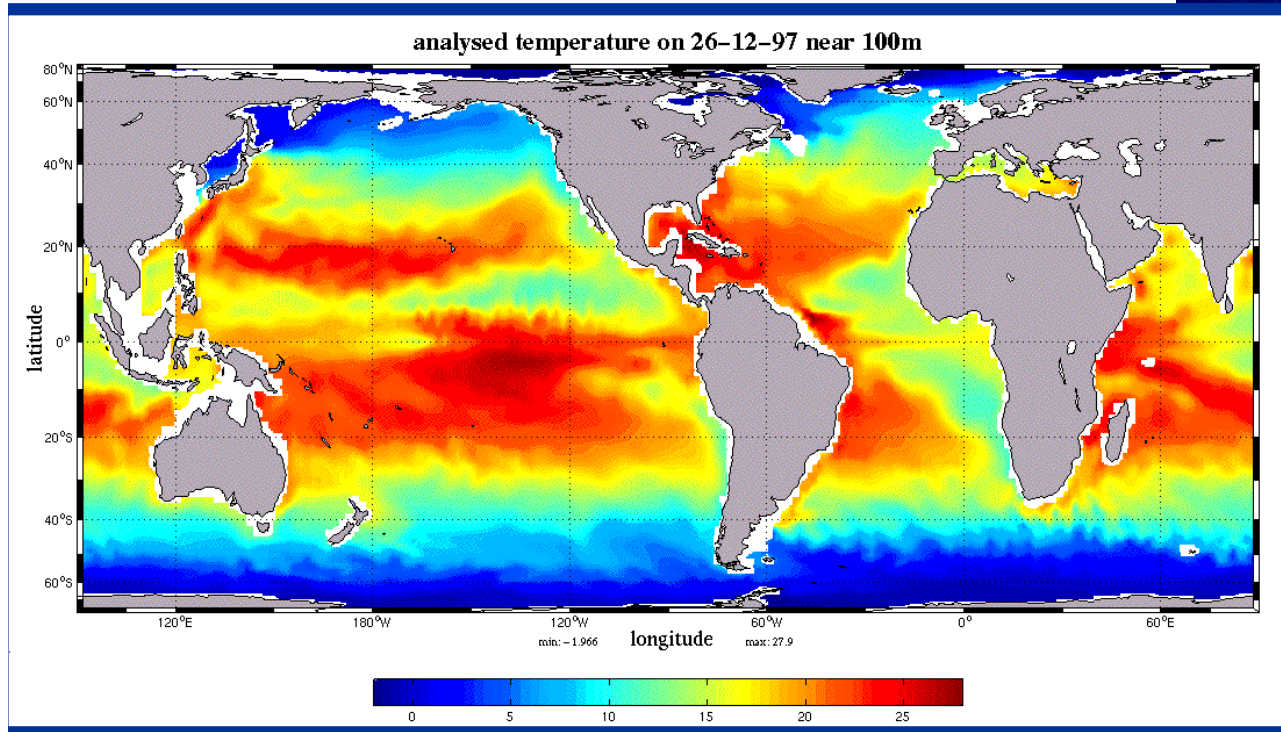
GODAE

Global Ocean Data Assimilation Experiment



2003-2005

Première expérience internationale
d'océanographie opérationnelle
grandeur nature.



Australie, Brésil, Etats-Unis,
Grande-Bretagne, **France**, Japon,
Norvège, ...

