

# La recherche sur les déchets marins au Cedre



Camille Lacroix  
Service Recherche

24ème Journée  
d'information  
Mardi 5 mars 2019

- Améliorer les connaissances sur les pollutions accidentelles des eaux marines et intérieures :
  - réponse (techniques, stratégies; équipements et produits; personnel)
  - polluants (comportement, devenir et impacts)
    - Hydrocarbures et produits chimiques

Amoco Cadiz, mars 1979  
pétrolier



levoli Sun, octobre 2000  
chimiquier



... dans tous types de conditions

- Travail à différentes échelles

Laboratoire



Echelle pilote



Grandeur nature



Milieu naturel



- Dans différents environnements





- Etude de la pollution littorale en rade de Brest
  - Avril 2018
  - 36 plages et grèves étudiées
  - Application du protocole OSPAR/DCSMM



**AGSEL**  
Société coopérative du patrimoine naturel



13599 déchets collectés  
Moyenne : 380 déchets/100m

# Des déchets, oui mais lesquels?

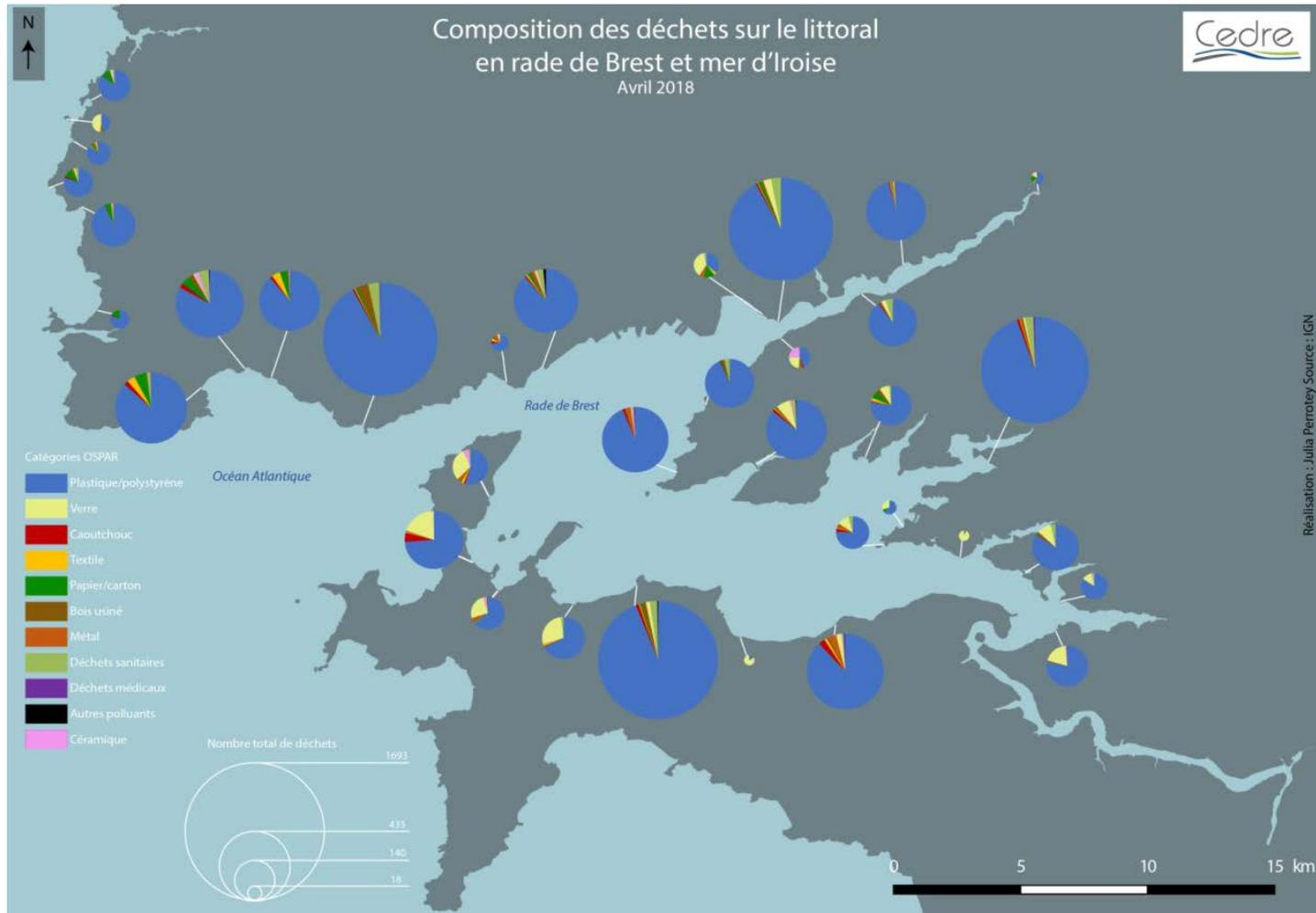
- Beaucoup de plastiques...



© Cedre

# Des déchets, oui mais lesquels?

- Beaucoup de plastiques...



Un de nos objectifs : mieux connaître ces plastiques!

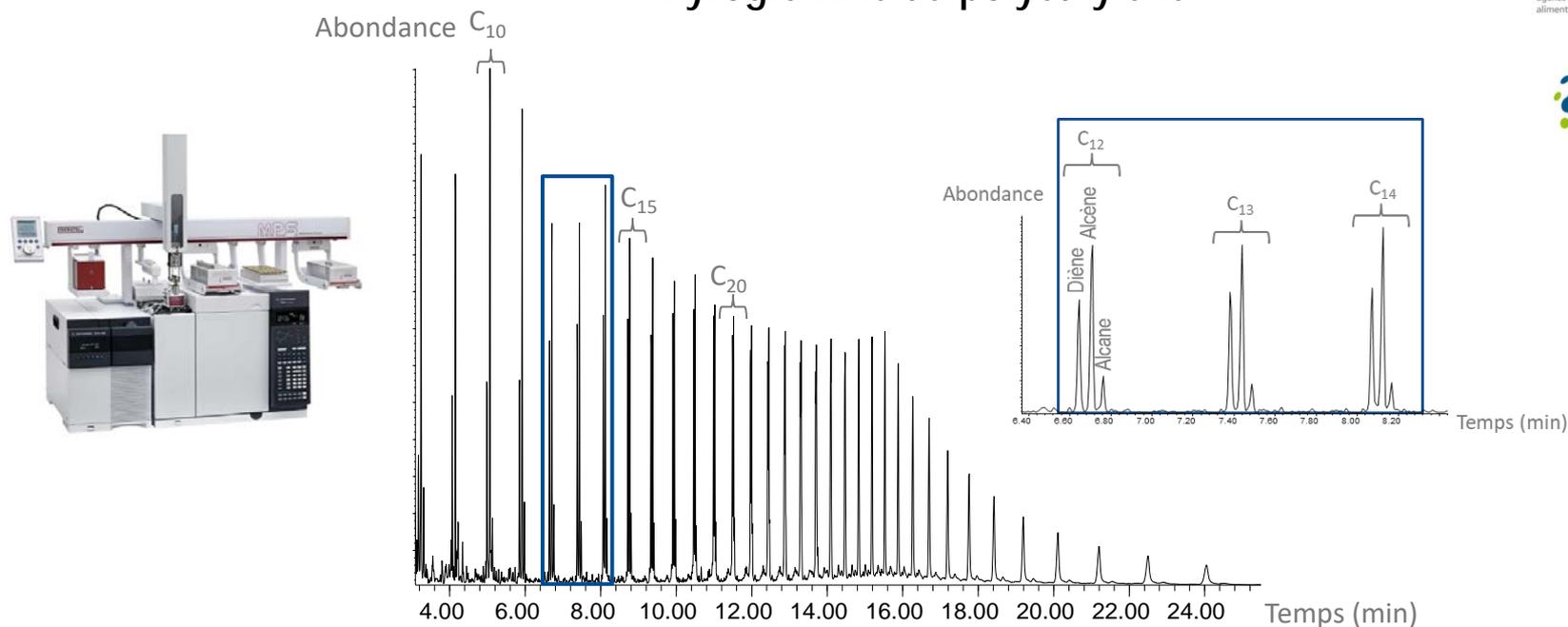
- Développement de méthodes d'analyse

- des polymères

- Pyrolyse-GC-MS



Pyrogramme du polyéthylène

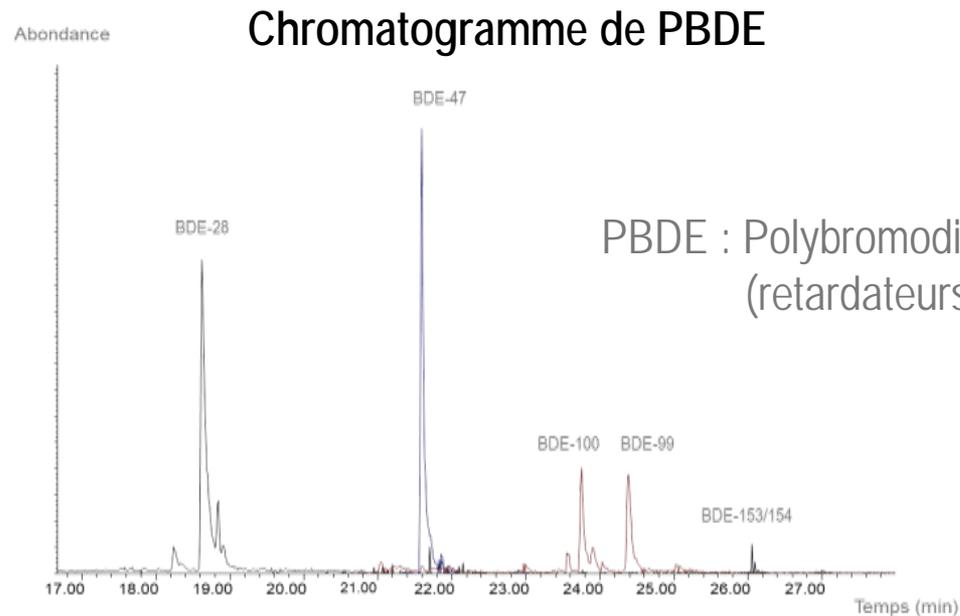


Un de nos objectifs : mieux connaître ces plastiques!

- Développement de méthodes d'analyse

- des additifs associés

- Pyrolyse-GC-MS, GC-MS et GC-MS/MS
    - Dans différentes matrices
      - polymères, eau, sédiments ou tissus biologiques

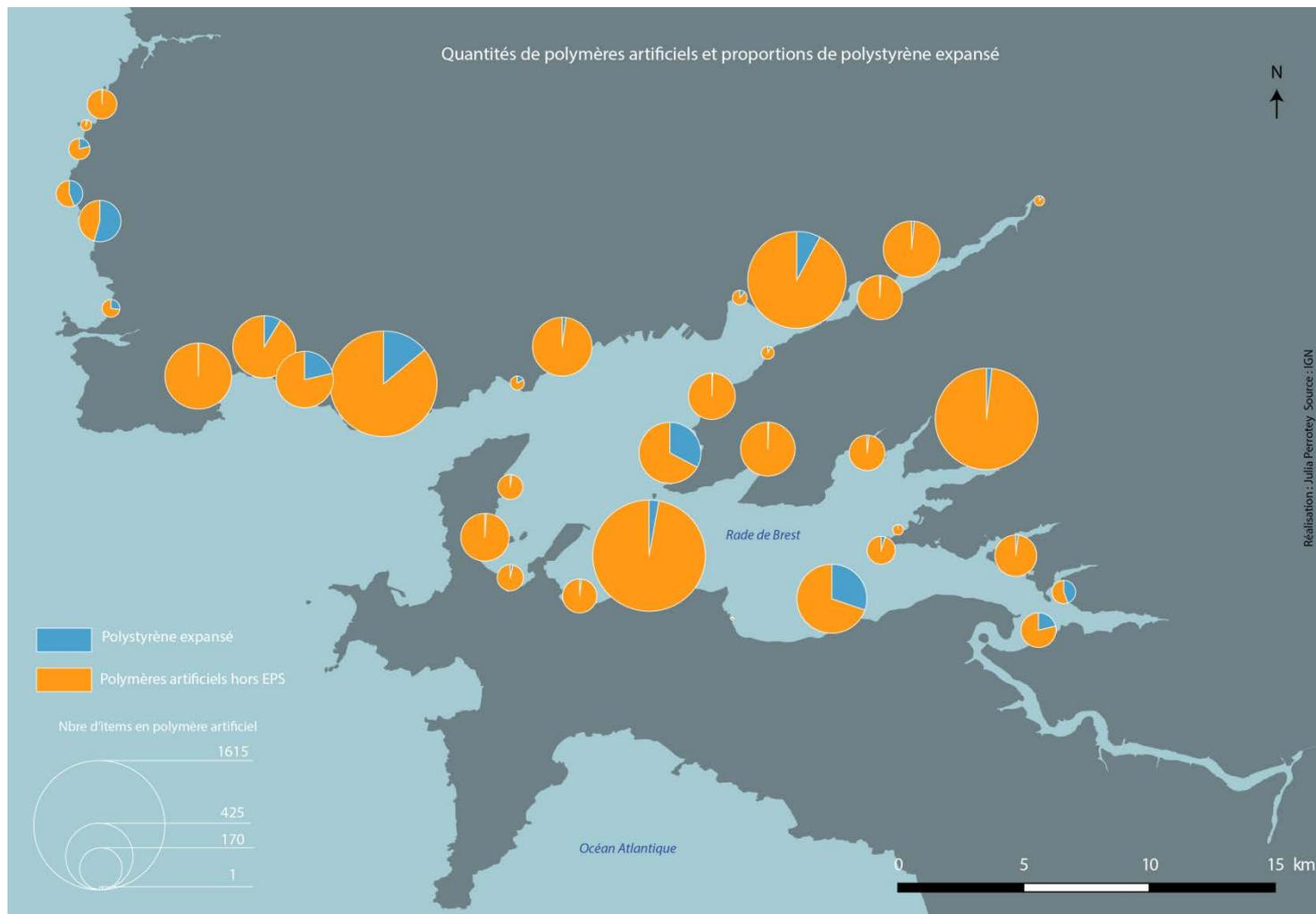


# Le polystyrène expansé : un plastique facilement identifiable



© Cedre

# Le polystyrène expansé : un plastique facilement identifiable



# Quel est l'impact de ces polystyrènes sur le milieu marin?

- **Projet OceanWise (2018-2020)**



**Interreg**  
**Atlantic Area**  
European Regional Development Fund



Reducing  
EPS marine litter  
in the North East  
Atlantic

## Evaluer et comparer l'impact des PSE et de leurs substituts



### – Contamination

- Additifs
- Polluants environnementaux

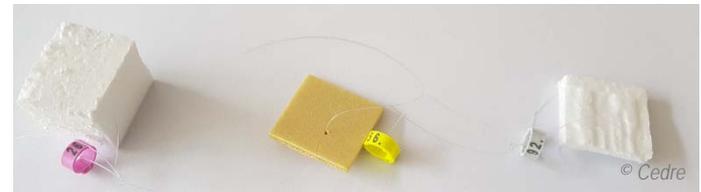
### – Etude de la cinétique de contamination/décontamination

- En béccher
- Dans différents environnements
- En fonction du vieillissement

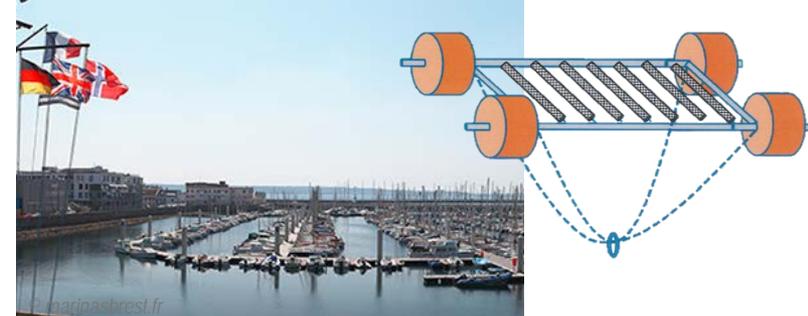
Caisse à poisson

Barquette alimentaire

Isolant de bâtiment



Marina du Château, Brest



# Quel est l'impact de ces polystyrènes sur le milieu marin?

- **Projet OceanWise (2018-2020)**



**Interreg**  
**Atlantic Area**  
European Regional Development Fund



Reducing  
EPS marine litter  
in the North East  
Atlantic

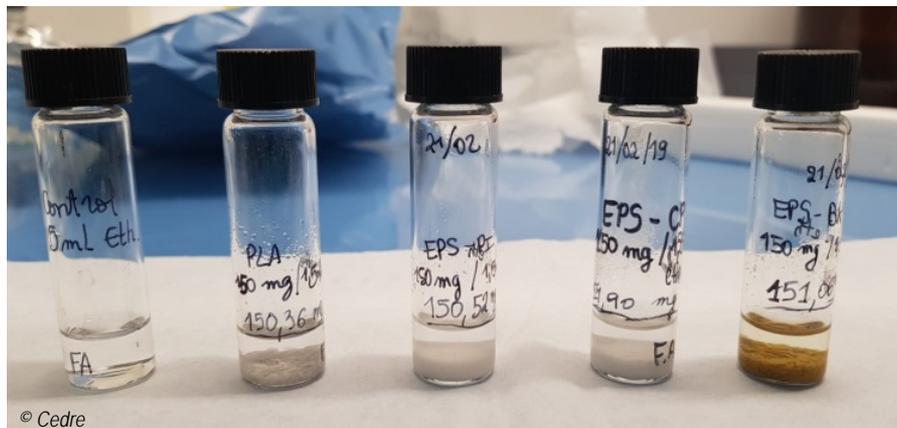
## Evaluer et comparer l'impact des PSE et de leurs substituts



### – Effets sur des organismes marins

- Transferts de contaminants
- Toxicité

- Bactéries
- Microalgues
- Copépodes
- Organismes filtreurs
- Poissons

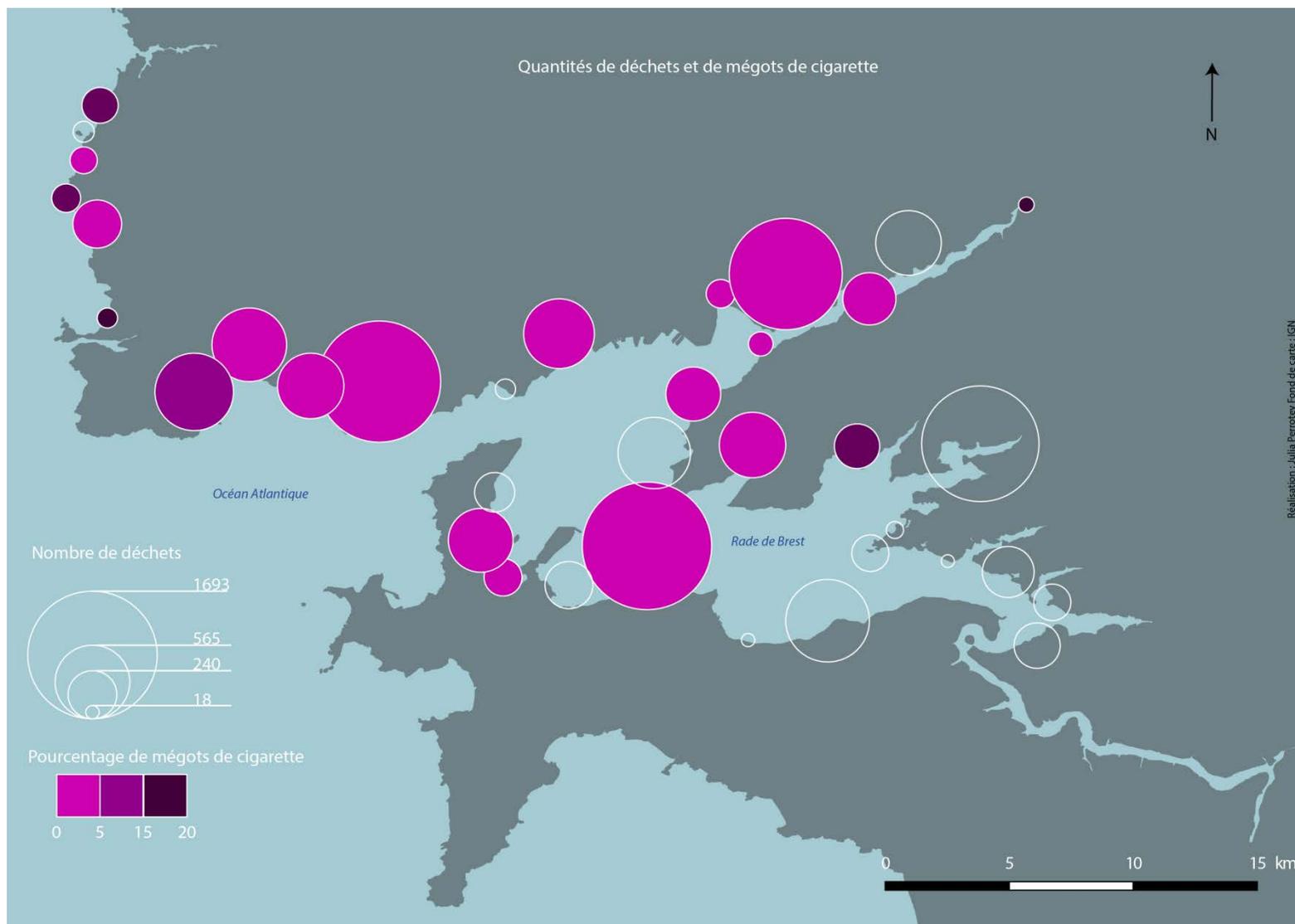


© Cedre

# Le mégot...



# ... la plaie des plages



# Et son impact sur le milieu marin?

- **Projet CleanAtlantic (2017-2020)**



**Interreg**  
Atlantic Area  
European Regional Development Fund



**Clean Atlantic**

## Evaluation de l'impact potentiel du mégot sur le milieu marin



– Cigarettes fumées artificiellement



– 3 marques sélectionnées



Marque A

Marque B

Marque C



# Que devient le mégot une fois dans l'eau?

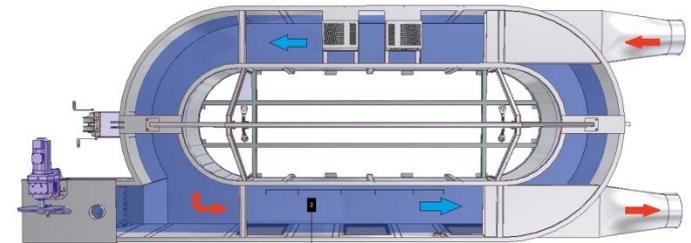
- Etude du comportement

- Etude de la vitesse de chute

- Colonne Expérimentale du Cedre

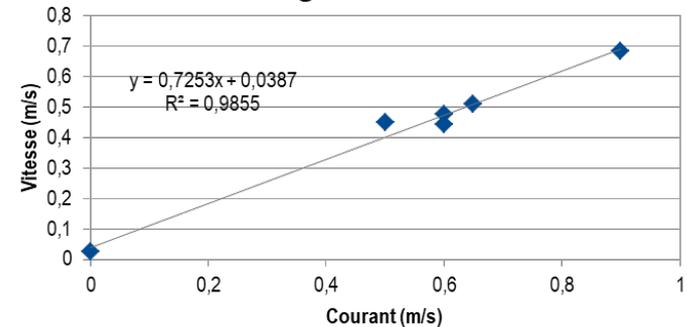
- Etude du déplacement horizontal

- Polludrome



- ➡ Sens du courant
- ➡ Sens du Vent
- Position des caméras

Mégot humide



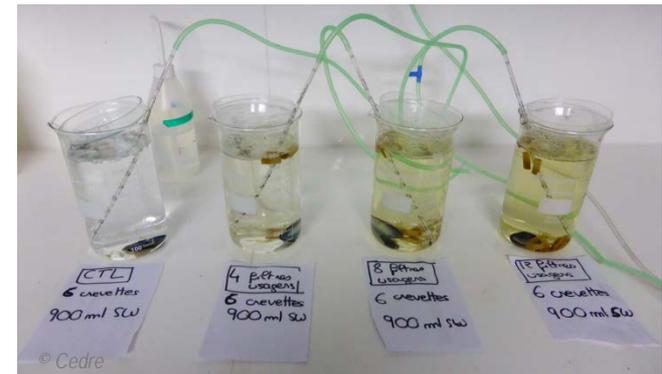
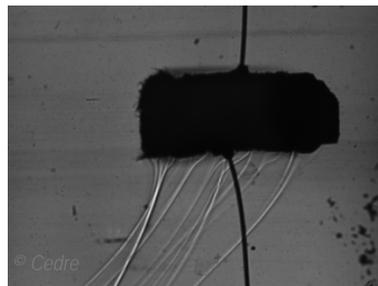
# Le mégot, une source de contamination pour le milieu marin?

- Analyse de la contamination et décontamination

- Sélection de molécules toxiques et/ou solubles dans l'eau

- HAP, nicotine et dérivés, phénol et dérivés, etc...

- Etude du transfert dans l'eau et dans le sédiment



# Quels sont ses effets sur des organismes marins?

- Effets

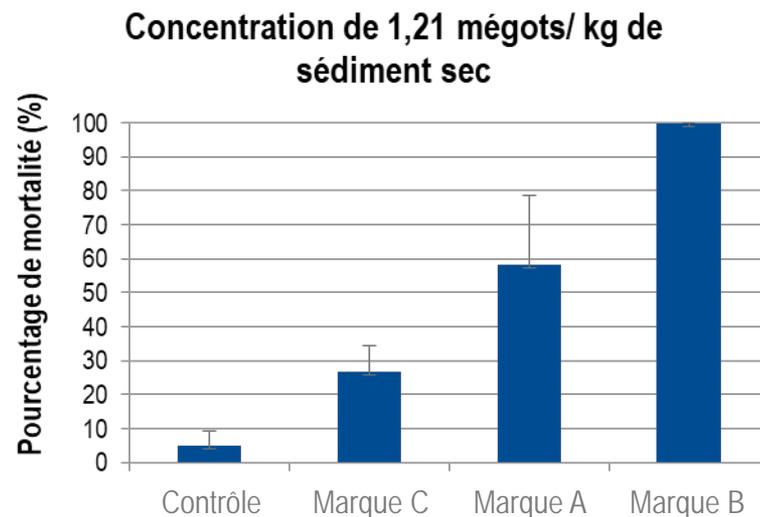
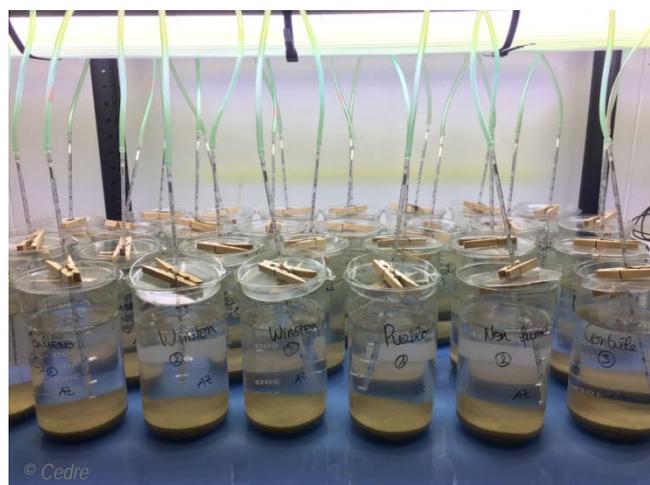
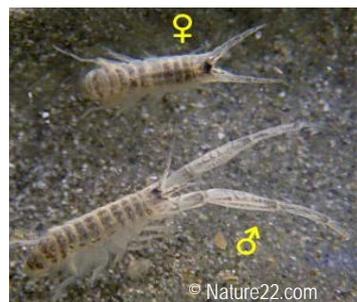
- Transferts de contaminants

- Toxicité

- Organismes filtreurs
- Organismes fouisseurs



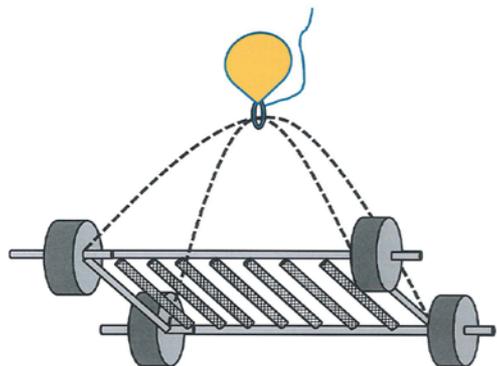
Résultats obtenus pour chez des amphipodes (*Corophium arenarium*)



# Comment vieillit-il?

- Etude de la dégradation

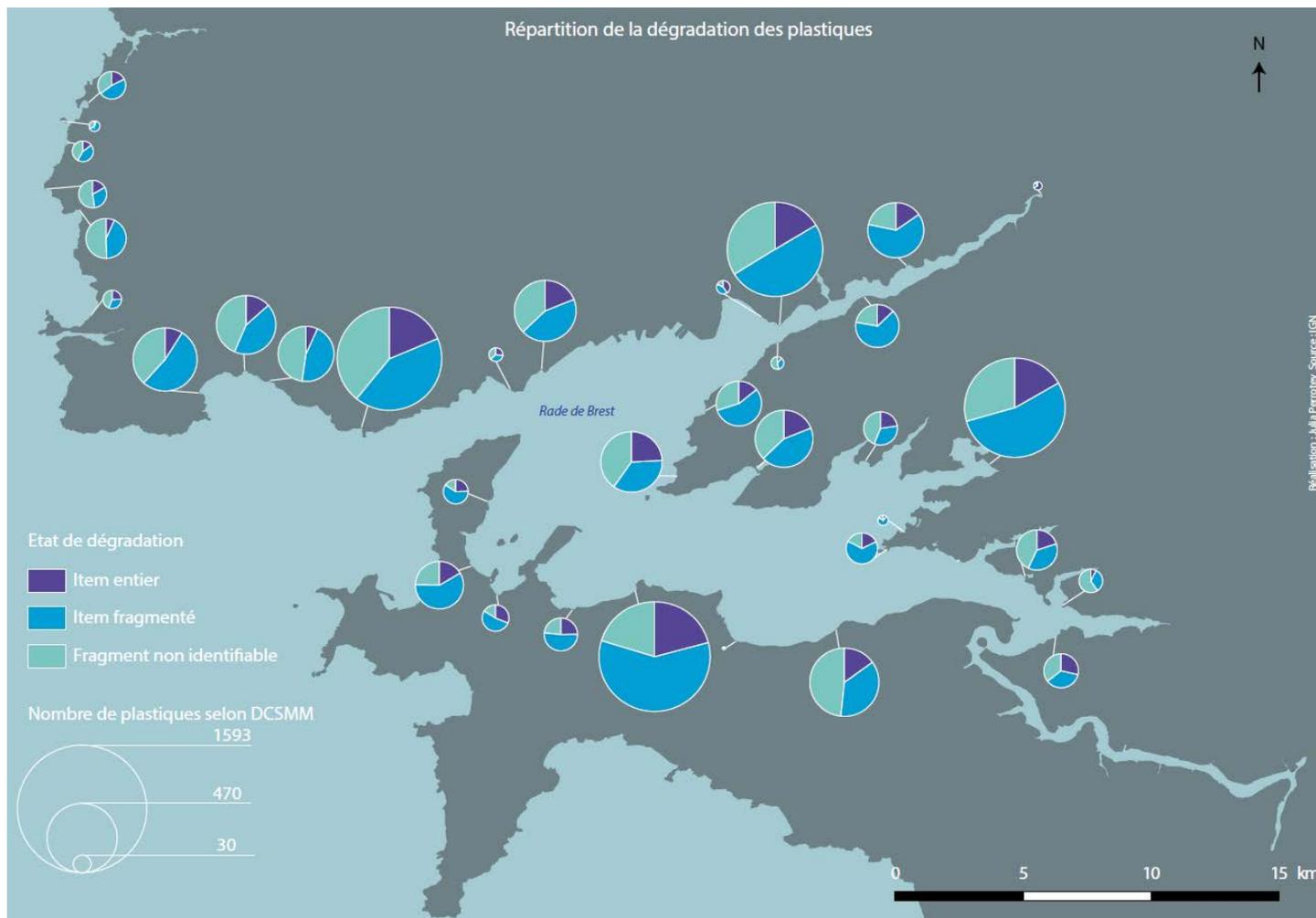
- Sur le fond
- Sur une plage



# Le plastique : un matériau qui se fragmente...



# Le plastique : un matériau qui se fragmente...



# Du macroplastique au microplastique !

## • Etudes sur les microplastiques

### – Contamination

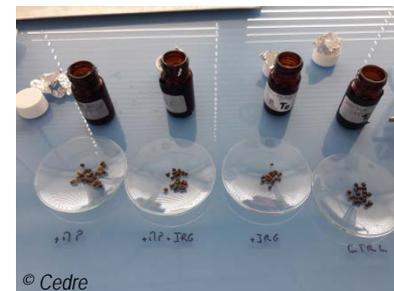
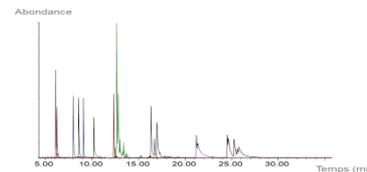
- Hydrocarbures, pesticides, additifs, ...

### – Comportement

- Développement d'une colonne

### – Impact

- Effet de l'ingestion de microplastiques contenant un additif chez le bar commun



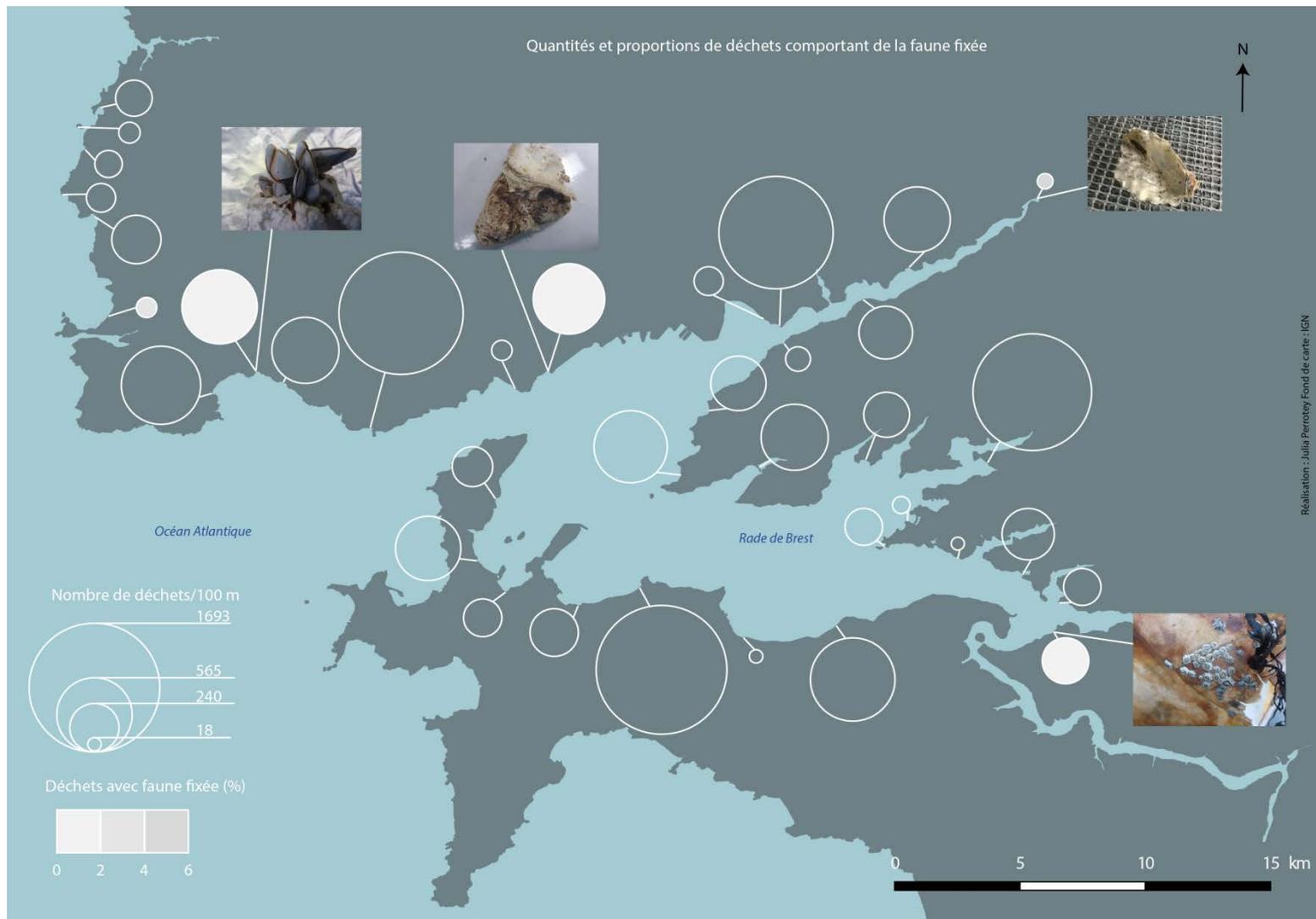
Projet autorisé par le MENESR (autorisation #7228-2016122014418700)



# Un risque de colonisation par les espèces non indigènes?



# Un risque de colonisation par les espèces non indigènes?



# Et sur des îles reculées, sanctuaires de biodiversité?



Grande Glorieuse,  
Iles Eparses, Terres Australes et Antarctiques Françaises, Océan Indien

Vers de nouveaux horizons...

- **Projet MICMAC (2018-2020)**

## Evaluation de la pollution plastique dans les îles Eparses

- Caractériser la pollution du littoral par les plastiques
  - macro- et microplastiques
- Evaluer la présence de macrofaune fixée sur les plastiques



© taaf.fr



Les îles Eparses

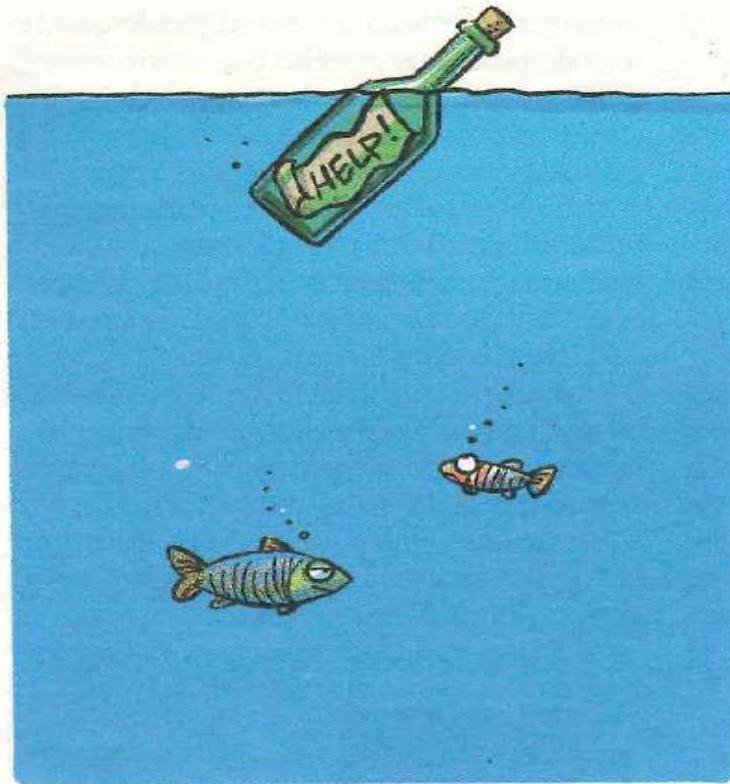
# Un grand merci aux collègues et aux étudiants !



Fleurine Akoueson, Lucie Blondel, Justine Briant, Karine Duboscq, Philippe Gense, Pauline Inizan, Ronan Jézéquel, Loïc Kerambrun, Stéphane Le Floch, Tristan Macadré, Julia Perrotey, Justine Receveur, Pierre Richard, Benoît Van der Zyppe, Aurore Zéler

Merci pour votre attention,

des questions?



**19TH CENTURY**



**21ST CENTURY**

Courrier International, Février 2018

CAGLE CARTOONS