

Journées “Administrateurs Sextant” Ifremer, Centre de Brest

13 Juin 2017

Le projet européen EMODnet MedSea Checkpoint
Erwann Quimbert, Ifremer et partenaires...



INGV



CLS

COLLECTE LOCALISATION SATELLITES



CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE



hcmr
ΕΛΚΕΘΕ

Ifremer



Plan

- ✓ Contexte et organisation
- ✓ Objectif et concept de “checkpoint”
- ✓ Méthode & standards adoptés
- ✓ Résultats
 - ✓ Catalogue des données sources
 - ✓ Catalogue des produits
 - ✓ Web SIG
 - ✓ Tableaux de bords/indicateurs et évaluations

Contexte

Le plan d'action « **Connaissance du milieu marin 2020** » est l'un des trois instruments transversaux de la directive-cadre **2008/56/CE** « stratégie pour le milieu marin » .

Ce plan d'action définit **trois objectifs** :

- ✓ rendre plus simple et moins coûteuse l'utilisation des données sur le milieu marin (« Collect data once; use many times”);
- ✓ stimuler la compétitivité et l'innovation des utilisateurs de ces données;
- ✓ améliorer la fiabilité des données, pour disposer d'une base plus solide pour la gestion des changements à venir

EMODnet

L'European Marine and Observation Data network (EMODnet) est le projet d'infrastructure sur lequel s'appuie la commission européenne (via la DG Mare) pour répondre aux besoins de cette stratégie maritime. C'est dans ce contexte qu'elle a lancé l'appel d'offre MARE/2012/11 :

« Growth and innovation in ocean economy – Gaps and priorities in sea basin observation and data » concernant 2 bassins :

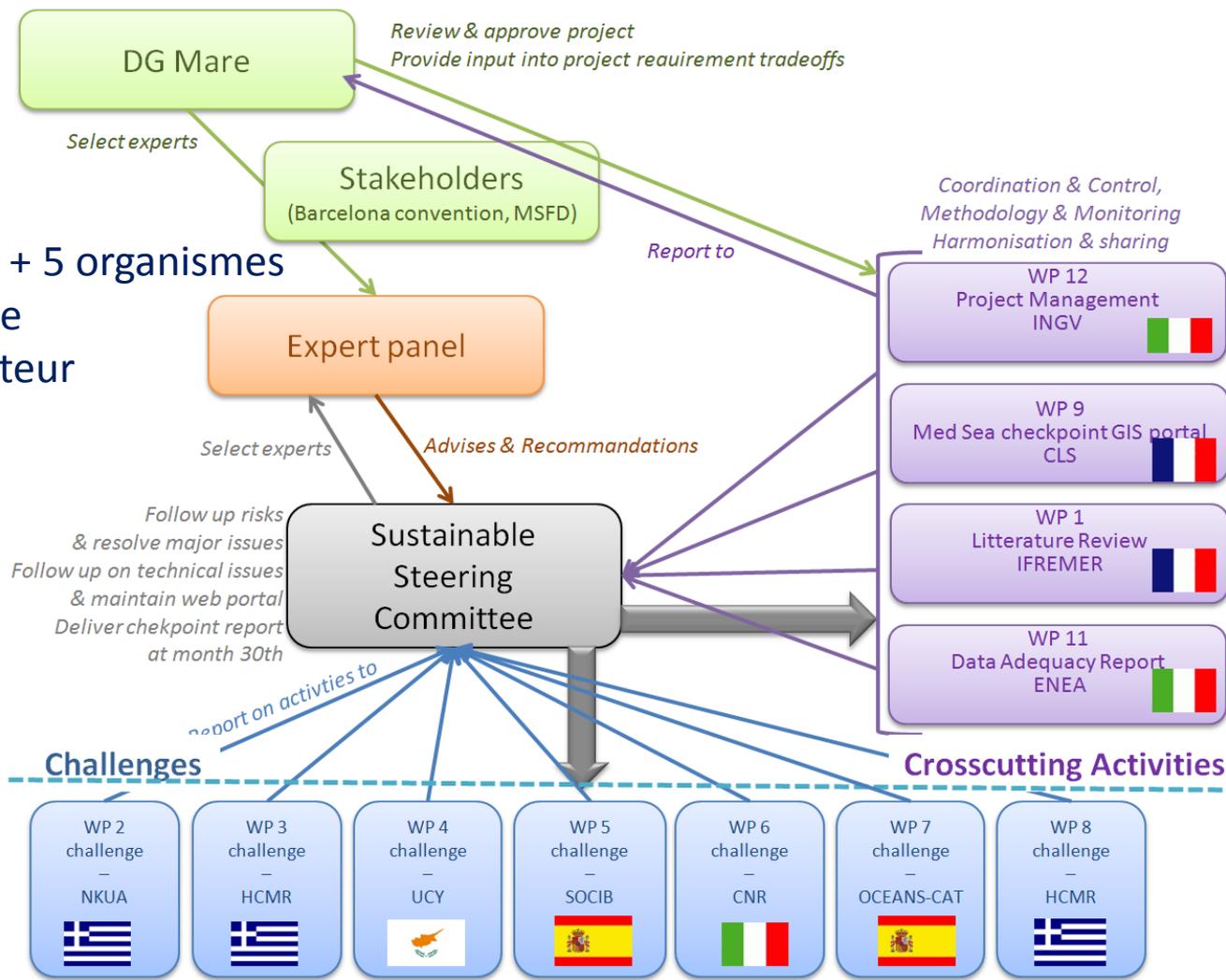
North Sea Checkpoint et Med Sea Checkpoint

Objectifs des projets checkpoint

- ✓ Déterminer par bassin maritime :
 - ✓ les lacunes dans les données et systèmes d'observation existants
 - ✓ les mesures prioritaires à adopter pour disposer d'un système d'observation répondant aux besoins de la stratégie maritime de la commission européenne

Organisation

- 10 partenaires + 5 organismes en sous traitance
- INGV coordinateur



7 applications maritimes majeures (challenges)

- ✓ Relevent du secteur économique (industrie offshore et pêcheries),
- ✓ De la surveillance et contrôle de l'environnement marin, et
- ✓ De la préservation des ressources naturelles (sites remarquables et espèces protégées)



Windfarm siting



Marine protected areas



Oil platform leaks



Climate & coastal protection



Fisheries management



Marine environment



River inputs

Les activités/résultats

- ✓ Mener une **enquête bibliographique** sur les programmes existants
 - ✓ Documenter les sources de données dont les défis ont besoin pour fournir les produits spécifiés par l'AO
- ✓ Produire des **indicateurs sur la qualité** des différents systèmes
 - ✓ **Créer des indicateurs** permettant d'évaluer les données sources et leur conditions d'accès **par rapport aux besoins des applications (défis)** à l'échelle du bassin
- ✓ Produire des **rapports d'adéquation** aux différents besoins des défis
 - ✓ une analyse annuelle qui met en exergue comment le réseau actuel d'observation répond, ou non, aux besoins d'une communauté d'utilisateur, tant public que privé, et comment l'optimiser

Les outils mis en place

1. Une base de métadonnées pour la description et l'évaluation des données sources
2. Une base de métadonnées pour la description et l'évaluation des produits réalisés par les défis
3. Un Web SIG pour la diffusion des produits
4. Des indicateurs sur la disponibilité des données sources et sur la pertinence de ces données par rapport aux usages des défis

1. Catalogue des données sources

- ✓ Identification des caractéristiques (données sources) par défi
 - ✓ Caractéristique = jeu de donnée, variables, série temporelle, données d'observation, etc

- ✓ Un administrateur Sextant par défi

- ✓ Modèle de saisie pour décrire ces données sources

1. Catalogue des données sources

- ✓ Utilisation des listes de vocabulaires Seadatanet (BODC)
 - ✓ P01 - Caractéristiques
 - ✓ P02 - Catégorie de caractéristiques
 - ✓ P03 - Groupe de caractéristiques

+	D030	Currents
+	D032	Sea level
-	D034	Waves
	p02	Conceptid
		Pref label
+	GWDR	Wave direction
+	HEAV	Wave height estimates
+	KRTS	Other wave statistics
+	RBSC	Radar backscatter
+	WVSP	Spectral wave data parameters
+	WVST	Wave height and period statistics
+	G005	Gravity, magnetics and bathymetry
+	G012	Sonar and seismics

p02	Conceptid	Pref label
-	GWDR	Wave direction
	p01	Conceptid
		Pref label
	FRVMOD01	Friction velocity of waves in the water body by model prediction
	GDP1VA01	Direction at spectral maximum of swell waves first component on the water body by waverider
	GDP2VA01	Direction at spectral maximum of swell waves second component on the water body by waverider
	GDPXAD01	Direction at spectral maximum of waves on the water body by acoustic doppler wave array
	GDPXVA01	Direction at spectral maximum of waves on the water body by waverider

1. Catalogue des données sources

- ✓ Utilisation des catalogues EDMO et EDMERP
 - ✓ **EDMO** (European Directory of Marine Organisations) - 3000 organisations publiques/privés liées au milieu marin
 - ✓ **EDMERP** (European Directory of Marine Environmental Research Projects)
Projets de recherche marine

- ✓ Nombreux autres thésaurus créés

1. Catalogue des données sources

Characteristics | **Data sources** | Overview | Spatial coverage | Time coverage | Availability | Metadata information | Appropriateness

▼ Environmental matrix *

▼ Characteristics

▼ Group of Category of characteristics (P03) *

▼ Category of characteristics (P02) *

▼ Characteristic name (P01) *

Characteristic name*

▼ INSPIRE themes *

▼ Processing level of characteristics*

▼ Production mode *

1. Catalogue des données sources

Characteristics | **Data sources** | Overview | Spatial coverage | Time coverage | Availability | Metadata information | Appropriateness ⌵

Program name/project name (EDMERP)*

or add a program name if none found in EDMERP

Data provider (EDMO)*

or add a data provider if none found in EDMO

Data originator (EDMO)*

or add a data originator if none found in EDMO

Hierarchy data level*

- Dataset
- Dataset component
- Non geographic dataset
- Series

Catalogue name from provider

Catalog URL

Data collection name or data set name given by the provider

This is the dataset or the dataset collection name as known by the data provider.

In the case of in-situ observations, the number of datasets can be very high and undetermined. In such case (eg Seadatanet, Emodnet physics...), use the name of the subset of the data collection available on the discovery services eg "Sea Level" of the Emodnet "Physics").

Data collection name or data set name*

Copy data set name given by the provider or give an internal name if none has been given by the provider.

Dataset identifier in the catalog

Dataset URL

For more information, see the [Methodology for classifying the existing upstream data Guidelines](#)

1. Catalogue des données sources

Characteristics Data sources Overview Spatial coverage Time coverage Availability Metadata information Appropriateness

▼ Visibility of dataset

▼ Easily found*

▼ EU catalogue service*

▼ Accessibility of dataset

▼ Visibility of data policy*

▼ Data delivery mechanisms*

Data policy*

- Restricted
- Accessible under moratorium
- Unrestricted
- Not or not well documented

Pricing*

- Not or not well documented
- Commercial charge
- Distribution charge
- Collection charge
- Free of charge for academic institutions and uses
- Open and Free. No charge

▼ Readiness *

Data formats and conventions

 ▼

Insert as many format as needed

▼ Performance of dataset

Responsiveness*

 ▼

1. Catalogue des données sources

Characteristics Data sources Overview Spatial coverage Time coverage Availability Metadata information Appropriateness

Visibility of dataset

Les critères retenus pour l'évaluation

8 critères sur la disponibilité des données

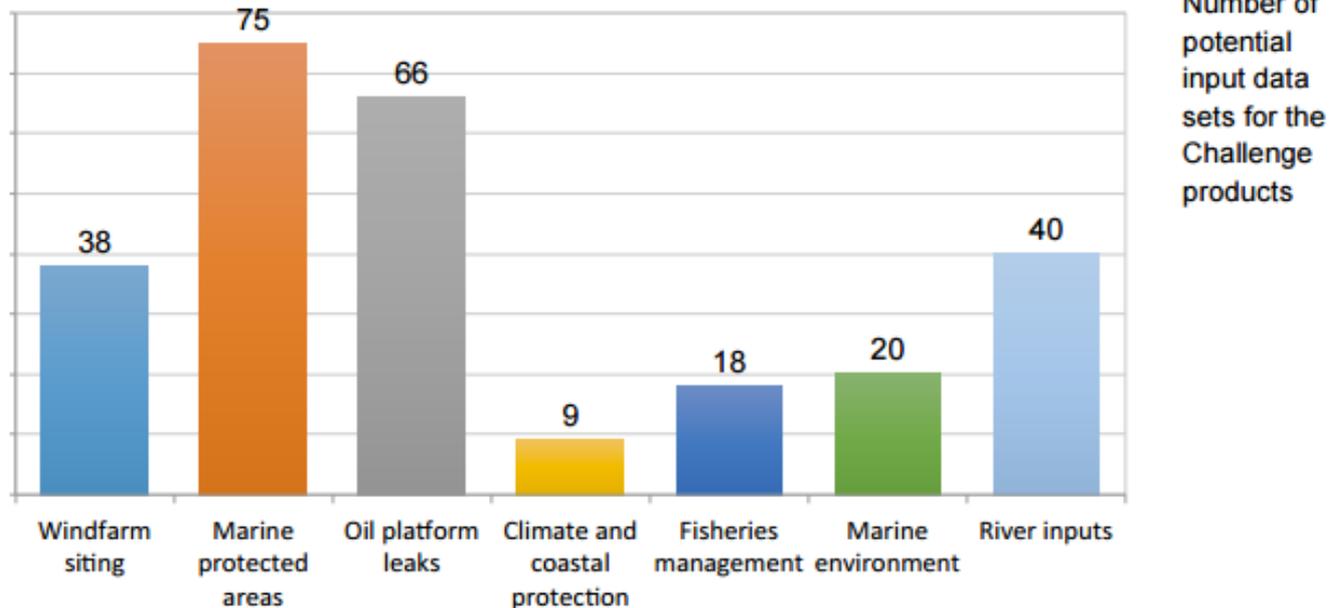
Easily found*

Search...

	Accessibility measure ids	Name of quality measure	Definition of quality measure
Critère de visibilité	AV-VI-1	Easily found	Est-ce que ce jeu de donnée est facilement trouvable?
	AV-VI-2	EU Inspire catalogue service	Est-ce que le jeu de donnée est référencé dans un catalogue de métadonnée?
Critère d'accessibilité	AV-AC-1	Visibility of data policy	Les politiques de diffusion des données sont-elles accessibles?
	AV-AC-2	Delivery	Mécanismes de livraison des données
	AV-AC-3	Data policy	Licence d'utilisation
	AV-AC-4	Pricing	Prix d'accès aux données
	AV-AC-5	Readiness	Format d'utilisation des données
Critère de performance	AV-PE-1	Responsiveness	Performance des services d'accès aux données

1. Catalogue des données sources

✓ 266 données sources recensées



Données les plus fréquemment demandées par les défis

Environmental Matrix	Characteristic category
Seabed	Bathymetry Lithology Coastal geomorphology
Marine water	Temperature Salinity Sea level Currents
Biology/ biota	Fish abundance
Human activities	Man-made structures Administrative units (MPAs...) Transport activities Trawling activities and impact

Plus de 100 fournisseurs de données identifiés

Copernicus / GMES

EMODNET TAGs

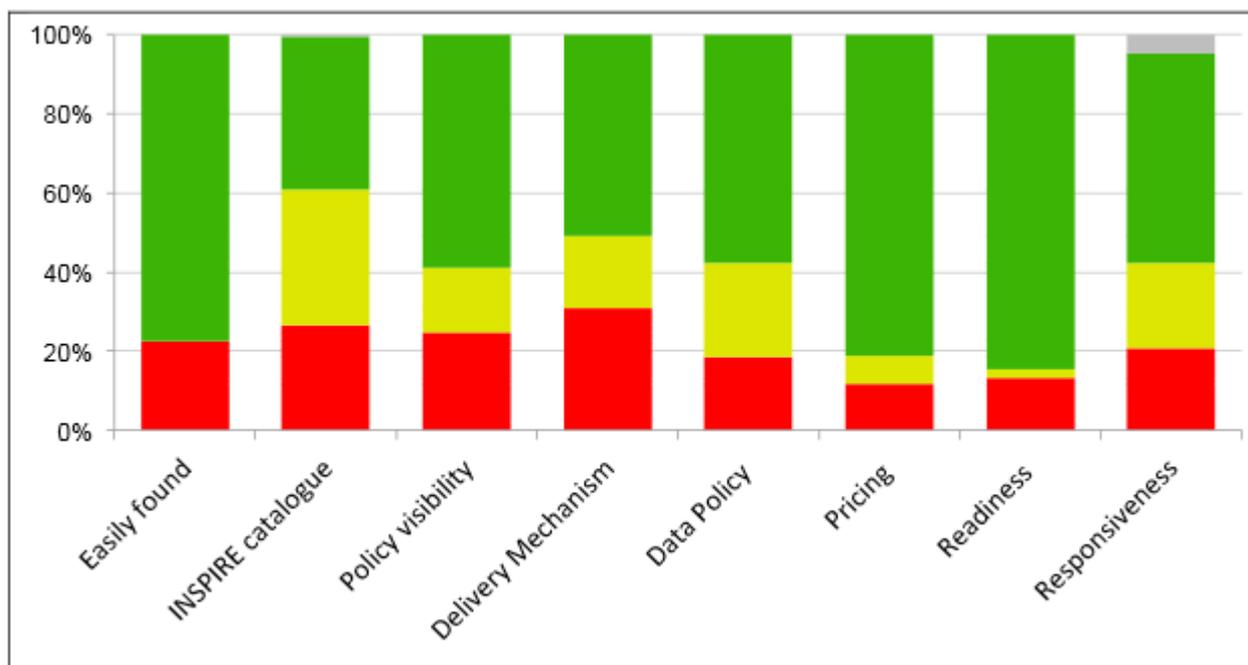
Data Collection F.

BD internationales

BD nationales

1. Catalogue des données sources

- ✓ Evaluation de la disponibilité des données sources



60 % des données sources ne sont pas référencées dans un catalogue de données « Inspire »

2. Catalogue des produits

Quels sont les produits spécifiés par l'appel d'offre?



2. Catalogue des produits

✓ 2 modèles de saisis

✓ Un modèle pour les spécifications de produits

✓ Exigences sur les produits espérés

45 spécifications

✓ Un modèle pour les produits réalisés

✓ Description des produits réalisés

45 produits ont été générés par les 7 défis en utilisant 90 données sources sur les 266 initialement répertoriées par les experts

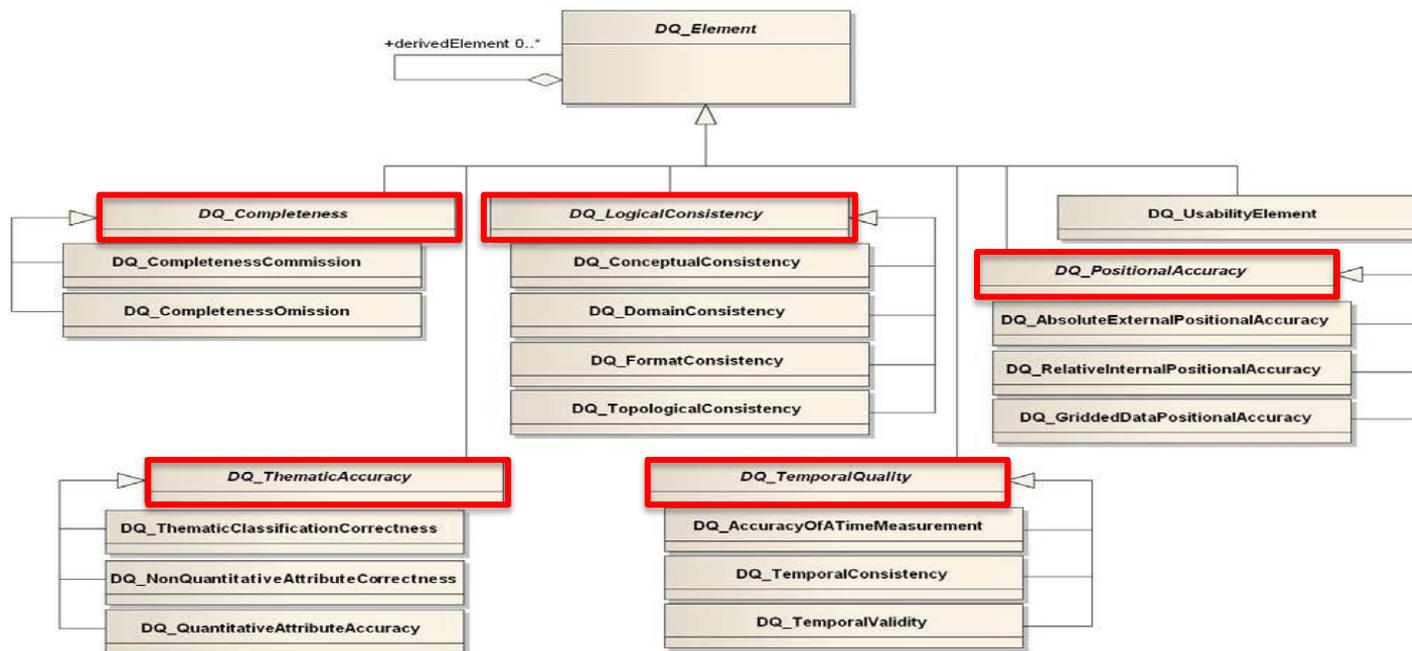
2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

- Description & tableau de mesures qualités issues de l'ISO 19157

Intégration de l'ISO 19115-3 dans Sextant pour les projets checkpoint



2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer un
– Des

ISO Element qualité	Appropriateness measure ids	Name of quality measure	Definition of quality measure	Unit
Complétude	AP.1.1	Couverture spatiale horizontal	L'étendue de la couverture horizontale du produit (par exemple: surface de l'Atlantique couverte par le produit ou par le jeu de données d'entrée)	km**2
	AP.1.2	Couverture spatiale vertical	L'étendue de la couverture verticale du produit	mètres
	AP.1.3	Couverture temporelle	L'étendue de la couverture temporelle du produit	jours
Cohérence	AP.2.1	Nombre de caractéristiques	Nombre de caractéristiques utilisés par le produit	Nombre entier
Précision	AP.3.1	Résolution spatiale	Echelle ou taille de la maille. 50m pour 1/50 000)	mètres
	AP.3.2	Résolution verticale	Echantillonnage vertical moyen	mètres
	AP.3.3	Résolution temporelle	Intervalle d'échantillonnage temporel du produit	jours
	AP.3.4	Précision thématique	Percentage error of the TPD or UD beyond the accuracy of the DPS.	pourcentage
Qualité temporelle	AP.4.1	Validité temporelle	Validité temporelle	jours

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

- Description & tableau de mesures qualités issues de l'ISO 19157

Exemple : **MEDSEA_CH7_Specification_2 / Monthly time series of Water Discharge (Qw) [m3/s] - Monthly time series of Qw from in situ data**

MEDSEA_CH_7_PRODUCT_2_1

Measure	Value
Horizontal Spatial Coverage (AP.1.1)	2500000 km**2
Vertical Spatial Coverage (AP.1.2)	10 meters
Temporal Coverage (AP.1.3)	3650 days
Number of Characteristics (AP.2.1)	1
Horizontal resolution (AP.3.1)	400000 meters
Vertical resolution (AP.3.2)	1 meters <i>Flow discharge data are collected from a single level measurement</i>
Temporal resolution (AP.3.3)	1 days
Thematic accuracy (AP.3.4)	20 % <i>The percentage is chosen by considering the sampling error</i>
Temporal validity (AP.4.1)	187 days

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

– Description & tableau de mesures qualités

2. Créer une métadonnée pour le produit réalisé

✓ Description & tableau de mesures qualités => **Lien vers la spécification**

Exemple : **MEDSEA_CH7_Product_2 / Monthly time series of Water Discharge (Qw) [m3/s] - Monthly time series of Qw from in situ data**

MEDSEA_CH_7_PRODUCT_2_1			
Measure	Value	Quality error (%)	DPS value
Horizontal Spatial Coverage (AP1.1)	0 km**2	0 %	2500000 km**2
Vertical Spatial Coverage (AP1.2)	10 meters	0 %	10 meters
Temporal Coverage (AP1.3)	0 days	0 %	3650 days
Number of Characteristics (AP2.1)	1	0 %	1
Horizontal resolution (AP3.1)	400000 meters	0 %	400000 meters
Vertical resolution (AP3.2)	1 meters <i>Flow discharge data are provided as a single layer measurement</i>	0 %	1 meters
Temporal resolution (AP3.3)	30 days	-2900 %	1 days
Thematic accuracy (AP3.4)	30 % <i>Reasonable error due to the sampling technique</i>	30 %	20 %
Temporal validity (AP4.1)	5000 days	-702.1390374331551 %	187 days

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

– Description & tableau de mesures qualités

2. Créer une métadonnée pour le produit réalisé

✓ Description & tableau de mesures qualités => **Lien vers la spécification**

✓ Calcul d'erreur entre la spécification et le produit réalisé $\longrightarrow Q_{E_{TDP}} = Q_{E_{DPS}} \pm \epsilon_{TDP}$

Table A2.5 TDP quality element indicator (error) definitions

QE number	Indicator short name	Indicator long name	Definition of quality errors (indicators)	Error definition	Units
1	TDP.APE.1.1	Horizontal spatial coverage error	Percentage to which the extent of the horizontal spatial coverage of TPD is compliant with the DPS extent in km**2	('TPD.AP.1.1' - 'DPS.AP.1.1')*100/'DPS.AP.1.1'	Percentage

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

– Description & tableau de mesures qualités

2. Créer une métadonnée pour le produit réalisé

✓ Description & tableau de mesures qualités => **Lien vers la spécification**

✓ Calcul d'erreur entre la spécification et le produit réalisé $\longrightarrow Q_{E_{TDP}} = Q_{E_{DPS}} \pm \epsilon_{TDP}$

Table A2.5 TDP quality element indicator (error) definitions

QE number	Indicator short name	Indicator long name	Definition of quality errors (indicators)	Error definition	Units
1	TDP.APE.1.1	Horizontal spatial coverage error	Percentage to which the extent of the horizontal spatial coverage of TPD is compliant with the DPS extent in km**2	('TPD.AP.1.1' - 'DPS.AP.1.1')*100/'DPS.AP.1.1'	Percentage

✓ **Lien vers données sources utilisées pour créer ce produit => création d'une section « Appropriateness »**

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

– Description & tableau de mesures qualités

2. Créer une métadonnée pour le produit réalisé

✓ Description & tableau de mesures qualités

✓ Calcul d'erreur entre la spécification et le produit réalisé

3. Mettre à jour la rubrique « Appropriateness » des données sources

✓ Mesures qualités des données sources à comparer aux mesures qualités définies dans les spécifications

Measure	Value	Quality error (%)	Fitness for use (%)	DPS value	TDP value
Horizontal Spatial Coverage (AP1.1)	2500000 km**2	0 %	-0	2500000 km**2	2500000 km**2
Vertical Spatial Coverage (AP1.2)	10 meters	0 %		10 meters	10 meters
Temporal Coverage (AP1.3)	2920 days	-20 %	0	3650 days	2920 days
Number of Characteristics (AP2.1)				1	1
Horizontal resolution (AP3.1)	400000 meters	0 %	0	400000 meters	400000 meters
Vertical resolution (AP3.2)	1 meters <i>Flow discharge related to a single layer output</i>	0 %		1 meters	1 meters
Temporal resolution (AP3.3)	1 days	3.333333333333286 %	-3.3333311313713585	1 days	1 days
Thematic accuracy (AP3.4)	40 % <i>The percentage is chosen by considering the sampling error</i>	40 %	28.2842712474619	20 %	40 %
Temporal validity (AP4.1)	1460 days	-1522.2222222222222 %	-66.60282328109206	90 days	1460 days

2. Catalogue des produits

Démarche pour évaluer la pertinence des produits et des données sources

1. Créer une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification
 - Description & tableau de mesures qualités
2. Créer une métadonnée pour le produit réalisé
 - ✓ Description & tableau de mesures qualités
 - ✓ Calcul d'erreur entre la spécification et le produit réalisé
3. Mettre à jour la rubrique « Appropriateness » des données sources
 - ✓ Mesures qualités des données sources à comparer aux mesures qualités définies dans les spécifications
 - ✓ Calcul d'erreur entre la donnée source et la spécification associée

QE number	Indicator short name	Indicator long name	Definition of quality errors (indicators)	Error definition	Units
1	UD.APE.1.1	Horizontal spatial coverage error	Percentage to which the extent of the horizontal spatial coverage of UD is compliant with the DPS extent in km**2	('UD.AP.1.1' - 'DPS.AP.1.1')*100/'DPS.AP.1.1'	Percentage

3. Le Web SIG

- ✓ 45 produits (contexte de carte) disponible sur Sextant
- ✓ QGIS Server

[URL WMS : http://www.ifremer.fr/services/wms/medsea_checkpoint](http://www.ifremer.fr/services/wms/medsea_checkpoint)

✓ Accessible depuis les  [pages 'Challenges' du site web](#)

Data Sources

A wide range of data types and sources were identified and reviewed for the challenge. The primary sources of the larger datasets were: PSMSL, CMEMS, AVISO, HADISST or EEA. Additionally a detailed survey contacting National Coastal Agencies and Experts and two scientific literature reviews[JS1] have been carried out to establish and justify the lack of data on sediment mass balance.

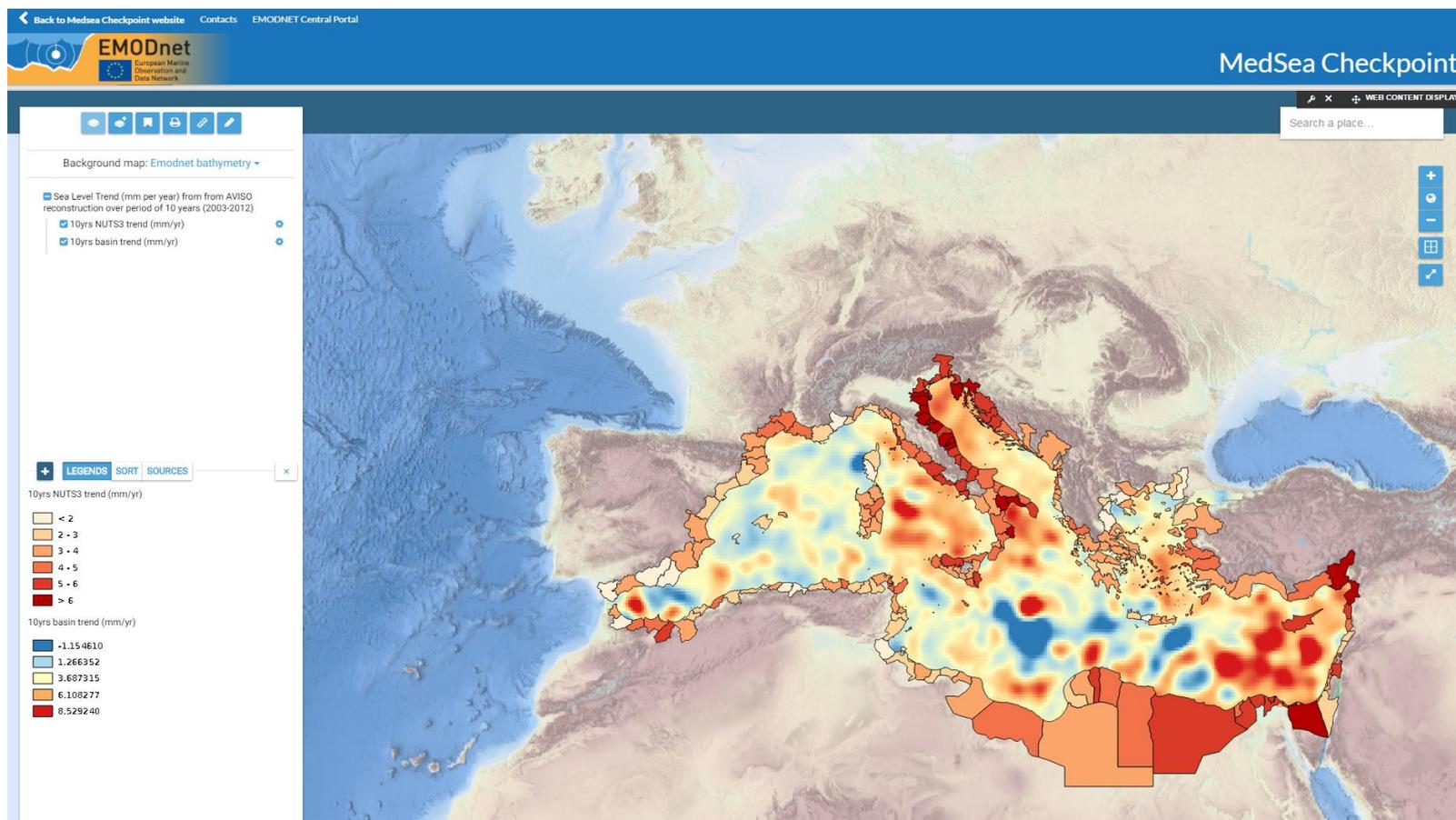
[Browse Data Source](#)

Targeted Products

Name of Targeted product	Short description	Format
MEDSEA_CH4_Product_1	Spatial layer of sea temperature trend at the surface (units: degC/year) from observations (HadISST dataset) over periods of 10 (2003 - 2012) years, 50 years (1963-2012) and 100 years (1913-2012).	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_2	Spatial layer of sea temperature trend at mid-depth and at sea-bottom (units: degC/year) from reanalysis (CMEMS Mediterranean Physics Reanalysis dataset) over period of 10 (2003 - 2012) years.	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_3	Spatial layer of sea internal energy trend (units: J/m ² /year) from reanalysis (CMEMS Mediterranean Physics Reanalysis dataset) over period of 20 (1993 - 2012) years.	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_4	Spatial layer of sea-level trend (units: mm/yr) from CMCC reconstruction over periods of 50 years (1963 - 2012) and 100 years (1913-2012).	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_5	Spatial layer of sea-level trend (units: mm/yr) from AVISO reconstruction over period of 10 years (2003 - 2012).	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_6	Spatial layer of sea-level trend (units: mm/year) from PSMSL tide-gauges over periods of 50 years (1963-2012) and 100 years (1913-2012).	shapefile 
MEDSEA_CH4_Product_7	Report on Sediment Mass Balance at the Coast from Experts Survey and Scientific Literature Review.	 pdf
MEDSEA_CH4_Product_8	Time series of annual average sea temperature at the surface (units degC) from observations (HadISST dataset) over periods of 10 (2003 - 2012) years, 50 years (1963-2012) and 100 years (1913-2012).	Image

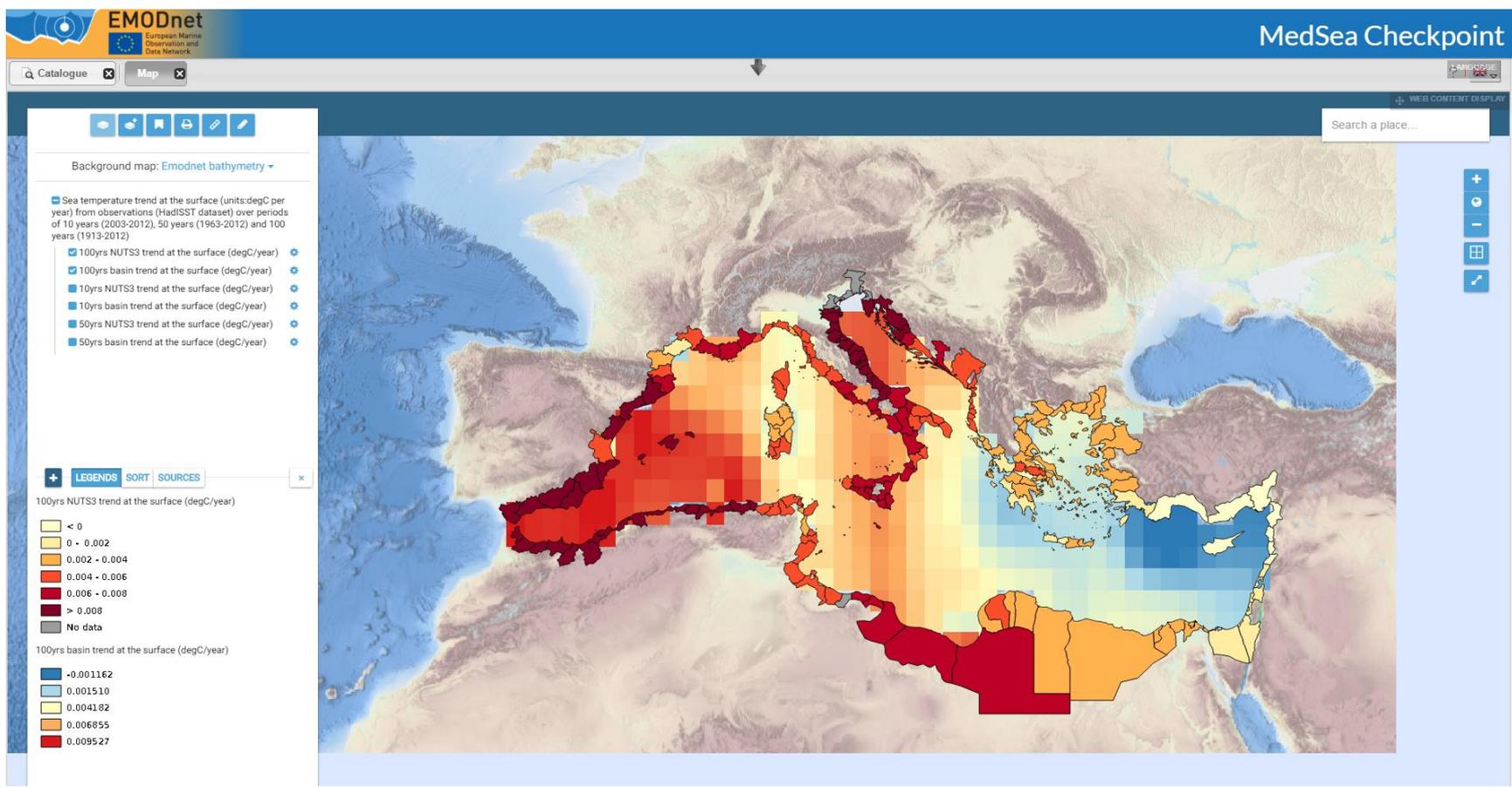
3. Le Web SIG

- ✓ **Challenge 4 – produit 5** : Carte de l'évolution du niveau de la mer (unités: mm / an) élaborée à partir de l'analyse de données AVISO sur une période de 10 ans (2003 - 2012)



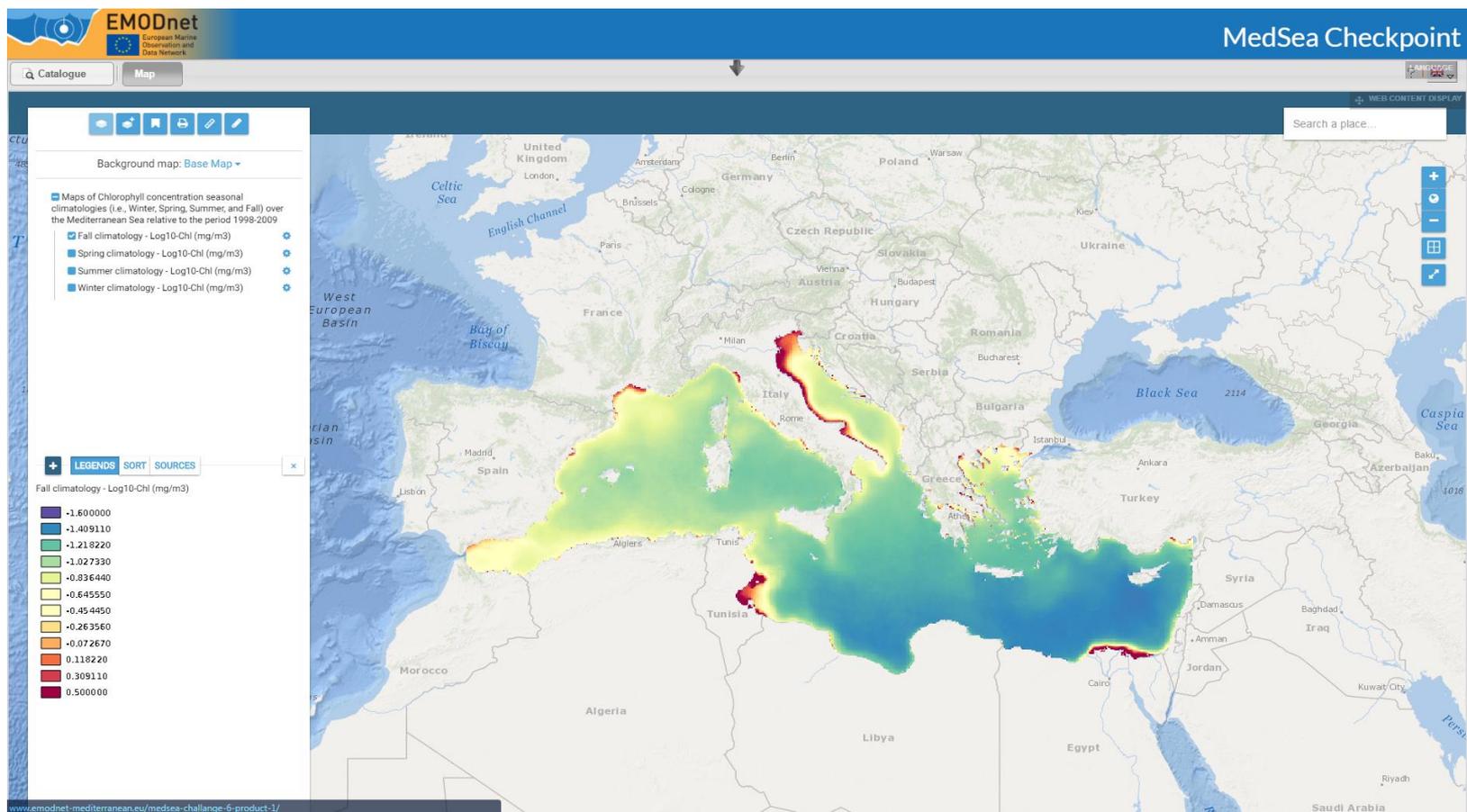
3. Le Web SIG

- ✓ **Challenge 4 – produit 6** : Evolution de la température de surface de la mer (unité : degréC/année) à partir des observations (données HadISST) sur des périodes de 10 ans (2003 - 2012), 50 ans (1963-2012) et 100 ans (1913-2012)



3. Le Web SIG

- ✓ **Challenge 6 – produit 1** : Cartes de distribution de la Chlorophylle par saison (unité: mg / m³) réalisées à partir des données de couleur de l'eau issues du satellite L4 sur la période 2005-2014



4. Indicateurs et tableaux de bord

- ✓ Un processus de traitement automatique a été implémenté pour produire les indicateurs à partir des métadonnées et des informations qualité contenus dans la base Sextant
 - ✓ Moissonnage CSW hebdomadaire du catalogue
- ✓ Ces informations sont directement accessible sous forme graphique dans des tableaux de bord
- ✓ Les indicateurs ont été groupés dans 3 codes couleurs afin de faciliter la lecture des résultats



Totally Inadequate: urgent actions are required to provide datasets and services fitting for use



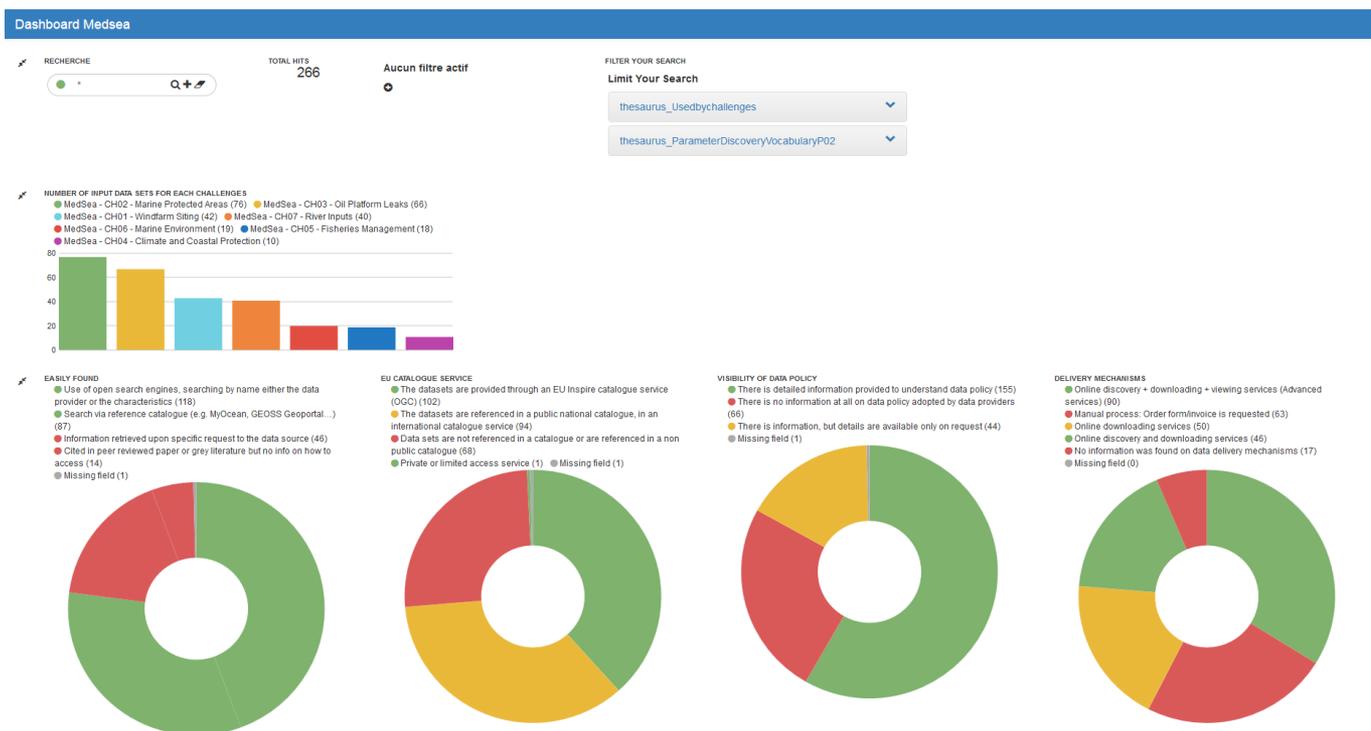
Partly Adequate: limited actions are required to provide datasets and services fitting for use



Fully Adequate: actions and services are fit for use and should be maintained

4. Indicateurs et tableaux de bord

✓ Banana : indicateur sur la disponibilité des données



4. Indicateurs et tableaux de bord

✓ **Kibana** : indicateurs sur la pertinence des données (mesures qualités ISO 19157) à mettre en place

✓ Stats sur excel →

SCORE	MEANING
1	EXCELLENT → completely meets the scope of the Targeted Product
2	VERY GOOD → meets more than 70% of the scope of the Targeted Product
3	GOOD → meets less than 50% of the scope of the Targeted Product
4	SUFFICIENT → does not adequately meet the scope but is a starting point
5	INADEQUATE → does not fulfill the scope and is not usable

Summary of the quality scores associated to each Targeted Products according to the expert's evaluations

TP	CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7
1	1	2	3	2	3	2	2
2	1	1	2	3	4	2	2
3	2	3		1	5	4	2
4		4		3	4	4	2
5		3		1	4		5 2
6		4		4	3		2
7				5	4		5 2
8				2	4		2
9				3			4
10				1			
11				3			
12				4			
13				1			

Conclusion

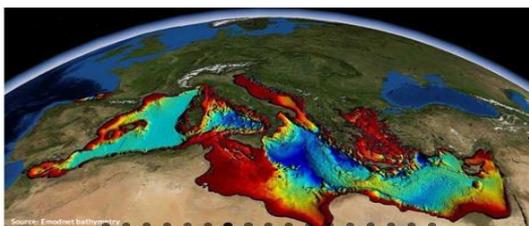
- ✓ L'approche EMODnet checkpoint se place du point de vue de l'utilisateur final
- ✓ Démarche innovante, jamais réalisée à l'échelle d'un bassin
- ✓ Une utilisation accrue des standards ! Méthodologie réapplicable, et comparaison entre bassin aisée
- ✓ Suite à ce premier AO, 4 nouvelles zones couvertes



Website Homepage



- Home
- About
- Challenges
- Shared framework
- Project outputs
- Publications
- Links



Source: Emodnet bathymetry

The EMODNET MedSea will evaluate the quality of the current monitoring systems in terms of their accessibility, availability, multiple-use, efficiency, reliability, time consistency, space consistency, as well as the planning of technological advancements, new accessibility, new assembly protocols and observational priorities required to meet Challenges described below.

[More inside...](#)

The EMODNET Oil Platform Leak Bulletin is now available!



Windfarm siting



Marine protected areas



Oil platform leaks

<http://www.emodnet-mediterranean.eu/>

MedSea Portal

The EMODNET Mediterranean Sea Portal for assessment of observational data systems and targeted applications.

FIN

Challenges

