

DATA
TERRA



ODATIS

Session Tableaux de bord ODATIS et les Infrastructures d'observation

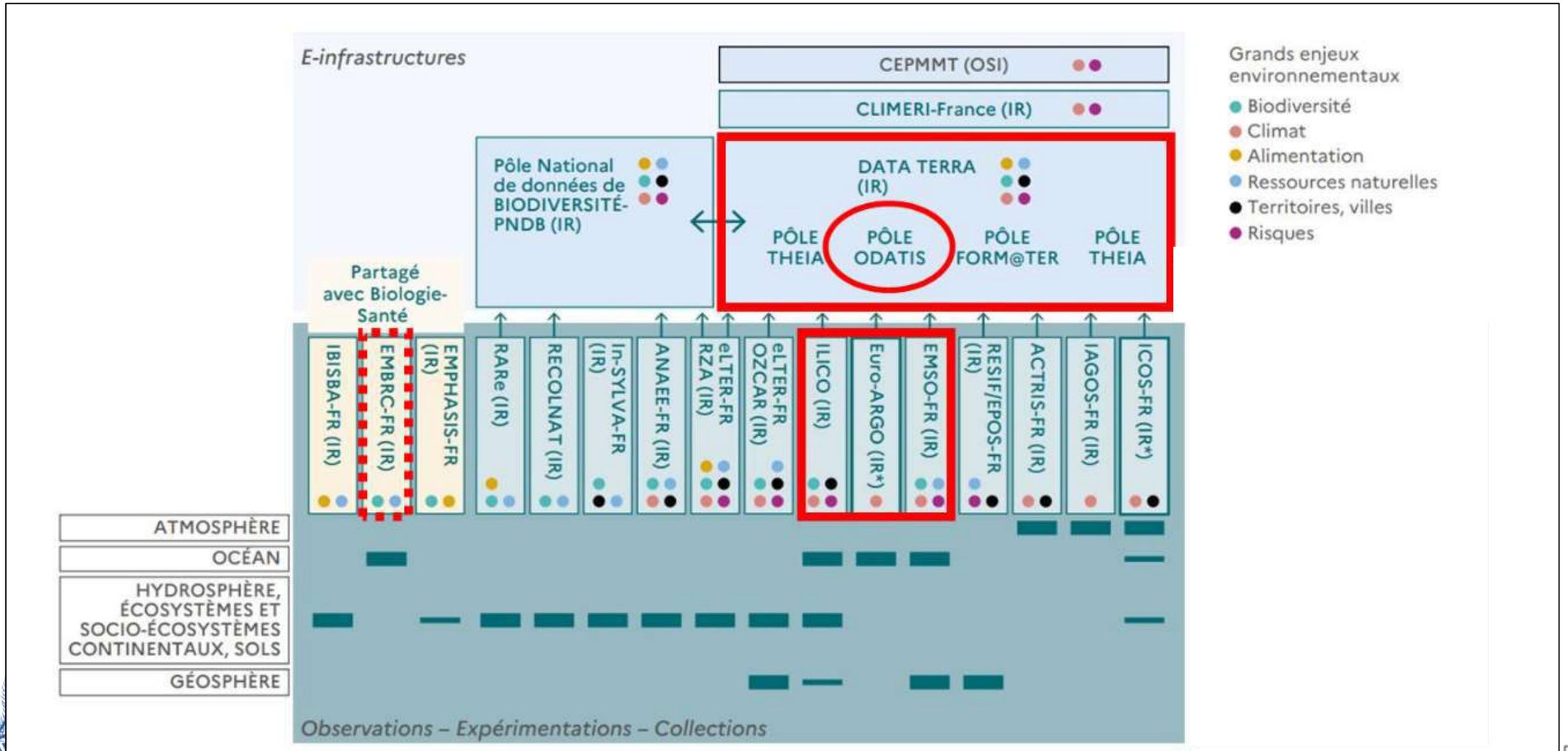


ODATIS et les Infrastructures d'Observation

Infrastructures d'observation (ou assimilées) en collaboration avec ODATIS :

- FrOOS : *French Ocean Observing System*
 - Présentation et démonstration du tableau de bord (P-Y. Le Traon, E. Quimbert)
- IR ILICO : Infrastructure de Recherche Littorale & Côtière
 - Présentation du portail intégratif (A. Lefebvre)

Articulation ODATIS & Infrastructures d'Observation



ODATIS et les infrastructures d'Observation - JERICO

Portage ou co-portage de l'organisation globale du service « Data & products » par Data Terra/Odatis



P
E
I
B
U

	P	E	I	B	U
Accès à des données intégrées et interopérables : FAIRisation de données multi-domaines, multi-source et multi-résolution. Accompagnement des producteurs de données.		✓	✓		✓
Croisement de données spatiales et in-situ	✓	✓	✓		
Expertise dans la gestion des données côtières : contrôle-qualité, bancarisation (temps réel & différé), préparation des flux de données pour leur exploitation sur des infrastructures spécialisées (mésocentres de calcul, grilles ou HPC) et leur visualisation	✓	✓	✓	✓	
Chaines de traitement, d'analyse et de modélisation de gros volume et de flux de données multi-source (Big Data) pour extraire et distiller de nouvelles connaissances	✓	✓			
Support technique pour des initiatives européennes					✓

Dépôt du dossier : 8 avril 2025

ODATIS et les infrastructures d'Observation – EMSO

EMSO ERIC

Étude de faisabilité technique par le *Data Management Service Group* de :

- L'utilisation de l'entrepôt SeaNOE pour le dépôt des données et l'attribution de DOI
- La mise en place d'un outil de type « tableau de bord » inspiré du FrOOS et de Coriolis

Publication de l'ontologie « OSO » (*Open Seas Observatories*), adaptée à la description des observatoires EMSO (Steven Piel – CDS-SISMER) :

<https://earthportal.eu/ontologies/OSO>

EMSO France

- Contribution à la mise à jour du Plan de Gestion de Données d'EMSO France

ODATIS et les Infrastructures d'Observation – EMSO

EMSO France

Mise en place du catalogue basé sur l'API Sextant et d'un service ERDDAP

The screenshot displays the EMSO France website interface. At the top, the logo for EMSO France is visible, along with navigation links for 'About', 'Data', 'Azores', 'Ligure Ouest', 'Nice', 'DYFAMED', 'Marmara', 'Iroise', and 'Resources'. A search bar is located on the left side of the page. Below the search bar, there is a map of the Mediterranean region showing the location of the observatories. The main content area is a grid of data entries, each with a title, a small image, and a brief description. The entries include:

- ANTARES observatory data (mooring IL07)
- ATLAS - Advanced ecosystem monitoring in ecological observatory
- Abundance, functional traits and stable isotopes of species colonizing steel and wood substrata along a vent gradient at and away from the
- Acoustic signal, data from the EGIM, EMSO-Azores observatory, 2017-2018
- Anthropogenic pressures at the Lucky Strike hydrothermal vent field: 30 years of research activities: Data repository
- Array of Ocean Bottom Tilt Current Meters: data from the EMSO-Azores observatory, 2015-2017
- Array of Ocean Bottom Tilt Current Meters: data from the EMSO-Azores observatory, 2017-2018
- Array of Ocean Bottom Tilt Current Meters: data from the EMSO-Azores observatory, 2021-2022
- Array of Ocean Bottom Tilt Current Meters: data from the EMSO-Azores observatory, 2021-2022

On the left side, there are filters for 'Data publication' (years 2013-2017) and 'Dispositif régional' (Azores, Iroise, Ligurian Sea, Marmara Sea). At the bottom right, there are logos for DATA TERRA and ODATIS.

ODATIS et les Infrastructures d'Observation

Le tableau de bord du *French Ocean Observing System*





AG ODATIS

P.Y. Le Traon pour le SE Fr-OOS

Pourquoi?

Objectifs du FROOS

- **Renforcer** l'observation des océans à long terme aux échelles globale, régionale et côtière pour la recherche, le climat et la météorologie, la gestion durable des océans et l'océanographie opérationnelle.
- **Harmoniser** les activités liées à l'observation à long terme de l'océan, promouvoir la mise en commun des ressources et aligner/simplifier les organes de gouvernance associés.
- **Organiser** les interactions entre les composantes
- **Promouvoir** les Activités transverses : interfaces avec la flotte, interfaces avec les infrastructures de données (IR DATA TERRA, ODATIS), observations satellitaires et centres de modélisation océanique, météorologique et climatique.
- **Insérer** le Fr-OOS dans les paysages internationaux et européens



Qui?

Les « composantes » du FROOS



- **EURO-ARGO**
- **EMSO-France**
- **ILICO**
- **OHIS**
- **REFMAR**
- **Les réseaux Ocean de Météo-France**
- **CANDHIS**
- **Les réseaux de surveillance biologique de l'Ifremer**



Comment ?

La gouvernance du FROOS

- **Un comité des composantes**
 - Les représentants des composantes
 - ODATIS

Tous les 3 mois
- **Un comité directeur**
 - Les représentants des tutelles
IFREMER, CNRS, IRD, SHOM, MeteoFrance, Cerema, CNES
 - Les représentants des ministères
 - ODATIS

Deux fois par an
- **Un secrétariat Exécutif**
 - V. Cariou (SHOM), L. Cocquempot (IFREMER), PY LeTraon (IFREMER), A. Molé (CNRS), F. D'Ortenzio (CNRS)

Une fois par semaine
- **Un Conseil Scientifique (à mettre en place)**



Plan de travail 2024-2025

Les journées bi-annuelles nationale de l'observation de l'Océan

La Stratégie Nationale de l'observation de l'Océan

Tableau de Bord

Participation UNOC/OOSC



La stratégie nationale de l'observation

Vision à 5-10 ans de l'observation de l'Océan in situ en France

Document « livrable » majeur du Fr-OOS

V0 - rédigé par le **SE**

V1 - amendé et corrigé par les **composantes**

V2 - amendé et corrigé par un **groupe d'experts**

V3 - en révision par le **CODIR**

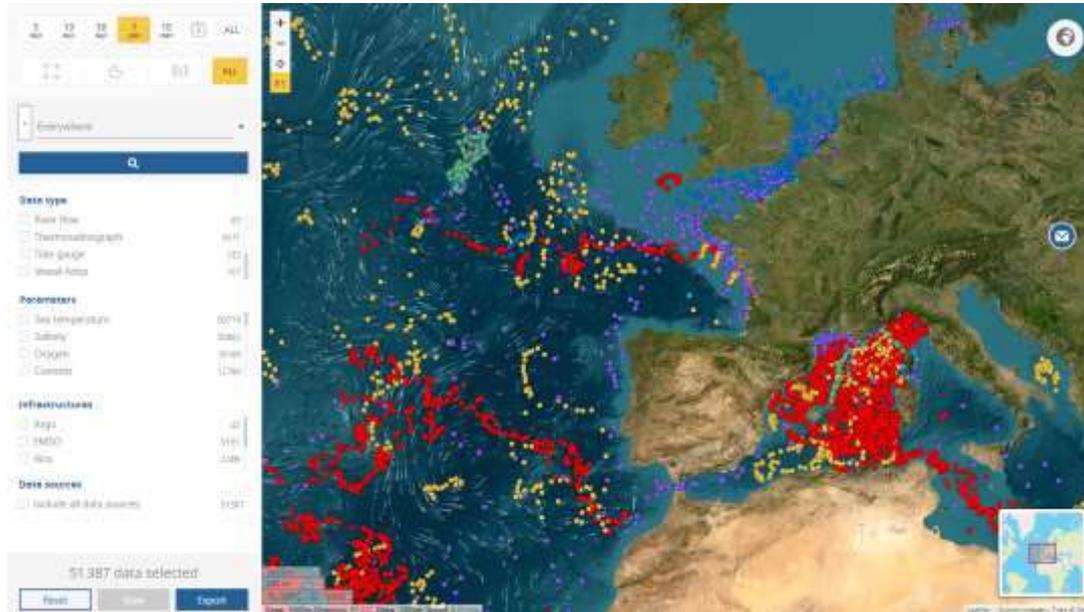
VF- finalisé par le SE

Présentation officielle durant l'événement FR-OOS à l'UNOC/OOSC



Tableau de bord

Mise en place d'un **tableau de bord** sur les systèmes d'observation français permettant de **visualiser** les différentes IRs et réseaux d'observations (points d'observations, paramètres mesurés, accès aux données) et les **plans d'évolution**.



<https://data-selection.odatis-ocean.fr/froos>

Maitrise d'œuvre ODATIS – Gros travail mené – Merci aux équipes !





Tableau de bord FrOOS ODATIS

Tableau de bord Fr-OOS ODATIS

Objectif : mise en place d'un tableau de bord sur les systèmes d'observation français permettant de visualiser les activités des différentes Irs et réseaux d'observations (points d'observations, paramètres mesurés, accès aux données) et les plans d'évolution.

Maitrise d'ouvrage/d'œuvre ODATIS – validé par Copil FrOOS oct. 2023

Organisation d'une équipe projet Dashboard composée de membres du FrOOS, du BE d'ODATIS, du CDS Coriolis, du département IRSI (Ifremer), des Irs d'observation et de OceanOPS

Support financier : 40k€ financement SOERE fin 2024 & 60k€ du projet Gaia Data en 2025



3 volets

<https://www.froos.fr/>



Indicateurs / Chiffres clés

- Visible dans une partie éditoriale
- Affiche une synthèse sous forme de graphiques les chiffre clés calculés à partir d'indicateurs (remontés par les composantes)

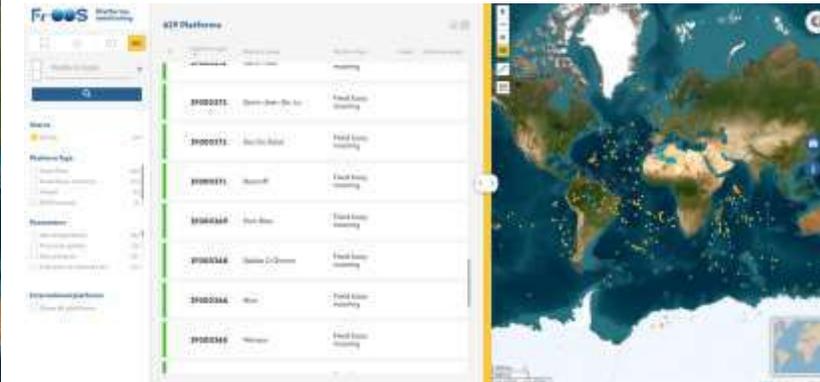
<https://data-selection.odatis-ocean.fr/froos>



Sélection de données

- Sélection de données à partir d'une carte affichant les points où les données sont collectées
- Liens direct avec l'extraction des données

<https://platform.odatis-ocean.fr/froos>



Catalogue des plateformes

- Visualisation des plateformes de mesures sous forme de catalogue avec l'ensemble des dispositifs de collecte des données et de leurs caractéristiques

Présentation composante

La typologie des plateformes : types et nombre d'instruments/capteurs déployés au sein de vos réseaux ou SNO

Les paramètres mesurés et stations : types de données collectées et les localisation dans lesquels ces paramètres sont mesurés

Bancarisation des données : visant à définir la solution technique envisagée pour intégrer vos données au sein du tableau de bord Fr-OOS/ODATIS

Description des plateformes pouvant s'inscrire dans une liste de métadonnées générales et techniques sur les plateformes Fr-OOS/ODATIS. Une liste commune est en cours de validation



Le portail intégratif ILICO



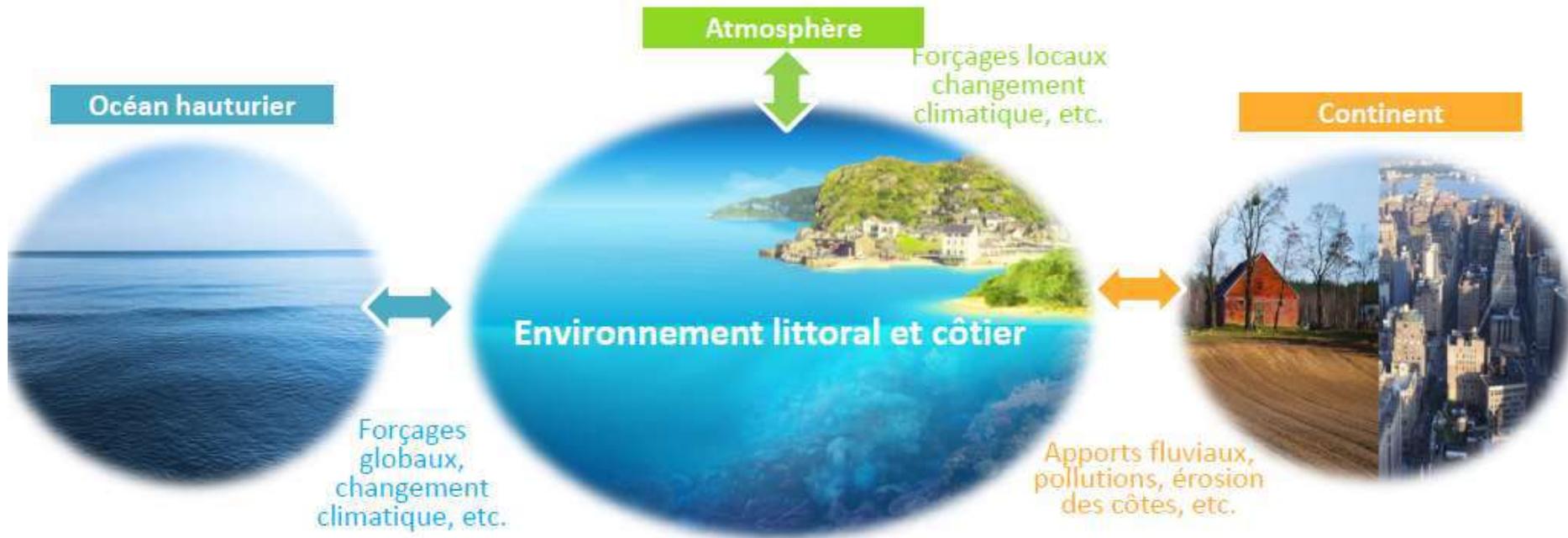
L'observation Littorale et côtière en France, vers un système intégré porté par l'IR ILICO.

Lefebvre A., Le Guen A., Mostajir B., Bertin S., Bertin X., Bouchet V.M.P., Charria G., Claquin P., Coppola L., Cotten C., Desroy N., Dumas F., Fiat S., Gazeau F., Hocdé R., Hoebeke M., Lemoine M., Lorre-Guidt M., Menkes C., Quimbert E., Sasal P., Schmitt F., Savoye N., Testut L., Tréguer M., Ulses C., Woppelman G.



Environnement Littoral et Côtier

Un milieu complexe, sous influences multiples



Des enjeux de recherche majeurs et communs à nos systèmes d'observation :

- Comprendre le fonctionnement de ces milieux
- Comprendre et prévoir leur évolution à long terme
- Etudier les événements extrêmes et leurs impacts
- Distinguer et comprendre les impacts anthropiques
- *Optimiser l'observation et l'utilisation des données*



SNO : Services nationaux d'observation	
BenthOBS	Suivi macrofaune benthique
Coast HF	Paramètres physiques & chimiques Haute Fréquence
Corail	Evolution des écosystèmes coralliens tropicaux
Moose	Suivi intégré multidisciplinaire de la Méditerranée
Phytobs-network	Suivi micro- phytoplancton
Somlit	Evolution physico-chimique des eaux littorales
Sonel	Niveau de la mer
ReefTEMPS	Evolution des températures des surfaces de l'océan dans le Pacifique
Dynalit	Trait de côte, morpho-dynamique du littoral

CC : Codes communautaires	
CROCO	Coastal and Regional Ocean Community mOdel
SIROCCO	Simulation réaliste de l'océan côtier
PIN : Parc d'instrumentation national	
PING	Parc d'instrumentation national Gliders

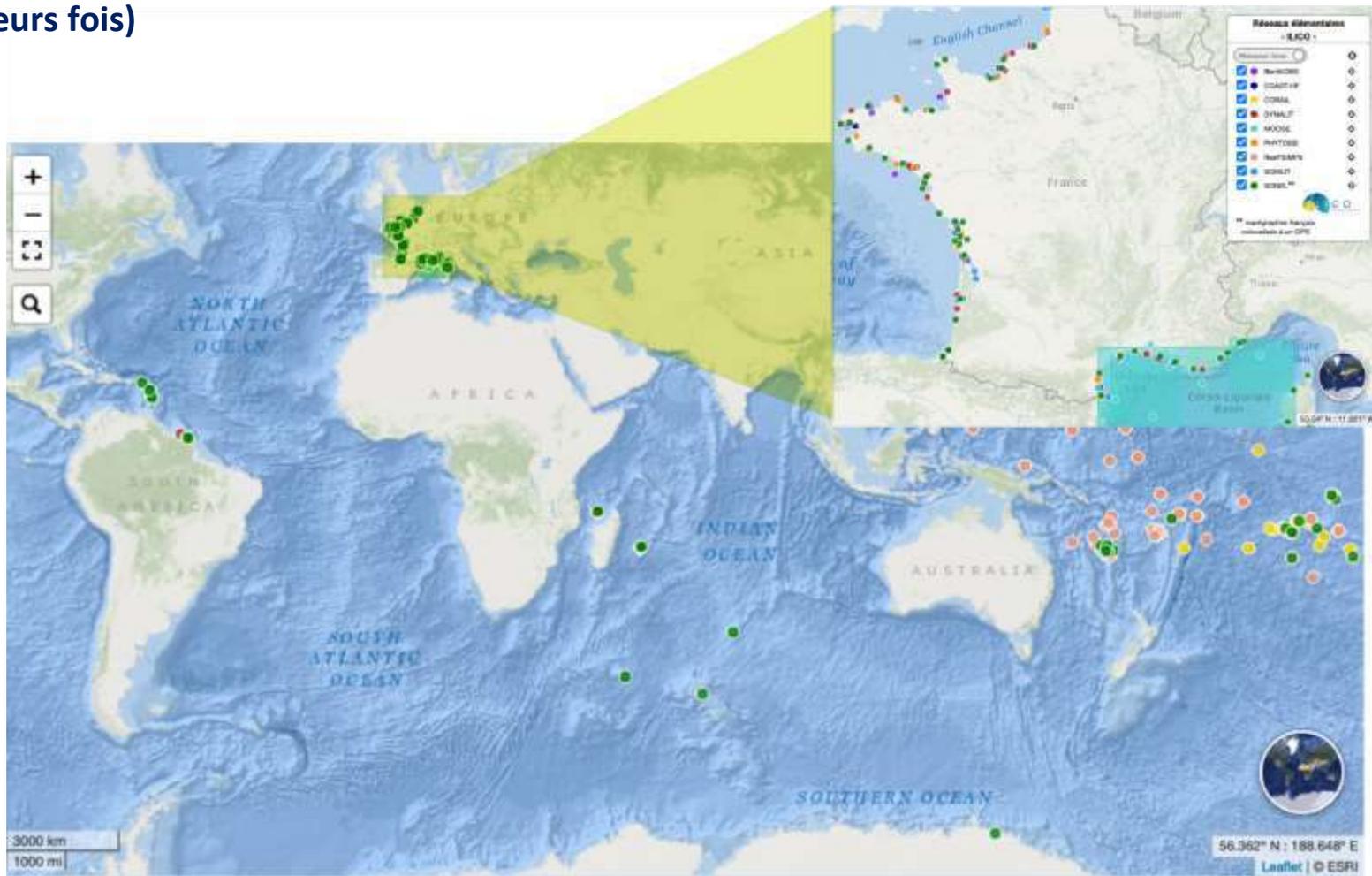
Outils non labellisés complémentaires

DCIC	Données complémentaires d'intérêt collectif
Sites transversaux outremer	
La Réunion	Socio-écosystème récifal frangeant d'une île océanique haute
Guyane	Ecosystèmes de mangrove littorale et estuarienne, résilience et transformations

IR ILICO - les sites

Des pressions et des impacts divers, complexes => une infrastructure (très) distribuée

Des enjeux de recherche majeurs (observer pour comprendre et prévoir, mesurer une fois et utiliser plusieurs fois)



IR ILICO – des dispositifs d'observation très divers :



Portail Intégré



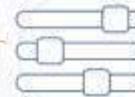
Travaux réalisés avec la contribution
des équipes techniques du pôle
ODATIS de l'IR Data Terra



Menu de navigation entre
plusieurs onglets



Lien vers les sites internet
des SNO



Filtres :

thématique, réseau, station, paramètre,
date, espèce, choix du type de
graphique

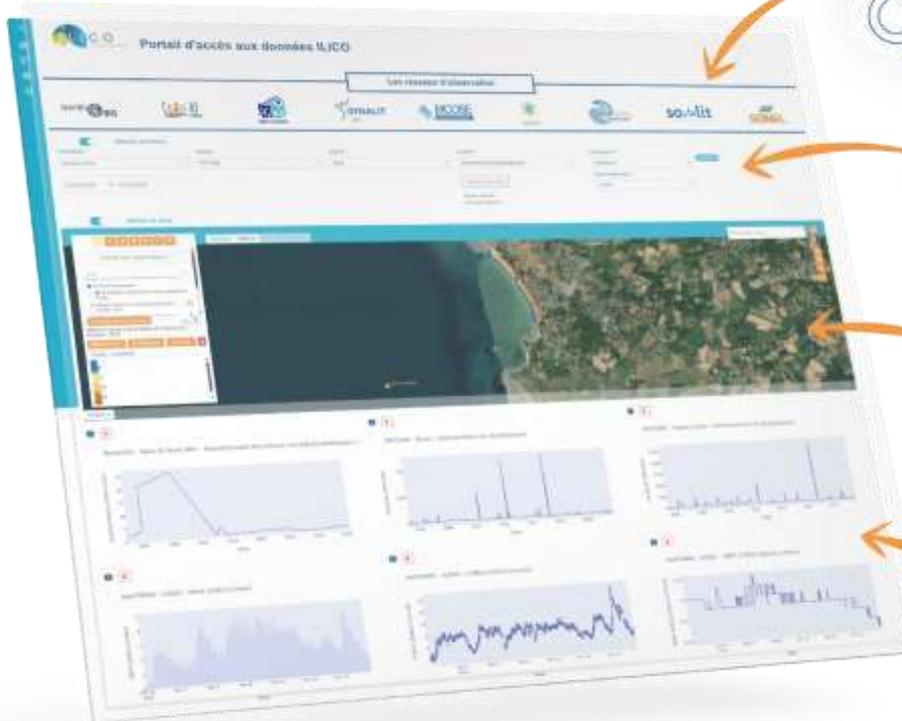


Carte et catalogue Sextant :
recherche et visualisation de
données géographiques



Graphiques :

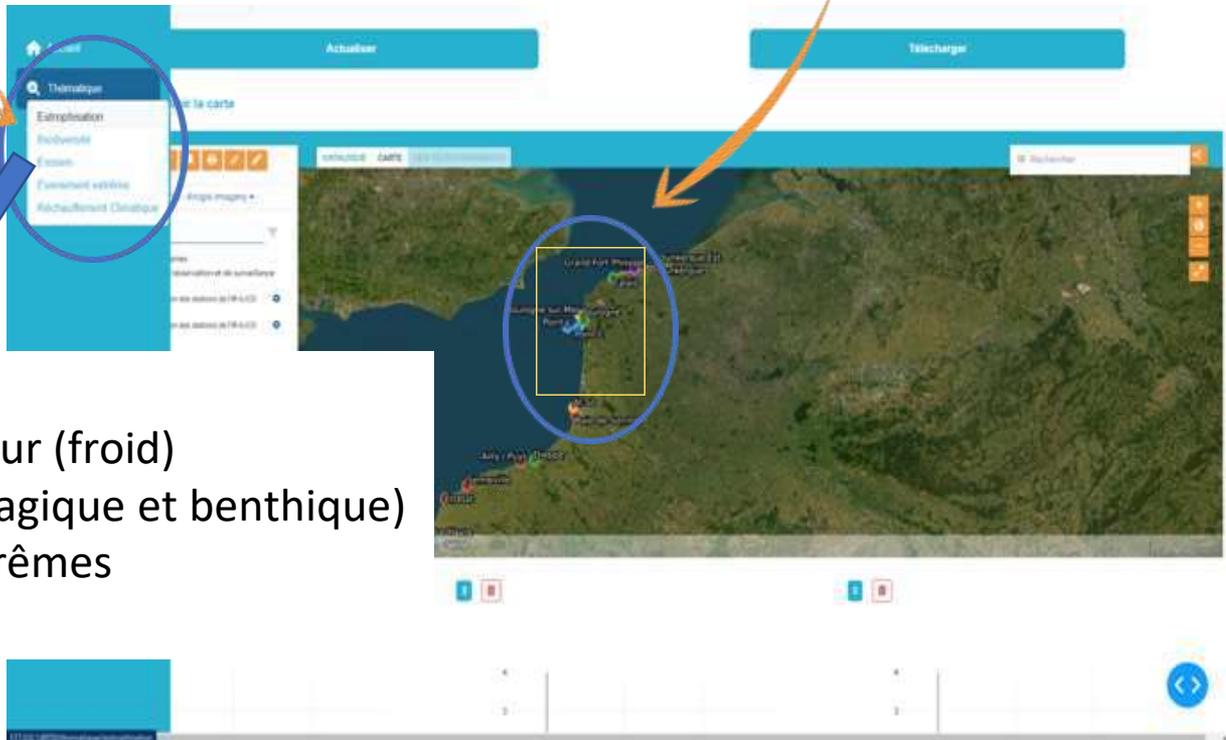
Affichage simultané des données de
plusieurs SNO, stations, paramètres
et périodes temporelles



Portail intégratif : Démonstrateur

de l'Observation Littorale et Côtère

Filtre intelligent
par **thématique**



Sélection géographique : lien avec
le chantier "Régionalisation"

Eutrophisation
Vagues de Chaleur (froid)
Biodiversité (Pélagique et benthique)
Événements Extrêmes

...

Fiche descriptive de l'entrée thématique

Exemple : Eutrophisation

 Portail d'accès aux données ILICO

Les réseaux d'observation

Cas d'étude : Eutrophisation

Description :

L'eutrophisation au sens strict est un phénomène qui se produit depuis des millénaires. C'est un **processus d'addition de nutriments** (principalement azotés – nitrate NO_3^- , nitrite NO_2^- et ammonium NH_4^+ et phosphorés – orthophosphate PO_4^{3-}) à **une masse d'eau** pouvant être un lac, une rivière, un estuaire, un océan qui se traduit en un changement de la production primaire et de la composition spécifique de la communauté associée à cette masse d'eau. Ce processus naturel se produit alors sur des échelles de temps longues qui sont typiquement des échelles géologiques. A ces échelles, la masse d'eau passe par différents états, du moins enrichi au plus enrichi en nutriments (géotrophique → méotrophique → eutrophique). Les écosystèmes ont un niveau de résilience à un enrichissement par les nutriments qui leur permet de résister à la forte variabilité des apports en situation normale. Cette résilience peut s'avérer insuffisante face aux apports excessifs de nutriments (processus d'eutrophisation) dont les principales sources sont, par ordre terrestre et/ou atmosphérique :

- L'agriculture (principalement apports terrestres diffus en nitrate et phosphate + évaporation d'ammoniac NH_3 dans l'atmosphère)
- Les transports : ruissellements, marées, avions et ferries (apports atmosphériques diffus en oxyde d'azote (NO_x)) provenant de la combustion;
- La production d'énergie à partir de sources non renouvelables (apports ponctuels atmosphériques de NO_x) provenant de la combustion;
- Les usages industriels (apports ponctuels atmosphériques de NO_x) provenant de la combustion;
- Les usages urbains (principalement apports ponctuels en NH_4^+ et PO_4^{3-})



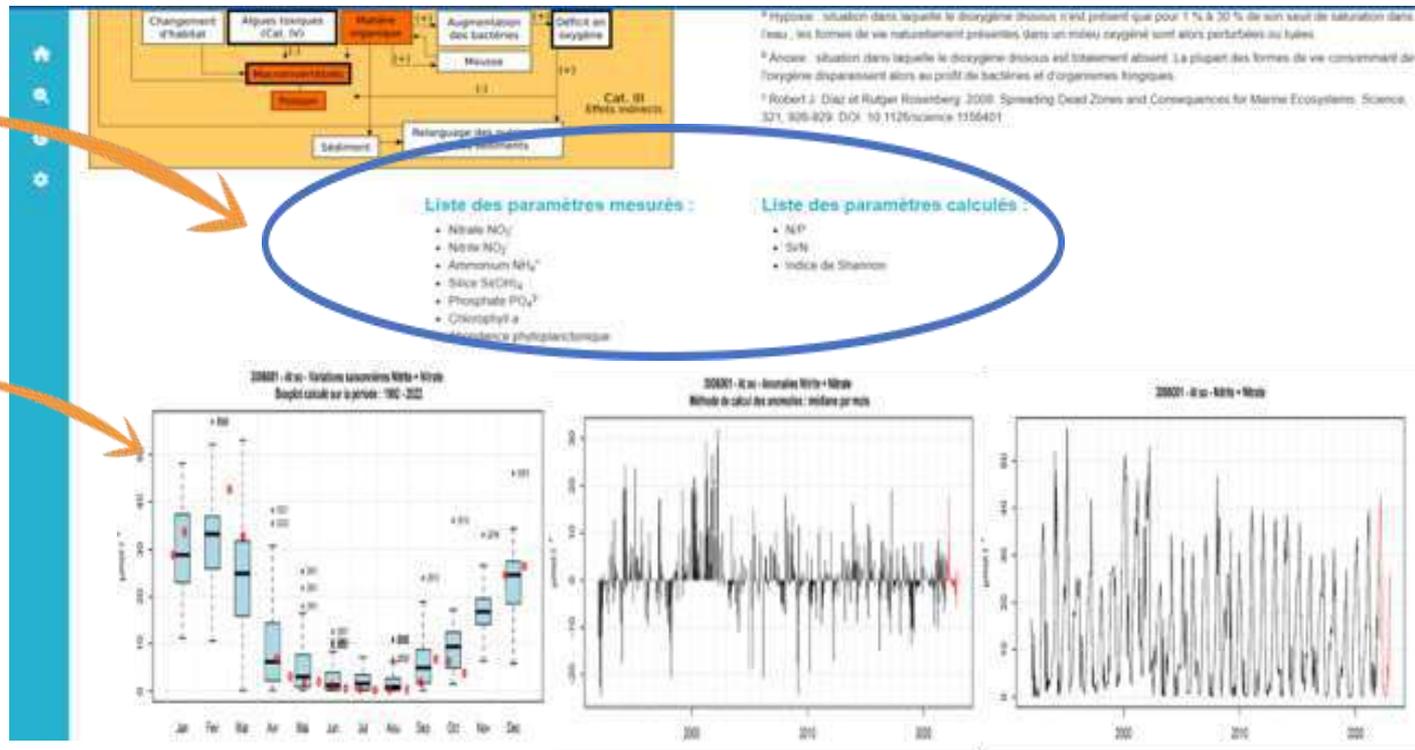
Lorsque leurs concentrations augmentent, les **nutriments** sont transformés en composés organiques au travers des processus de fixation de l'azote et du phosphore des végétaux. Sous leur forme **inorganique**, ils peuvent être utilisés par le **phytoplancton** ou certains **macroalgues opportunistes** qui se développent alors davantage (Figure 2). Une **forte** concentration du phytoplancton en surface peut réduire la **pénétration de la lumière** limitant ainsi son développement et celui des **autres végétaux** (Figure 2). Ceci peut impacter la biodiversité au travers de modification de la composition



Fiche descriptive de l'entrée thématique

Exemple : **Eutrophisation**

Variables clefs
Paramètres
calculés



Proposition de
graphiques et
outils

Portail intégrateur : Démonstrateur

Tableau de bord de l'utilisateur

Intégration des données de 3 SNO:

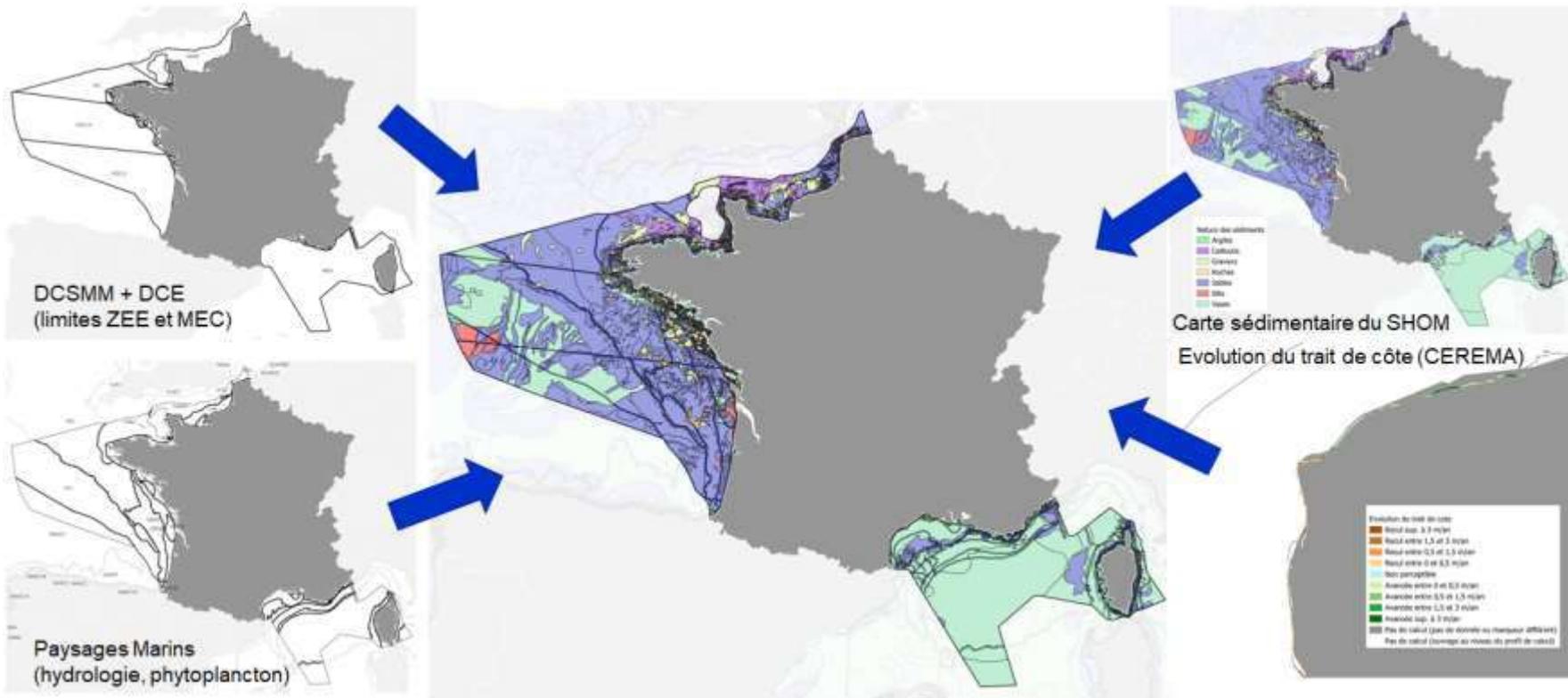


Exploration des données :

- Saisonnalité
- Tendances, ruptures
- Anomalies
- Évènements extrêmes
- Climatologie
- Éléments Limitants
- Phytoplancton et HAB



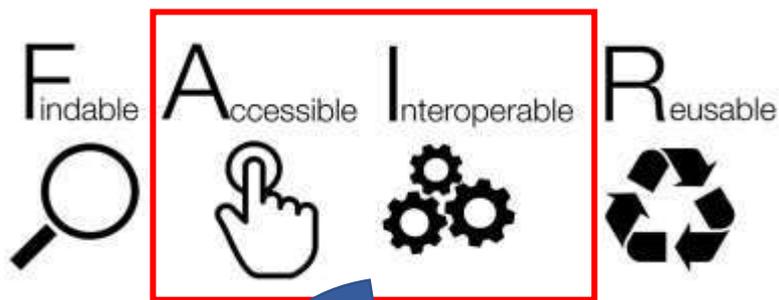
Portail intégrateur : Régionalisation



Lien avec



Prérequis : Amélioration de la FAIRness des SNOs



Particulièrement importants pour l'intégration des données des SNO/CC dans le portail

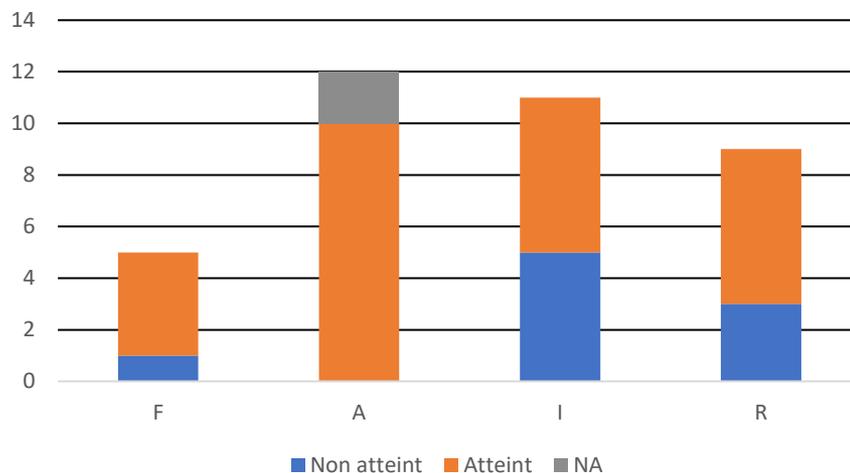


FAIR Data Maturity Model (FDMM)

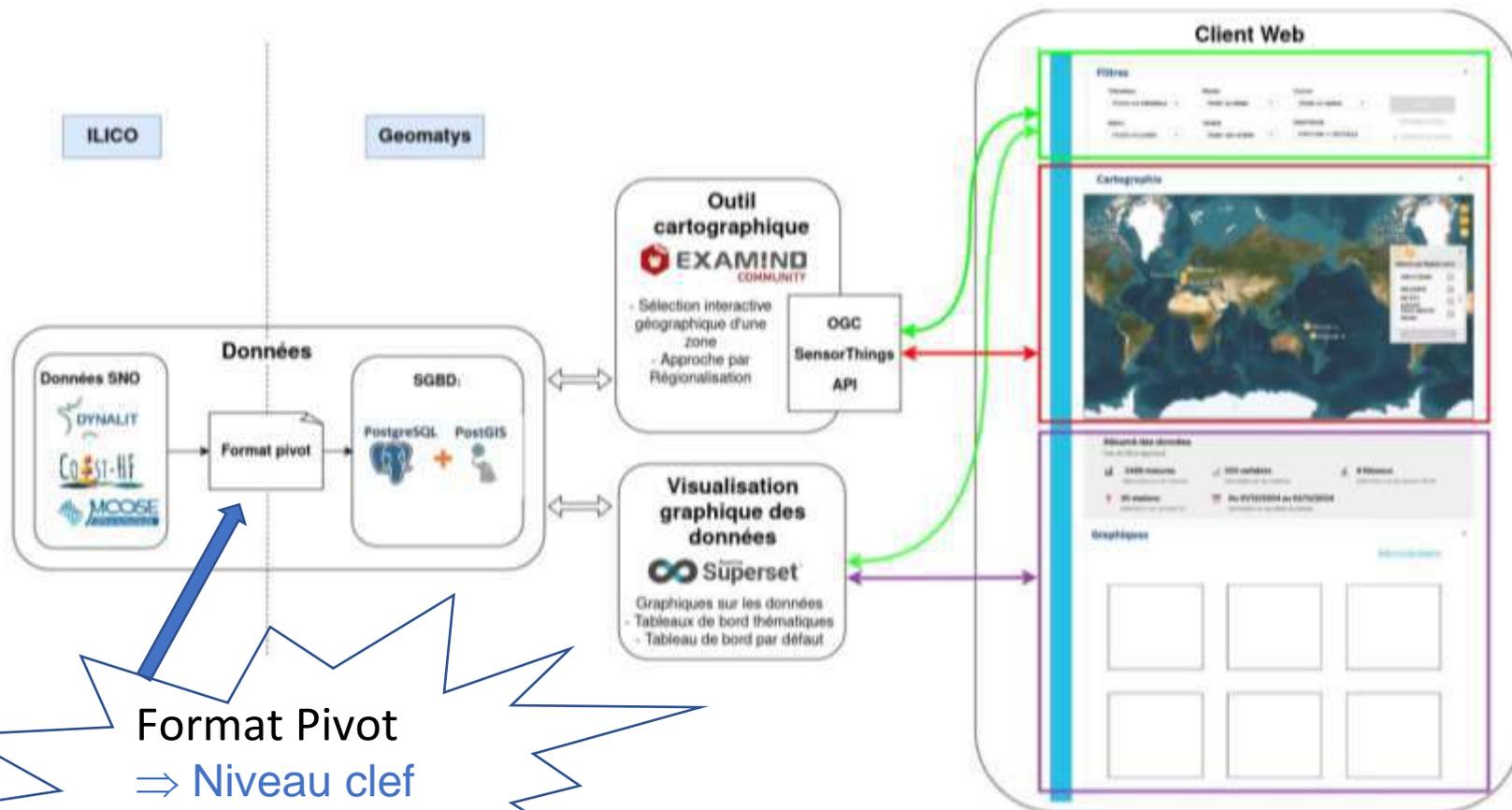
COPiLOtE

Guide principes FAIR

N° du critère FAIR



Architecture du Portail Intégré



Format Pivot
⇒ Niveau clef
de l'Intégration

Voir Présentation de
Mylène Lorre_Guidt

Contrat avec  **GEOMATYS**

CONCLUSION

- Portail Intégré ILICO / DATA TERRA : 9 SNO + 2 CC + 1 PIN + DCIC
- Respect des critères FAIR
- Analyses exploratoires en mode “découverte”
- Traitements et analyses avancées des données en mode “Expert”
- Poursuite du développement des fiches thématiques

Lancement Phase 1 : Eté 2025

MERCI POUR VOTRE ATTENTION

*MERCI POUR VOTRE IMPLICATION
DANS L'OBSERVATION*

*Observer une fois, utiliser **plusieurs fois** !*

*Observer ce que l'on peut ? => Observer ce dont on a **besoin** !*



DATA
TERRA



Prochaine Assemblée Générale & Colloque 2025

AG ILICO, 28 octobre 2025 à Boulogne sur Mer

& instances : **CSL/CPP**, 27/10 ap-m ; **CS**, 29/10 matin



Colloque (international) “Long term coastal in situ observation from automated platforms of small temporal and spatial scales”, 29 au 31 octobre 2025

Organisateurs : Alain Lefebvre (Ifremer), François Schmitt (UMR LOG / CNRS), Guillaume Charria (Ifremer)

=> HF au sens large (bouées, gliders, Ferry Box...), Phys./Biogéoch./Biol., Applications/Résultats/Retex/Méthodo/...