

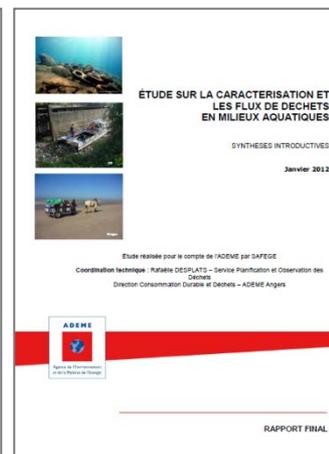
La surveillance des déchets marins sur le littoral



Loïc Kerambrun, Camille Lacroix
& François Hénaff - Cedre

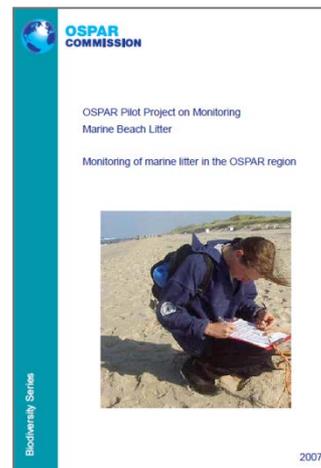
Contexte français (2008-2009)

- Grenelle de l'Environnement (2008) :
GT Déchets en milieux aquatiques / Robin des Bois
- Grenelle de la Mer (2009 -12) :
Comité opérationnel « Fonds macro-déchets »



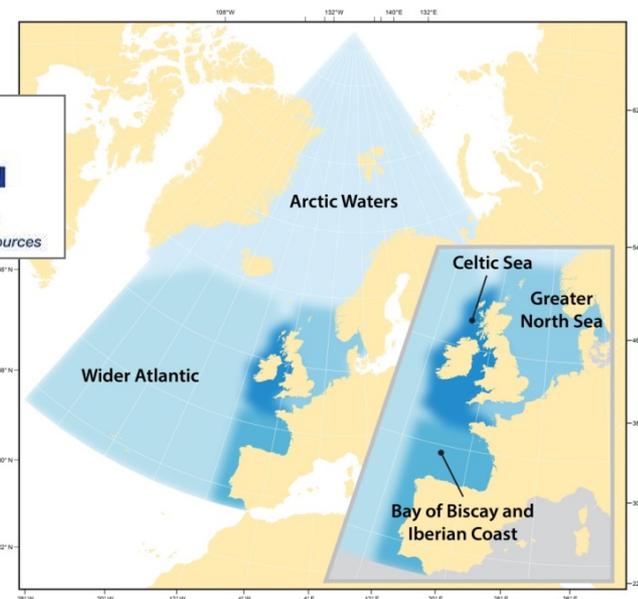
Contexte international (2009)

- OSPAR – Intersessional Correspondence Group – Marine Litter (ICG ML)
(+ un court épisode sur le terrain en 2006)
- CE- DCSMM – Descripteur 10 déchets marins (2009)



Réseau de Surveillance des macrodéchets et microplastiques sur le littoral

- OSPAR : Intersessional Correspondence Group – Marine Litter (ICG ML)
Coordinateur scientifique beach litter



- DCSMM / déchets sur le littoral :
Co-pilote (> 2018) dorénavant responsable scientifique et responsable thématique



Directive cadre
Stratégie pour le milieu marin
DCSMM

Activité de recherche sur les déchets (macro et micro-déchets)

La surveillance des macrodéchets sur le littoral

Surveillance des macrodéchets et microplastiques sur le littoral

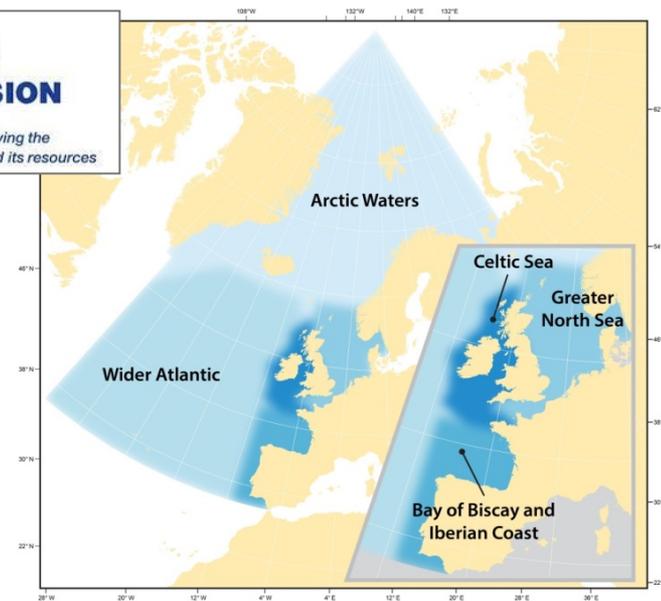
- OSPAR : Intersessional Correspondence Group - Marine Litter (ICG-ML)



- DCSMM D10



Directive cadre
Stratégie pour le milieu marin
DCSMM



2 contextes : un but commun

Protéger les milieux marins / réduire les impacts
Réduire les introductions de déchets dans l'environnement marin
Faire des déchets un indicateur de l'environnement marin

- « les propriétés et quantités de déchets marins ne causent pas d'impacts sur l'environnement côtier et marin »

Le Programme de Surveillance déchets marins (DCSMM)

Organisation :

- 1 coordinateur thématique : AFB (S. Beauvais)
- 2 co-Pilotes :
 - Ifremer (F. Galgani et O. Gerigny)
 - Cedre (L. Kerambrun et C. Lacroix)
- 6 sous-programmes :

AGENCE FRANÇAISE
POUR LA BIODIVERSITÉ
ÉTABLISSEMENT PUBLIC DE L'ÉTAT



Pression

Thème Macro-déchets

- Sous-programme 1 – Déchets sur le littoral ;
- Sous-programme 2 – Déchets flottants ;
- Sous-programme 3 – Déchets sur le fond.

Thème Micro-déchets

- Sous-programme 4 – Micro-particules.

Impact faune

Thème Impacts

- Sous-programme 5 – Déchets ingérés par les oiseaux;
- Sous-programme 6 – Déchets ingérés par les mammifères marins et les tortues marines.

connaître



agir



évaluer

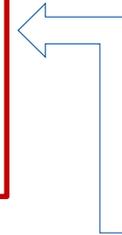
Caractériser la contamination

- Quantifier et catégoriser les déchets
- Identifier les sources et les voies d'entrées

Identifier, justifier et définir les mesures à mettre en place

Suivre l'évolution de la contamination

- Évaluer les tendances
- Evaluer l'efficacité des mesures



Surveillance



Protocole / macrodéchets (i.e. > 5 mm)

Déterminer les **quantités**, la **nature**, les **sources** des déchets et les **tendances**

Démarche standardisée

Référentiel espace / temps

- Section de 100 m (largeur de l'estran)
- 4 fois par an (saisons)



Référentiel catégorisation

- Comptage de tous les déchets
- Classification à partir d'une liste



Plage de Boucaniers, 09/2017 © SeaMer

Comparaison des catégorisations - déchets sur le littoral

Liste OSPAR

12 classes / 111 items



**OSPAR
COMMISSION**

*Protecting and conserving the
North-East Atlantic and its resources*

Liste DCSMM -TSG

9 classes / 166 items



- Plastique / Polystyrène
- Caoutchouc
- Papier / carton
- Vêtement
- Bois usiné
- Métaux
- Verre

- Poterie / céramique
- Déchets sanitaires
- Déchets médicaux
- Autres polluants (paraffine)
- Fèces

- Matériaux polymères artificiels
- Caoutchouc
- Papier / carton
- Vêtement / textile
- Bois usiné
- Métaux
- Verre / céramique

- Autres (paraffine, item médicaux)

+ Microplastiques (polym. artificiels)

- **Choix**
 - Critères initiaux :
 - Longue plage de sable
 - accès facile et sûr
 - Pas soumises à un nettoyage excessif
 - Non pourvue d'installation entravant le transit des déchets
 - Dans les faits :
 - disponibilité de l'opérateur local qui a primé
 - Les plages ne sont pas toutes de sable
- **Durée du suivi**
 - Suivi arrêté sur certains sites :
 - départ de l'opérateur / Coût de l'opération (structure salariée)
 - Nettoyages 'citoyens' (écoles, individus) + Mesures incitatives de ramassage (bac à marée)
 - Dans les faits : on privilégie:
 - Sites retirés peu fréquentés (potentiellement des pièges à déchets)
 - sites dont l'activité est connue ou maîtrisée par les opérateurs

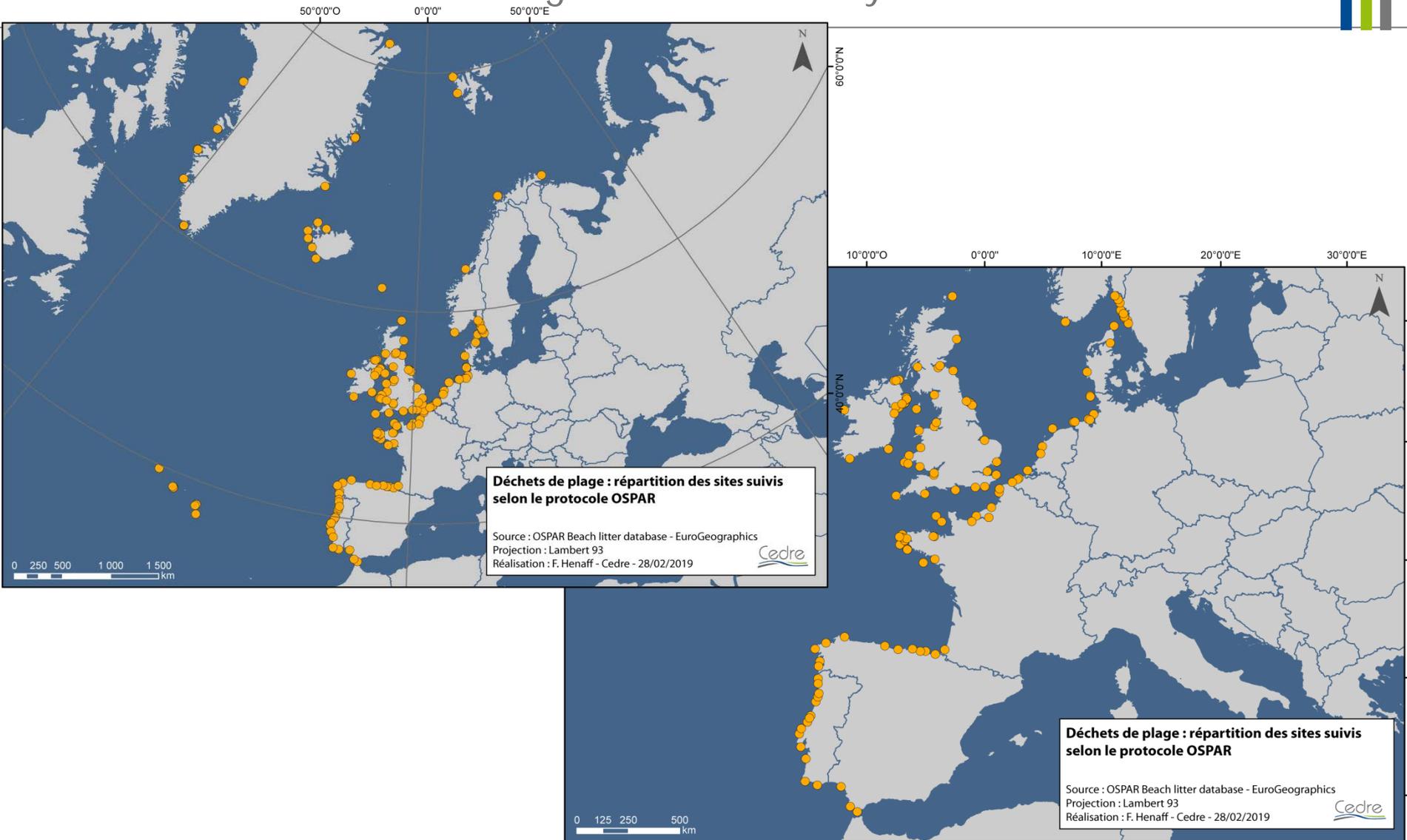
Réseau national de surveillance des déchets sur le littoral - sites



- Depuis 2010 (OSPAR) dorénavant OSPAR/DCSMM
- Des opérateurs locaux de statuts divers :
 - Structures publiques (collectivités, parcs marins, réserves...)
 - Structures privées / salariés (réinsertion, environnement)...
 - Structures associatives (associations de bénévoles)
- au début :
 - Suivi réalisé sur la base du volontariat
 - Transmission des données tardives
 - Manque de fiabilité (dans la durée)
- Situation actuelle :
 - « professionnalisation » des opérateurs depuis 2018
 - Suivi financé par l'état AFB / MTES :
 - conventionnement des opérateurs par le Cedre
 - Formation sur le terrain
 - Exigence sur le suivi et transmission des données

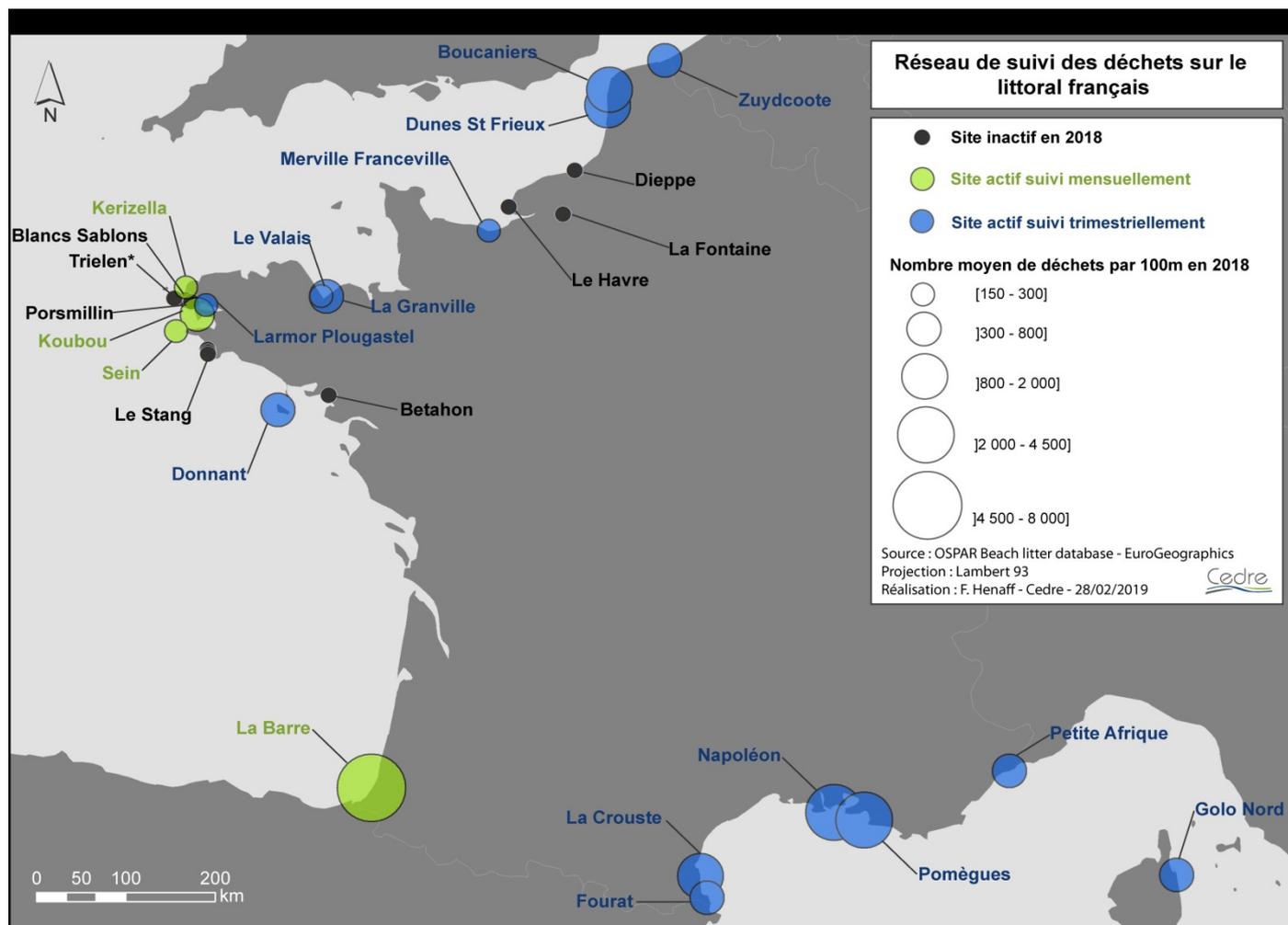
- Depuis 2010 (OSPAR) dorénavant OSPAR/DCSMM
- Des opérateurs locaux de statuts divers :
 - Structures publiques (collectivités, parcs marins, réserves...)
 - Structures privées / salariés (réinsertion, environnement)...
 - Structures associatives (associations de bénévoles)
- au début :
 - Suivi réalisé sur la base du volontariat
 - Transmission des données tardives
 - Manque de fiabilité (dans la durée)
- Situation actuelle :
 - « professionnalisation » des opérateurs depuis 2018
 - Suivi financé par l'état AFB / MTES :
 - conventionnement des opérateurs par le Cedre
 - Formation sur le terrain
 - Exigence sur le suivi et transmission des données

OSPAR Beachlitter monitoring – beaches surveyed network



Réseau national de surveillance des déchets sur le littoral - 2018

- Littoral métropolitain
- Depuis 2010 (OSPAR) dorénavant OSPAR/DCSMM
- situation actuelle : 12 acteurs / 19 sites actifs



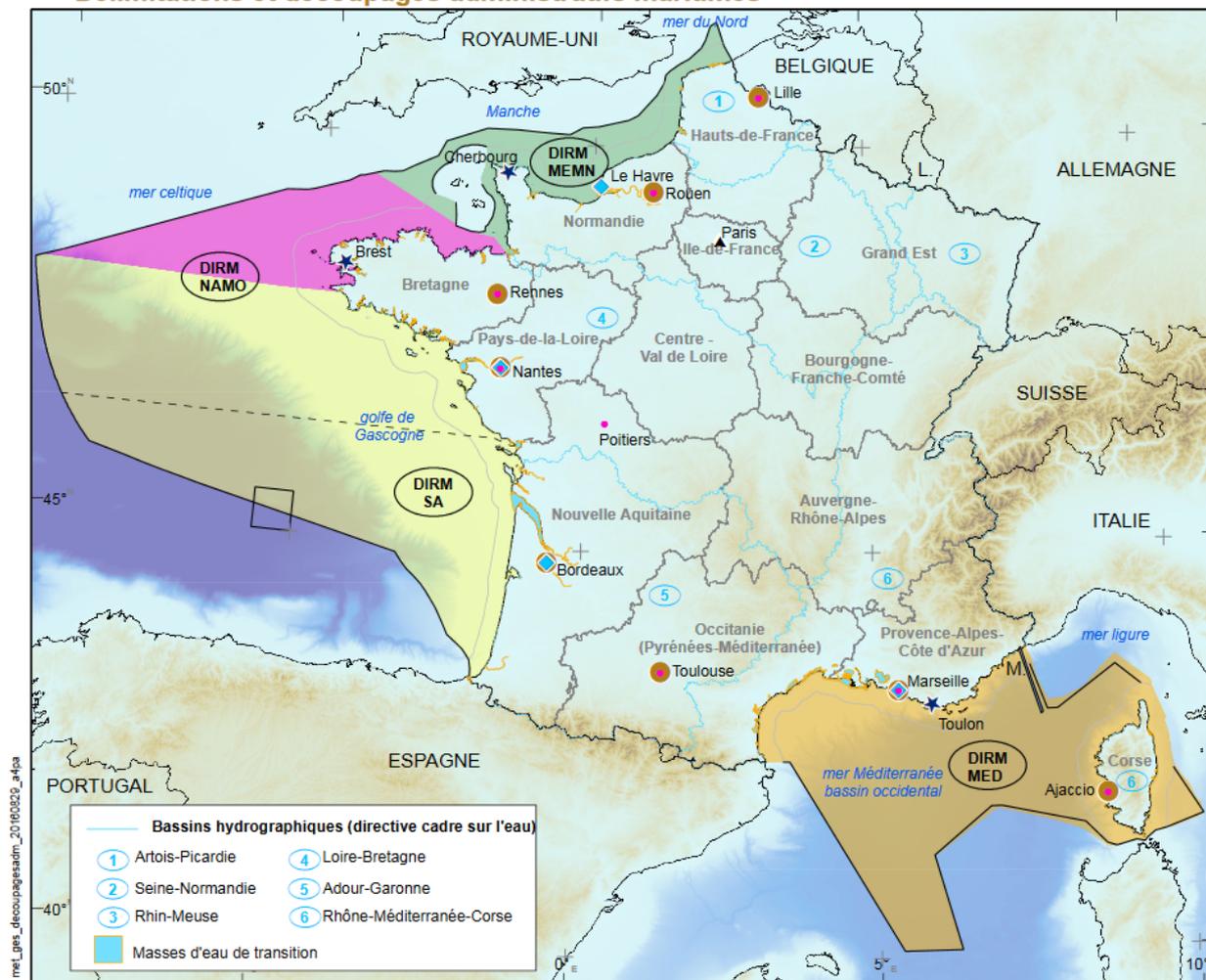
Réseau national de surveillance des déchets sur le littoral



FRANCE METROPOLITAINE

Délimitations et découpages administratifs maritimes

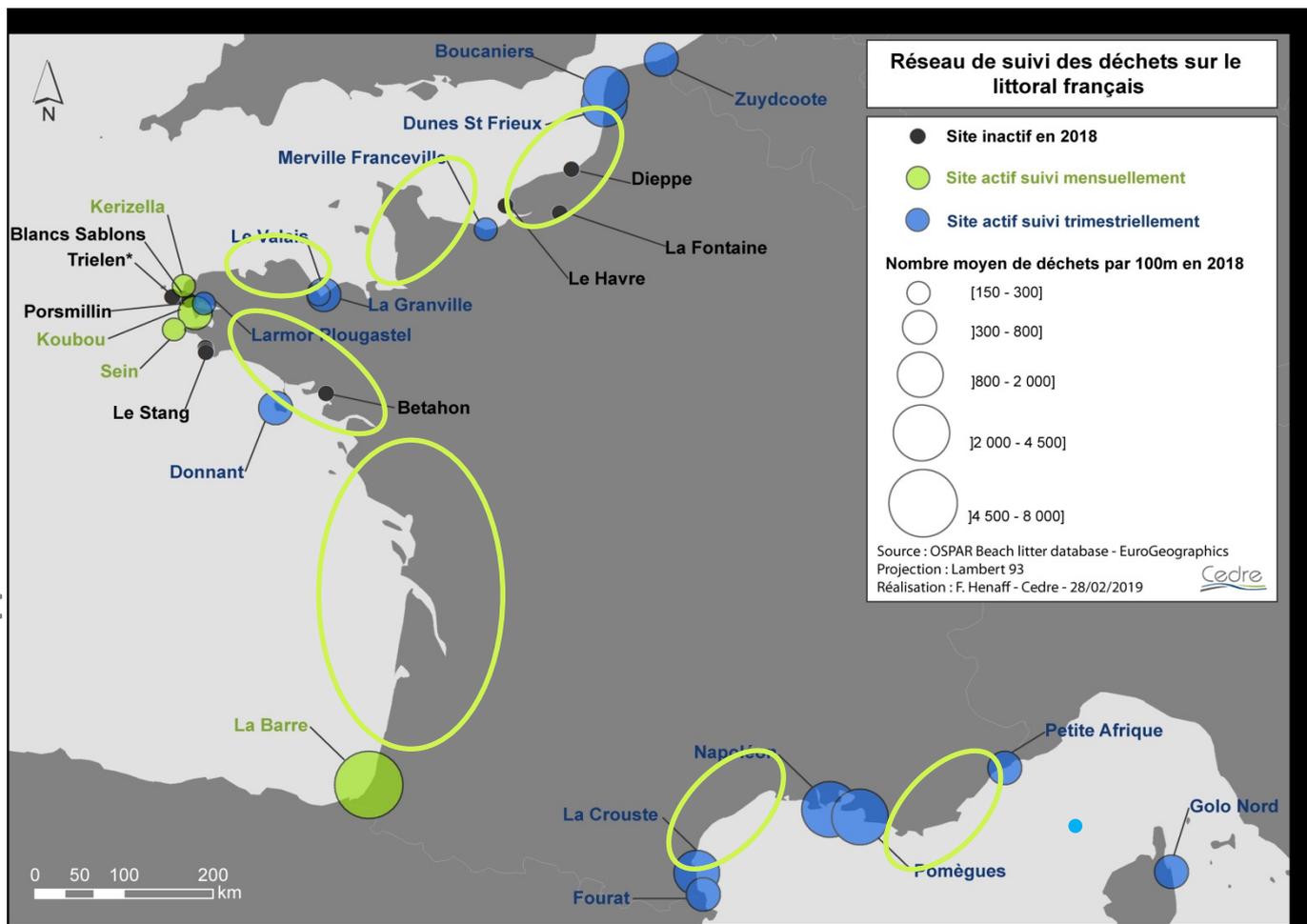
- Littoral métropolitain
- Depuis 2010 (OSPAR) dorénavant OSPAR/DCSMM
- situation actuelle : 12 acteurs / 19 sites actifs
- Objectif DCSMM 2020: = 40 sites (10 sites / sous-région marine)



DREAL : directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement ; DIRM : directions interrégionales de la mer ; SRM : sous-régions marines européennes (eaux françaises) / (1) délimitations maritimes indicatives spécifiques à la directive cadre stratégie pour le milieu marin (DCSMM) et ne tenant pas compte des eaux de transition de la directive cadre sur l'eau (DCE)

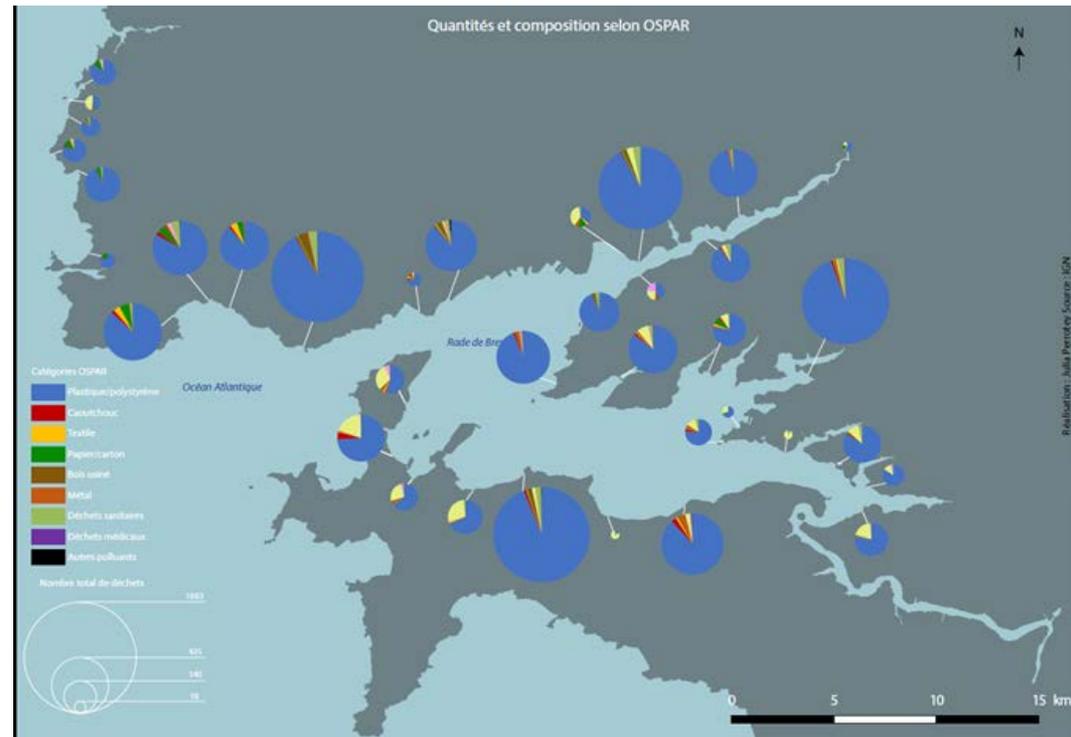
Réseau national de surveillance des déchets sur le littoral

- Littoral métropolitain
- Depuis 2010 (OSPAR) dorénavant OSPAR/DCSMM
- situation actuelle : 12 acteurs / 19 sites actifs
- Objectif DCSMM 2020: = 40 sites (10 sites / sous-région marine)
- de nouveaux sites à ouvrir en 2019



Sites / représentativité

- L'extrapolation spatiale (caractéristiques d'un site à un secteur côtier plus large) pas possible dans la plupart des cas
- L'objectif premier n'est pas de faire une comparaison entre secteurs côtiers
- Caractériser les déchets, leurs sources / mettre en place des mesures / suivre les tendances locales
- Importance de bien connaître le site et ses alentours



Bancarisation des données

- OSPAR ICG-ML – Beachlitter
<http://www.mcsuk.org/ospar/map>

- France : Ifremer Dali

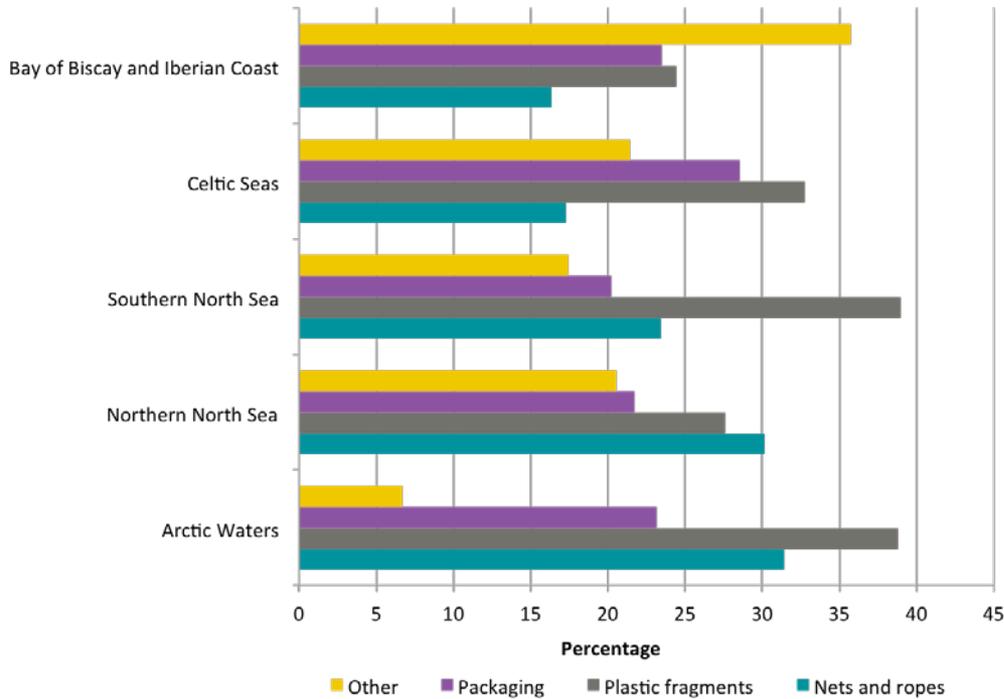


Analyse des données

Un outil d'analyses statistiques développé dans le cadre d'OSPAR / ICG-ML :

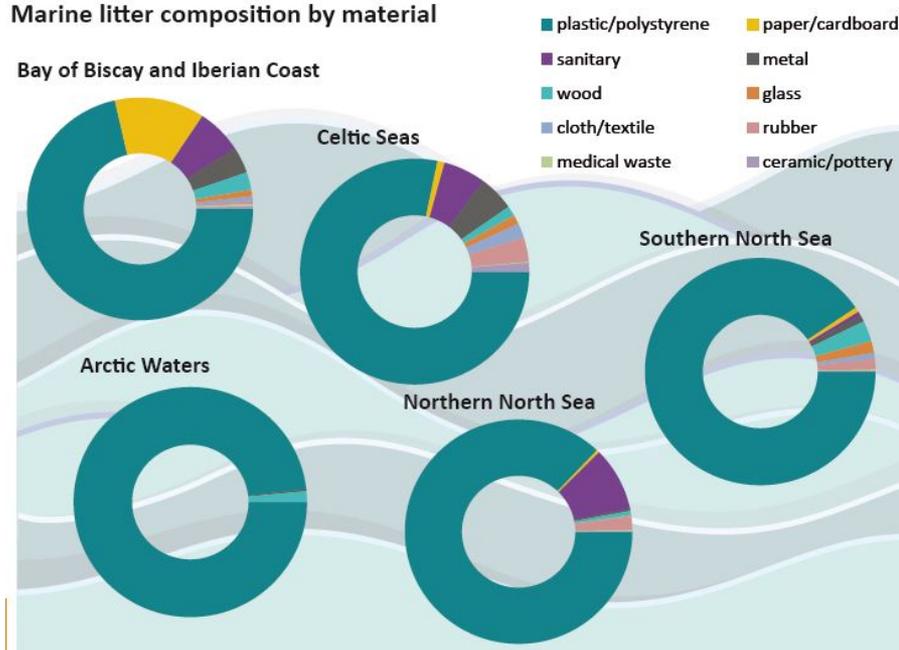
- LITTER ANALYST (nouvelle version LITTER^R)
- Permet d'analyser les données sous format OSPAR
- Les paramètres couramment utilisés :
 - Abondance
 - Médiane
 - Moyenne
 - % of TA (Vs catégories, déchets spécifiques)
 - Top-X-items
 - Tendances (séries de données > 5 ans)



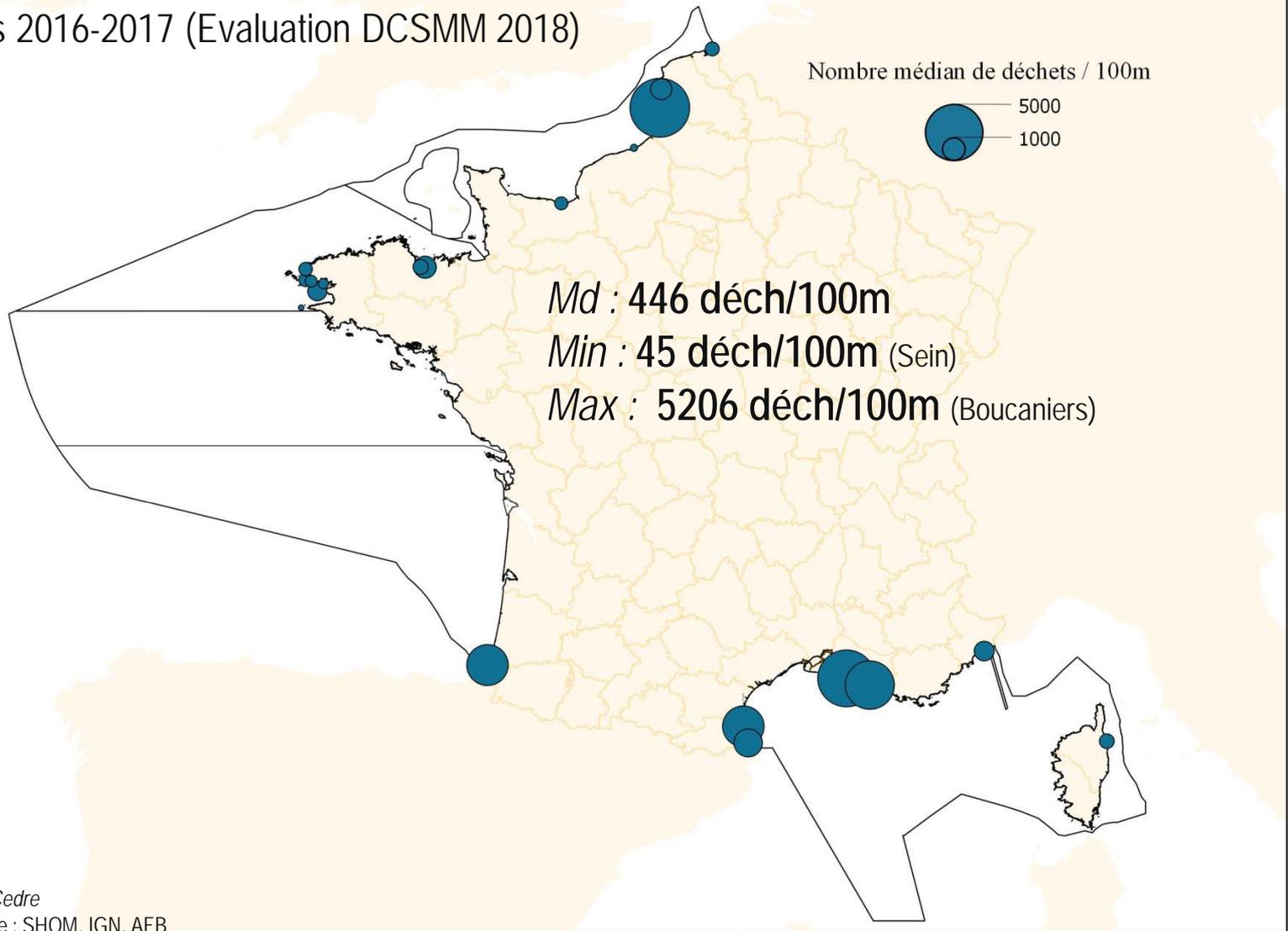


Marine litter composition by material

Bay of Biscay and Iberian Coast

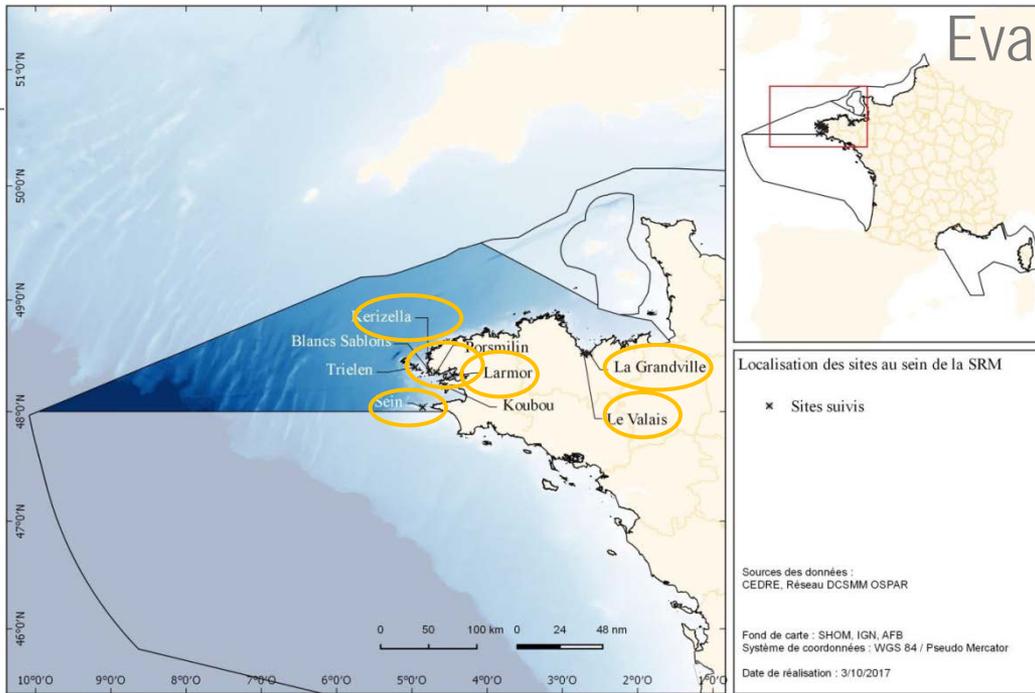


Années 2016-2017 (Evaluation DCSMM 2018)



© P. Sorin, Cedre

Fond de carte : SHOM, IGN, AFB



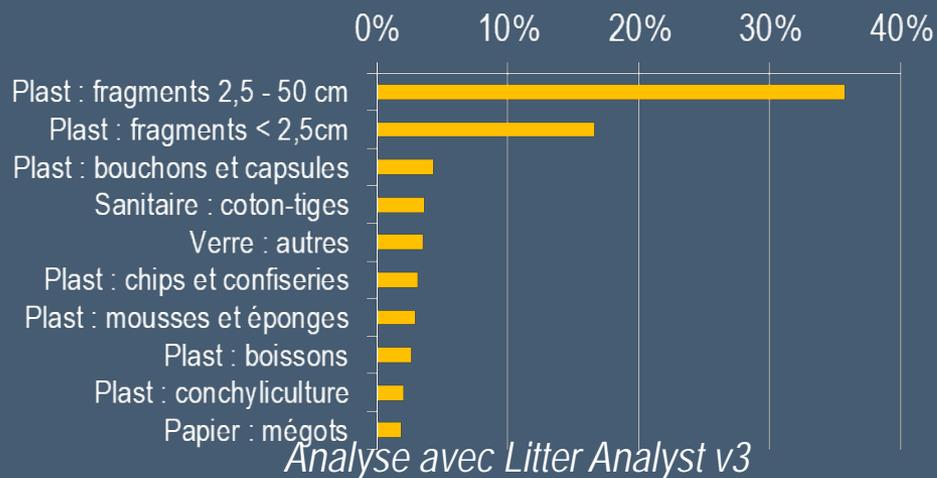
SRM Mers Celtiques

Top 5

	Kerizella (29)	Koubou (29)	Sein (29)	Larmor (29)	Blancs Sablons (29)	Porsmilin (29)	Trielen (29)	La Grandville (22)	Le Valais (22)
Item [code OSPAR]	md=198 n=25	md=604 n=25	md=183 n=24	md=554 n=22	md=556 n=18	md=735 n=18	md=320 n=14	md=747 n=5	md=352 n=5
Plast : Fragment 2,5-50 cm [46]	32,8%	28,1%	18,4%	13,4%	7,1%	27,4%	23,2%	11,7%	24,9%
Plast : Cordage fin [32]	7,0%	10,8%	15,6%	26,5%	15,4%	/	8,3%	6,0%	5,7%
Plast : Fragment <2,5cm [117]	23,8%	26,3%	6,3%	5,7%	12,1%	26,3%	13,2%	/	/
Plast : Bouchon [15]	7,2%	8,1%	/	13,2%	15,3%	3,5%	13,1%	/	/
Plast : Filet <50cm [115]	/	3,2%	/	/	20,5%	4,1%	/	5,1%	3,6%
Plast : Conchyliculture [28]	/	/	/	/	/	/	/	51,9%	36,6%
Plast : Mousse [45]	4,9%	/	/	/	/	/	10,8%	/	/
Plast : Chips et confiserie [19]	/	/	/	10,1%	/	/	/	3,3%	/
Pap : Mégot [64]	/	/	/	/	/	10,4%	/	/	/
Plast : Bas de ligne [35]	/	/	7,6%	/	/	/	/	/	/
Verre : Bouteille [91]	/	/	/	/	/	/	/	/	6,8%
Plast : Boisson [4]	/	/	6,4%	/	/	/	/	/	/

France : saisons 1 à 3 de 2017 - Plages

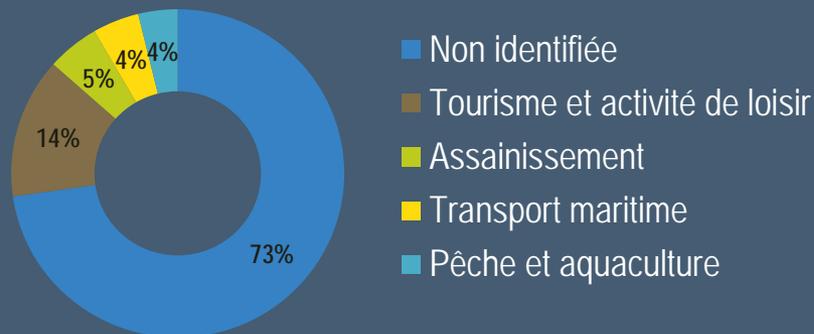
Top 10 des items



➔ >50% de fragments non identifiables!

➔ Majorité des déchets dégradés!

Sources supposées des déchets

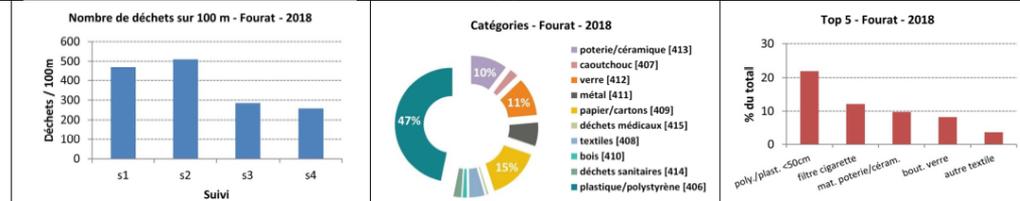
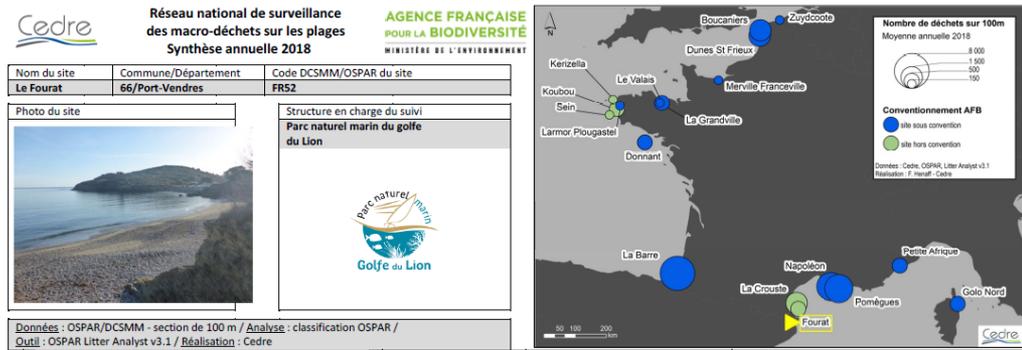


➔ Impossibilité d'identifier la nature et la source des fragments

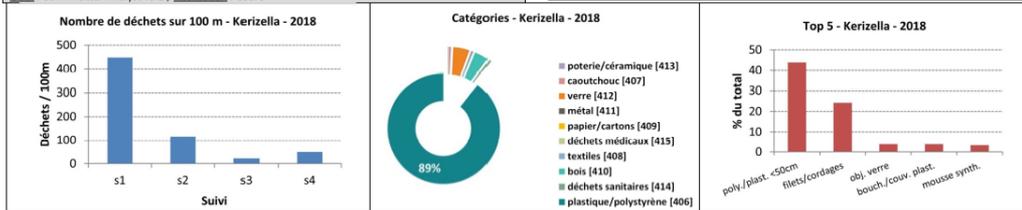
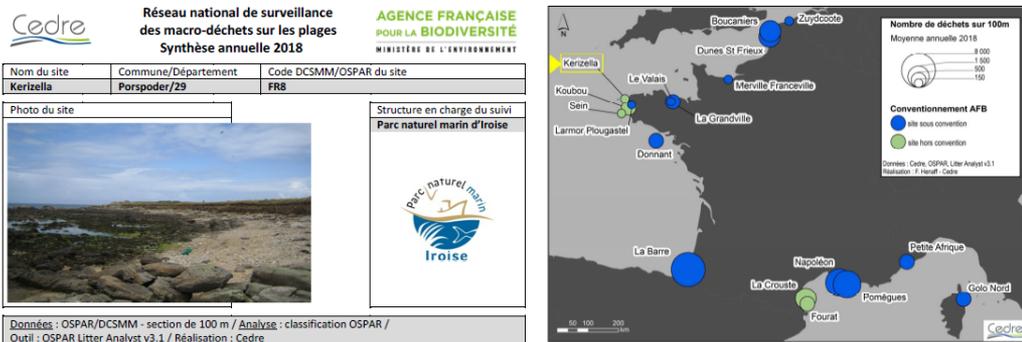
Analyse avec Litter Analyst v3

Exploitation des données

Bilan annuel



	s1 (Dec./Jan.)	s2 (Avril)	s3 (Juin/Juil.)	s4 (Sept./Oct.)
Réalisation du suivi : Oui / Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Raisons de l'annulation du suivi	-	-	-	-
Facteurs influençant le suivi ou la qualité des données	Néant	Néant	Néant	Néant



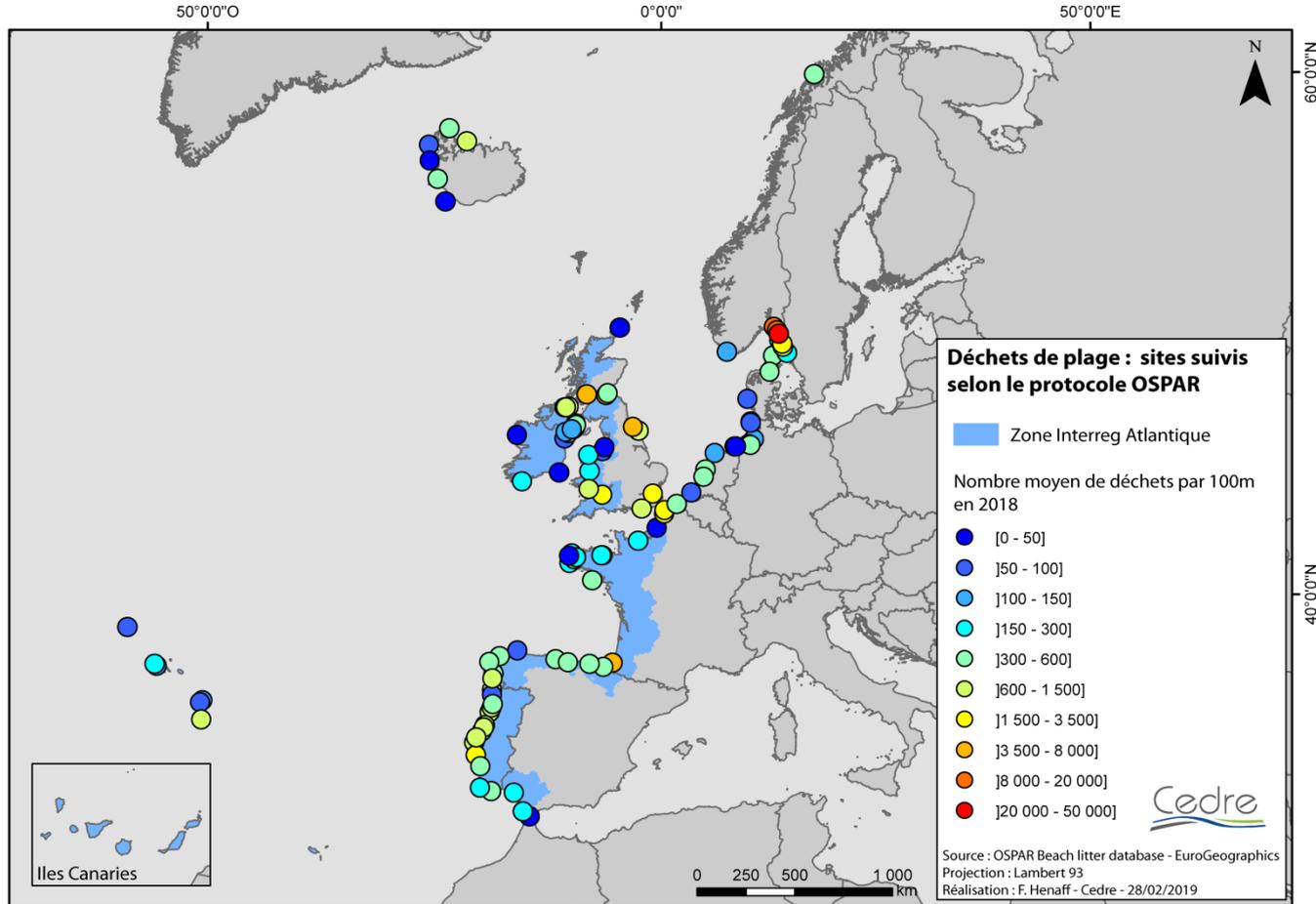
	s1 (Dec./Jan.)	s2 (Avril)	s3 (Juin/Juil.)	s4 (Sept./Oct.)
Réalisation du suivi : Oui / Non	Oui	Oui	Oui	Oui
Raisons de l'annulation du suivi	-	-	-	-
Facteurs influençant le suivi ou la qualité des données	Néant	Néant	Néant	Néant



OCEAN WISE

Reducing EPS marine litter in the North East Atlantic

Interreg Atlantic Area
European Regional Development Fund

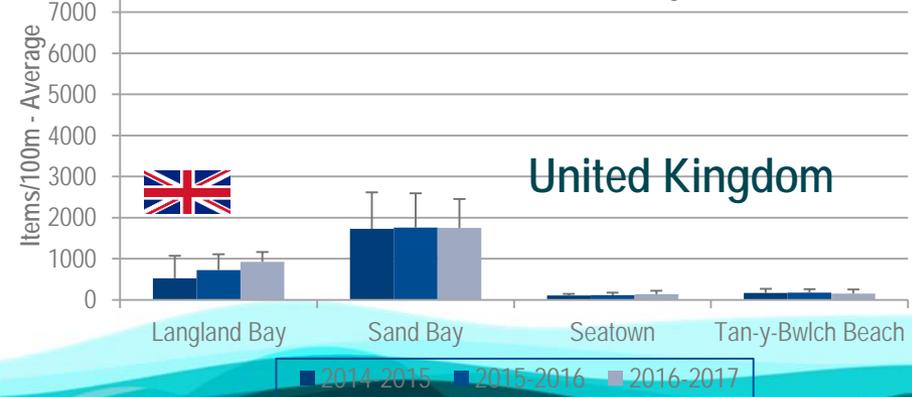
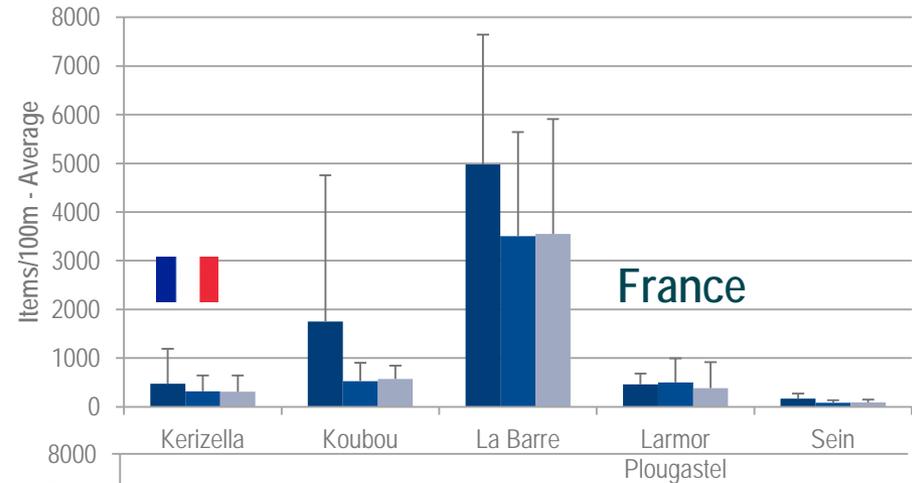
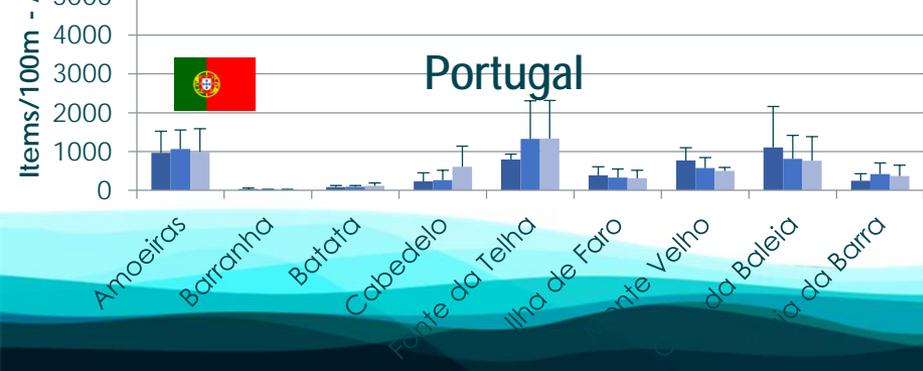
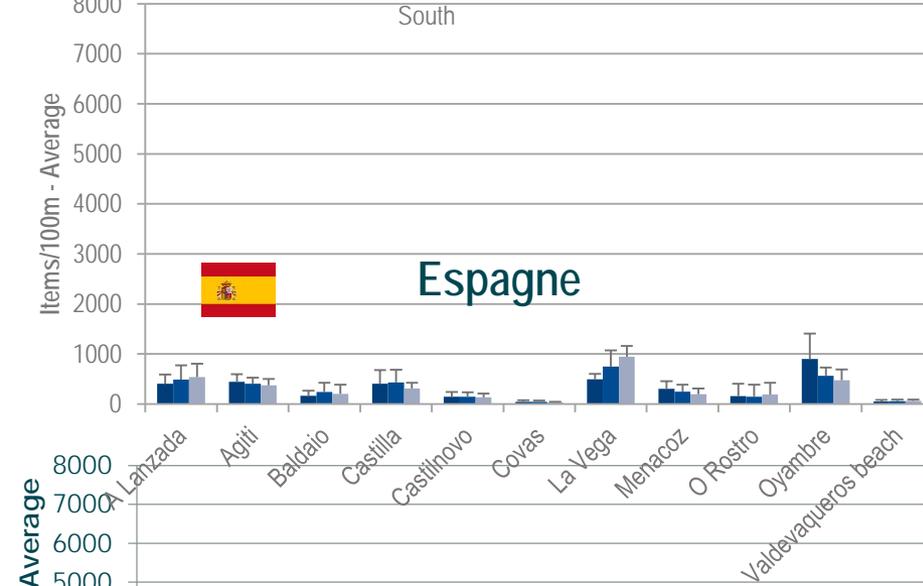
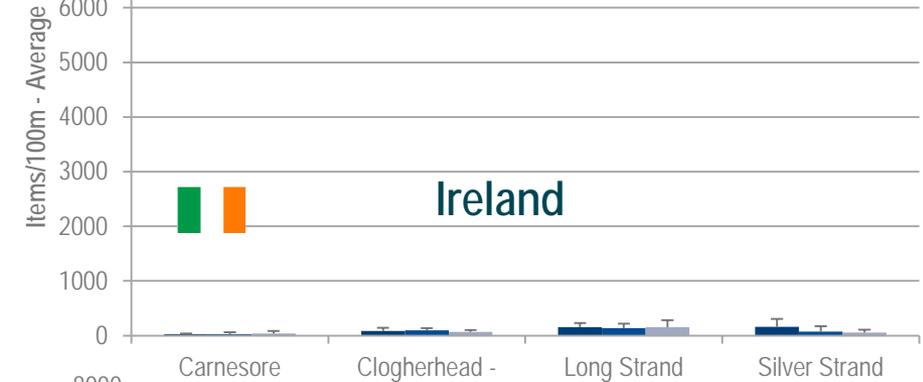


Interreg Atlantic Area
European Regional Development Fund



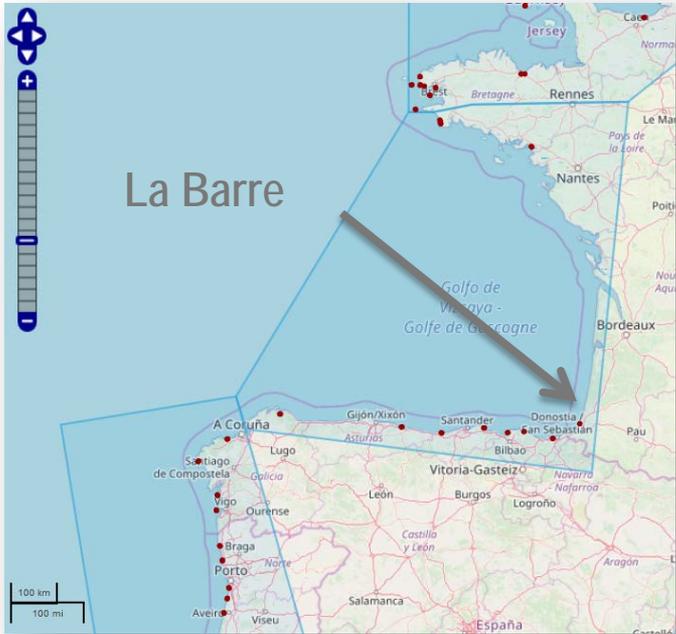
Average total counts of items/100m

All OSPAR sites showing at least 75% of planned surveys

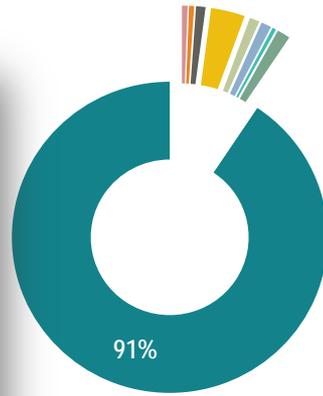


Legend: 2014-2015 (dark blue), 2015-2016 (medium blue), 2016-2017 (light blue)

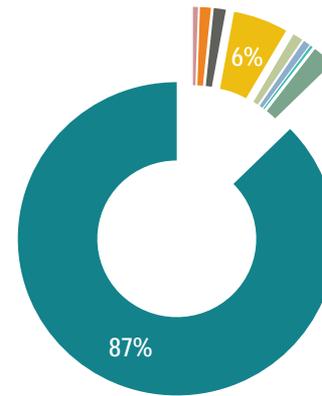
Categories : % of total counts



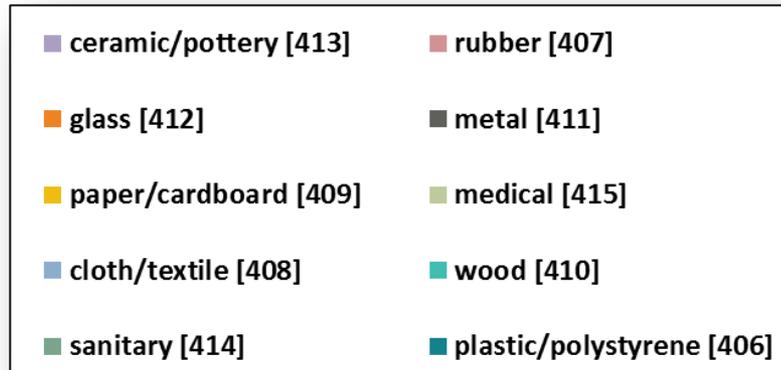
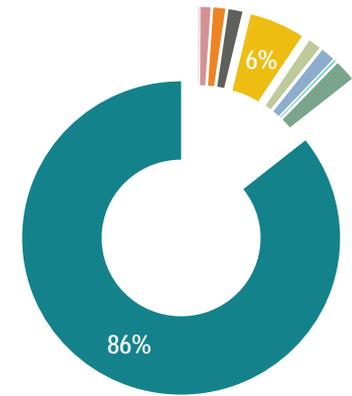
La Barre 2014-2015



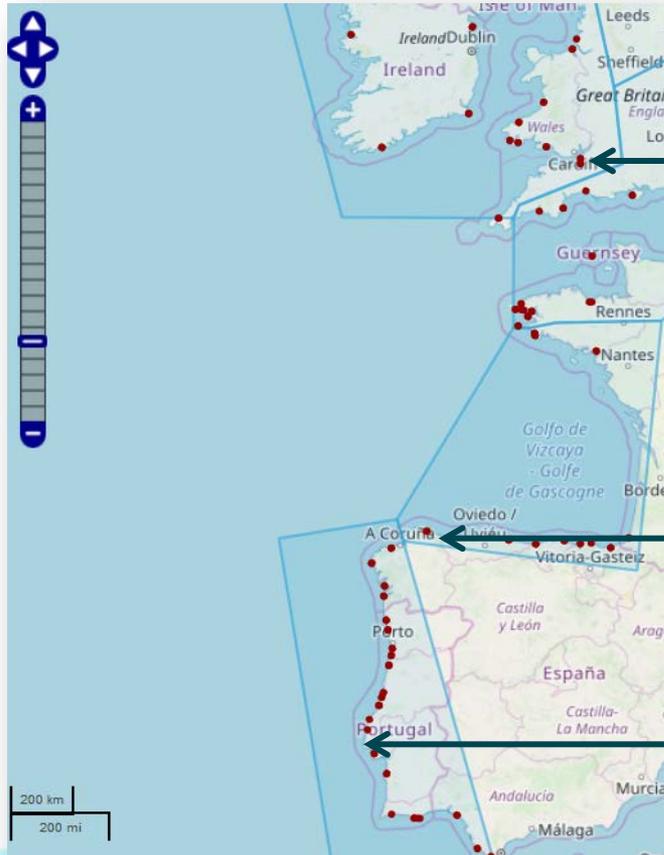
La Barre 2015-2016



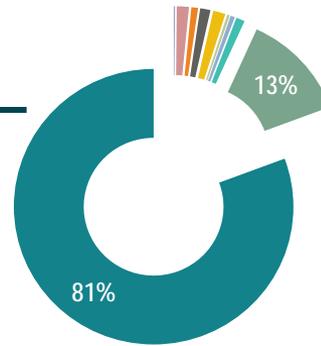
La Barre 2016-2017



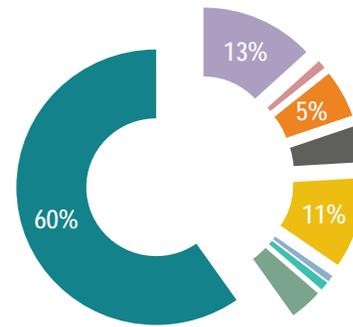
Categories : % of total counts



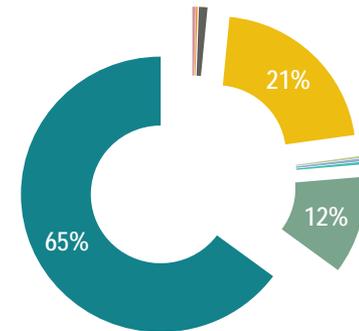
Sand Bay 2015-2016



Covas 2015-2016



Fonte da Telha 2015-2016

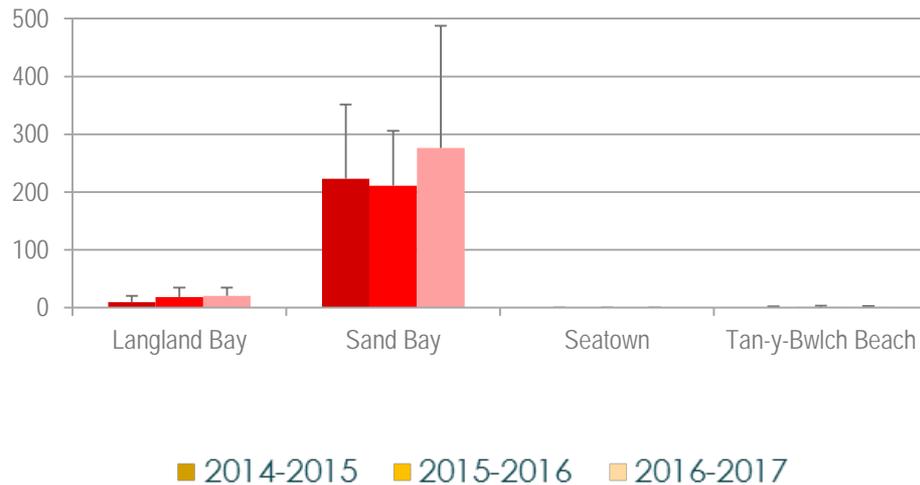


- ceramic/pottery [413]
- glass [412]
- paper/cardboard [409]
- cloth/textile [408]
- sanitary [414]
- rubber [407]
- metal [411]
- medical [415]
- wood [410]
- plastic/polystyrene [406]

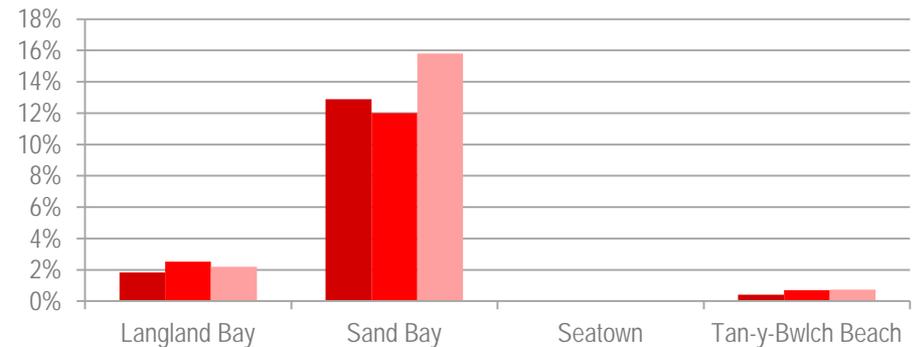
A focus on specific items : Cotton buds



Cotton buds/100m - Average - United Kingdom



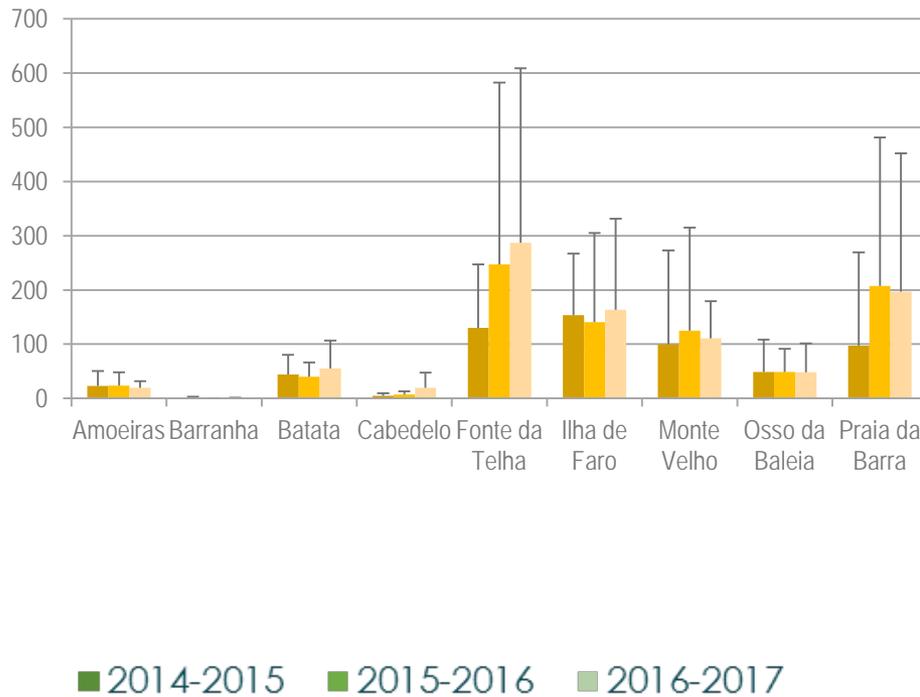
Cotton buds/100m - % of total - United Kingdom



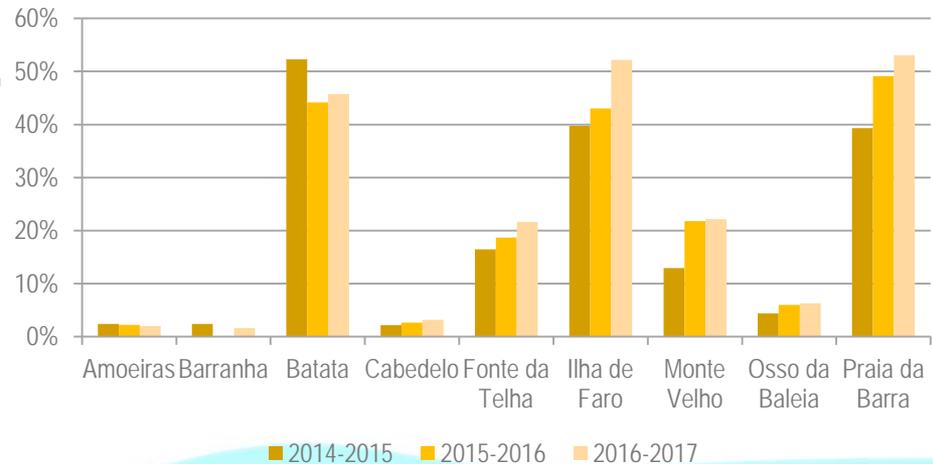
All OSPAR sites showing at least 75% of planned surveys
Also available with median

A focus on specific items : Cigarette butts

Cig butts/100m - Average - Portugal



Cig butts/100m - % of total - Portugal



All OSPAR sites showing at least 75% of planned surveys
Also available with median



**OCEAN
WISE**

Reducing
EPS marine litter
in the North East
Atlantic



European Regional Development Fund

EUROPEAN UNION

OceanWise : Mesures raisonnées pour la réduction des déchets en polystyrène expansé (PSE) dans l'Atlantique Nord-Est

- WP4 ; Evaluation de la contamination du littoral de l'atlantique
Analyses des données existantes : réseau OSPAR + hors réseau



Surveillance des microdéchets sur le littoral

- ➔ 2017-8 : développement du Protocole
- ➔ 2019: validation du protocole et du réseau
- ➔ Lancement opérationnel 2020



Protocole : prélèvement sur le terrain

But : **quantités**, la **nature** et les **sources** des déchets
+ évolution dans le temps

- Plages de sable
- 2 fois par an
- 16 sites
- 2 protocoles : mPs déposés et mPs enfouis



Extraction des mP

- Méthode standardisée, fiable et reproductible
- Utilisation d'un outil dédié : le MPSS
- Solution saturée en NaCl (polymères $d < 1,2$)
- 1 L de sable analysé



© Cedre



© Cedre

Identification, caractérisation et quantification

- Grands microplastiques (1-5mm) :
- Identification visuelle
- Classement selon la MasterList DCSMM
- Conservation des échantillons
- => Lancement du suivi en 2019

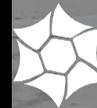
- Petits microplastiques (<1mm) :

- Recensement des techniques d'analyse, des labos compétents et des coûts associés
- Taille minimale ciblée : 100 µm
- Paramètres à analyser : en réflexion
- => stockage des échantillons pour analyse ultérieure

Code DCSMM	Nom général	Matériau
G103	Fragments arrondies <5mm	Plastique
G104	Fragments subarrondies <5mm	Plastique
G105	Fragments angulaires <5mm	Plastique
G106	Fragments subangulaires <5mm	Plastique
G107	GPI cylindriques <5mm	Plastique
G108	GPI discoïdes <5mm	Plastique
G109	GPI plats <5mm	Plastique
G110	GPI ovoïdes <5mm	Plastique
G111	GPI sphéroïdes <5mm	Plastique
G113	Fibres <5mm	Plastique
G114	Films <5mm	Plastique
G115	Mousse plastique <5mm	Plastique
G116	Granules <5mm	Plastique
G117	EPS <5mm	Plastique
G217	Autre (verre, métal, goudron) <5 mm	Non identifié

MasterList DCSMM (TSG-ML, 2013)

merci aux opérateurs de terrain du réseau national de surveillance des déchets sur le littoral



Réserve Naturelle
BAIE DE SAINT-BRIEUC

