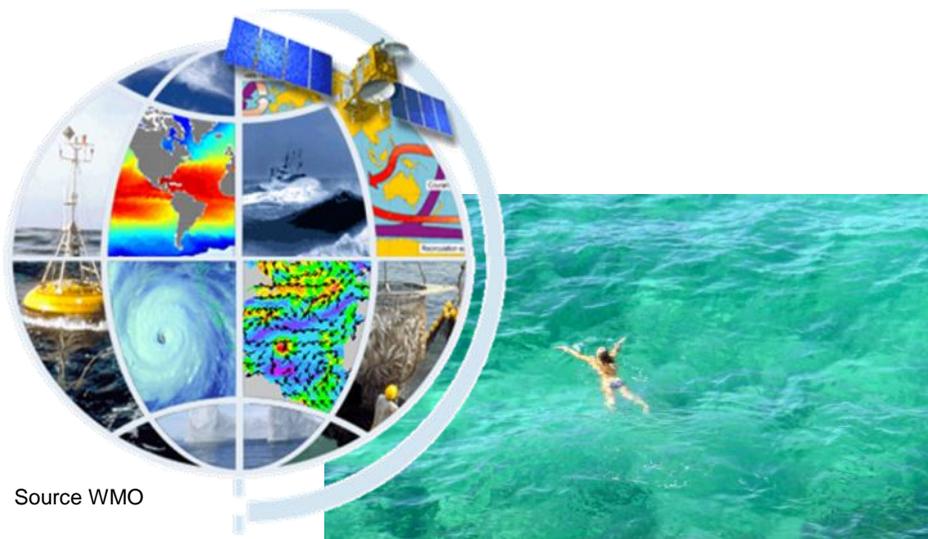


Présentation CPER MerSure

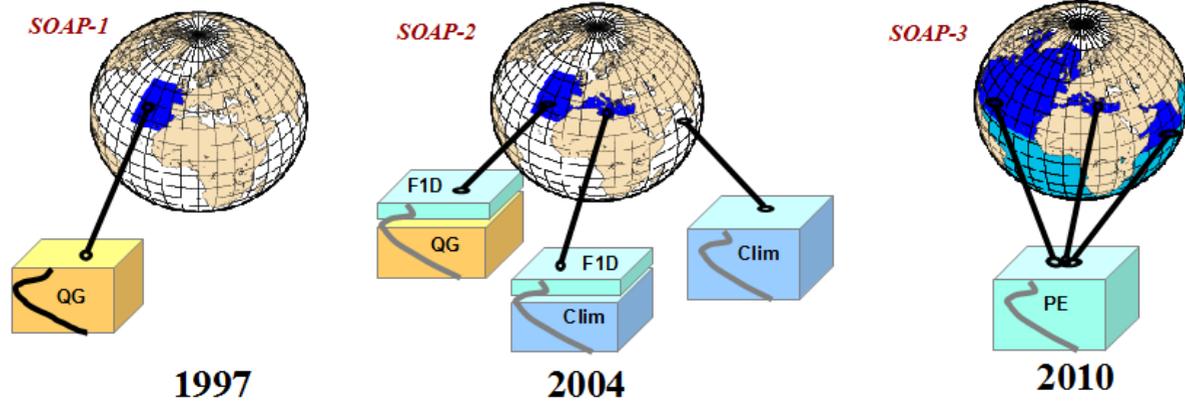


Source WMO

🚢 L'Océanographie opérationnelle au SHOM

🚢 **25 mai 1971 : Le SHM devient SHOM**
Campagnes à la mer / altimétrie satellitaire

🚢 **1993 : mise en service de la production SOAP pour la défense**



🚢 **1995 : Création de Mercator Océan** en soutien à la modélisation mondiale et hauturière



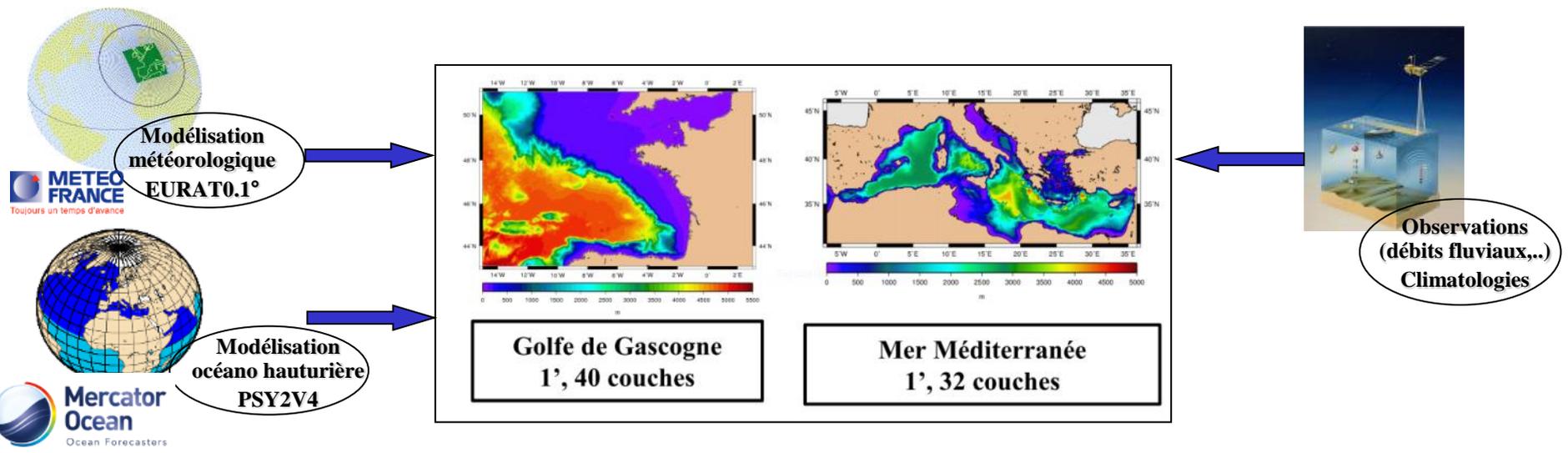
🚢 **2014 : mise en service des modèles régionaux HYCOM**
Manche-Gascogne et Méditerranée sur le calculateur SHOM



Les prévisions océanographiques côtières du SHOM

2015 : Mise en ligne des modèles HYCOM sur datashom.fr

- 2 Modèles HYCOM 3D : MANGA et MED
- HYCOM = coordonnées hybrides (continuité hauturier/côtier)



- Modèles vagues 2D WaveWatch III HOMONIM (SHOM-MF)
- Forçage EURAT0.1° + MFWAM



Les prévisions océanographiques côtières du SHOM

- Visualisable et téléchargeable en netcdf sur datashom.fr
- Prévisions sur 4 jours (courants, t°, salinité, vagues)
 - Sorties horaires en surface et journalières sur la colonne d'eau.
- Mise à jour quotidienne et « rejeu et archivage » de la veille.

The image displays a sequence of screenshots from the SHOM website's user interface, illustrating the navigation path for accessing coastal oceanographic forecasts. The sequence starts with the main menu on the left, where the 'Ajouter des données' button is highlighted. An arrow points to the 'Prévisions océanographiques' option in the 'Données' section. Another arrow points to the 'Océanographie' section, where the 'Courant' option is selected. A final arrow points to the 'Données' dropdown menu, which lists various parameters such as 'Courant', 'Hydrodynamique surface horaire', 'Température eau de mer', and 'Salinité eau de mer'. The 'Courant' option is highlighted in red. Below this, the 'Outils' section is visible, containing buttons for 'Créer une radiale/section', 'Obtenir la valeur au survol', 'Télécharger données sources', 'Configurer une animation', and 'Optimiser les vecteurs (redessiner)'. The background of the screenshots shows a map of the French coast with various data overlays, including a color scale for current speed and a vector field for current direction and magnitude.



Les prévisions océanographiques côtières du SHOM

Technologie « NetCDF Web map service » (*ncwms*) développée par l'université de Reading (UK)



The screenshot displays the SHOM DATA.SHOM.FR web application interface. The main content area is titled "Visualiser une coupe" (Visualize a section) and shows a cross-section plot of sea water salinity (1e-3) at 0.0m depth. The plot shows salinity values ranging from approximately 36.0 to 39.0 over a distance of 500 arbitrary units. Below the plot is a depth profile from 0 to 100 meters. The interface includes several interactive elements:

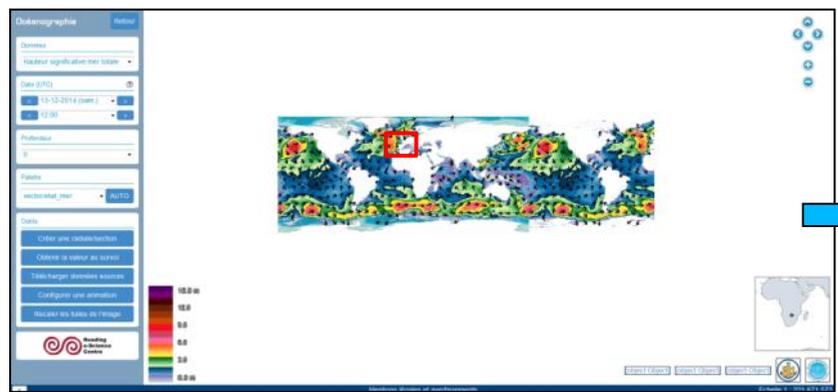
- Navigation and Settings:** "Retour" button, "Données" section with "Salinité eau de mer (moyenne quoti...)" dropdown, "Date (UTC)" section with date and time pickers, "Profondeur" section with a depth input field, and a "Palette" section with "salinité Méditerranée" and "AUTO" options.
- Tools:** A list of tools including "Créer une radiale/section", "Obtenir la valeur au survol", "Télécharger données sources", "Configurer une animation", and "Optimiser les vecteurs (redessiner)".
- Map and Data:** A map view on the right shows a coastal area with a color-coded salinity distribution. A tooltip over the map displays coordinates: "Lon: 4.537", "Lat: 43.100", and "Valeur actuelle: 36.1 psu".
- Information and Description:** A "Descriptif" section on the left provides details about the data source (Hycom 3D model) and the product's purpose.



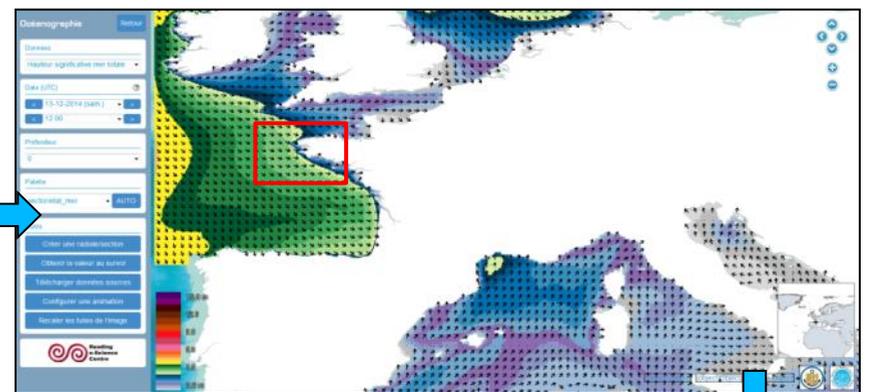
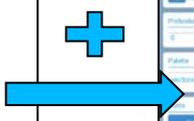


Les prévisions océanographiques côtières du SHOM

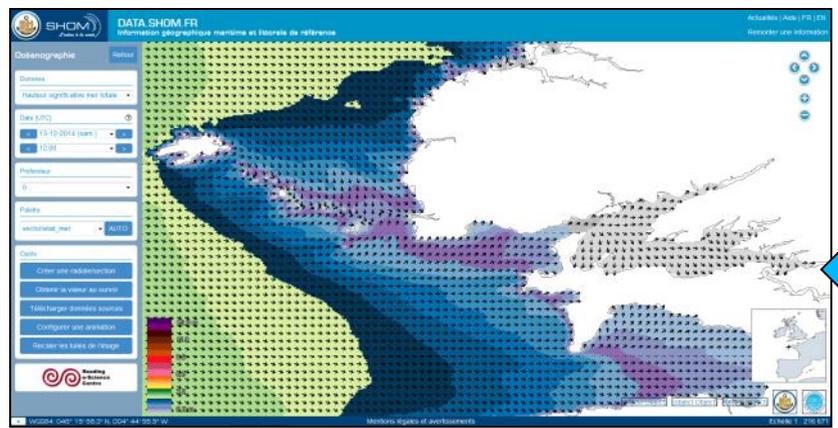
La couche affichée s'adapte au niveau de zoom :
Exemple des vagues



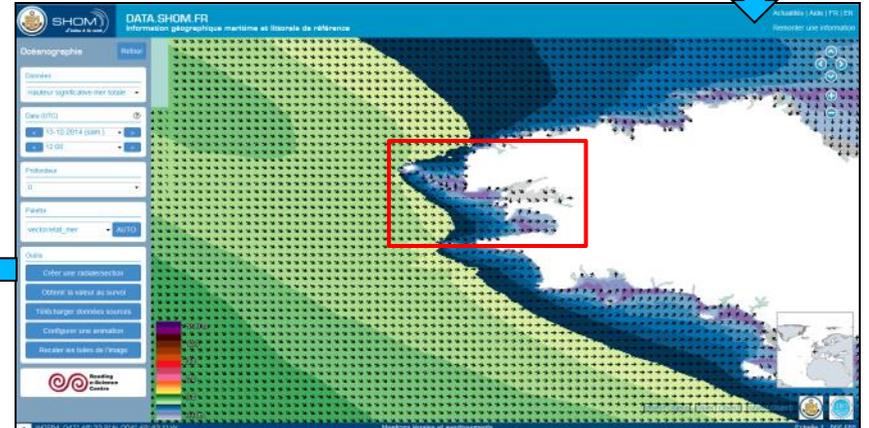
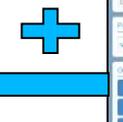
Niveau zoom 0 modèle global MFWAM



Niveau zoom 5 modèle WW3 6'



Niveau zoom 10 modèle WW3 à 200m



Niveau zoom 8 modèle WW3 à 500m



Les prévisions océanographiques côtières du SHOM

Superposable avec les autres produits du SHOM : cartes marines, MNT façade, Litto3D, cartes Sedim, délimitations,...

The image displays four screenshots of the SHOM DATA.FR web application interface, illustrating various oceanographic data visualizations:

- Top Left:** A coastal map showing a grid overlay. The sidebar menu includes options like "Prévisions océanographiques", "Données maritimes (REFMAR)", "Cartographie", "Lignes maritimes", "Rapport de données maritimes et littorales", "Câbles et conduites", "Délimitations maritimes", "Topographe", "Trait de côte HISTORITE", "Trait de côte mondial", "Epaves et obstructions", "Altimétrie littorale", "Bathymétrie", "Références Verticales", "Sédimentologie", and "Marée".
- Top Right:** A bathymetry map showing depth contours and a color scale. The sidebar includes "Données", "Niveau de fond au 100 000", "Courant", "MNT de façade Atlantique", and "Bathymétrie (REFCO)".
- Bottom Left:** A current velocity map showing flow patterns and a color scale. The sidebar includes "Données", "Courant (moyenne quotidienne)", "Date (UTC)", "Profondeur", "Palette", "Courant auto", and "Outils".
- Bottom Right:** Another bathymetry map showing depth contours and a color scale. The sidebar includes "Données", "Niveau de fond au 100 000", "Courant", "MNT de façade Atlantique", and "Bathymétrie (REFCO)".

The SHOM logo is visible in the bottom left corner of the collage.

⚓ Le projet MerSure



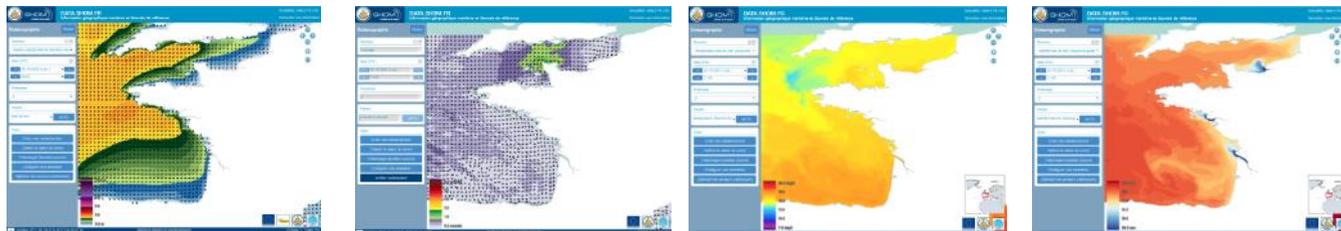
- ⚓ Projet CPER Etat-Région Bretagne **2015-2020**
- ⚓ Mais aussi Europe (FEDER), CG29 et Brest BMO.
- ⚓ Signé le 11 mai 2015. Pilote SHOM
- ⚓ **Partenaires** : IUEM, CNRS, Météo-France et PMEs via Pôle Mer.



⚓ Le projet MerSure

⚓ Objectifs :

- Créer une plate-forme dynamique de **prévisions océanographiques côtières** basée sur le *ncwms* ;
- Réaliser un **démonstrateur de services en ligne innovants** à partir des besoins *PPML* et *PMEs* ;
- Construire un **réseau d'utilisateurs** (universitaires, AEM, PME) en favorisant le *feedback* et les outils *opensource* ;
- Préparer l'arrivée des **modèles CROCO** via une approche multi modèle et le partage d'outils en ligne.



⚓ Le projet MerSure

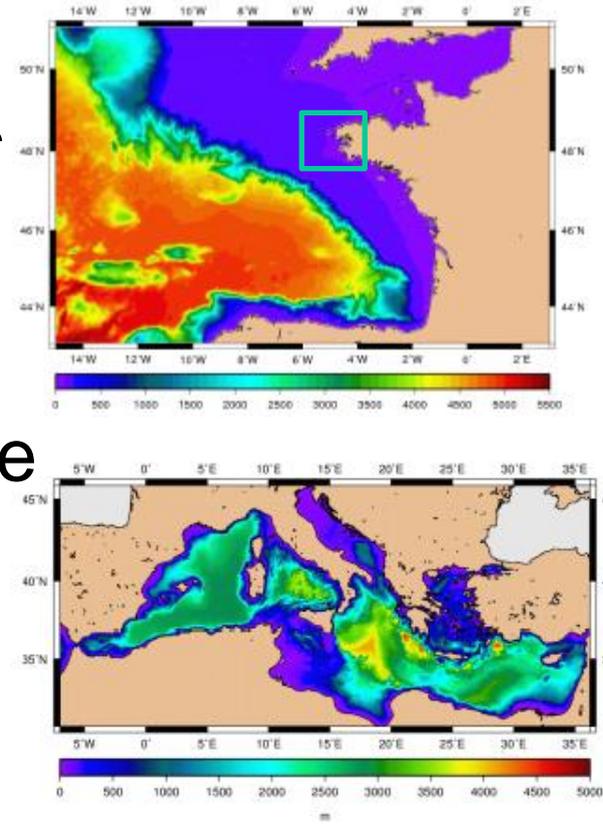
Volet [1] : *Amélioration des outils de modélisation en zone côtière*

- ⚓ **Hydrodynamique :**
 - Amélioration et qualification des maquettes HYCOM 3D métropole
 - Développement de zooms 3D emboîtés avec AGRIF et couplage Vague (Iroise)

⚓ **Couplage :** Vague, Biochimie

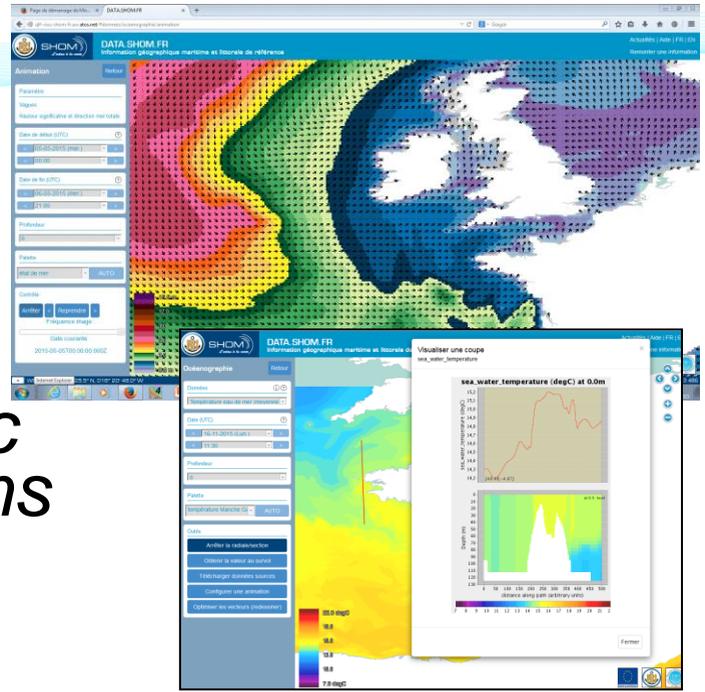
⚓ **Assimilation :** Démonstrateur MANGA assimilant mesures ARGO/SST/SLA

⚓ Premiers modèles **CROCO 3D**



🚢 Le projet MerSure

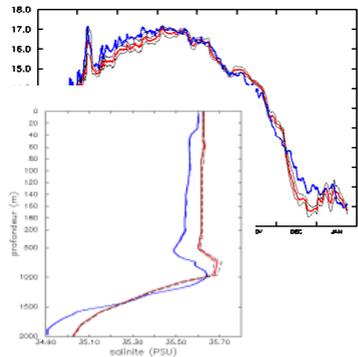
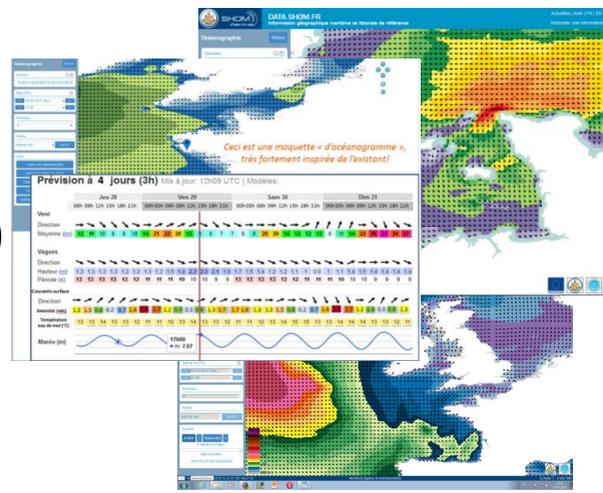
Volet [2] et [3] : Développement de la plateforme datashom.fr avec un espace de services « prévisions et analyse »



- 🚢 Collecte du **besoin auprès des PPML, PME et R&D**
- 🚢 Favoriser les retours utilisateur - mersure@shom.fr

Le projet MerSure

🚧 **Océanogrammes** (Prévisions à 4j)
+ bulletin auto (marée, courants, cartes de prévisions animées, détection de processus)



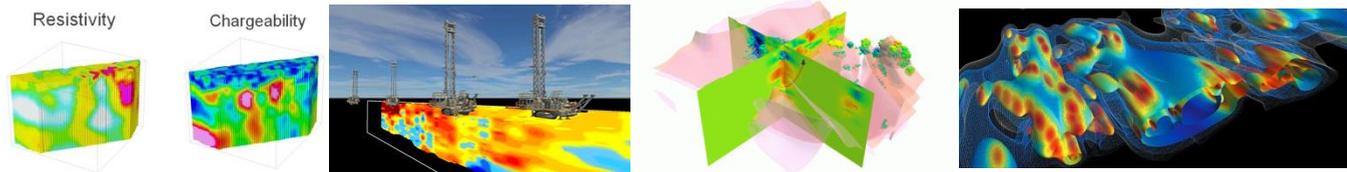
Comparaison modèle-observations :
RONIM, Coriolis (bouées Argo, Stations T/S permanentes, radars HF), Candhis, Obs. satellites, climatologies (CORA-IBI)



🚧 **Création d'un portail web collaboratif :** Partage de fichiers/news en ligne, Système d'**archivage** et de **téléchargement** (auto) des runs (alimentation de zooms PME) + gestion de conf

⚓ Le projet MerSure

- ⚓ Démonstrateur de **crowdsourcing** : visibilité sous-marine, seiches, surcotes, courants, pollution côtière..
- ⚓ Produits animés Googleearth, produits 3D ?



- ⚓ **Fonction « bac à sable »** : Afficher d'autres modèles : R&D, CROCO – Outils **Intercomparaisons** et **scores**

- ⚓ Accès restreint AEM/DCSMM pour **outils en lignes**
 - Cartes d'aide à la décision
 - Calculs de dérive (débris, pollution), routage
 - Edition de statistiques (cartes & indicateurs) dédiés DCSMM

⚓ Le projet MERSURE

⚓ **Volet [4]** : formation et transfert de savoir-faire et de technologies vers les PME

- ❑ Outils de validation et post-processing en ligne et opensource - utilisables par tous via le « bac à sable »
- ❑ Création d'une formation SHOM sur l'utilisation du portail et l'exploitation des prévisions océanographiques + e-learning.
- ❑ Présentation du portail aux cursus environnement marin et SIG de l'UBO



⚓ Conclusion : Le service MerSure

⚓ Fournisseur de services + Approche multi-modèle :

Opérateurs de modèles :

- HYCOM (SHOM)
- CROCO (SHOM/Ifremer)
- MARS (Ifremer)
- PME

Interopérabilité

Portail Mer Sure :

- 1 espace de services
- +
- 1 bac à sable (R&D)

Services en ligne :

- Visualisation/océanogrammes
- Abonnement bulletin Auto
- Téléchargements
- Comparaison aux obs/modèles/climato
- Statistiques
- Scores/performances

Services dédiés PPML / PMEs:

- Forçage de zooms HR (PME)
- Outils AEM (accès restreint)
- Indicateurs DCSMM

Questions ?

