

# Complémentarité des projets européens EMODnet Bathymétrie et Géologie Cas de la Méditerranée

Benoît Loubrieu, Laure Simplet  
et les équipes Ifremer associées aux projets

Ifremer Géosciences Marines, Plouzané  
benoit.loubrieu@ifremer.fr, laure.simplet@ifremer.fr

- 1- Présentation générale du projet
- 2- Le lot Bathymétrie
- 3- Le lot Géologie
- 4- Complémentarité des lots

# EMODnet : European Marine Observation and Data network

## C'est quoi?

- Établi en 2007 par la Commission Européenne comme partie intégrante du plan d'action pour une politique marine intégrée,
- Soutien du 'Marine Knowledge 2020',
- Aide à la DCSMM (tendre vers un « bon état écologique » dans les eaux européennes d'ici 2020).

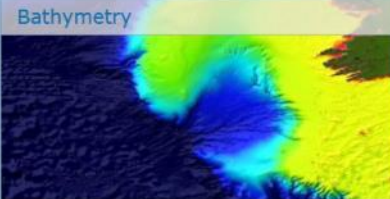






## Objectifs et intentions EMODnet

- Développer les réseaux à l'échelle des bassins et de l'Europe : créer une synergie inter- État et inter-organismes,
- Rassembler et renseigner les données une fois pour toute,
- Développer des standards inter et intra-disciplines,
- Encourager les produits de synthèse,
- Développer un processus d'aide à la décision pour les enjeux européens.

**Promouvoir un accès public aux données marines et à des produits dérivés**

# EMODnet : European Marine Observation and Data network

**7 lots thématiques**  
*géologie,  
 bathymétrie,  
 biologie,  
 physique,  
 chimie,  
 habitats,  
 activités humaines*

<p><b>Bathymetry</b></p>  <p>Data on bathymetry (water depth), coastlines, and geographical location of underwater features: wrecks.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	<p><b>Geology</b></p>  <p>Data on seabed substrate, sea-floor geology, coastal behaviour, geological events, and minerals.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	<p><b>Seabed Habitats</b></p>  <p>Data on modelled seabed habitats based on seabed substrate, energy, biological zone, and salinity.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	
<p><b>Chemistry</b></p>  <p>Data on the concentration of nutrients, organic matter, pesticides, heavy metals, radionuclides and antifoulants in water, sediment and biota.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	<p><b>Biology</b></p>  <p>Data on temporal and spatial distribution of species abundance and biomass from several taxa.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	<p><b>Physics</b></p>  <p>Data on salinity, temperature, waves, currents, sea-level, light attenuation, and FerryBoxes.</p> <p><a href="#">Read more</a> <a href="#">Portal</a></p>	
<p><b>Human Activities</b></p> 			

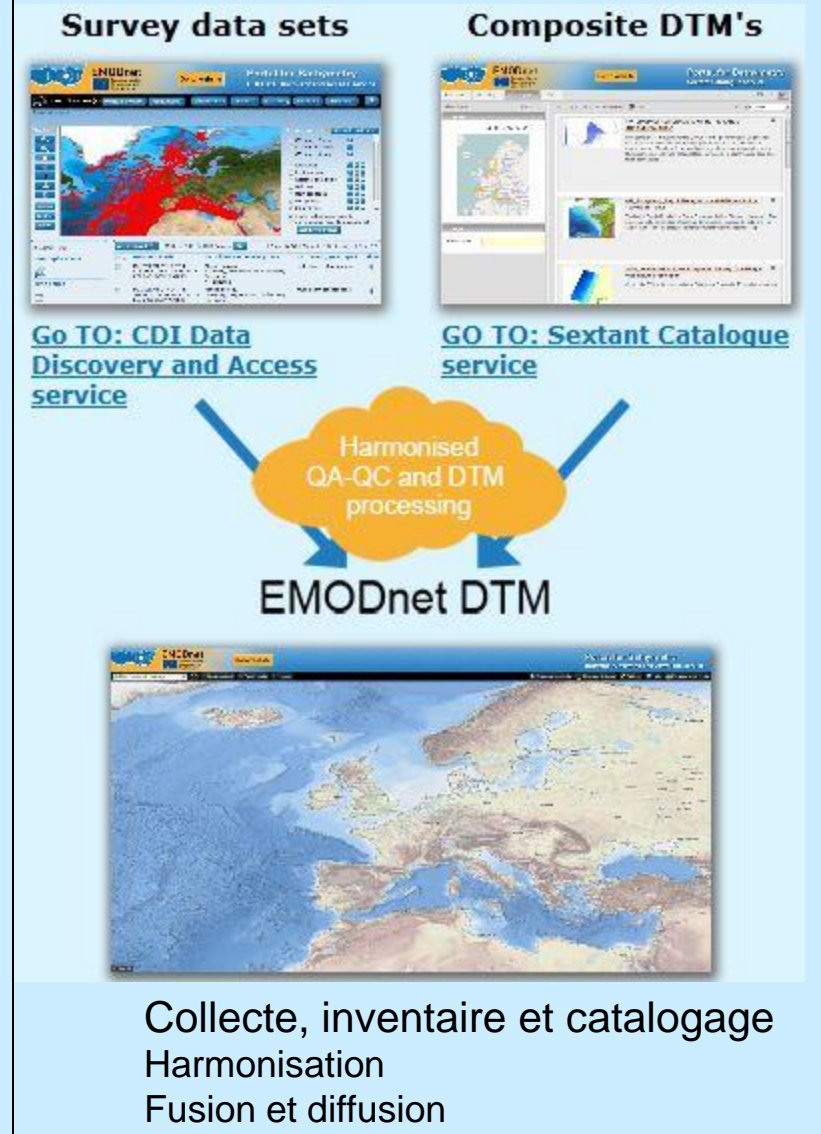
## 3 phases successives

- 2009-2012 : prototype,
- 2013-2016 : généralisation à l'ensemble des mers européennes et portail opérationnel,
- 2017-2020 : vers la plus haute résolution et le maintien opérationnel.

Ifremer : partenaire de 6 lots sur 7 et fournisseur d'information pour le 7ème

# EMODnet Bathymétrie

- Une trentaine de partenaires  
Plus de 15 états représentés  
**Shom et Ifremer pour la France**
- Phase I : prototype basse résolution
- Phase II : généralisation moyenne résolution



# Méthodologie (1) : suivi de la source des données

Geo-Seas Common Data Index (CDI) V3 - Mozilla Firefox

Fichier Édition Affichage Historique Marque-pages Outils ?

Planete Ifre... Bathymetry ... Data produc... EMODnet B... Ajout impri... Geo-Seas C... Geo-Seas... x +

www.geo-seas.eu/v\_cdi\_v3/print\_wfs.asp?popup=yes&edmo=486&iidenti emodnet

Les plus visités budget

62352

Discipline Marine geology  
Terrestrial

Parameter groups Gravity, magnetics and bathymetry  
Terrestrial

Discovery parameters Bathymetry and Elevation

GEMET-INSPIRE themes Oceanographic geographical features

Abstract SOUND VP : observed


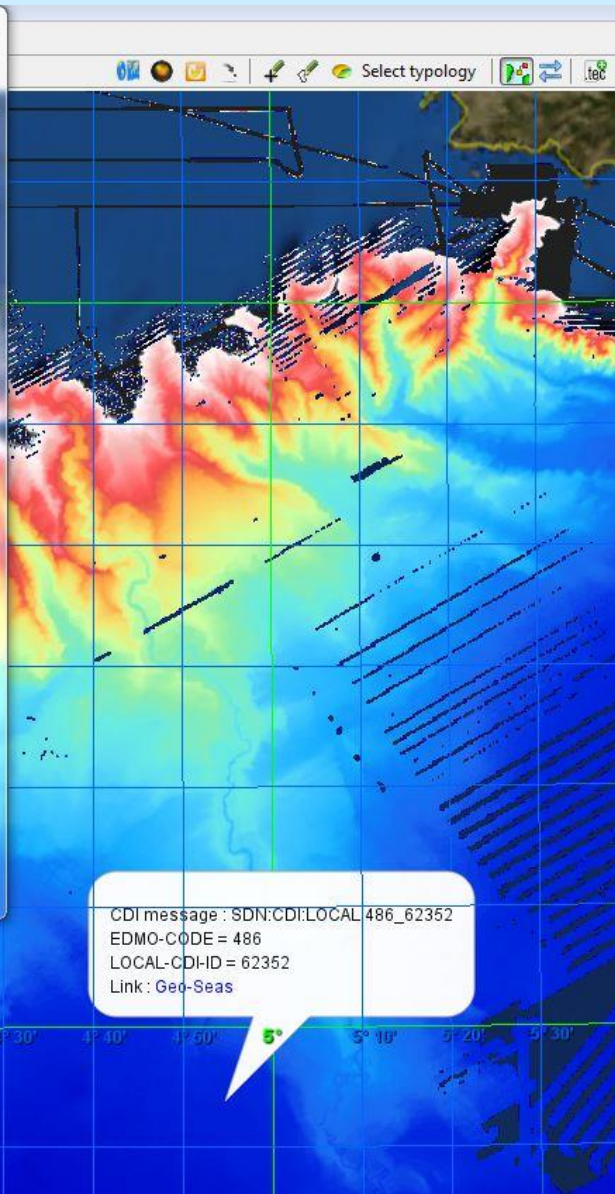
Data format Climate and Forecast NetCDF **Version 3.5**

Data size 305.894

Data set creation date 20050916

WHERE?

Map

STDEV

Contrast Panel

Filtering Threshold  
0,00

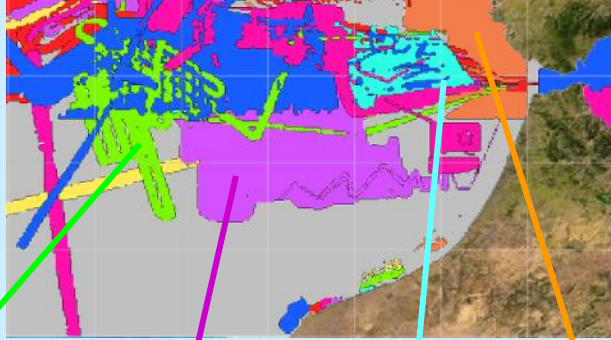
Apply Threshold for all DEPTH Layer

Contrast

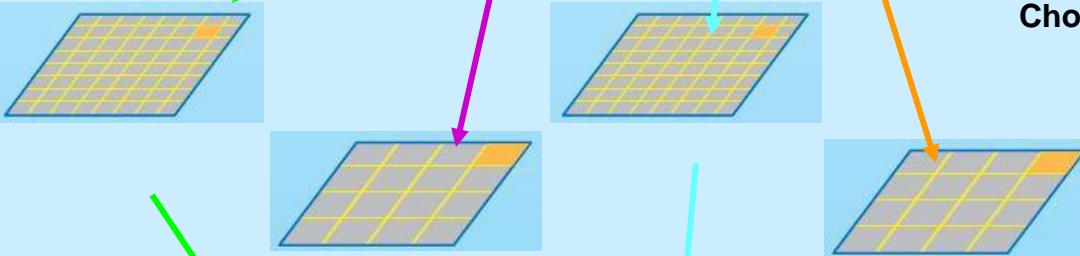
STDEV (m) Spin Both : 0

Min / Max  Custom

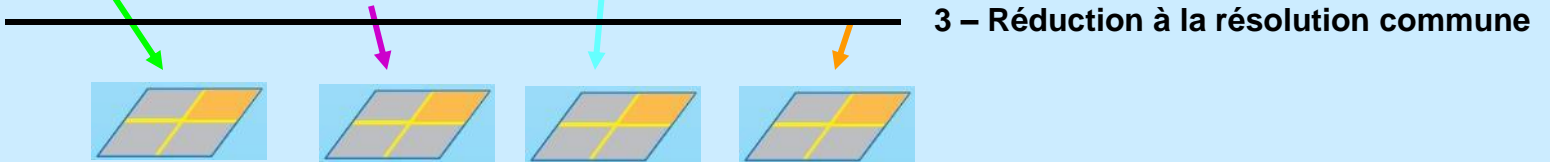
# Méthodologie (2) : fusion standardisée des données



1 - Inventaire des jeux de données



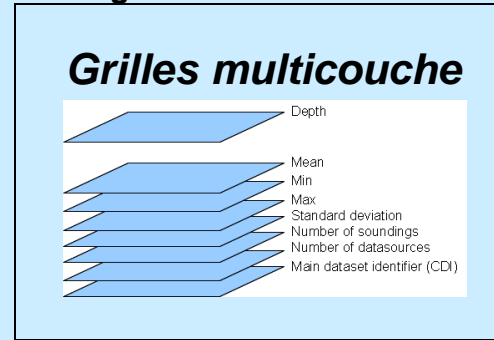
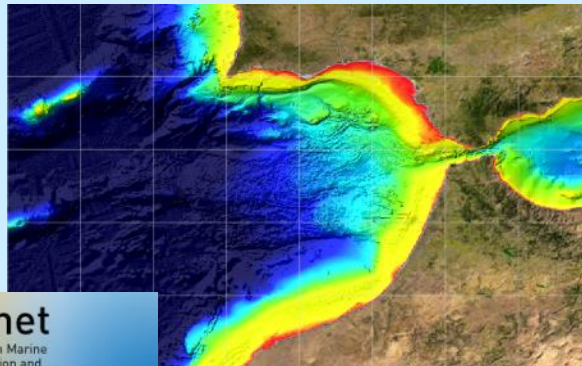
2 - Homogénéisation des données par échantillonnage dans des grilles emboîtées. Choix de la résolution adaptée aux données



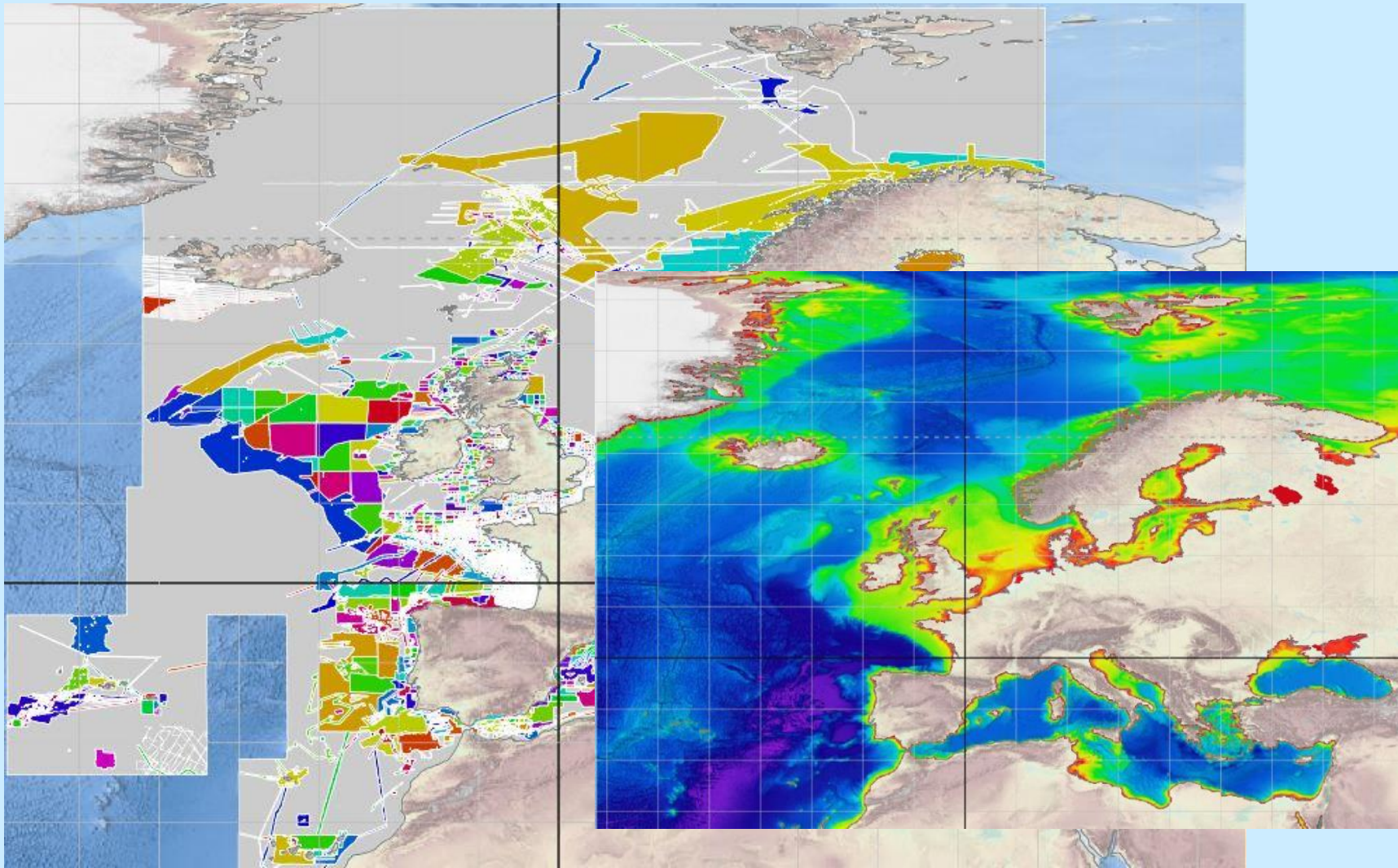
3 - Réduction à la résolution commune



4 - Fusion / assemblage



# Résultats 2015 : MNT Europe, cellule 250 mètres

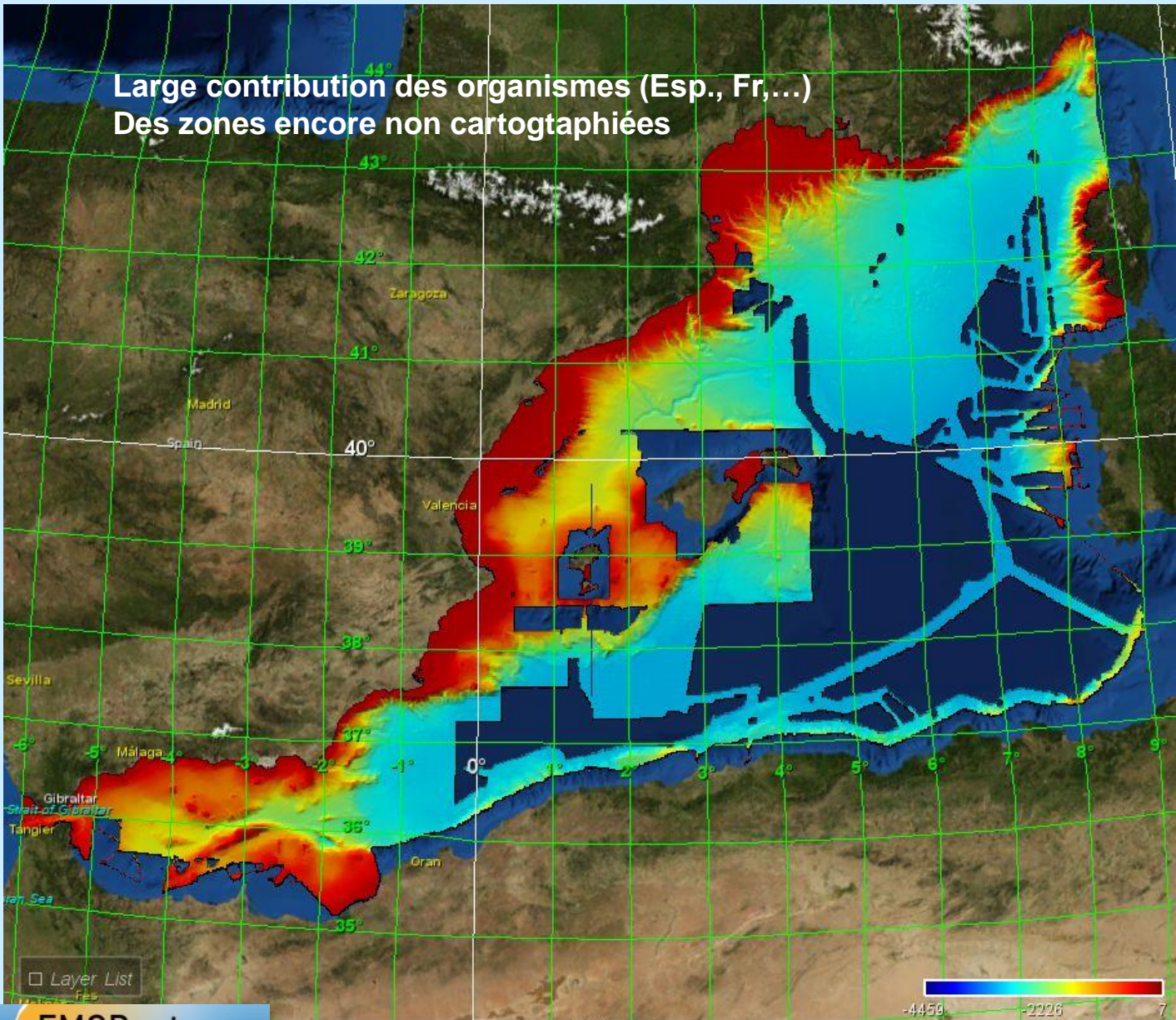


Absence de données couverte par la grille régionale Gebco  
<http://www.emodnet-hydrography.eu/>,

MerlGéo, Plouzané, Novembre 2015

# Résultats 2015 : Méditerranée occidentale

2- Lot Bathymétrie

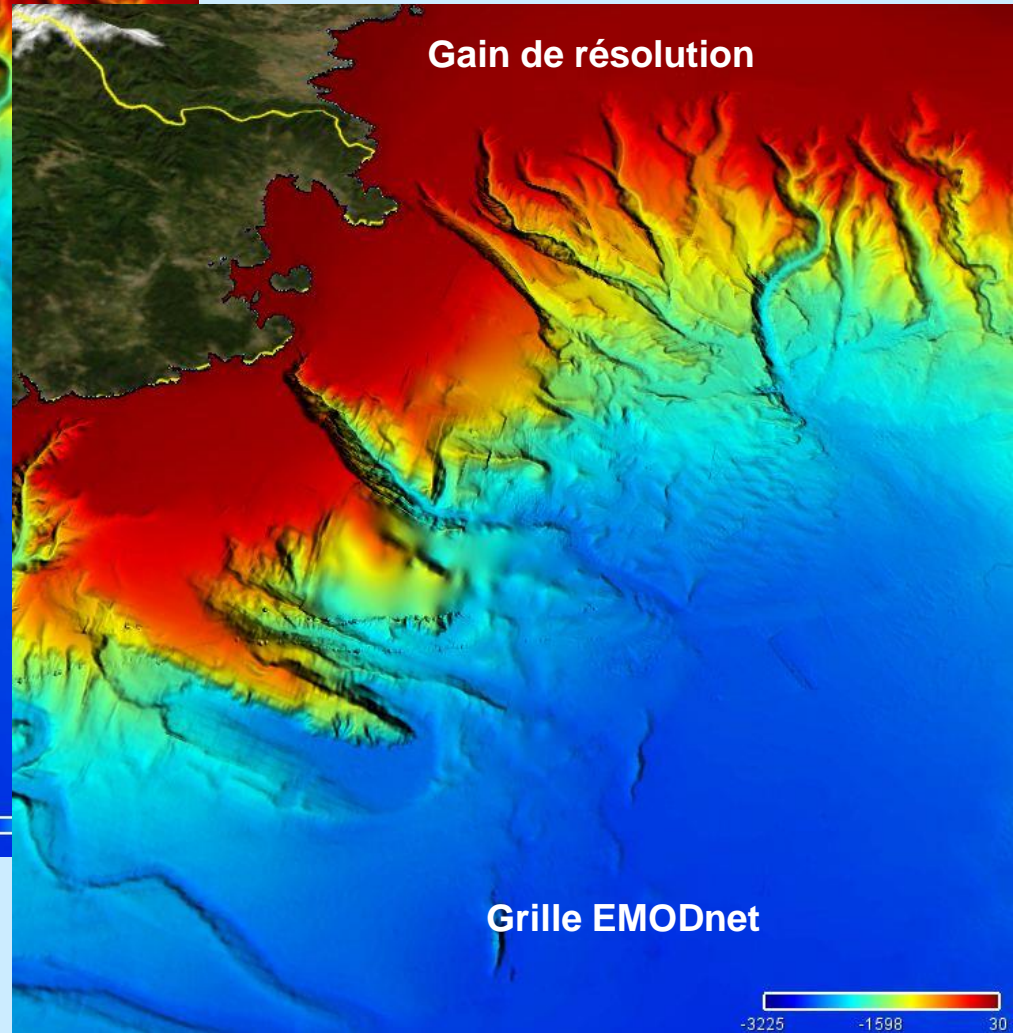
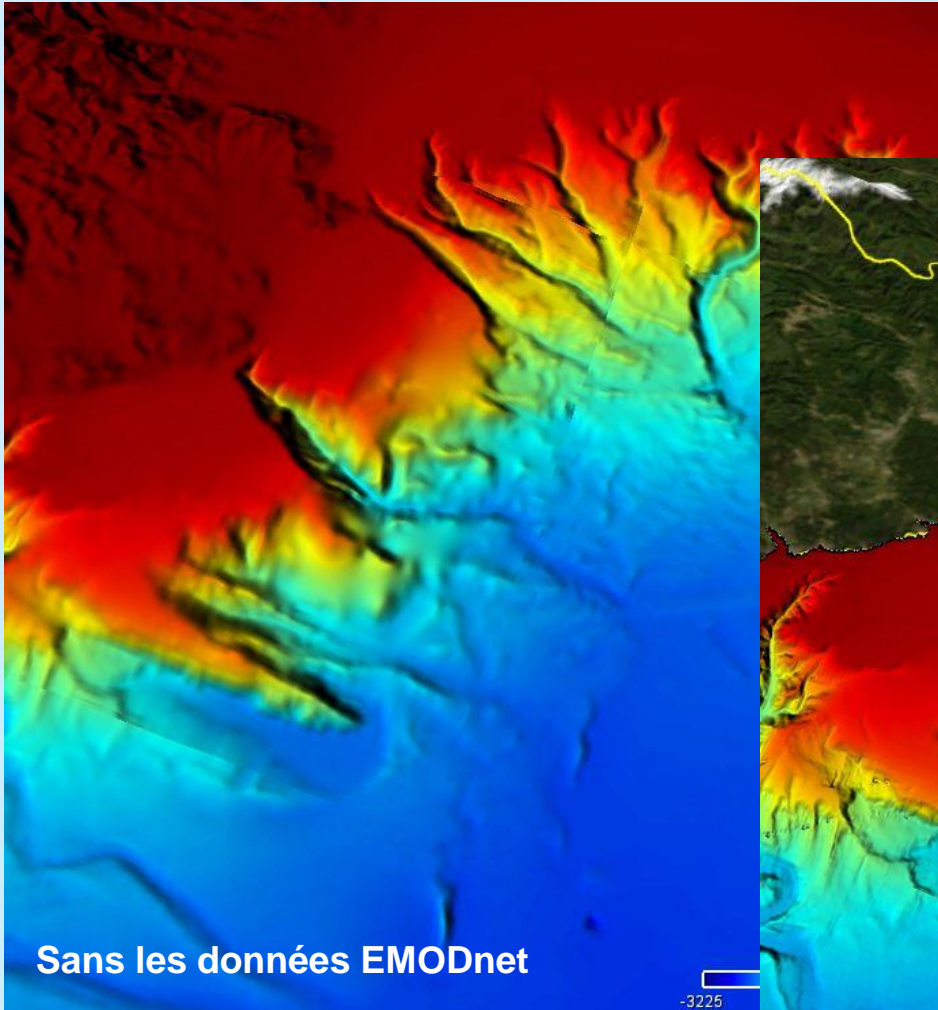


Large contribution des organismes (Esp., Fr,...)  
Des zones encore non cartographiées





# Résultats 2015



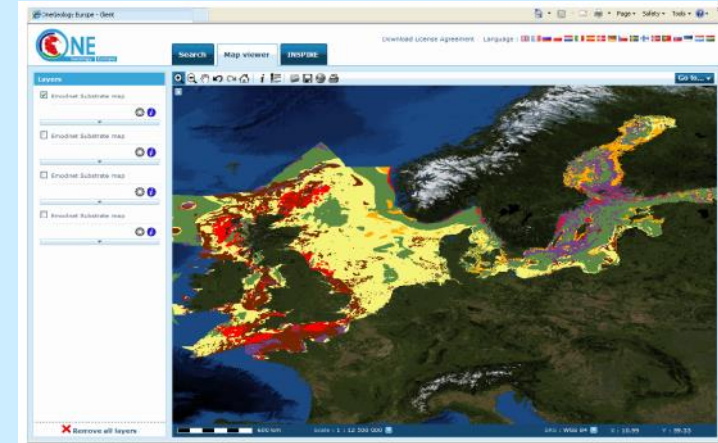
# EMODNET Geology phase 1 (2009-2012)

**14 partenaires > services géologiques nationaux, membres de EuroGeosurveys** (UK, Irlande, France, Belgique, Pays-Bas, Allemagne, Danemark, Norvège, Suède, Finlande, Estonie, Lettonie, Lituanie et Pologne)

**Régions traitées : mer Baltique, mer du Nord, Manche, Mer Celtique**

**Échelle de restitution : 1 / 1 000 000**

**Données disponibles via le portail  
« OneGeology-Europe » <http://portal.onegeology.org/>**



# EMODNET Geology phase 2 (2013-2016)

**36 partenaires issus de 30 pays (France représentée par le BRGM et l'Ifremer)**

**4.2 M€ de budget sur 3 ans**

**Couvrir l'ensemble des eaux européennes (de la Baltique à la mer Noire)**

**Échelle de restitution : 1 / 250 000**

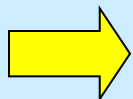
**11 groupes de travail : WP1. Coordination du projet ; WP2. Source et spécifications des données géologiques marines ; WP3. Nature sédimentaire des fonds marins ; WP4. Géologie du substratum rocheux ; WP5. Érosion côtière ; WP6. Évènements géologiques ; WP7. Ressources minérales ; WP8. Portail Web ; WP9. Promotion du projet ; WP10. Relation avec les autres lots du projet EMODNET ; WP11. Livrable - rapport**



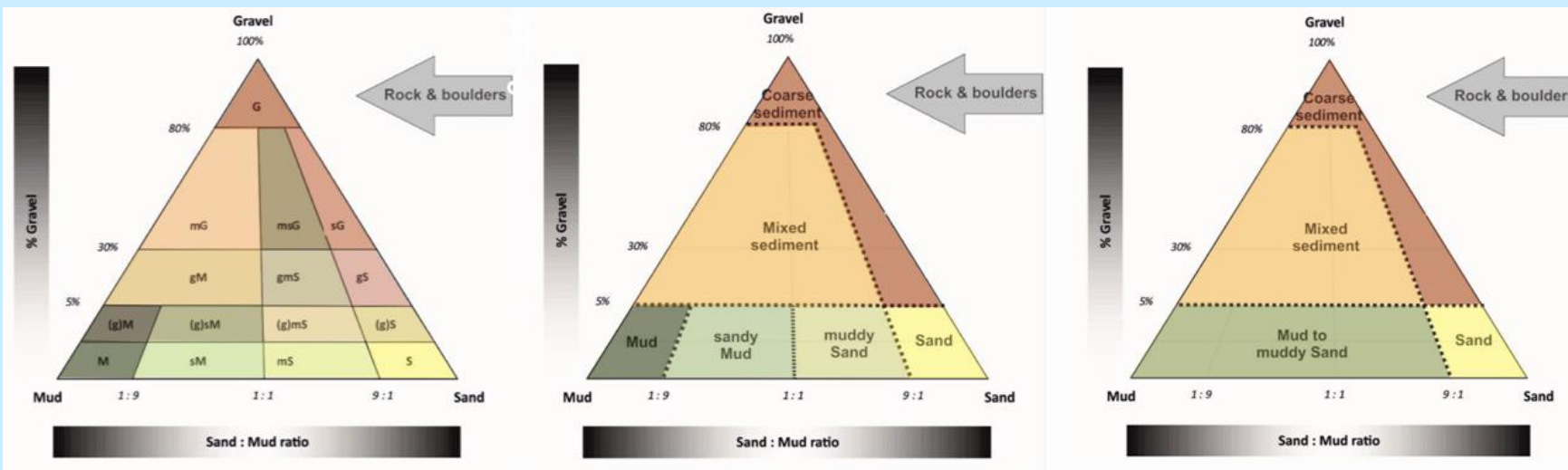
# WP3 – Nature sédimentaire des fonds marins

Parmi les objectifs :

- Fournir des cartes de nature des fonds à 1/250 000 et à 1/1 000 000, sur la base d'une synthèse des cartes publiées et libre d'accès à l'échelle nationale, en appliquant une classification sédimentaire harmonisée pour la Manche, le Golfe de Gascogne et la Méditerranée (à l'intérieur de sa ZEE).



Folk (1964) ou « simplifiée » à 7 ou 5 classes



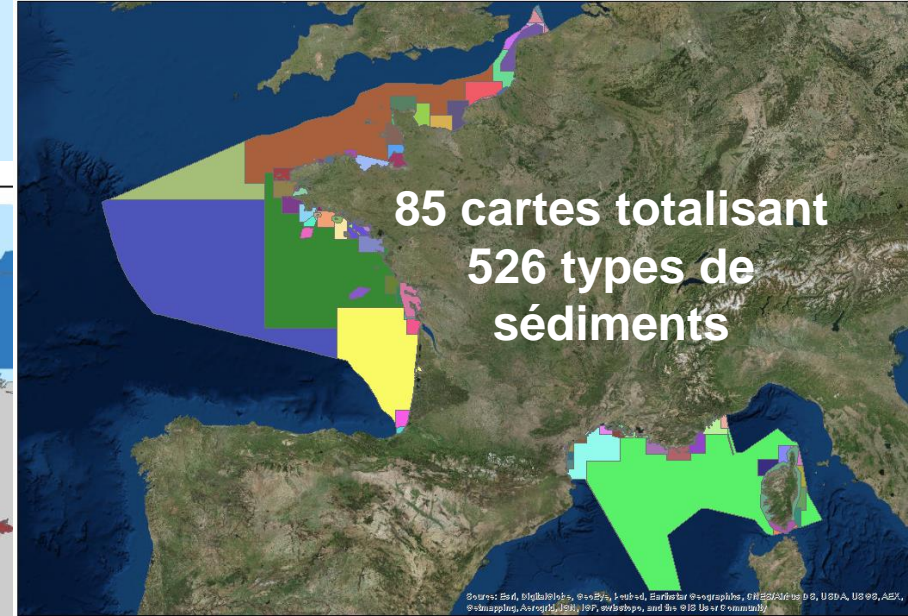
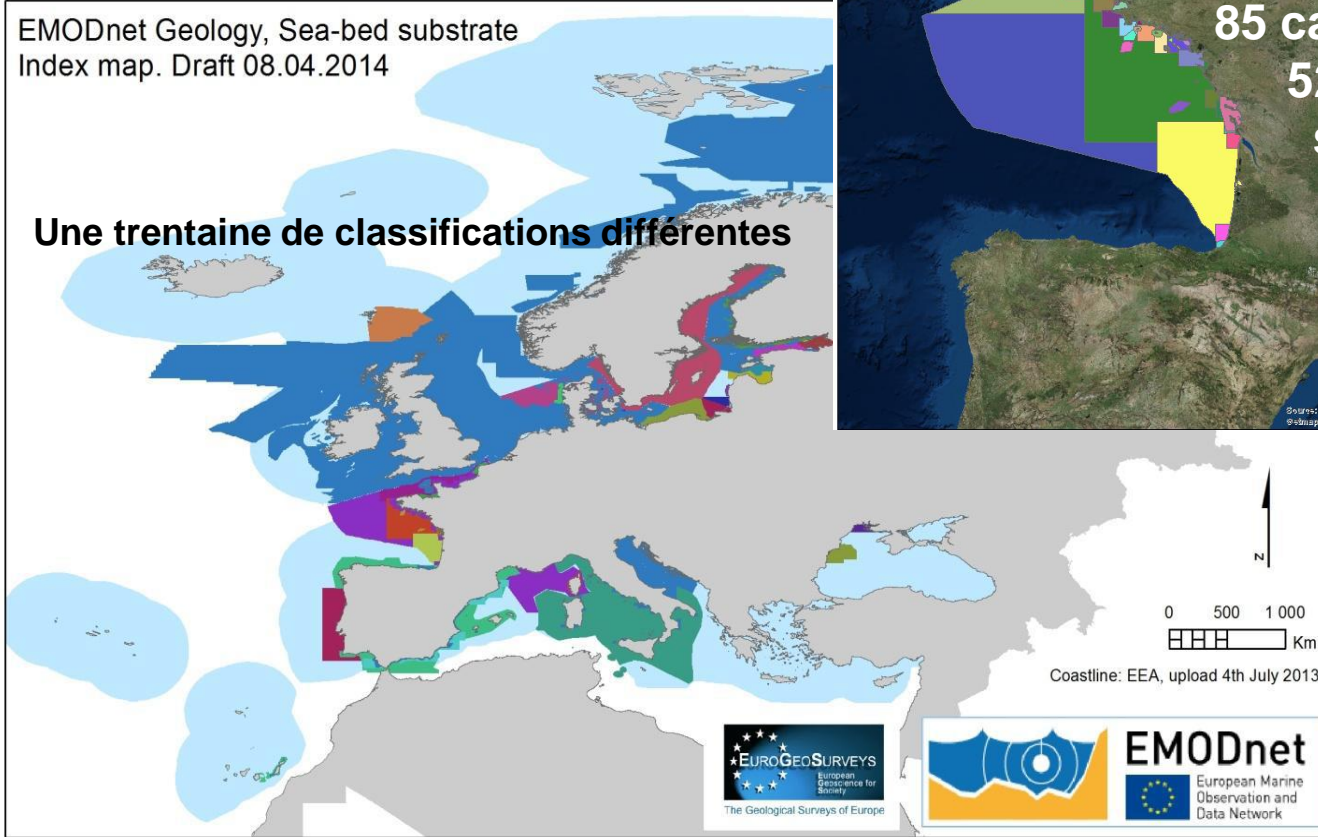
-Cas d'étude (mené par le CEFAS) sur la cartographie automatique de fonds marins sur la base des données acoustiques et d'échantillons (WP3 EMODnet Geology).

# WP3 – Nature sédimentaire des fonds marins

**Le challenge de l'harmonisation,**  
 Diversité des sources  
 Variété des classifications sédimentaires

EMODnet Geology, Sea-bed substrate  
 Index map. Draft 08.04.2014

**Une trentaine de classifications différentes**



**Classification**

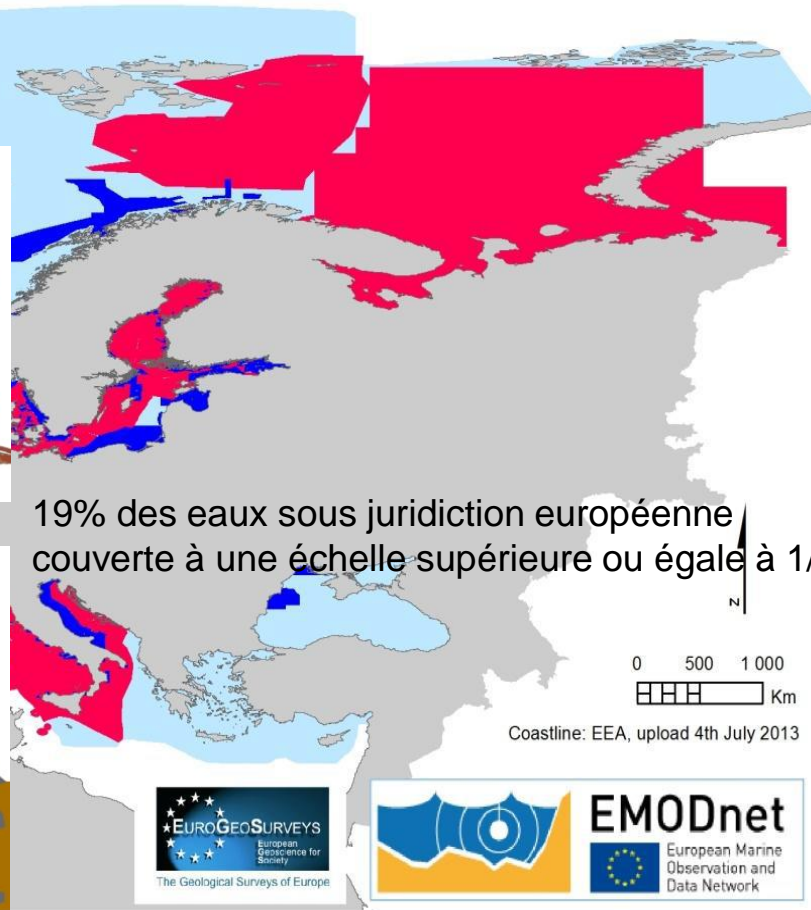
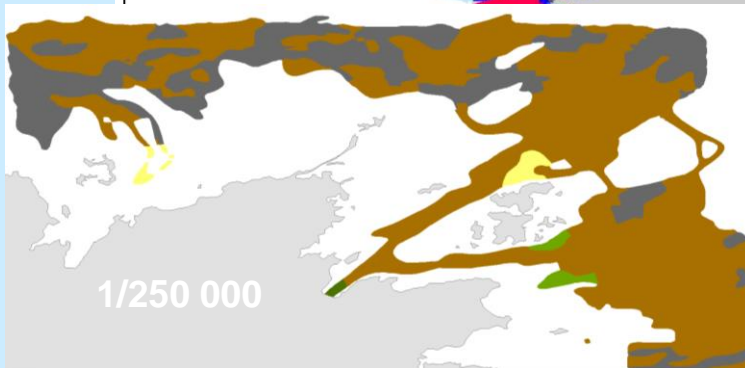
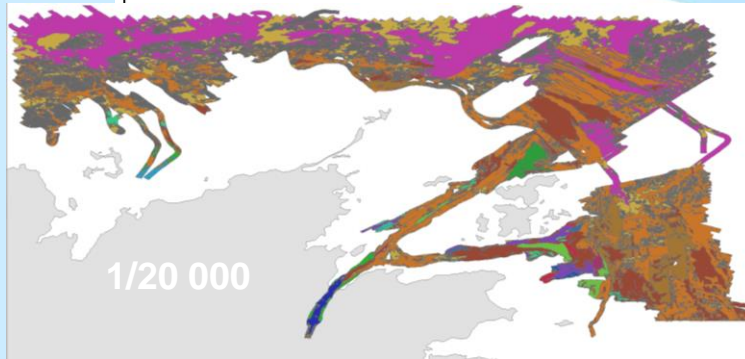
- |                       |                             |                             |                 |                       |                              |                    |                            |
|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------|--------------------|----------------------------|
| ■ A. E. Rybalko (?)   | ■ BRGM                      | ■ Danish Geotech Scale 1988 | ■ Folk class.   | ■ IGME classification | ■ Larsonneur, 1979; + modif. | ■ SGF 1984         | ■ Unknown                  |
| ■ A. Raukas, 1981     | ■ Berné, 1986; 1987         | ■ Danish class. 2007        | ■ GOST          | ■ IO AN SSSR-11       | ■ Lesueur, 1986; + modif.    | ■ SHOM             | ■ Wentworth; + Rukhin mod  |
| ■ Aloisi, 1986        | ■ Cirac                     | ■ Decimal classification    | ■ Gautier, 2009 | ■ ISO 12277           | ■ Nota                       | ■ Shepard + modif. | ■ modif. IO USSR AS.VSEGEI |
| ■ Augris, 1986 - 2013 | ■ Classif.Gr,Sn,Md,Rck,VRck | ■ Finnish GEO-class. 1974   | ■ Hily, 1976    | ■ Lafont, 1989        | ■ Russian Geo Class., 1995   | ■ Simplet, 2011    | ■ pgrgp GEO-class. 1975    |

# WP3 – Nature sédimentaire des fonds marins

Le défi de l'échelle,

Objectif : échelle régionale, bassin  
Couverture très inégale selon l'échelle finale,  
Attention à la « perte » de détails

EMODnet Geology, Sea-bed substrate  
Index map. Draft 08.04.2014

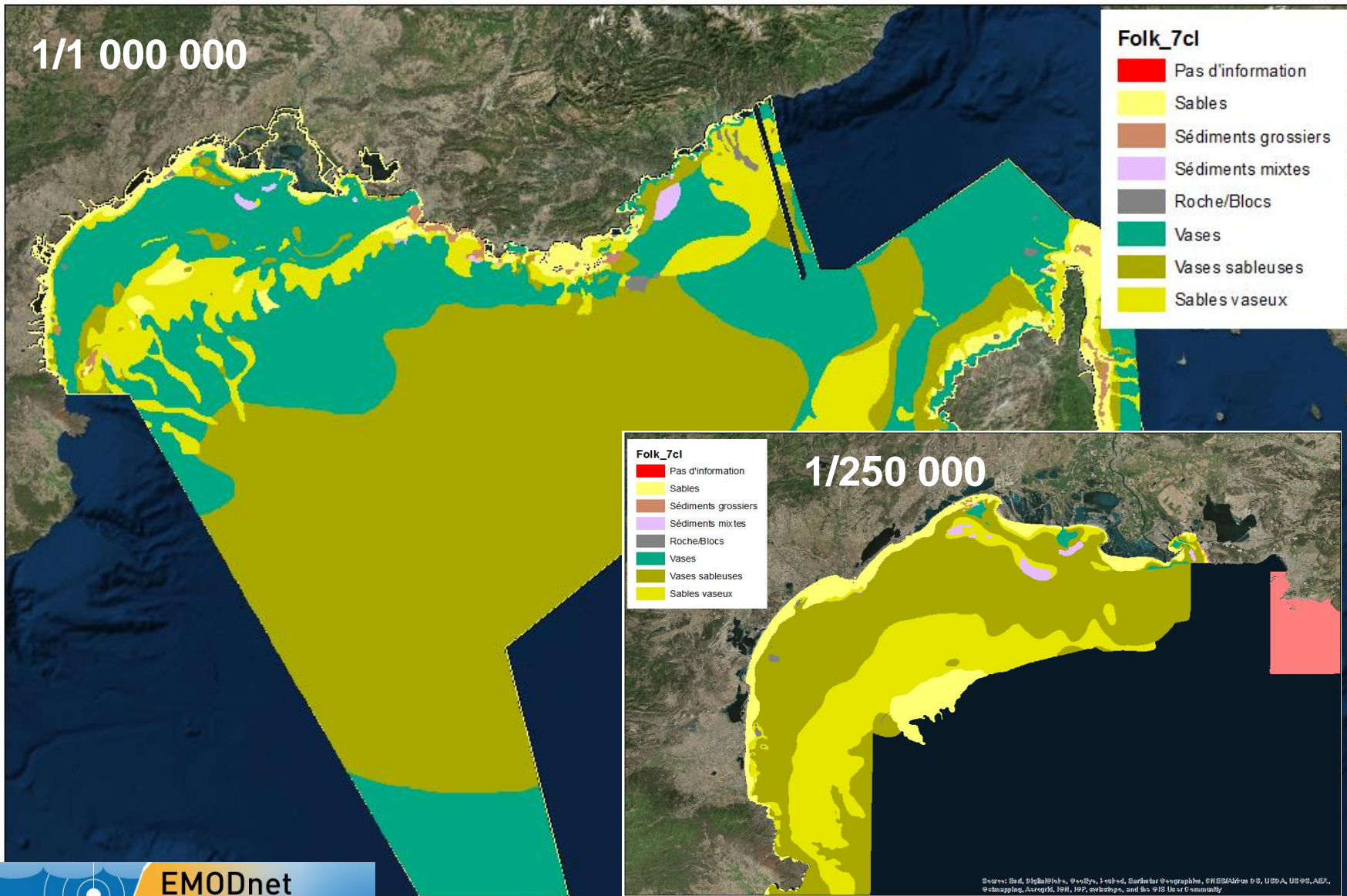


19% des eaux sous juridiction européenne  
couverte à une échelle supérieure ou égale à 1/250 000

Scale

unknown 250 001 - 1 M < 250 000

# WP3 – Nature sédimentaire des fonds marins Façade méditerranéenne 2015 (en cours)

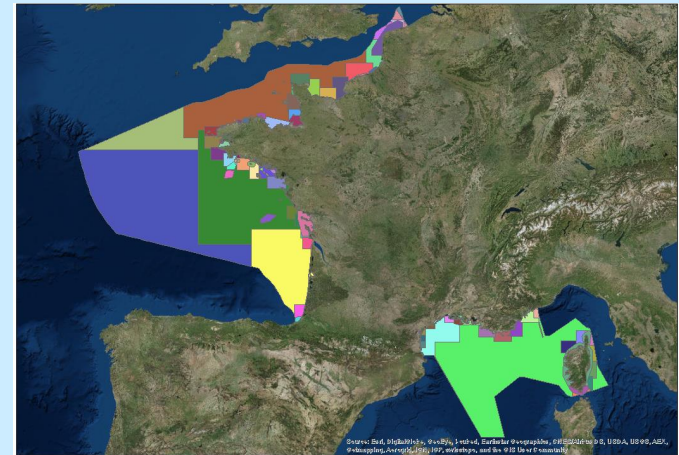
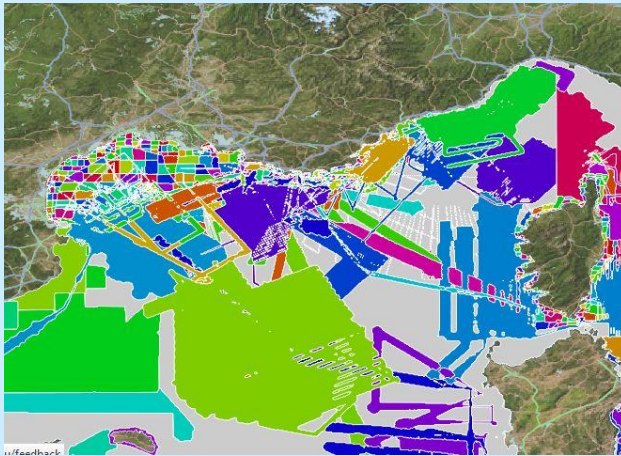


# Finalisation Phase 2 Bathymétrie et Géologie : 2016

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

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

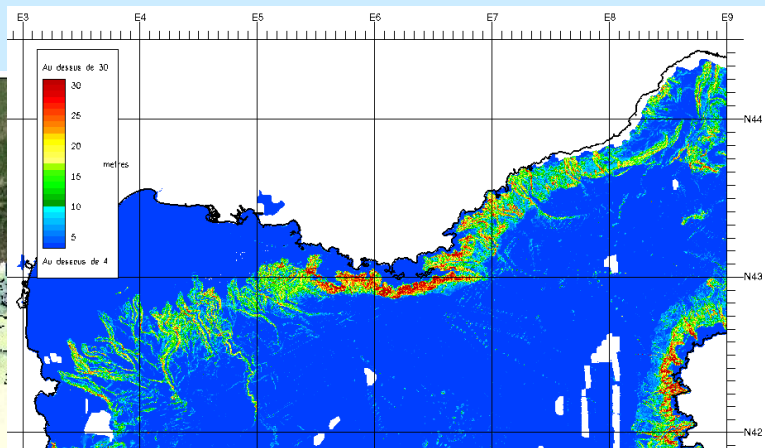
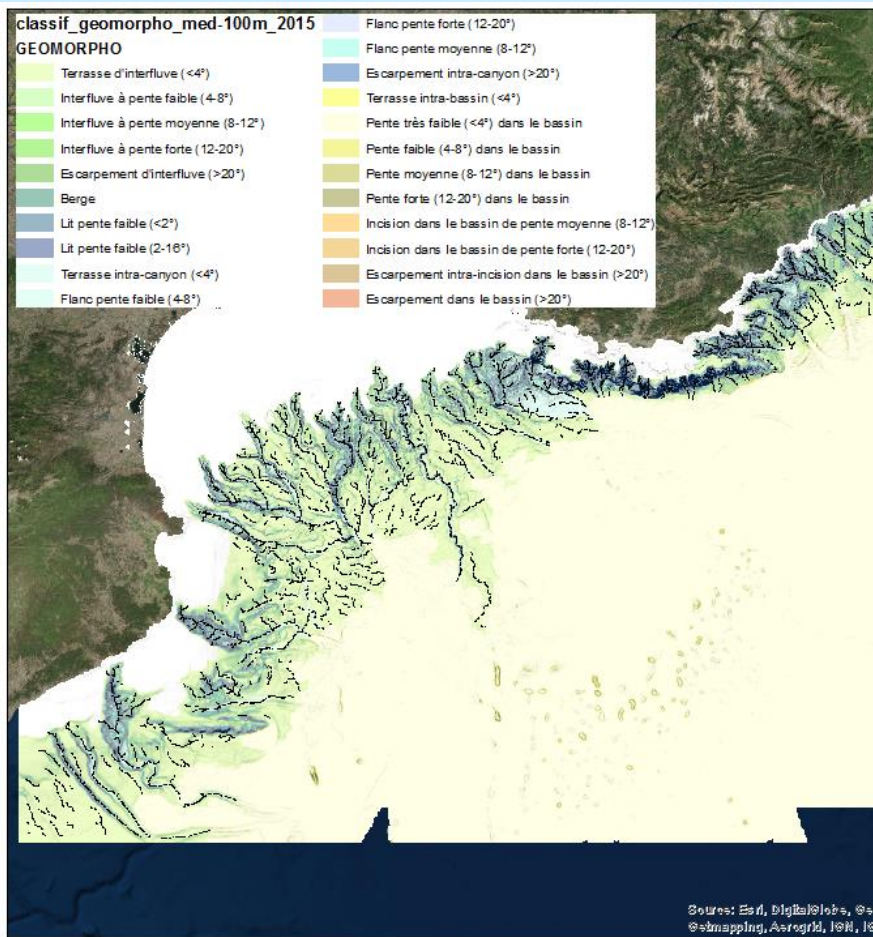
Mise à disposition de produits à échelle européenne  
Inventaire encore non-exhaustif  
Méthodologie toujours en évolution



Perspectives d'évolution et de valorisation des produits...

# Permettre des analyses et interprétations avancées

Analyse et classification morphologique à partir des produits EMODnet

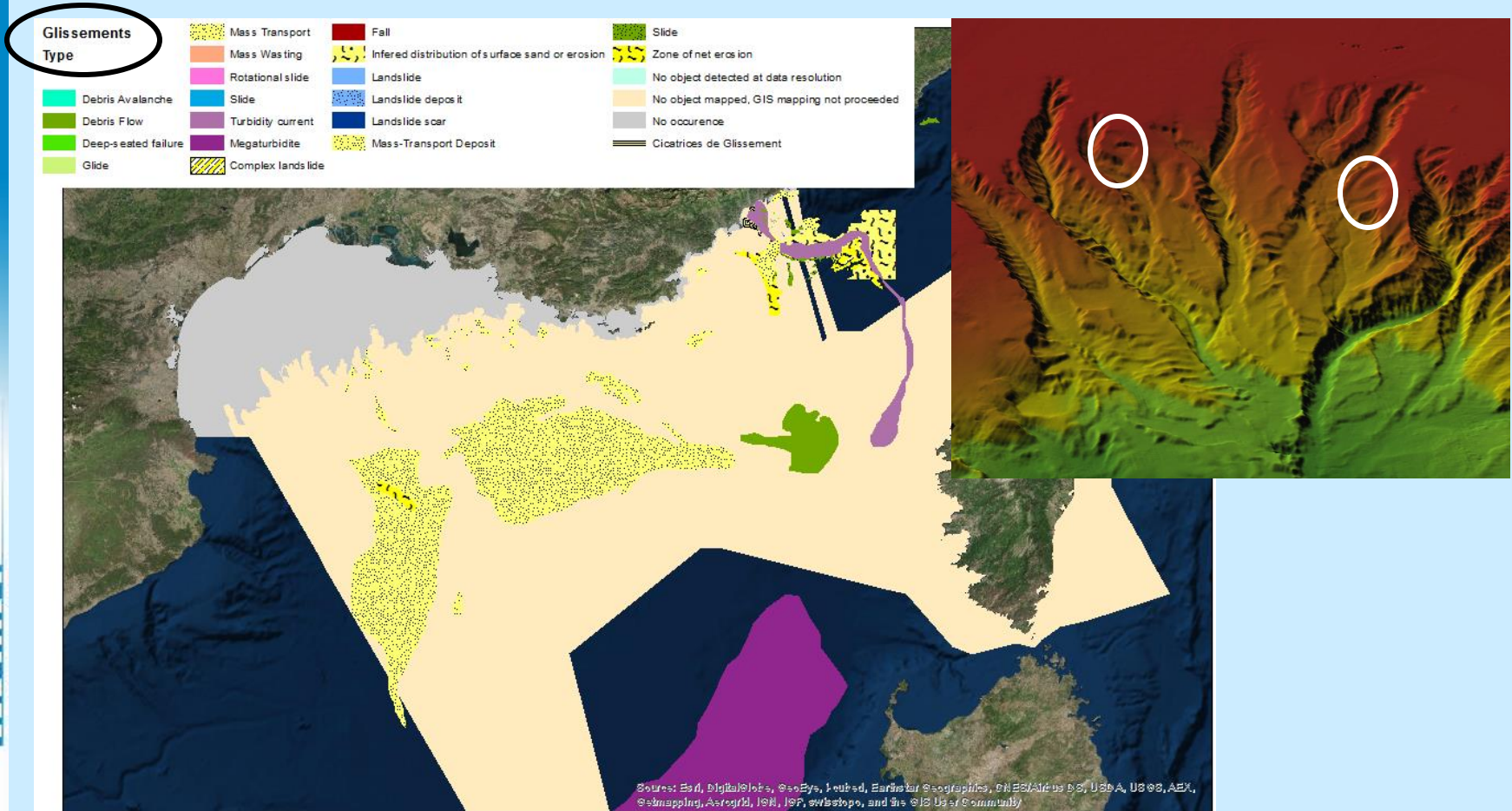


Sources: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AeroX, ©Swmapping, AeroGRID, IGN, IGP, swisstopo, and the © 2010 OpenStreetMap community



# Améliorer la convergence des produits bathymétrie et géologie

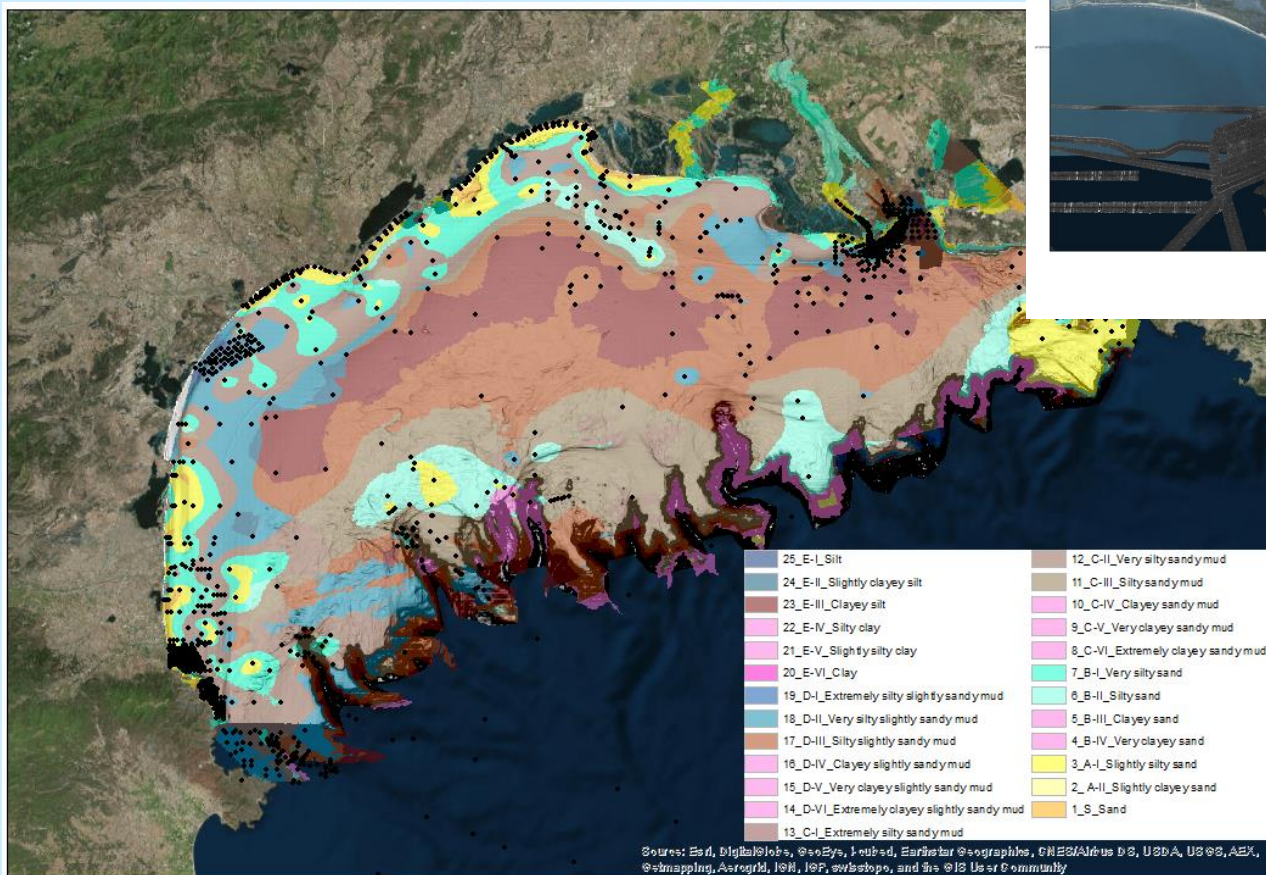
Bathy-morphologie pour l'aide à l'interprétation géologique



# Produits dérivés à partir des thématiques géologie et bathymétrie

Modélisation basée sur la combinaison des informations (morphologie, bathymétrie, prélèvements,...)

Réflexion sur l'usage de la rétrodiffusion



## Conclusion

Résultats EMODnet phase 2 : inventaire de données et produits à disposition à l'échelle européenne

Perspectives : évolution et valorisation dans le cadre EMODnet (phase 3) et par les interactions avec les utilisateurs finaux

**Merci pour votre attention**

***[www.emodnet.eu/](http://www.emodnet.eu/)***