

Le projet MERCATOR au service de l'océanographie opérationnelle



bleue comme l'océan qui couvre 70% de sa surface, notre planète est un endroit unique. Cette précieuse exception climatique repose sur un fragile équilibre entre océan, atmosphère, terre et biosphère, système complexe dont nous n'avons pas fini de comprendre les mécanismes intimes.

Une chose est sûre : l'océan joue un rôle de première importance, et l'observer, le connaître et le prévoir sont des priorités fortes pour protéger notre planète.

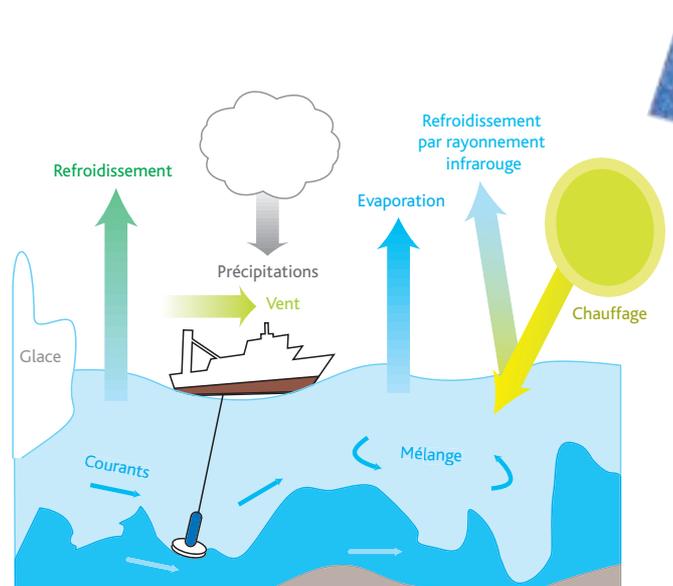
C'est sur cette volonté que se construit l'océanographie opérationnelle. Il s'agit désormais d'être capable de **décrire et prévoir l'océan dans ses quatre dimensions : à chaque instant et en tout endroit du globe !**

Le projet français MERCATOR relève ce défi.

Six organismes français s'y sont engagés conjointement — le CNES, le CNRS, l'IFREMER, l'IRD, Météo France et le SHOM

— avec l'appui de leurs filiales CERFACS et CLS.

Premiers signes tangibles d'une révolution en cours : les premiers bulletins de prévision océanique MERCATOR s'imposent dans notre quotidien.



Un autre regard sur l'Atlantique...

Depuis le 17 janvier 2001, plus de 800 nouvelles cartes décrivant l'Atlantique Nord et Tropical permettent chaque semaine de suivre les évolutions de l'océan du large du Brésil au large des côtes bretonnes, de la surface de la mer jusqu'au fond, avec une continuité dans l'espace et dans le temps. Ces précieuses informations sont accessibles à tous sur le site Internet MERCATOR,

www.mercator.com.fr

Désormais, nul n'est censé ignorer l'état de l'océan.

MERCATOR au service de la planète

... pour les gens de science, les gens de mer, les gens du côtière, les gens du climat ...

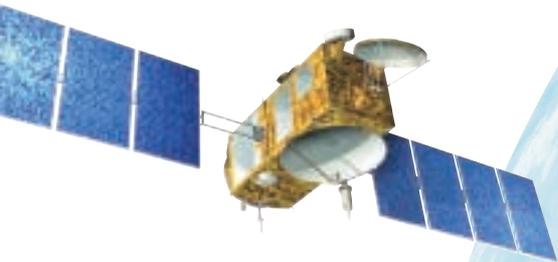
MERCATOR décrit et prévoit en routine les évolutions de la situation océanique grâce aux modèles prévisionnels qu'il utilise, adoptant le principe appliqué avec succès par la météorologie pour l'atmosphère. Les perspectives offertes sont immenses, les premiers résultats le confirment. L'océanographie opérationnelle est véritablement en marche.

**“ La Terre est bleue
comme une orange ”**

Paul Eluart

Fonctionnement du

De la recherche et développement en Atlantique ...

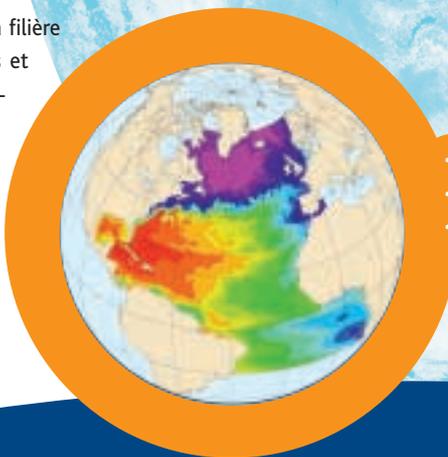


2001

Premier prototype MERCATOR
Premier bulletin "Routine Temps Réel"

La première étape inaugure la filière temps réel avec des analyses et prévisions hebdomadaires systématiques sur l'Atlantique Nord et Tropical. La résolution est au 1/3°.

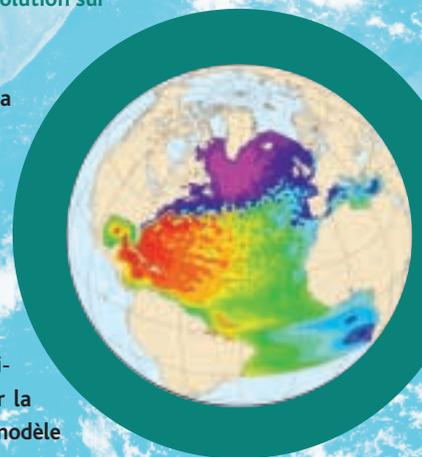
Toutes les observations océaniques disponibles sur l'océan global sont acquises en temps réel. **MERCATOR est véritablement lancé.**



2002

Deuxième Prototype MERCATOR
Premier bulletin "Très Haute résolution"
Premières analyses basse résolution sur l'océan global

La deuxième étape affine la résolution pour descendre au 1/15° (soit 5 à 7 km) et ajoute la Méditerranée à la zone de couverture. Des premières analyses sur l'océan global sont proposées en routine à basse résolution par combinaison des observations altimétriques et *in situ* acquises et par la mise en œuvre d'un premier modèle sur l'océan global.



- 17 janvier : 1^{er} bulletin MERCATOR
- Lancement du satellite Jason-1
- Lancement du satellite ENVISAT

Données d'entrée

Le système MERCATOR est nourri en entrée par les observations de l'océan mesurées par satellite ou *in situ*. Deux portails spécialisés recueillent ces données et les valident avant de les transmettre à MERCATOR : SSALTO/DUACS pour l'altimétrie (Jason-1 et Envisat) et CORIOLIS pour les données *in situ* (ARGO en particulier). Ils forment avec MERCATOR le triptyque fondamental de l'océanographie opérationnelle.

Assimilation / Modélisation

Le système d'analyse et de prévision est basé sur la modélisation et l'assimilation. Il utilise les meilleurs codes numériques issus des équipes de recherche partenaires. L'extension géographique du modèle, la résolution des grilles horizontales utilisées, les méthodes d'assimilation permettant d'intégrer de nouvelles observations sont progressivement améliorées à partir de 2001.

systeme MERCATOR

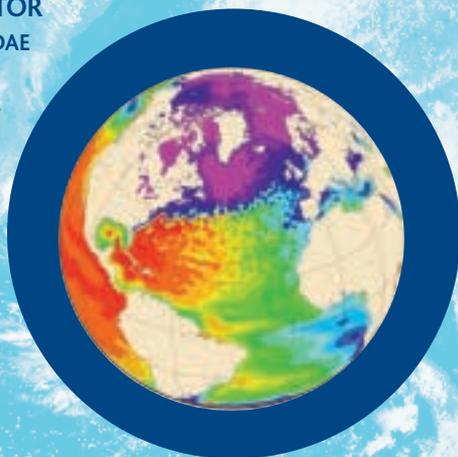
à un système opérationnel de prévision sur l'Océan Global

2003

Troisième prototype MERCATOR
Premier bulletin complet pour GODAE

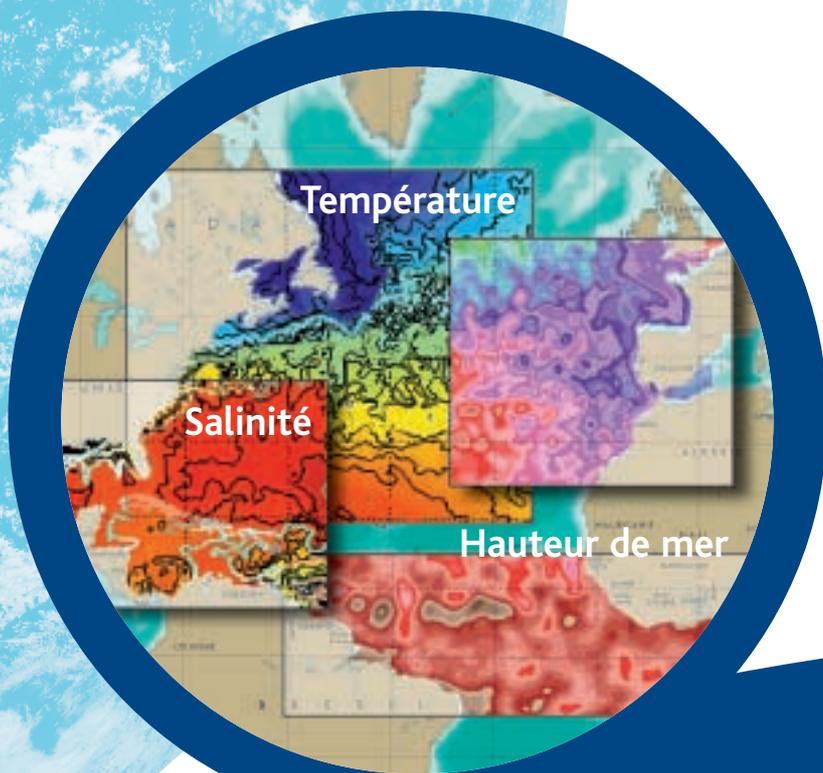
La troisième étape enrichit la capacité d'analyse et prévision sur l'océan global avec la mise en œuvre d'un modèle au 1/4°.

MERCATOR délivre alors un bulletin complet : il est prêt pour le début de la grande expérience internationale GODAE.



2005

Bilan GODAE
Consolidation pour l'opérationnel



Validation

La validation scientifique et technique permet de garantir la qualité des produits MERCATOR, d'un bout à l'autre de la chaîne.

Produits

Le bulletin MERCATOR est constitué d'un ensemble de produits accessibles en temps réel, sur le site Internet <http://www.mercator.com.fr>. Ces différentes cartes décrivent l'océan dans tous ses états. Un catalogue permet de commander les produits numériques disponibles pour les applications avals du système.

Des produits "opérationnels" pour tous

Les premiers concernés sont naturellement les gens de mer directement sensibles aux humeurs de l'océan qu'ils peuvent désormais anticiper.

La marine

Soutien à la Force Océanique Stratégique par description de l'environnement acoustique.



La recherche

Soutien en temps réel aux campagnes de mesure à la mer.



La navigation

Optimisation du routage maritime.



L'exploitation pétrolière

Aide à la planification des opérations en mer.



Topographie de surface de la mer
le 25/04/2001

MERCATOR est un outil formidable pour les gens de science qui démontent et remontent à l'infini la machine océan.

Au delà, le champ d'application s'élargit encore : couplé à des modèles littoraux et côtiers, MERCATOR ouvre l'accès à une description fiable de l'océan local, alors que couplé à l'atmosphère à l'échelle globale, MERCATOR rend possible la prévision du temps aux échelles saisonnières et climatiques.

En 2003, **début**e l'expérience internationale **GODAE**, première expérience d'océanographie opérationnelle en vraie grandeur. Son objectif est de démontrer qu'il est possible d'observer, modéliser et prévoir l'état tridimensionnel de l'océan global en routine et en temps réel.

Une dizaine d'équipes à travers le monde prépare activement cette expérience pour mettre en place les systèmes de prévision océaniques qui seront exploités pour cartographier l'océan dans toutes ses dimensions.

MERCATOR est la contribution française à cette initiative sans précédent.

Les agences nationales et internationales déploient les réseaux d'observations de l'océan nécessaires. Leurs mesures seront diffusées à tous les centres GODAE. **Au niveau français, les programmes Jason-1 (altimétrie satellite) et CORIOLIS (mesures *in situ*) y contribuent directement.**

La préparation de GODAE contribue d'ores et déjà à la structuration d'une véritable océanographie opérationnelle.

Glossaire

CERFACS : Centre Européen de Recherche et de Formation Avancée en Calcul Scientifique

CLS : Collecte Localisation Satellites

CNES : Centre National d'Etudes Spatiales

CNRS : Centre National de la Recherche Scientifique

DUACS : Developing Use of Altimetry for Climate Studies

ENVISAT : ENVironmental SATellite

GODAE : Global Ocean Data Assimilation Experiment

IFREMER : Institut Français de Recherche et d'Exploitation de la MER

IRD : Institut de Recherche pour le Développement

SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine

SSALTO : Segment Sol multi-mission d'ALTimétrie, d'Orbitographie et de localisation précise

ARGO : Array for Real-time Geostrophic Oceanography

Contacts MERCATOR

Chef de projet
Pierre BAHUREL

MERCATOR, GRGS/LEGOS/SHOM
18 avenue Edouard Belin
31401 Toulouse Cedex 4
Tél : +33 5 61 33 29 14
Fax : +33 5 61 33 29 16
Email : Pierre.Bahurel@mercator.com.fr

<http://www.mercator.com.fr>

