

# **EMODnet checkpoint - Evaluation de la capacité des systèmes d'information européens à répondre aux défis maritimes de l'UE**

E. Moussat (1), E. Quimbert (1), F. Blanc (2),  
N. Pinardi (3), J. Populus (1), A. Hamdi (5), N. Chini (6), M. Vasquez (1), A. Palazov (4),  
au nom des partenariats des EMODnet Checkpoints  
Atlantique, Méditerranée et Mer Noire

(1) Ifremer, (2) CLS, (3) INGV, (4) Institute of Oceanology - Bulgarian Academy of Sciences, (5) Auto-entrepreneur, (6) ACRI-HE

**mer|Géo - Mars 2018**

<http://www.emodnet.eu/checkpoints/>

## 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

## Contexte

- ✓ **L'European Marine and Observation Data network (EMODnet)** est l'infrastructure sur laquelle s'appuie la Commission Européenne (via la DG Mare) pour développer les produits et services d'accès aux données nécessaires à sa stratégie maritime : [www.emodnet.eu](http://www.emodnet.eu)
- ✓ Un processus de management de la qualité : les checkpoints

Déterminer par bassin maritime les lacunes dans les données et systèmes d'observation existants

- Appels d'Offre :
  - 2 en 2013 : Méditerranée, Mer du Nord
  - 4 en 2015 : Atlantique, Arctique, Baltique, Mer Noire

# 11 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



Coasts



Fishery management



Fishery impacts



Eutrophication



River inputs



Bathymetry



Alien Species

# 11 applications maritimes majeures (challenges)

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

CH1: installation de fermes éoliennes

- Pertinence de 2 sites pour le développement des parcs éoliens

CH2: Aires marines protégées

- Inventaire du réseau existant des aires marines protégées et analyse de son adéquation par rapport à la DCSMM

CH3: Marée noire

- Trajectoire probable d'une fuite sur une plate-forme pétrolière.
- Impacts sur la côte - probabilité que des habitats ou des espèces côtières sensibles soient affectées dans les 24 heures et après 72 heures.

CH4: Climat – érosion côtière

- Créer des jeux de données sur l'évolution annuelle de la température, du niveau de la mer et de l'érosion côtière au cours des 10, 50 et 100 dernières années

CH5: Gestion des pêches

- Fichiers Excel et couches SIG des captures par espèces par an
- Évaluation des perturbations liées au chalutage de fond

CH6: Environnement marin

- Moyennes saisonnières de l'eutrophisation en Méditerranée sur les 10 dernières années/ Evolution de l'eutrophisation sur cette période

CH7: Apports des rivières

- Fournir un aperçu de la variabilité temporelle et spatiale des flux de matières fluviales vers la mer Méditerranée et des données de capture d'anguilles.

## Les activités

- ✓ 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. Des indicateurs sur la disponibilité des données sources et sur la pertinence de ces données par rapport aux usages des défis
4. Un Web SIG pour la diffusion des produits

# 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

Normes de l'information géographique :  
ISO19115 Metadata

# 1. Catalogue des données sources

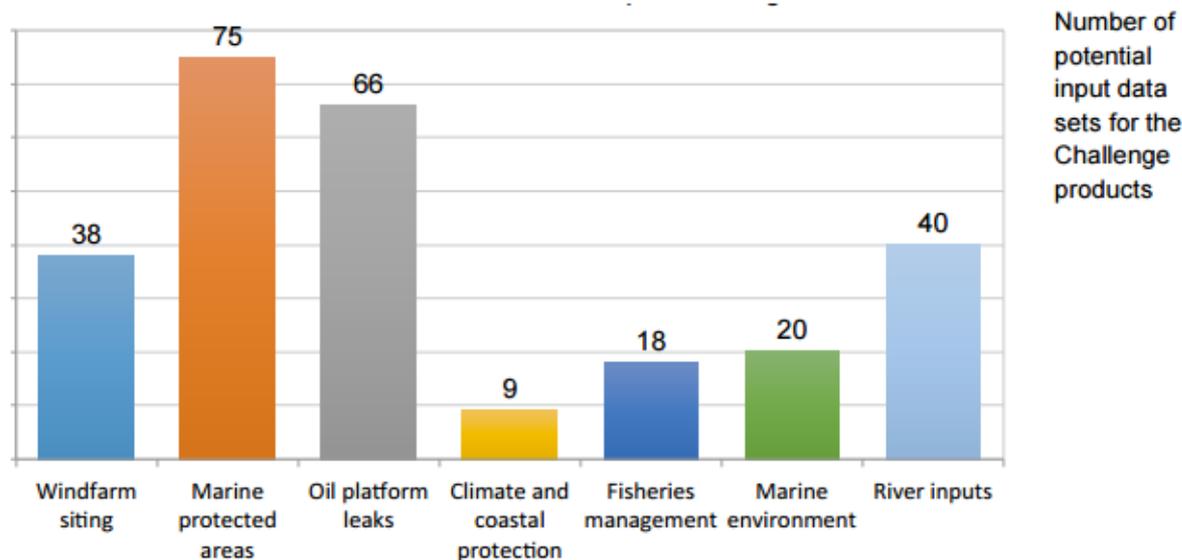
- ✓ Identification des besoins par défi - Utilisation des listes de vocabulaires Seadatanet (BODC)
  - ✓ P01 - Caractéristiques
  - ✓ P02 - Catégorie de caractéristiques
  - ✓ P03 - Groupe de caractéristiques

+	D030	Currents
+	D032	Sea level
-	D034	Waves
	<b>p02</b>	<b>Conceptid</b> <b>Pref label</b>
+	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	<b>Conceptid</b>	<b>Pref label</b>
-	GWDR	Wave direction
	<b>p01</b>	<b>Conceptid</b> <b>Pref label</b>
	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

- ✓ Checkpoint Méditerranée : 266 données sources recensées



- ✓ Checkpoint Atlantic : 631 données sources recensées
- ✓ Checkpoint Mer Noire : 473 données sources recensées

# 1. Catalogue des données sources

## 8 critères d'évaluation sur la disponibilité des données sources

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

## 2. Catalogue des produits

- ✓ Un modèle de métadonnées pour les spécifications de produits
  - ✓ Exigences qualités sur les produits espérés  
ISO19131 Data product specifications
  
- ✓ Un modèle de métadonnées pour les produits réalisés
  - ✓ Description des produits réalisés avec les mesures qualités

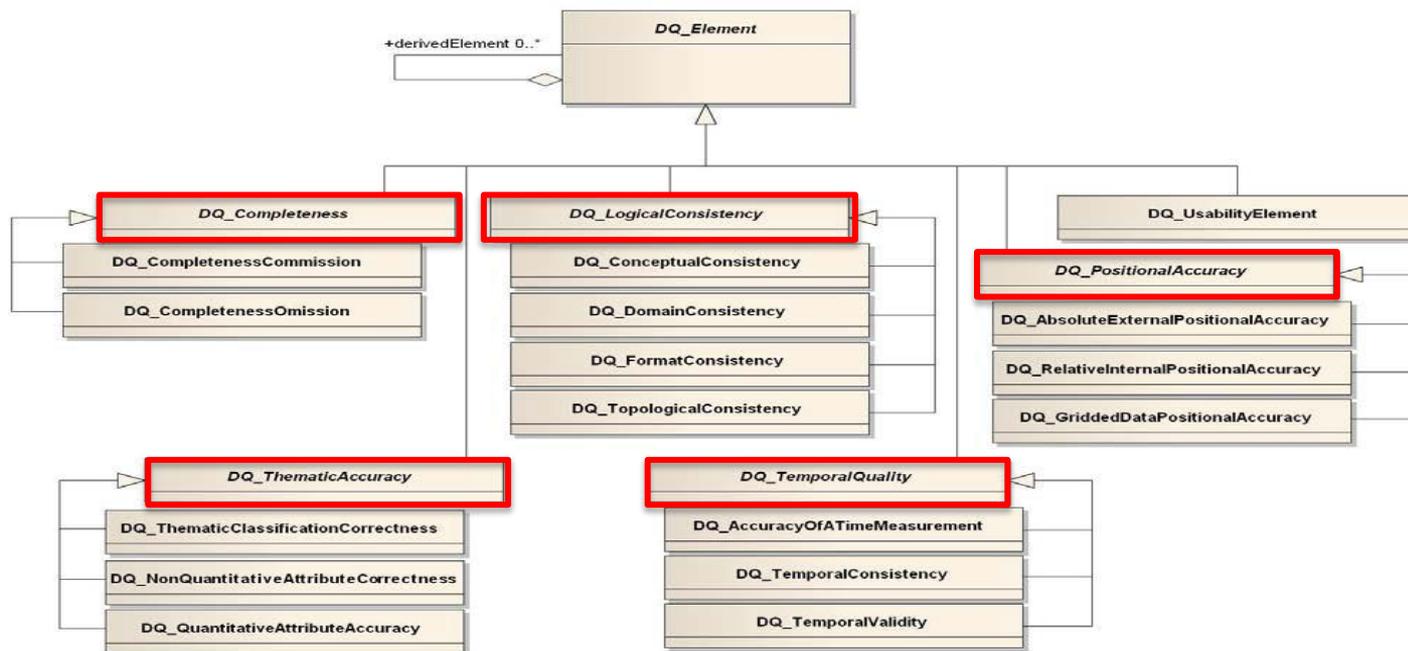
## 2. Catalogue des produits

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 une métadonnée pour le produit « idéal » : spécification

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

ISO Elément qualité	Id. des mesures	Nom des mesures	Définition	Unité
Complétude	AP.1.1	Couverture horizontale	Surface de la couverture horizontale	km**2
	AP.1.2	Couverture verticale	Etendue de la couverture verticale	mètres
	AP.1.3	Couverture temporelle	Etendue de la couverture temporelle	jours
	AP.1.4	Nombre d'occurrences	Nombre d'occurrences d'un type d'objet	-
Cohérence	AP.2.1	Nombre de caractéristiques	Nombre de "caractéristiques" utilisées	-
Précision	AP.3.1	Résolution horizontale	Intervalle moyen horizontal	mètres
	AP.3.2	Résolution verticale	Intervalle moyen vertical	mètres
	AP.3.3	Résolution temporelle	Intervalle d'échantillonnage temporel	jours
	AP.3.4	Précision thématique	Pourcentage	%
Qualité temporelle	AP.4.1	Validité temporelle	Temps écoulé depuis la dernière mise à jour	jours



Measure identification	Name of measure	Value	Value unit
DPS.AP.1.1	Horizontal Spatial Coverage	928418	km**2
	Horizontal Spatial Coverage (Descriptive result)	Proportion of EU EEZ's where depth to the seafloor is equal or less than 1000m	
DPS.AP.1.2	Vertical Spatial Coverage	1000	meters
	Vertical Spatial Coverage (Descriptive result)	A ban on fishing trawling below a depth of 800 meters in the North-East Atlantic was enacted by parliament in Dec 2018 .	
DPS.AP.1.3	Temporal Coverage	3650	days
	Temporal Coverage (Descriptive result)	10 Years	
DPS.AP.1.4	Number of items	13	Integer
	Number of items (Descriptive result)	EU Data Collection Framework Correspondents : Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, The Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom, Norway, Russia	
DPS.AP.2.1	Number of Characteristics	1	Integer
	Number of Characteristics (Descriptive result)	Fishing Effort	
DPS.AP.3.1	Horizontal resolution	1000	meters
	Horizontal resolution (Descriptive result)	1000m equates to a VMS message ping every 15 min at a mean fishing speed of 2.75 kts	
DPS.AP.3.2	Vertical resolution		meters
	Vertical resolution (Descriptive result)	N/A	
DPS.AP.3.3	Temporal resolution	30	days
	Temporal resolution (Descriptive result)	Mean number of days in a calendar month	
DPS.AP.3.4	Thematic accuracy		%
	Thematic accuracy (Descriptive result)	N/A	
DPS.AP.4.1	Temporal validity		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 : **ATLANTIC\_CH07\_Product\_1 / Area where bottom habitat has been disturbed by bottom trawling (number of disturbances per month)**



Measure Identification	Name of measure	Value	Value unit	Quality errors (%)	Indicator	DPS value
TDP.AP.1.1	Horizontal Spatial Coverage	399685	km**2	-57	-57	926418 km**2
	Horizontal Spatial Coverage (Descriptive result)	Proportion of UK Fishing Effort where depth to the				Proportion of EU EEZ's where depth to the seafloor is equal or less than 1000m
TDP.AP.1.2	Vertical Spatial Coverage	1000	meters	0	0	1000 meters
	Vertical Spatial Coverage	A ban on fishing trawling				A ban on fishing trawling below a depth of 800 meters in the North-East Atlantic was enacted by parliament in Dec 2016.

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

Measure Identification	Temporal Coverage (result)	QE number	Indicator short name	Indicator long name	Definition of quality errors (indicators)	Error definition	Units
TDP.AP.1.4	Number of item						
TDP.AP.2.1	Number of Chi (Descriptive re	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

TDP.AP.3.1	Horizontal resolution	3000	meters	-200	-100	1000 meters
	Horizontal resolution (Descriptive result)	Horizontal resolution of C-Square grid				1000m equates to a VMS message ping every 15 min at a mean fishing speed of 2.75 kts
TDP.AP.3.2	Vertical resolution		meters	NaN	NaN	
	Vertical resolution (Descriptive result)	N/A				N/A
TDP.AP.3.3	Temporal resolution	30	days	0	0	30 days
	Temporal resolution (Descriptive result)	Mean number of days in a calendar month				Mean number of days in a calendar month
TDP.AP.3.4	Thematic accuracy		%	NaN	NaN	
	Thematic accuracy (Descriptive result)	N/A				N/A
TDP.AP.4.1	Temporal validity		days	NaN	NaN	
	Temporal validity (Descriptive result)	N/A				N/A
TDP.AP.5.1	Usability	Inadequate		NaN	NaN	
	Usability (Descriptive result)	Data made available by the UK and Estonia (Effort data				

## 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
  - ✓ **Lien vers les données sources utilisées pour créer ce produit**



Measure identification	Name of measure	Value	Value unit	Quality errors (%)	Indicator	DPS value	TDP value
UD.AP.1.1	Horizontal Spatial Coverage	<input type="text" value="399685"/>	km**2	-57	-57	926418 km**2	399685 km**2
	Horizontal Spatial Coverage (Descriptive result)	<input type="text" value="Proportion of EU EEZ's where depth"/>				Proportion of EU EEZ's where depth to the seafloor is equal or less than 1000m	Proportion of UK Fishing Effort where depth to the seafloor is equal or less than 1000m
UD.AP.1.2	Vertical Spatial Coverage	<input type="text" value="1000"/>	meters	0	0	1000 meters	1000 meters
	Vertical Spatial Coverage (Descriptive result)	<input type="text" value="A ban on fishing trawling below a"/>				A ban on fishing trawling below a depth of 800 meters in the North-East Atlantic was enacted by parliament in Dec 2016 . 1000m selected to give a buffer affect	A ban on fishing trawling below a depth of 800 meters in the North-East Atlantic was enacted by parliament in Dec 2016 . 1000m selected to give a buffer affect
UD.AP.1.3	Temporal Coverage	<input type="text" value="2921"/>	days	-20	-20	3650 days	2921 days
	Temporal Coverage (Descriptive result)	<input type="text" value="8 Years"/>				10 Years	8 Years
UD.AP.1.4	Number of items	<input type="text" value="2"/>	Integer	-85	-85	13	2
	Number of items (Descriptive result)	<input type="text" value="EU Data Collection Framework"/>				EU Data Collection Framework Correspondents : Belgium, Denmark, Finland, France, Germany, Ireland, The Netherlands, Portugal, Spain, Sweden, United Kingdom, Norway, Russia	EU Data Collection Framework Correspondents : UK and Estonia
UD.AP.2.1	Number of Characteristics		Integer		NaN	1	1
	Number of Characteristics (Descriptive result)	<input type="text" value="Fishing Effort"/>				Fishing Effort	Fishing Effort
UD.AP.3.1	Horizontal resolution	<input type="text" value="3000"/>	meters	-200	-100	1000 meters	3000 meters
	Horizontal resolution (Descriptive result)	<input type="text" value="Horizontal resolution of C-Square grid"/>				1000m equates to a VMS message ping every 15 min at a mean fishing speed of 2.75 kts	Horizontal resolution of C-Square grid
UD.AP.3.2	Vertical resolution	<input type="text" value=""/>	meters		NaN		
	Vertical resolution (Descriptive result)	<input type="text" value="N/A"/>				N/A	N/A
UD.AP.3.3	Temporal resolution	<input type="text" value="30"/>	days	0	0	30 days	30 days
	Temporal resolution (Descriptive result)	<input type="text" value="Mean number of days in a calendar"/>				Mean number of days in a calendar month	Mean number of days in a calendar month
UD.AP.3.4	Thematic accuracy	<input type="text" value=""/>	%		NaN		
	Thematic accuracy (Descriptive result)	<input type="text" value="N/A"/>				N/A	N/A
UD.AP.4.1	Temporal validity	<input type="text" value=""/>	days		NaN		

## 3. Indicateurs et tableaux de bord

- ✓ Un processus de traitement automatique a été implémenté pour produire des indicateurs à partir des métadonnées et des informations qualité contenues 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



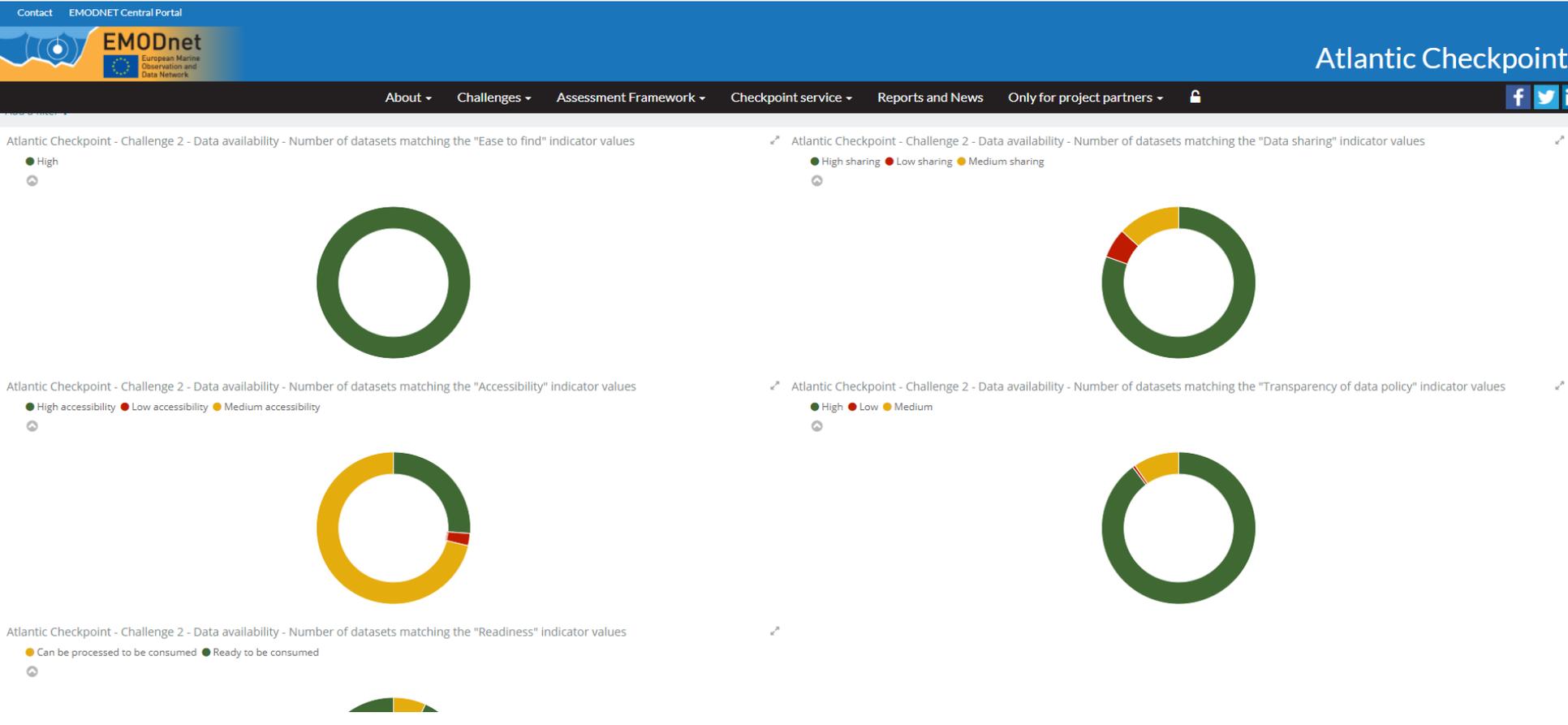
**Partly Adequate:** limited actions are required to provide datasets and services fitting for use



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

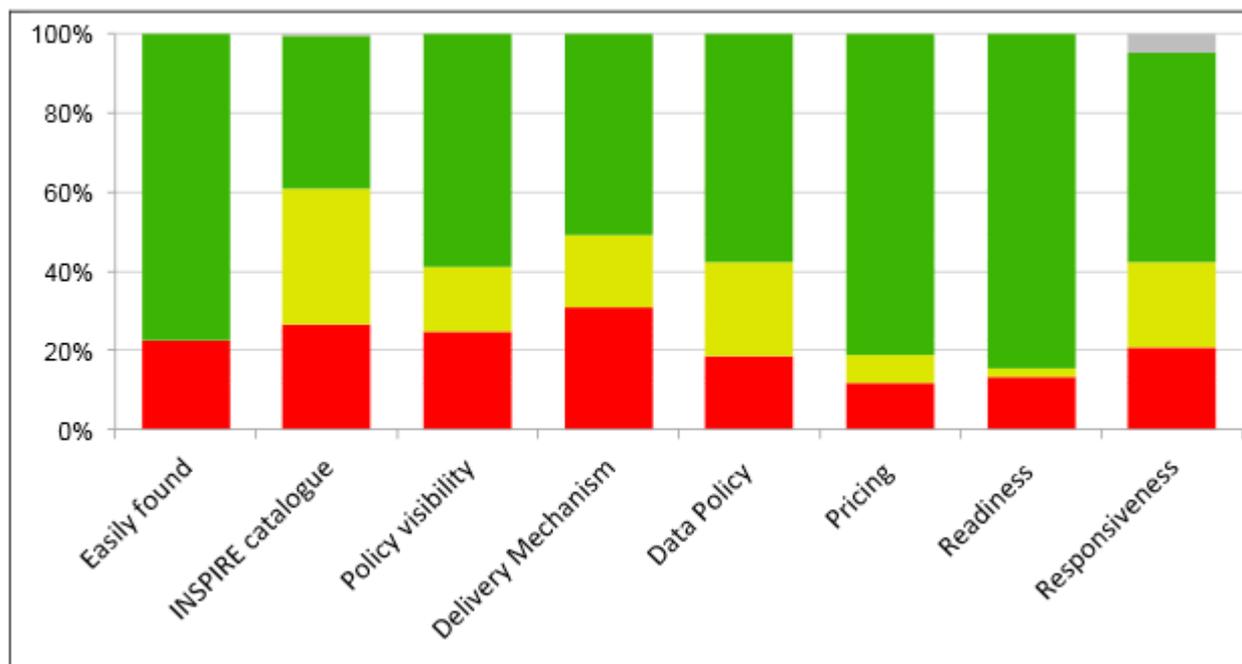
## 3. Indicateurs et tableaux de bord

### 1. Indicateurs sur la disponibilité des données – exemple pour le défi ‘Aires marines protégées’



## 3. Indicateurs et tableaux de bord

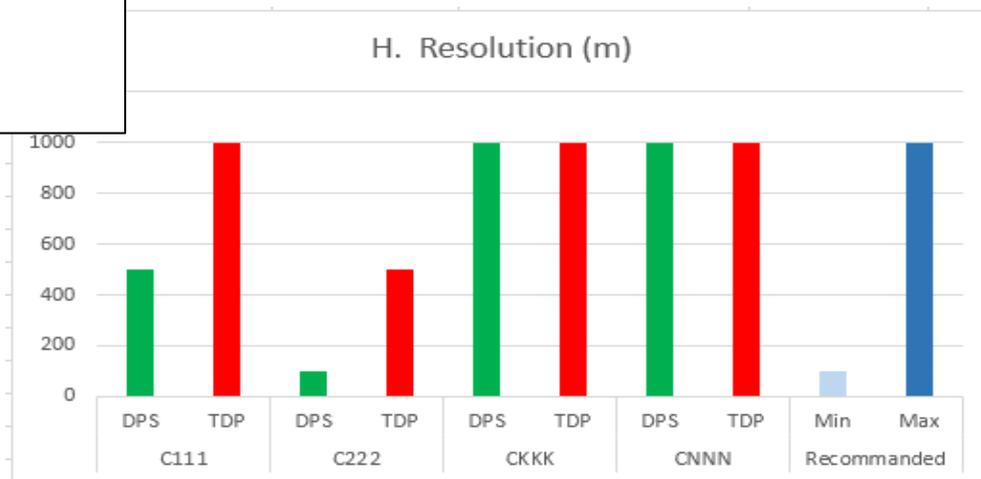
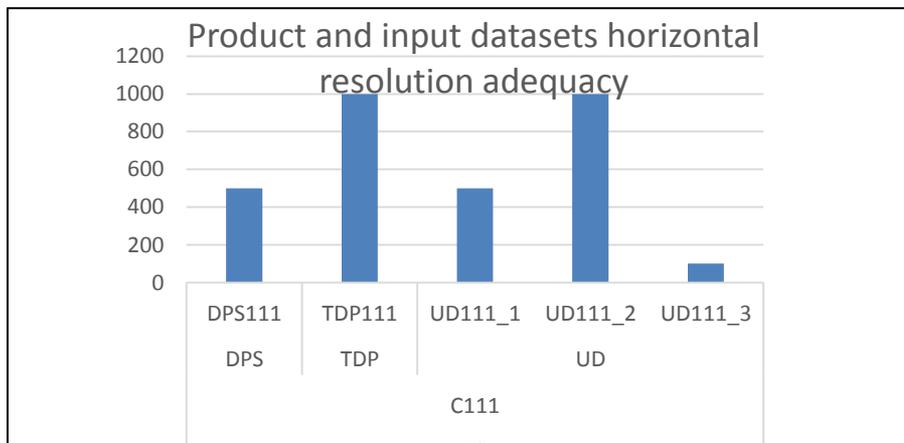
### 1. Indicateurs sur la disponibilité des données – exemple pour le projet Méditerranée



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

# 3. Indicateurs et tableaux de bord

## 2. Indicateurs sur la qualité des données - ISO 19157



## 3. Indicateurs et tableaux de bord

### 3. Indicateurs d'exploitabilité (« usability »)

#### ➤ Par unité qualité

Un avis d'expert sous forme d'un score de 1 à 5 et d'un commentaire est associé à chaque unité qualité (produit et donnée source). Il permet de moduler les résultats précédents en fonction de critères qui n'auraient pu être mesurés

#### ➤ Par produit

Un avis d'expert sous forme d'un score de 1 à 5 et d'un commentaire est associé à chaque produit. Il intègre les résultats obtenus au niveau de chaque unité et résume les limites d'utilisation du produit

## 4. Le Web SIG

- ✓ Tous les produits sont 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: PSMML, 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.

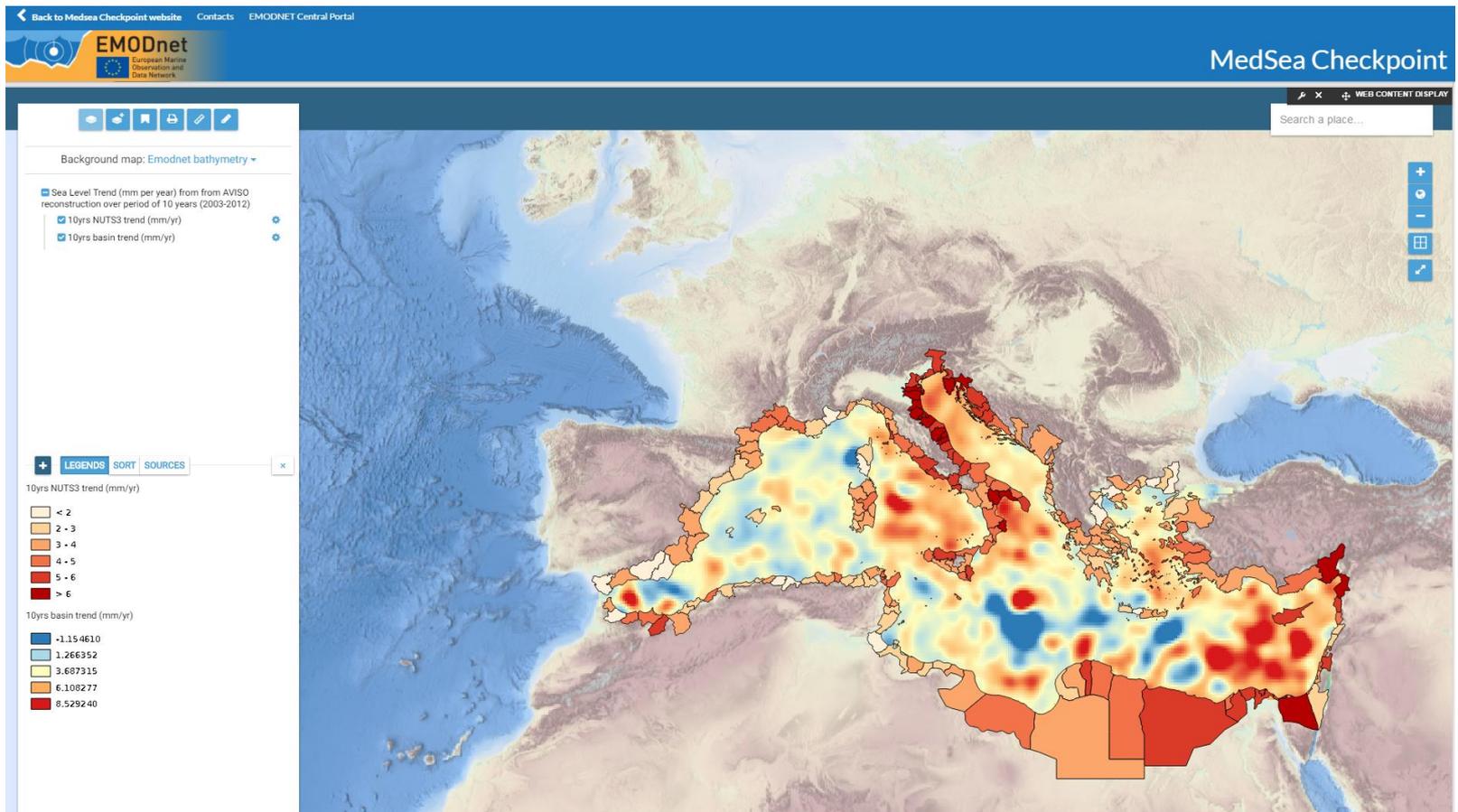
[Browse Data Source](#)

### 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 <sup>2</sup> -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 PSMML 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

## 4. 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)



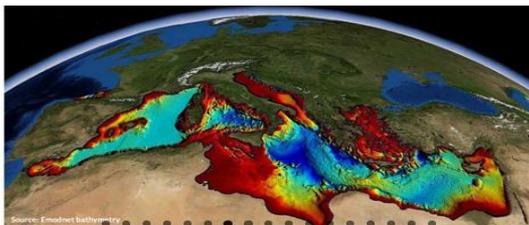
# Conclusions

- ✓ Avec le concept de Checkpoint, EMODnet vient de lancer les bases de son système de management de la qualité. L'application à cette fin de l'ISO19157 par les utilisateurs des checkpoints Méditerranée, Atlantique et Mer Noire est sans équivalent à cette échelle.
- ✓ Leurs catalogues donnent accès aux spécifications de 11 challenges, aux évaluations de plus d'une quarantaine de catégories de caractéristiques et de plusieurs centaines de lots de données.
- ✓ Leur maintien opérationnel dans une infrastructure comme le CNDO de l'Ifremer est essentielle pour évaluer l'effet des recommandations des Checkpoints sur les fournisseurs de données.

## Site web



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



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



### MedSea Portal

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

© 2014 MedSea Portal

# FIN

### Challenges

