

## DOSSIER : Déchets aquatiques



© US Coast Guard Photo

Suivez-nous sur

[www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)



**INTERVENTION**

Naufrage  
*Grande America*

**DOSSIER**

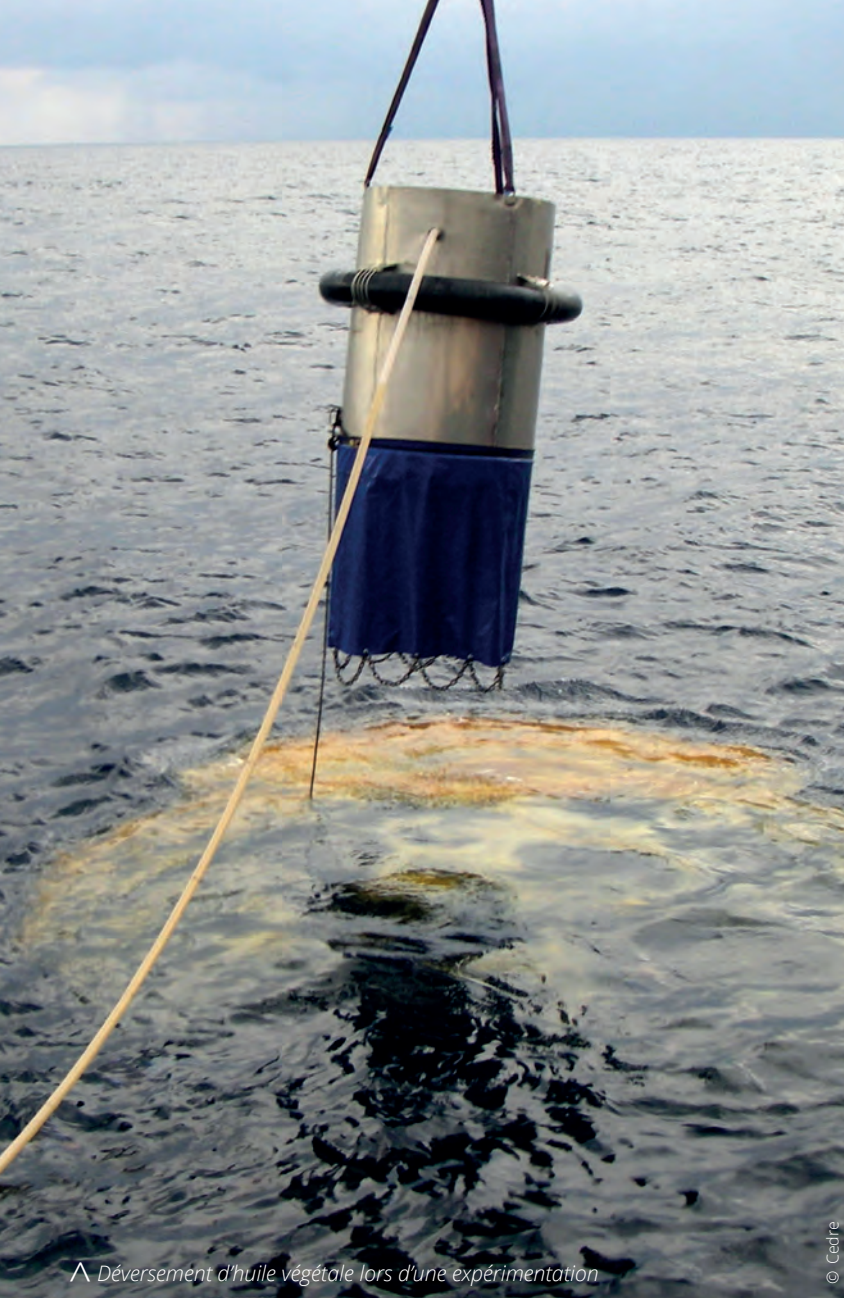
Déchets  
aquatiques

**ACTU Cedre**

- 40 ans d'expertise
- Le G7 parlementaire au Cedre

# Sommaire

ÉDITO	03
ÉVÉNEMENT	04-05
DOSSIER	
LES POLITIQUES PUBLIQUES MENÉES EN MATIÈRE DE DÉCHETS AQUATIQUES	06-07
LA SURVEILLANCE DES DÉCHETS ÉCHOUÉS	08-09
LA SURVEILLANCE EN MER	10
L'IMPACT DES DÉCHETS SUR LA FAUNE MARINE	11
PROJET CLEANATLANTIC	12-13
PROJET OCEANWISE	14-15
FOCUS SUR LES OUTILS EXPÉRIMENTAUX DU Cedre	16-17
DÉCHETS AQUATIQUES ET RECHERCHE	18
PROJET MICMAC	19
LES MACRO-DÉCHETS DE LA PÊCHE ET DE L'AQUACULTURE	20
ACTIONS D'INFORMATION ET DE SENSIBILISATION	21
CAMPAGNE D'ESSAIS DE MATÉRIEL DE DÉTECTION D'HYDROCARBURE FLOTTANT	22-23
NAUFRAGE DU <i>Grande America</i>	24-25
PARTENARIATS	26-27
INTERNATIONAL	28
LE G7 PARLEMENTAIRE AU Cedre	29
NOUVEAUX ARRIVANTS	30
NOUVEAUX HORIZONS	
NOUVELLES PUBLICATIONS	31



^ Déversement d'huile végétale lors d'une expérimentation

© Cedre

# n°40

**ABONNEMENT  
GRATUIT**  
sur demande à  
[contact@cedre.fr](mailto:contact@cedre.fr)

AVRIL 2020  
Publication semestrielle du Cedre  
715, rue Alain Colas  
CS 41836 - 29218 BREST cedex 2  
Tél. + 33 (0)2 98 33 10 10  
[www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)

Directeur de la publication : Nicolas Tamic  
Rédacteur en chef : Agnese Diverres  
Mise en page & Infographies : Camille Laot  
Iconographie : Natalie Padey  
Impression : Cloître Imprimeurs

ISSN : 1247-603X  
Dépôt légal : avril 2020  
Photo de couverture :  
Îles Éparses © Cedre  
Téléchargeable sur [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)



Le bulletin est imprimé sur du papier  
provenant de forêts gérées  
de façon durable et l'imprimeur  
est certifié Imprim'Vert  
et certifié FSC.

## Cedre

Centre de documentation,  
de recherche et d'expérimentations  
sur les pollutions accidentelles des eaux

715, rue Alain Colas - CS 41836 - 29218 BREST cedex 2  
Tél.: +33 (0)2 98 33 10 10 - Fax : +33 (0)2 98 44 91 38  
[contact@cedre.fr](mailto:contact@cedre.fr) - [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)



^ Le Cedre basé au port de Brest

© Cedre



# ÉDITO

Les déchets présents en mer et sur le littoral, notamment plastiques, sont une source de préoccupation majeure. Ils étouffent progressivement la vie dans nos océans et défigurent nos plages. Ils génèrent également des coûts socio-économiques importants : coût des opérations de nettoyage, impacts négatifs sur les activités touristiques et de pêche, etc. La question des impacts sanitaires est également posée. Cette présence a différentes origines, à savoir :

- les activités au sein des bassins versants, parfois bien en amont des estuaires : les déchets sont alors acheminés par les cours d'eau, les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ;
- les déchets des professionnels présents en mer (transport, pêche, autres activités) et des autres usagers tels que les plaisanciers ;
- les activités côtières.

La grande majorité des déchets aquatiques sont des déchets plastiques. Mais ce qui ne se voit pas, c'est aussi la contamination par les microplastiques qui offrent un support à de nombreuses espèces et polluants, favorisant leur propagation sur de longues distances (espèces non indigènes, virus, bactéries, métaux, etc.).

Quand les déchets sont présents en mer, il est difficile d'agir. Nettoyer les océans aurait un coût très important, alors même que les déchets continuent de se déverser en mer. L'accent doit donc être mis sur la prévention des déchets à la

source, sur le développement du réemploi, sur la prévention des déchets sauvages et sur la sensibilisation du grand public dans une logique d'efficacité des ressources et d'économie circulaire.

Dans ce contexte, la Direction de l'Eau et de la Biodiversité a fait appel au Cedre pour sa connaissance de la frange littorale et des eaux intérieures françaises. Il assure ainsi depuis plusieurs années le rôle de point focal de l'appui scientifique et technique pour la thématique « déchets sur le littoral » (macro-déchets et microplastiques) au Ministère de la Transition écologique et solidaire :

- au plan national, pour la mise en œuvre de politiques publiques relatives à la réduction et la lutte contre les déchets aquatiques dans le cadre de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM) ;
- et aussi au plan international, notamment dans le contexte des Conventions des mers régionales (OSPAR, Convention de Barcelone, etc.).

Ainsi, le MTEES est fier de se compter parmi les partenaires de ce premier numéro du Bulletin du Cedre traitant de la problématique des déchets aquatiques.

Bénédicte Jénot,  
Chargée de mission  
« Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin,  
déchets marins et coopération internationale »,  
Bureau de la politique des écosystèmes marins.  
Ministère de la Transition écologique et solidaire (MTEES)

# Le Cedre a marqué ses 40 ans sous un angle artistique !

Pour marquer les 40 ans de la première réunion de son Conseil d'Administration, le Cedre a choisi une forme originale : mêler les arts à nos quotidiens de scientifiques durant toute l'année 2019.

Par Agnese Diverres, responsable du service Information au Cedre.

## Un échange autour des métiers du Cedre

C'est à l'initiative de Thibault Honoré, artiste plasticien, maître de conférences en arts plastiques à l'UBO (Université de Bretagne Occidentale) et responsable pédagogique du Département Arts, passionné de médiation scientifique et de recherches autour de la résilience, que 15 étudiants se sont intéressés au Cedre et à ses travaux. Lors d'une première visite, puis d'une session d'échanges avec 3 scientifiques, ils ont découvert les différents métiers et thématiques de la pollution accidentelle des eaux autour des hydrocarbures, des produits chimiques, des déchets marins et microplastiques. Ils ont ensuite travaillé en binôme sur les thématiques possibles et 6 d'entre eux ont choisi les pollutions accidentelles des eaux comme axe de travail.

## Un accueil de 6 étudiants en résidence

Nous avons ainsi accueilli dans nos locaux 6 étudiants de première et deuxième années de la licence Art de l'UBO, du 20 au 24 mai 2019. Accompagnés de leur enseignant, Thibault Honoré, ils ont pu commencer leurs

expérimentations et recherches en résidence, pouvant solliciter les salariés du Cedre sur leurs retours d'expériences et bons conseils.

En complément, un forage de 7 cm de diamètre a été mené sur le plateau technique du Cedre avec la collaboration des géologues Nathalie Babonneau et Pierre Sans-Joffre du Laboratoire Géoscience Océan de l'IUEM (Institut Universitaire Européen de la Mer) avec l'aide d'étudiants en Licence Sciences de la Terre parcours « Géologie » de l'UBO. La matière extraite (sable, boues de forage, graviers et même résidus de pétrole) a été travaillée pour la réalisation d'une œuvre sculpturale et une vidéo graphique, à partir des images infra-rouge collectées lors du forage.



^ Aperçu de l'exposition Harmonic#

## Une conclusion sous forme d'exposition et de table ronde lors du festival RESSAC

Pour fêter ses 40 ans de façon originale et marquer la fin de cette année d'étroite collaboration entre artistes-chercheurs de l'UBO-IUEM et scientifiques, le Cedre s'est donc associé à la première édition du festival de la culture scientifique « RESSAC » (REchercheS en Sciences Arts et Création) organisé à Brest du 16 au 22 novembre 2019.

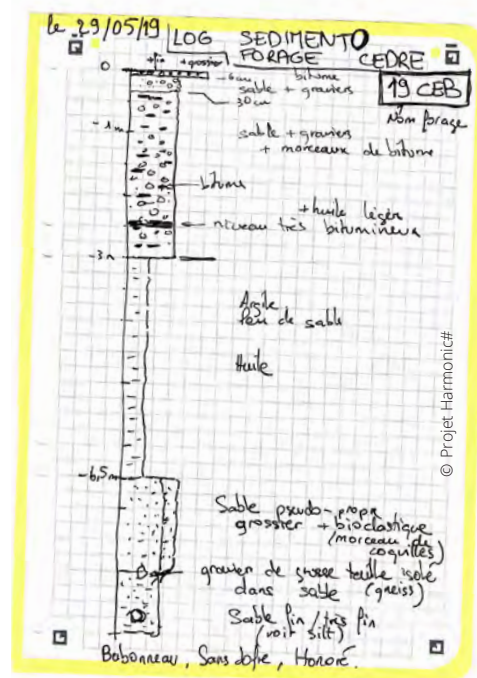
Plusieurs travaux ont ainsi été exposés dans notre hall d'entrée au sein d'un projet baptisé *Harmonic* : ont ainsi été présentées au public les sculptures en paraffine du plasticien Thibault Honoré, une vidéo

numérique des étudiants de la licence Arts sur une composition musicale d'Etienne Hendrickx ainsi qu'un reportage photo des travaux et productions des étudiants réalisés pendant la semaine de résidence et exposés au sein du projet *Pulsatio* sur le site des « Abords », à l'UBO.

Outre cette participation en tant que site d'exposition parmi les 5 accueillant le festival, le Cedre a également organisé une table ronde le 18 novembre afin d'échanger autour de la notion de catastrophe. Cette table ronde rassemblait Nathalie Babonneau, chercheuse en sédimentologie marine, Florence Poncet, chercheuse en géographie de la mer au Cedre, Natalia Leclerc, vice-présidente culture et développement durable à l'UBO et Thibault Honoré. C'est Bernard Tramier, président d'honneur du Comité Stratégique du Cedre, dont ce fut la 50<sup>ème</sup> édition le 22 novembre, qui a inauguré l'exposition.



^ Échantillon extrait du forage



^ Schéma du forage ayant donné lieu au projet Harmonic#

## Il y a 20 ans... l'Erika

Par **Corinne Caroff**, Cedre.

Le 12 décembre 1999 le pétrolier maltais *Erika*, propriété d'un armateur italien, navigue dans des conditions météorologiques exécrables. Il lance un SOS, l'équipage est évacué sain et sauf, le pétrolier se casse en deux et la partie avant sombre en Zone Économique Exclusive, au sud de la pointe de Penmarc'h. La partie arrière coule le lendemain. Les deux morceaux de l'épave gisent par environ 120 mètres de fond. Sur les 31 000 t de fioul lourd transportées, près de 20 000 se répandent en mer.

Le 12 décembre, le Préfet maritime de l'Atlantique déclenche le plan POLMAR-Mer et mobilise le Cedre : son PC Intervention est activé et la convention avec Météo France mise en oeuvre pour la prévision de dérive de nappes, des conseillers techniques sont mis à disposition du Préfet maritime et dans les PC terrestres. Des synthèses quotidiennes sont rédigées pour les autorités.

Le lendemain du naufrage, le Polludrome® est mis en œuvre dès le lendemain du naufrage avec le fioul lourd n°2 de l'*Erika* pour conseiller

les autorités quant aux méthodes de lutte à employer. Quelques 450 km de littoral sont pollués et les départements de Vendée, Charente-Maritime, Loire-Atlantique (département le plus touché), Finistère et Morbihan déclenchent leur plan POLMAR-Terre. À l'été 2000, le pompage des épaves réalisé par Total permettra de récupérer 11 200 t d'hydrocarbure. Au total, environ 210 000 tonnes de déchets seront collectées sur les plages et traitées. On retiendra également qu'environ 150 000 oiseaux, majoritairement des guillemots de Troil, sont victimes de cette marée noire.

Le 12 février 2007 débute le procès qui se terminera le 25 septembre 2012 par le jugement de la Cour de cassation qui reconnaît la notion de « préjudice écologique », permettant aux associations de protection de la nature et aux collectivités locales, d'obtenir réparation. Des lacunes quant à la sécurité maritime en Europe sont mises en évidence et la Commission européenne propose donc des mesures via les paquets *Erika I, II et III* pour éviter un nouvel *Erika*.



▲ Chantier de nettoyage à Belle-Île-en-Mer (Morbihan)

## 40 ans d'expertise en pollutions accidentelles des eaux et toujours à la recherche d'innovations

Par **François Cuillandre**, Président du Conseil d'Administration du Cedre.



Le Cedre a fêté en 2019 ses 40 ans, son 50<sup>ème</sup> Comité Stratégique et son 76<sup>ème</sup> Conseil d'Administration. Ce n'est pas rien !

Né à la suite de la marée noire de l'*Amoco Cadiz*, le Cedre a beaucoup apporté aux acteurs de l'antipollution en France et dans le monde. Ses équipes se sont investies avec un souci permanent d'innovation dans des projets d'envergure, expérimentations, études de fond, formations, analyses et tests de matériels tout en sachant se tenir prêtes à intervenir et à conseiller 24h/24 sur les pollutions des eaux marines et intérieures en tout lieu de la planète.

En tant que président du Conseil d'Administration du Cedre, je suis fier des orientations stratégiques prises et notamment celle de s'investir depuis 2014 au niveau européen sur les pollutions des eaux intérieures et maritimes par les déchets marins et microplastiques, en sus des pollutions par hydrocarbures et produits chimiques. C'est

un sujet sociétal d'actualité mais dont les scientifiques ont conscience depuis de nombreuses années et la richesse des articles du dossier de ce numéro 40 du Bulletin du Cedre en témoigne. Le Ministère de la Transition écologique et solidaire, membre du Comité Stratégique du Cedre, soutient son activité depuis l'origine et vient justement d'encourager significativement les actions menées en matière de lutte contre les pollutions des eaux par les déchets marins et microplastiques, en lui confiant plusieurs projets et responsabilités dans ce vaste domaine.

Gageons que son équipe de 50 collaborateurs et ses instances dirigeantes sauront relever le défi comme elles l'ont toujours fait et longue vie au Cedre !

# Les politiques publiques menées en matière de déchets aquatiques

▲ Granulés plastiques industriels et autres microplastiques dans les laisses de mer sur une plage du Finistère sud

Par **Bénédicte JENOT**, Chargée de mission « Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin, déchets marins et coopération internationale » Bureau de la politique des écosystèmes marins, MTES.

Le MTES mène une politique ambitieuse pour lutter contre cette pollution. Notre responsabilité est d'agir vite, concrètement, d'être à la hauteur de l'enjeu, en impliquant tous les acteurs concernés. Les actions du MTES passent notamment par la feuille de route « économie circulaire », les programmes de mesures de la DCSMM et les actions

internationales, la France étant engagée dans de nombreux plans d'actions relatifs aux déchets marins, que ce soit au travers du G7, du G20, de conventions de mer régionales, notamment OSPAR (voir encart) ou de groupes de travail internationaux et européens.

## Actions en amont

Dans ce cadre, la France a pris d'importantes mesures en instaurant des interdictions légales concernant divers articles en plastique à usage unique ou ayant un impact sur le milieu marin, par exemple les sacs, les assiettes et gobelets, les cotons-tiges ou les microbilles utilisées en cosmétique (Loi pour la transition énergétique et la croissance verte, Loi Egalim, Loi pour la reconquête de la biodiversité et des paysages, Loi antigaspillage pour une économie circulaire).

La directive « Plastiques à usage unique et engins de pêche » publiée au Journal officiel de l'Union européenne le 12 juin 2019 reprend bon nombre de ces interdictions et mènera par ailleurs au développement d'une filière de collecte et de gestion des déchets issus de la pêche et de l'aquaculture. L'effort doit porter sur la prévention

pour tendre à un changement de comportement. Le MTES souhaite une prise en compte du plastique dans une économie circulaire et soutient les actions concrètes pour promouvoir l'éco-conception, la recyclabilité et l'utilisation de plastiques recyclés. Le gouvernement a ainsi publié sa feuille de route sur l'économie circulaire (fin avril 2018).

## Actions sur les cours d'eau et les réseaux

Un grand nombre de déchets étant charriés jusqu'à la mer par les réseaux d'eaux usées et d'eaux pluviales ainsi que par les cours d'eau, le plan biodiversité prévoit « la récupération avant la mer des macro-déchets et particules de plastiques » et un objectif ambitieux de « Zéro plastique en mer d'ici 2025 ». Afin de répondre au mieux ainsi qu'aux objectifs de la feuille de route contre la pollution plastique du Comité

interministériel de la mer de novembre 2018, le MTES a élaboré un projet de feuille de route « Zéro plastique en mer 2019-2025 ». Son objectif est de réduire fortement l'apport de macro et microdéchets, notamment plastiques, vers les mers et les océans d'ici à 2025.

Les modalités de mise en œuvre se déclinent autour de 5 axes :

1. Actions de prévention des pollutions plastiques en amont, à terre ;
2. Actions de lutte contre les déchets sur les voies de transferts : cours d'eau, eaux usées et eaux pluviales ;
3. Actions de lutte contre les déchets plastiques sur le littoral et en mer ;
4. Actions de sensibilisation, d'information et d'éducation ;
5. Actions de pilotage, transversales.

## OSPAR : un Plan d'Action Régional pour la prévention et la gestion des déchets marins dans l'Atlantique du Nord-Est

Au début des années 2000, suite au projet pilote OSPAR *Marine Beach Litter* (Déchets sur les plages), les pays de la région OSPAR sont les 1<sup>ers</sup> en Europe à développer une méthode standardisée de suivi de la pollution par macro-déchets sur les plages d'Europe et à l'utiliser pour évaluer cette pollution. En 2010, les ministres de la zone OSPAR constatant « les quantités de déchets intolérables dans de nombreuses zones de l'Atlantique du Nord-Est » décident de « continuer à développer des mesures et des cibles de réduction » (déclaration de Bergen) avec l'objectif de « réduire considérablement les déchets marins dans la zone maritime OSPAR pour les ramener à des niveaux tels que leurs propriétés et leurs quantités ne sont pas préjudiciables pour le milieu marin ». Dans ce contexte, le Plan d'Action Régional a pour objectifs :

- d'identifier les sources ou types de déchets marins spécifiques les plus préoccupants ;
- de développer des mesures régionales pour la réduction des apports de déchets, prenant en compte les aspects socio-économiques ;
- de développer des cibles de réductions opérationnelles coordonnées, en prenant en compte celles de la DCSMM ;
- de mettre en œuvre une surveillance et les dispositions nécessaires pour évaluer l'atteinte de ces cibles.

### Définition OSPAR des « déchets marins »

(Accord OSPAR 2014-01)

*Les déchets marins couvrent tous les matériaux solides délibérément jetés, ou accidentellement perdus sur le littoral ou en mer. Ils englobent les matériaux transportés dans le milieu marin et provenant des terres, des fleuves, des systèmes d'évacuation et d'assainissement ou transportés par le vent. Il s'agit notamment de matériaux solides manufacturés ou transformés persistants. Les déchets marins proviennent de sources marines et telluriques diverses et sont très étroitement liés au mode prédominant de production et de consommation.*



◀ Couverture du Plan d'Action Régional élaboré dans le cadre de la convention OSPAR

+ d'infos sur

[www](http://www.ospar.org)

ospar.org

Les actions de cette feuille de route impliquent une mobilisation des Agences de l'eau et de l'ADEME et portent en priorité sur la prévention des déchets et la sensibilisation des citoyens et des acteurs publics. Elles incluent également des actions sur les cours d'eaux et les réseaux pour prévenir et réduire le rejet de déchets dans le milieu marin. Des dispositifs de lutte contre les macro-déchets seront expérimentés par les Agences de l'eau dans les systèmes de traitement des eaux usées et eaux pluviales. Un suivi des dispositifs sera mis en place afin d'évaluer leur efficacité et mesurer les flux de réels macro-déchets.



▲ Nombreux bouchons collectés sur 100 m de plage dans les Landes

Les actions de la feuille de route ont vocation à alimenter les plans d'actions des documents stratégiques de façade définis dans le cadre de la DCSMM.

La thématique des microplastiques sera également intégrée au plan micropolluants 2016-2021 qui a pour objectif de mieux connaître et de réduire les substances présentes dans l'eau du fait des activités humaines et nuisibles pour la faune et la flore. Les actions sont en cours de définition ; la principale portera sur la métrologie, aucune méthode normalisée n'existant actuellement pour mesurer les teneurs en microplastique dans l'eau ; des actions avec les collectivités locales sont également en cours de définition.

### Réunion des acteurs

Un atelier multi-acteurs, l'atelier national déchets marins (pilote par l'État et rassemblant des collectivités, des scientifiques, des ONG, des fédérations professionnelles et industriels...) se réunit deux fois par an avec une priorité : renforcer la coordination des acteurs impliqués dans la mise en œuvre des politiques relatives aux déchets d'une part et aux milieux aquatiques et marins d'autre part.

Le Comité France Océan (CFO), groupe de concertation sur l'environnement marin réunissant les acteurs de la société civile, a pour vocation de renforcer le dialogue et de construire des propositions concertées et concrètes. Au sein du CFO, un groupe de travail déchets marins a été constitué pour échanger sur les actions concrètes à mener aux niveaux local, national, européen et international afin de réduire l'impact des déchets sur les milieux marins.



▲ Nombreux cotons-tiges collectés sur 100 m de plage dans les Landes



# La surveillance des déchets échoués

^ Macro-déchets sur le site de surveillance « Les Lamanchs » (Landes)

Par Loïc Kerambrun, Camille Lacroix, Marine Paul et Silvère André, Cedre.

## Le réseau national de surveillance des macro-déchets sur le littoral

Dans le cadre de la convention OSPAR, un programme de surveillance de macro-déchets sur le littoral selon un protocole dédié a été lancé au début des années 2000, avec l'engagement des parties contractantes d'y contribuer. En France, cette surveillance n'a commencé qu'au début des années 2010 quand, à la demande du ministère en charge de l'environnement, le Cedre a pu commencer à renseigner la base de données OSPAR grâce aux données françaises transmises par les rares organismes (parcs naturels marins, sociétés d'insertion et associations environnementales) qui s'intéressaient alors aux déchets échoués et avaient accepté la suggestion du Cedre d'adopter un seul et même protocole de suivi.

La mise en œuvre de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), qui considère elle aussi les déchets marins pour évaluer le Bon État Écologique (BEE), est venue renforcer l'intérêt de ce réseau de surveillance, d'autant que le protocole défini en 2014 dans le contexte de la directive reprenait pour l'essentiel celui d'OSPAR

(hormis une caractérisation plus fine grâce à une liste de déchets plus détaillée dans le cadre de la DCSMM).

Le nouvel enjeu réglementaire et les objectifs associés de déploiement du réseau (10 sites par Sous-Région Marine à l'horizon 2020) ainsi que l'expérience tirée du réseau initial, soulignèrent très vite la nécessité de conventionner les acteurs de terrain - et d'en financer certains - afin d'assurer la pérennité du réseau et la fiabilité de ses données : cette étape de professionnalisation a démarré en 2018. Un véritable réseau national existe dorénavant assurant une couverture géographique équilibrée : le **Réseau national de Surveillance des Macro-Déchets sur le Littoral (RNS-MD-L)** qui, début 2020, comprend **46 sites**, et repose sur **27 opérateurs de terrain**.

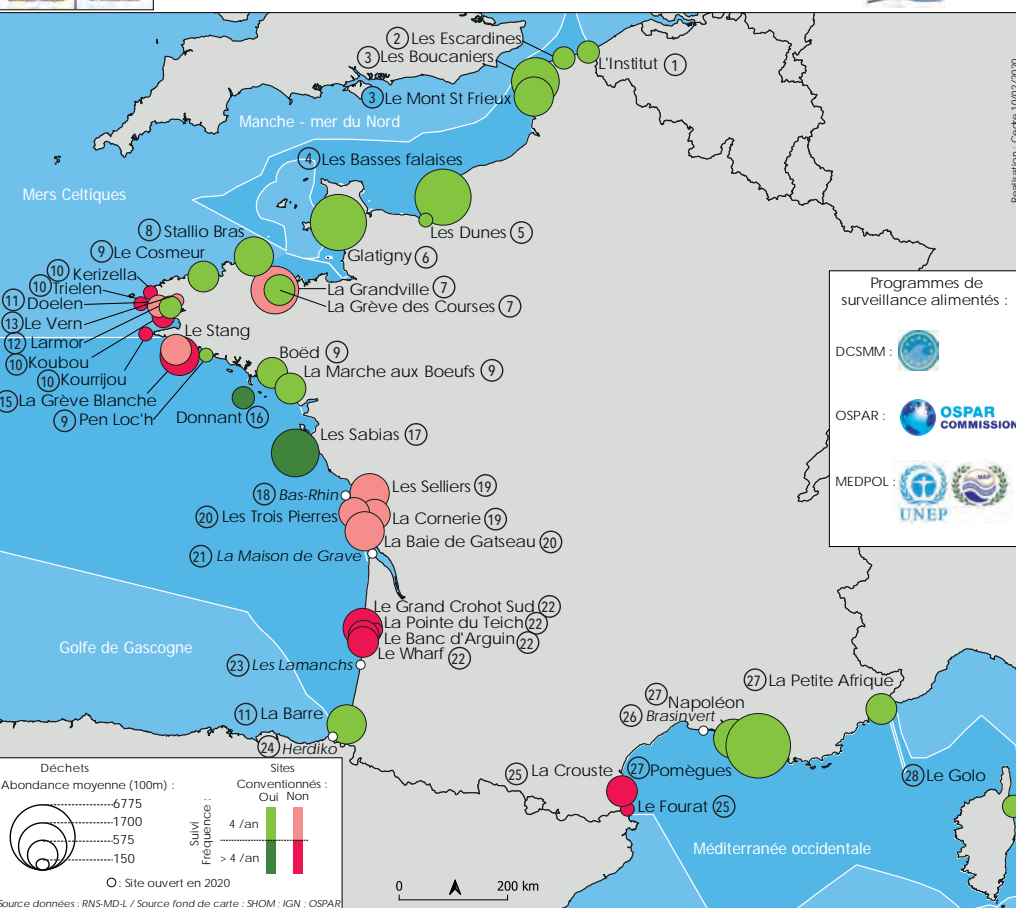
Les données du réseau sont dorénavant bancarisées dans le système Quadriges2 d'Ifremer grâce à l'application DALI (*Data Litter*) développée spécifiquement à la demande du ministère en 2017-2018 par Ifremer avec le soutien du Cedre et de certains opérateurs de terrain.

Ces données ont déjà alimenté, entre autres, les évaluations réalisées par le Cedre dans le cadre de la DCSMM (évaluation 2018) et des conventions des mers régionales, de Barcelone et surtout d'OSPAR (*Intermediate Assessment 2017*). Elles servent aussi aux travaux communautaires en vue, par exemple, de justifier certaines mesures ou directives nouvelles telle la récente directive sur les plastiques à usage unique et les engins de pêche.



^ Collecte de macro-déchets sur la plage du Stang (Finistère) dans le cadre de la surveillance nationale des déchets sur le littoral





## D'autres réseaux nationaux en cours de déploiement

Pour les besoins de la DCSMM, deux autres réseaux nationaux de surveillance sont en cours de construction par le Cedre.

Le premier, le Réseau National de Surveillance des microplastiques dans les sédiments des plages (RNS-mP-P) concerne concrètement le suivi des microparticules présentes dans le sable, grâce à des analyses réalisées au Cedre à partir d'échantillons prélevés par certains des opérateurs de terrain du RNS-MD-L.



Collecte de macro-déchets sur les berges de la Seine (Seine-Maritime)

Le second, le Réseau National de Surveillance des Macro-Déchets issus des Bassins Hydrographiques (RNS-MD-BH) répond à la nécessité d'évaluer les apports des bassins hydrographiques contribuant à la pollution des littoraux, en évaluant les macro-déchets déposés sur les berges en amont des estuaires. Il s'agit là d'étendre en sortie des principaux bassins hydrographiques le dispositif du RNS-MD-L sur des sites localisés à l'amont immédiat des estuaires, juste au-delà de la limite de la remontée possible des déchets issus des activités de l'estuaire.

### À PROPOS

#### Le Cedre, co-pilote du groupe d'expert OSPAR « Déchets sur les plages »

Par Camille Lacroix, Cedre.

Depuis 2020, le Cedre coordonne, au nom de la France et en collaboration avec les Pays-Bas, les travaux du Groupe d'experts pour l'indicateur « Déchets sur les plages » au sein du groupe de travail OSPAR sur les déchets marins (le groupe intersessionnel par correspondance sur les déchets marins). Les rôles principaux de ce groupe informel qui rassemble des experts des différents états signataires de la Convention OSPAR sont

d'assurer le développement du programme de surveillance de l'indicateur « Déchets sur les plages » et de garantir sa cohérence avec les objectifs fixés par OSPAR dans le cadre de sa stratégie pour le milieu marin de l'Atlantique Nord-Est. Par ailleurs, ce groupe est chargé de la préparation des évaluations associées à l'indicateur « Déchets sur les plages » que ce soit dans le cadre des évaluations intermédiaires ou du rapport décennal sur l'état de l'Atlantique Nord-Est réalisés par OSPAR.



# La surveillance en mer



▲ Câbles abandonnés collectés lors de chalutages

Par **François Galgani**, Ifremer.



## \*CIEM

Conseil International pour l'Exploration de la Mer

## \*CGFS

Channel Ground Fish Survey

## \*DATRAS

DAtabase of TRAWL Survey

## \*DCF

Data Collection Framework

## \*Descripteur

Il y a 11 descripteurs qualitatifs, communs à tous les états membres de l'Union européenne qui servent à définir le Bon État Écologique

## \*EVHOE

Évaluation Halieutique Ouest de l'Europe

## \*IBTS

International Bottom Trawl Survey, Programme d'enquête internationale par chalutage de fond

## \*MEDITS

International bottom trawl survey in the Mediterranean sea, Projet d'études internationales par chalutage de fond en Méditerranée

La Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM) a joué un rôle important dans la mise en place d'une surveillance des déchets marins en mer. Celle-ci n'existait pas dans la première année de la directive et sa mise en place a nécessité de définir une stratégie adaptée au contexte national. Dix ans après les premiers travaux, notamment ceux concernant l'évaluation initiale, cette surveillance est structurée autour des campagnes halieutiques régulières qui sont effectuées chaque année dans toutes les sous-régions marines françaises, permettant un suivi harmonisé et pérenne. Bénéficiant du support d'un groupe européen ayant défini les protocoles et des modalités d'échantillonnages homogènes et identiques dans tous les États membres, la surveillance en mer concerne actuellement deux critères du descripteur\* 10.

Outre les échantillonnages sur les plages (voir p.8), le critère 10D1 concerne également les déchets flottants et les déchets sur les fonds marins. Pour les déchets flottants, les inventaires et comptages sont effectués de manière opportuniste par les observateurs embarqués dans les campagnes du DCF\* de la Commission européenne (campagnes EVHOE\*, IBTS\*, CGFS\* et MEDITS\*) qui assurent l'évaluation des stocks de poissons à des fins scientifiques et de définition des quotas de pêche. Les protocoles sont harmonisés, répertoriant les déchets flottants selon diverses catégories principales comme les types de plastiques fréquemment rencontrés (feuilles, sacs, bouteilles) et les bois flottés. Le suivi des déchets sur les fonds est plus conséquent, impliquant tous les États membres, avec des protocoles identiques et un système de bancarisation européen auprès du CIEM\* (données DATRAS\*) pour la zone OSPAR et du programme institutionnel MEDITS en Méditerranée. Chaque année, plusieurs centaines de chalutages sont effectués en France permettant l'inventaire de 39 catégories principales de déchets, notamment divers types de plastiques (sacs, bouteilles, plastiques) et d'engins de pêche perdus ou abandonnés (filets, lignes, casiers).

Le deuxième critère de la directive (critère 10DC2) pris en considération dans le cadre de la surveillance concerne les microplastiques flottants. Mise en place progressivement ces

dernières années sur les différentes campagnes halieutiques de chalutage, la mesure des microplastiques permet de disposer d'un bilan à l'échelle de chaque Sous-Région Marine et de suivre leur évolution dans le temps. Les densités mesurées sont très différentes entre la Méditerranée, très affectée avec des niveaux au-delà des 100-150 000 particules par km<sup>2</sup> et les zones atlantiques où les densités moyennes maximales ne dépassent pas quelques dizaines de milliers de particules.



▲ Déchets remontés dans un chalut au cours d'une campagne MEDITS en Méditerranée

L'ensemble des résultats de ces campagnes est utile à l'évaluation des tendances et a servi d'ores et déjà à définir les plastiques à usage unique comme devant faire l'objet de mesures de réduction dans le cadre de la nouvelle directive européenne sur les plastiques à usage unique (comme les sacs plastiques). Elles permettront de démontrer, dans le milieu naturel, si les mesures spécifiques de réduction comme l'interdiction de plastiques à usage unique ou une meilleure gestion des engins de pêche est efficace dans le temps. *In fine*, les données de ces campagnes seront utilisées pour la définition des seuils du bon état écologique et des objectifs environnementaux prévus en 2020 pour les déchets sur les fonds. Actuellement, les États membres discutent de l'élargissement des suivis de la DCSMM aux campagnes de chalutage en zones côtières et celles d'observations des fonds utilisant les moyens vidéos (sous-marins télé-opérés) ou les suivis par plongées sous-marines, notamment dans les aires marines protégées où des suivis réguliers de la faune marine peuvent être élargis aux déchets sur les fonds. À terme, les dispositifs mis en place devraient permettre de disposer d'une couverture de surveillance de l'ensemble des zones marines de France touchées par les déchets marins.

# L'impact des déchets sur la faune marine

Par Aurélie Blanck, Benjamin Guichard et Sophie Beauvais, Office Français de la Biodiversité.

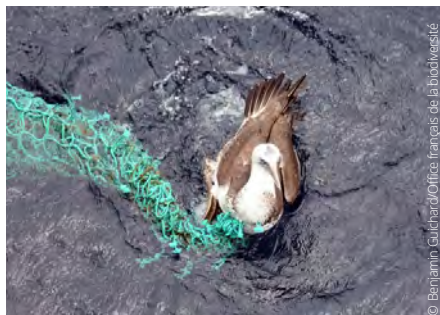
La DCSMM requiert l'évaluation de l'incidence des déchets sur la faune marine. Au sein du programme de surveillance national des déchets marins, trois sous-programmes y sont dédiés; deux abordent l'ingestion des déchets par la méga-faune, le troisième l'enchevêtrement ou emmêlement de la faune avec les déchets.

Concernant l'ingestion des déchets, sur la façade Manche-mer du Nord, un seul dispositif de surveillance est actuellement opérationnel. Il s'agit du suivi de l'oiseau marin Fulmar boréal retrouvé mort échoué sur le littoral. Ce suivi, réalisé dans le cadre de la Convention OSPAR, consiste en l'analyse des déchets contenus dans son estomac. Les côtes nord de la France correspondant à la limite méridionale de l'aire de répartition du fulmar, ce suivi n'est possible qu'en Manche orientale. Il est ainsi réalisé sur les littoraux normands et des Hauts-de-France par trois associations, le Groupe Ornithologique du Nord (GON), Picardie Nature et le Groupe ornithologique Normand (GoNm) qui coordonne l'ensemble de ces suivis, financés en partie par l'Office Français de la Biodiversité (OFB). En France, la dernière évaluation DCSMM (basée sur les données 2013-2016) a montré que plus de 83 % des fulmars collectés étaient affectés par des déchets plastiques. Néanmoins, ces résultats sont à modérer en raison de la petite taille des échantillons (moins de 10 fulmars par an en France, alors qu'OSPAR recommande un échantillon de 50 à 100 individus pour le calcul de cet indicateur). La poursuite de ce suivi sur plusieurs années permettra de fournir une analyse plus robuste de l'indicateur « fulmar ». En outre, il est envisagé d'étendre ce type de suivis à d'autres espèces d'oiseaux marins ainsi qu'à d'autres zones géographiques (façade Atlantique).

Sur les façades Atlantique et Méditerranée occidentale, l'évaluation de l'indicateur « ingestion des déchets » au titre de la DCSMM porte principalement sur l'ingestion par les tortues marines. Le suivi consiste en l'analyse des déchets contenus dans le tractus digestif des tortues retrouvées mortes échouées sur le littoral ou capturées vivantes dans des engins de pêche. Cette surveillance est coordonnée par deux réseaux d'échouages, le Réseau Tortues Marines Atlantique Est et le Réseau Tortues Marines de Méditerranée Française. La poursuite de ces sui-

vis et l'amélioration de l'analyse des causes de mortalité des tortues échouées, permettra de renseigner cet indicateur. Pour évaluer l'incidence des déchets sur la faune marine, de nouveaux indicateurs en cours de développement portent sur l'enchevêtrement ou l'étranglement par les déchets. Plusieurs pistes sont explorées.

La première porte sur le suivi des macro-déchets dans les nids du Cormoran huppé. La présence de ces oiseaux sur l'ensemble des côtes européennes en fait un bon indicateur à l'échelle de chaque Sous-Région Marine (SRM) du littoral français. Un tel suivi des nids de Cormorans est déjà réalisé, selon un protocole standardisé, dans plusieurs sites et colonies. Il devrait être pérennisé et étendu dans le cadre de la surveillance DCSMM en Manche et en Atlantique via l'Observatoire Régional de l'Avifaune et l'Observatoire Oiseaux Marins et Côtiers de l'OFB, ainsi qu'en Méditerranée via l'Office de l'Environnement de la Corse (OEC). Le suivi de l'emmêlement des fous de Bassan à l'échelle de la SRM Mers Celtiques (90 observations sur la colonie des 7 îles) permettrait aussi d'apporter des éléments contextuels relatifs à l'emmêlement.



▲ Un fou de Bassan pris au piège dans un filet

La deuxième piste porte sur l'emmêlement et l'étranglement des tortues marines et des mammifères marins observés et décrits via les Réseaux Tortues Marines cités plus haut et le Réseau National d'Échouages.

La troisième initiative en cours porte sur le suivi des interactions entre les macro-déchets et la faune épibenthique subtidale (Ifremer/Muséum National d'Histoire Naturelle). Ce type de suivi pourrait être opéré par plongée autonome sur petits fonds, notamment au sein des aires marines protégées. En domaine profond, l'analyse d'images vidéo acquises via des véhicules guidés à distance (sous-marin téléguidé) depuis des campagnes scientifiques est exploré.

## L'oiseau indicateur de l'état de santé du milieu marin en Mer du nord, le Fulmar boréal

En 2002, la Convention OSPAR décide d'inclure les déchets marins dans son programme d'évaluation de l'état de santé de l'environnement marin ou *Ecological Quality Objectives* (EcoQOs). L'ingestion des déchets plastiques est alors le critère retenu pour évaluer l'impact de ces derniers sur la faune marine dans la mesure où la quantité ingérée reflète relativement bien l'abondance des déchets présents dans l'environnement marin. À ce titre, le Fulmar boréal (*Fulmarus glacialis*) devient l'indicateur d'ingestion. Cet oiseau marin ne se nourrit qu'en mer, conserve plusieurs semaines les particules solides ingérées sans les régurgiter. En outre, les déchets marins contenus dans son estomac font déjà, à cette époque, l'objet d'un suivi aux Pays-Bas. L'indicateur Fulmar sera repris en 2010 pour évaluer le Bon État Écologique (BEE) des eaux marines communautaires dans le cadre de la DCSMM.



▲ Analyse du contenu stomacal d'un fulmar

L'objectif de qualité écologique à long terme que s'est fixé OSPAR (*Fulmar litter EcoQO*) est que l'estomac de moins de 10 % des fulmars échoués ne contienne pas plus de 0,1 g de plastique. On en est encore loin puisque, sur la période 2005-2014, 58 % des fulmars morts échoués sur les plages de la mer du Nord avaient plus de 0,1 g de plastique dans l'estomac. En outre, cette quantité de plastique est restée quasiment la même au cours de cette période de dix ans.

Par Loïc Kerambrun, Cedre.

# Projet CleanAtlantic



## Une approche holistique pour lutter contre les déchets marins dans l'espace Atlantique

Par **Marisa Fernández**, coordinatrice CleanAtlantic et responsable du département « Contrôle et gestion du milieu et des ressources marines » au CETMAR (Centro Tecnológico del Mar, Vigo, Espagne).

**D**éveloppement de bonnes pratiques et de protocoles et tests de nouveaux outils pour améliorer la prévention, la surveillance, la cartographie et la récupération des déchets marins dans l'espace Atlantique.

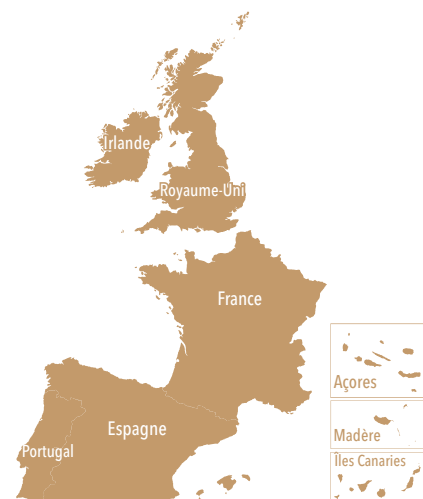
Avec un budget de près de 3,25 M€, financé à hauteur de 75 % par le programme transnational Interreg\* Espace Atlantique (2014-2020) pour une durée de 3 ans, CleanAtlantic a pour objectif de protéger la biodiversité et les services écosystémiques au sein de l'espace Atlantique en renforçant la capacité de surveillance, de prévention et d'élimination des déchets marins.

Le projet regroupe 19 partenaires à travers l'espace Atlantique : l'Espagne, la France (dont le Cedre), l'Irlande, le Portugal et le Royaume-Uni. Parmi ses partenaires, le projet s'appuie sur l'implication d'acteurs-clés dans le domaine des déchets marins tels que les ministères chargés de la DCSMM et leurs organes consultatifs scientifiques, le secrétariat OSPAR ainsi que l'organisation internationale KIMO\*. Ces partenaires constituent l'un des atouts du projet CleanAtlantic. Leur participation permet de tirer profit de l'expertise existante et d'aboutir à des résultats qui contribueront aux plans d'actions en place (par exemple, le Plan d'Action Régional (voir p7) pour la prévention et la gestion des déchets marins dans l'Atlantique du Nord-Est de la Commission OSPAR) et à la mise en œuvre de la DCSMM. Au-delà de ce travail d'équipe intense, le projet cherche à collaborer avec d'autres acteurs non partenaires tels que les secteurs maritime et de la pêche, les autorités environnementales, le monde de la recherche, des structures-clés du domaine ainsi que des bénévoles.

Le projet CleanAtlantic aborde différentes facettes de la question des déchets marins, notamment la surveillance et la gestion de données, la modélisation, la prévention, la

gestion et l'élimination des déchets marins et la sensibilisation du public. Parmi les activités actuellement en cours et les résultats attendus, notons que des bases de données centralisées sont en cours de développement ainsi que des cartes interactives pour permettre de visualiser les données disponibles sur la présence des déchets marins dans l'espace Atlantique et des informations sur les initiatives précédentes et actuelles, consacrées à cette problématique environnementale. Un outil de connaissance, baptisé le *CleanAtlantic Knowledge Tool*, constitué d'une base de données en ligne qui facilitera l'accès aux ressources relatives à toute question liée aux déchets marins (par exemple, la surveillance, le *Fishing for Litter* - c'est à dire la collecte des déchets par les pêcheurs au cours de leur activité de pêche en mer -, la sensibilisation, la gestion de déchets...) est également en cours de développement. Cet outil comprendra des liens vers des rapports, guides, vidéos, infographies, applications, etc. provenant des résultats de projets de R&D européens et nationaux, ainsi que des documents publiés par des organismes travaillant sur la question des déchets marins. À ce jour, on compte 123 projets, 82 organismes et 717 ressources ayant fait l'objet d'une analyse approfondie et d'une classification.

Parmi les autres objectifs-clés du projet, on peut citer : le développement d'interfaces de stockage et d'analyse de données, l'amélioration de protocoles de surveillance - y compris ceux dédiés à l'enchevêtrement de la faune -, ainsi que 5 études de cas sur les impacts économiques des déchets marins et les recommandations de politiques environnementales qui en découlent. Quant aux impacts environnementaux, des études scientifiques approfondies sur les conséquences de la présence de cotons-tiges et de mégots de cigarettes en milieu marin ainsi que sur le rôle des déchets marins comme vecteurs d'espèces invasives sont réalisées.



^ Pays comptant des organismes participant au projet CleanAtlantic

Les actions dédiées à l'identification des zones d'accumulation consistent à développer des modèles de prévision de dérive, à étudier l'influence d'apports de déchets provenant de la terre et de la mer et à élaborer des scénarios de réduction des déchets marins.

Concernant l'élimination des déchets marins, les partenaires collaborent avec le secteur de la pêche en Espagne et une association de bénévoles au Royaume-Uni afin de répertorier et mettre en œuvre les bonnes pratiques de gestion des déchets, d'élaborer des protocoles de réduction de déchets issus de la pêche, de mener des actions passives et actives dans le cadre de la démarche *Fishing for Litter* et enfin, de mettre à l'épreuve différents protocoles pour la récupération d'engins de pêche abandonnés, perdus ou rejetés en mer.

Enfin, un volet très important du projet consiste à sensibiliser le grand public aux conséquences environnementales des déchets marins et à proposer des bonnes pratiques pour que chacun puisse lutter contre cette pollution.

De façon globale, le projet CleanAtlantic a pour objectif de donner des moyens aux différents acteurs de l'espace Atlantique afin d'enclencher une réelle diminution des déchets dans le milieu marin.



## Le rôle du Cedre au sein de projet CleanAtlantic

+ d'infos sur

www

cleanatlantic.eu

Par **Loïc Kerambrun**, **Camille Lacroix**, **Silvère André**, **Marine Paul** et **Aurore Zéler**, Cedre.

### Caractériser la pollution sur le littoral

*Quels sont les déchets les plus fréquents sur le littoral de l'espace Atlantique ? Existe-t-il des spécificités régionales ?*

L'analyse statistique réalisée à partir des données issues de la base de données *Beach Litter* d'OSPAR (alimentée par un dispositif de suivi qui recense, 4 fois l'an, le nombre et le type détaillé de tous les déchets présents sur la même section de plage de 100 m de long) sur 62 sites répartis sur les côtes atlantiques des 5 pays et sur la période 2016-2019 met en évidence :

- la prédominance des déchets plastiques à l'échelle de la zone atlantique, caractérisée par 89 % de l'abondance totale collectée et l'importance de certains déchets (fragments de plastiques, cordes et ficelles, cotons-tiges, bouchons et capsules, mégots) ;
- des différences entre les plages des régions nord et sud avec plus de déchets plastiques à usage unique sur les côtes ibériques (notamment des mégots, qui sont composés de fibres synthétiques, récoltés en grande quantité sur certaines de ces plages) et plus de déchets liés à la pêche et l'aquaculture (notamment les cordages de petit diamètre) dans les plages du nord.

### Recenser les initiatives

*Quelles sont les initiatives existantes et passées mises en place dans l'espace Atlantique pour lutter contre les déchets marins ?*

L'enquête en ligne, lancée à cet effet dans les 5 pays à destination de différents acteurs (collectivités locales, associations, gestionnaires de sites, etc.) et relayée par les réseaux sociaux a permis d'identifier 253 initiatives, actions et mesures (105 en France, 52 en Espagne, 56 au Portugal, 17 en Irlande et 23 au Royaume-Uni). Ces dernières se répartissent en 5 grandes catégories (observation et suivi : 59 ; nettoyage et collecte : 103 ; économie circulaire : 22 ; sensibilisation : 61, et politiques : 8) elles-mêmes subdivisées entre 4 et 9 sous-catégories. L'inventaire se poursuit au-delà de l'enquête, au fil de l'eau. Toutes ces initiatives seront très prochainement accessibles sur une plateforme interactive via le site internet du projet.

### Évaluer l'impact: le cas du mégot de cigarette

*Le mégot de cigarette est fréquemment retrouvé sur les plages. Quel est son devenir une fois dans la mer et quel est son impact environnemental ?*

Pour répondre à ces questions, le Cedre, en collaboration avec le Cefas et l'IEO, explore 4 axes afin d'évaluer : son comportement, sa dégradation, la contamination chimique qu'il engendre, et enfin sa toxicité vis-à-vis des organismes marins.



▲ Fumage artificiel de cigarettes afin d'obtenir des mégots identiques

Les premiers résultats mettent en évidence un comportement complexe lié à la présence d'air qui influe sur sa flottaison et donc sa rapidité à couler, une toxicité intrinsèque importante liée à la composition chimique du mégot avec un transfert rapide des contaminants dans l'eau de mer, une dégradation globalement lente et variable selon le compartiment : très lente sur la plage (mégots quasiment intacts après 11 mois) et plus rapide lorsque le mégot est immergé.



▲ Dispositif immergé pour étudier la dégradation des mégots, installé à la Marina du Château, en collaboration avec les ports de plaisance de Brest

### Proposer de bonnes pratiques pour collecter les déchets sur le littoral

*Comment nettoyer les plages de manière efficace sans risquer de porter atteinte à l'environnement ?*

Une enquête en ligne sera lancée à destination des collectivités, des gestionnaires de sites et d'associations dans le but de savoir précisément qui fait quoi et comment en la matière. Les informations et retours d'expé-

rience ainsi collectés serviront de base à la rédaction de recommandations et de bonnes pratiques, prenant évidemment en compte les contraintes opérationnelles et spécificités écologiques des différentes régions atlantiques. En parallèle, l'enquête visera à renseigner un inventaire des points d'accumulation importante de déchets sur le littoral.

### Sensibiliser les professionnels, les scolaires et le grand public

La sensibilisation est réalisée de manière régulière et diverse par l'ensemble des partenaires du projet sous la forme de conférences, d'ateliers ou de simples présentations du projet auprès de scolaires ou lors d'événements grand public. Des supports créés par le consortium sont dorénavant accessibles sur le site web du projet. Pour sa part, le Cedre a développé deux jeux : l'un axé sur la reconnaissance des déchets collectés sur le littoral, l'autre sur la pollution du milieu marin par les mégots. Le point d'orgue de la sensibilisation grand public par les partenaires français se fera à l'occasion de Brest 2020 (fêtes maritimes internationales qui se dérouleront à Brest, du 10 au 16 juillet 2020) grâce à un partenariat avec l'organisateur, Brest Événements Nautiques. Le Cedre y assurera, outre une action permanente de sensibilisation, un rôle moteur pour limiter et réduire les déchets dans l'enceinte des fêtes et évaluer l'efficacité des mesures préventives et incitatives ainsi prises en procédant à un bilan journalier des déchets récupérés sur le plan d'eau couplé à une cartographie des déchets sur le fond, réalisée avant et après les fêtes.



▲ Jeu « Cluéd'eau Mégot » développé par le Cedre afin de sensibiliser à la pollution du milieu marin par le mégot de cigarette

# Projet OceanWise



## À la recherche de solutions pour la réduction des déchets marins à base de polystyrène expansé (PSE) et extrudé (PSX)

Par **Sandra Moutinho**, *Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos - DGRM*, Portugal, coordinatrice du projet.

En 2014, le groupe de travail sur les déchets marins de la Commission OSPAR a validé le premier plan d'action sur les déchets marins (voir p.7) ayant pour but de réduire et d'éviter le rejet de déchets dans l'Atlantique Nord-Est. Ce plan ambitieux comporte plus de 30 actions collectives à délocaliser dans l'ensemble des pays contractants de la Convention OSPAR, toutes dédiées aux problèmes spécifiques considérés comme des sources importantes de déchets marins, aussi bien ceux d'origine marine que terrestre.

La réduction de l'impact des produits à base de polystyrène expansé ou extrudé, comme les caisses à poisson, les barquettes alimentaires pour les produits thermosensibles et les éléments de flottaison à usage maritime figure parmi les actions identifiées dans le plan OSPAR. Le Portugal, épaulé par l'Irlande, est chef de file pour cette action collective. Ainsi, en 2016, nous avons répondu à l'appel à projets Interreg\* Espace Atlantique qui nous a permis d'obtenir le financement (à hauteur de 75%) d'un partenariat au sein de l'arc Atlantique, pour lequel nous avons sollicité 12 structures publiques et privées de 5 pays différents : l'Espagne, la France, l'Irlande, le Portugal et le Royaume-Uni. Le consortium comprend la diversité nécessaire au défi qui nous rassemble : il s'agit d'un panel équilibré de spécialistes et d'autorités dans les domaines de l'environnement marin, de la gestion des déchets, de l'économie circulaire, de la réglementation et de la recherche et l'innovation puisque nous savons que la clé de la lutte contre les plastiques en mer consiste avant tout à éviter leur rejet à terre.

### La démarche OceanWise

Nous sommes donc partis du principe que la démarche OceanWise s'inscrirait dans l'économie

circulaire. Lors du montage du projet, la nouvelle stratégie européenne sur les matières plastiques était également en cours d'élaboration et s'intéressait à la question des déchets marins. La structure et les objectifs du projet s'alignent sur les principes généraux proposés par la Commission européenne. Mais qu'en est-il du déroulement et des objectifs du projet ? L'objectif global tel que nous l'avons défini est « d'aboutir à un catalogue de solutions durables pour les produits ou applications actuellement fabriqués à base de plastique PSE ou PSX et qui sont considérés prioritaires quant à l'impact sur le milieu marin et de comparer ces solutions à des alternatives lorsque les possibilités actuelles dans le cadre d'une économie circulaire ne permettent pas de solutions raisonnables pour éviter le rejet dans l'environnement marin des produits PSE et PSX usagés. »

Ce catalogue prendra la forme d'un ensemble de recommandations ayant pour but d'améliorer les politiques publiques ainsi que de meilleures pratiques pour l'industrie. Il constitue le produit final du projet OceanWise et sera disponible en 2021.

### L'implication active de parties prenantes : une clé du succès

Ce projet, d'une durée de 3 ans, comprend une période prolongée dédiée à l'implication de parties prenantes. Une série complète d'ateliers est organisée dans chacun des 5 pays du projet. Ces ateliers sont ouverts à tous les secteurs industriels et tout autre participant intéressé, dans le but de construire des propositions pertinentes pour inscrire le PSE et le PSX dans des cycles d'économie circulaire ainsi que d'informer l'équipe du projet à propos de situations pour lesquelles aucune solution durable n'est envi-

sageable au vu des pratiques économiques ou industrielles actuelles. Nous venons de lancer le deuxième cycle d'ateliers et deux autres séries sont prévues dans les 5 pays de l'arc Atlantique pour promouvoir l'implication des participants l'année prochaine.

### Premiers enseignements tirés

Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions, mais pour l'instant nous sommes satisfaits de voir que, en parallèle de l'évolution du dialogue entre les parties prenantes dans le cadre d'OceanWise, l'équipe du projet, ainsi que les parties prenantes elles-mêmes commencent à envisager des solutions opérationnelles qui contribueront à une économie plus circulaire pour certains usages ou applications du PSE. Parfois, il s'agit de forger des synergies industrielles, dans d'autres cas il faudra faire évoluer la réglementation ou investir pour que les produits usagés conservent une valeur économique. Dans le cadre de l'écoute des parties prenantes, de nombreuses propositions d'innovation ont émergé et seront soumises à l'avis des parties prenantes expérimentées et d'autres spécialistes avant d'intégrer le catalogue final de solutions et de bonnes pratiques.



△ Partenaires du projet OceanWise



## Le rôle du Cedre au sein du projet Oceanwise

Par **Loïc Kerambrun**, **Camille Lacroix**, **Silvère André**, **Marine Paul** et **Aurore Zéler**, Cedre.

### Caractériser la pollution sur le littoral de la zone Atlantique

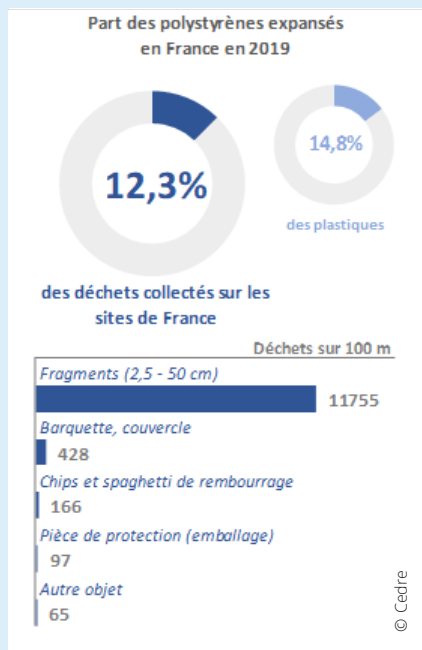
Quelle est la part du polystyrène expansé (PSE) et extrudé (PSX) dans les macro-déchets échoués sur les plages ?

En fait, cette pollution est peu renseignée. Les inventaires OSPAR ne différenciant pas les PSE/PSX des plastiques en général, ils ne peuvent servir de base de référence. L'étude se base sur d'autres sources plus localisées dans le temps et l'espace. Le suivi mis en place dans le cadre de la DCSMM le permet mais, trop récent, il n'est pas encore mis en œuvre dans les pays de l'étude, excepté en France pour l'année 2019. L'autre source chiffrée provient d'une courte étude réalisée au Royaume-Uni. Les principaux paramètres retenus (moyenne, pourcentage du total des déchets et objets identifiés les plus représentés) seront principalement calculés pour les côtes atlantiques de la France et du Royaume-Uni.

Concernant la France, les premiers résultats indiquent qu'en 2019, plus de 15 000 déchets (>2,5 cm) identifiés comme PSE/PSX ont été collectés sur les sites de surveillance, ce qui représente 12,3 % de l'abondance totale en déchets et 14,8 % des déchets plastiques relevés. La grande majorité des PSE/PSX est recueillie sous forme de fragments. Des objets tels que des barquettes et couvercles ainsi que des produits d'emballage (chips et spaghetti de rembourrage ou pièces de protection) sont également observés.



^ Fragments de PSE collectés sur le littoral français



### Évaluer le devenir et l'impact des PSE/PSX sur le milieu marin

Quel est leur impact environnemental et quel est leur devenir une fois dans la mer ? De même, qu'en est-il des matériaux alternatifs proposés aujourd'hui par les industriels ?

Pour répondre à ces questions, le Cedre, en collaboration avec l'UBS et le Cefas, explore 4 axes afin d'évaluer sur les PSE/PSX et leurs alternatives : le comportement, la dégradation, la contamination induite par relargage chimique et enfin la toxicité vis-à-vis des organismes marins.



^ Étude de relargage de contaminants par des PSE neufs et vieillis sur la plage artificielle du Cedre

### Impliquer les acteurs institutionnels, industriels, professionnels et le grand public

Comme tous les membres du consortium, les partenaires français (UBS, SeaBird et Cedre) co-organisent au niveau français une série de quatre ateliers participatifs : deux ont déjà eu lieu, le premier à Lorient et l'autre à Brest, chacun réunissant une vingtaine d'acteurs d'origines diverses.



^ Réflexion et discussion sur le cycle de vie des PSE/PSX lors d'un atelier participatif du projet OceanWise organisé au Cedre



#### \*Interreg

Programme européen visant à promouvoir la coopération entre les régions européennes et le développement de solutions communes dans les domaines du développement urbain, rural et côtier, du développement économique et de la gestion de l'environnement

#### \*KIMO

Organisation internationale qui travaille à protéger, préserver et améliorer l'environnement marin

# Focus sur les outils expérimentaux du Cedre

Par **Camille Lacroix**, Cedre.

Un panel d'outils pour étudier le devenir et les impacts des déchets et des installations pour tester des moyens de lutte, le long du continuum terre-mer.

Pétrole, styrène, polystyrène... Du pétrole au plastique, il n'y avait qu'un pas. Historiquement spécialisé dans l'étude du comportement, du devenir et des impacts des hydrocarbures et des produits chimiques déversés accidentellement en mer, le Cedre est désormais fortement impliqué dans la thématique « déchets aquatiques ».

Des compétences analytiques, des installations et des outils originaux, la plupart développés initialement pour étudier les hydrocarbures et produits chimiques, lui permettent de mener des expérimentations instrumentées à différentes échelles (du laboratoire à l'échelle pilote) et de répondre à des questions diverses que ce soit pour la recherche ou l'évaluation de matériel.

Dans nos installations, les analyses et expérimentations sont menées, à l'intérieur comme à l'extérieur, en

conditions salines, saumâtres ou dulçaquicoles, grâce à une alimentation en eau de mer, brute (provenant de la rade de Brest) ou filtrée (eau d'aquarium à partir d'Océnaopolis), et, conformément à notre politique QHSE (certification ISO 9001 et ISO 14001, version 2015) en toute sécurité pour l'environnement avec, entre autres, un système mobile de filtration complémentaire retenant tout type de contaminant, dissous ou particulaire.

## Un laboratoire pour faire des analyses

Le Séparateur Microplastique/Sédiment (MPSS) permet d'extraire les microplastiques contenus dans du sédiment.

La pyrolyse GC-MS permet d'analyser les polymères et additifs contenus dans des plastiques.

La GC-MS/MS permet d'analyser des additifs et autres contaminants dans différentes matrices : plastiques, eau, sédiment et biote.

Et prochainement, un analyseur Infrarouge à Transformée de Fourier pour analyser le(s) polymère(s) contenu(s) dans des plastiques, et une enceinte de vieillissement pour vieillir des plastiques en conditions contrôlées.



## Des installations pour évaluer les impacts sur les organismes

### Serre et salle thermorégulées

Le Cedre, agréé pour étudier des organismes vivants, dispose de deux salles thermorégulées équipées, l'une d'aquariums de diverses tailles, l'autre de bacs d'aquaculture, pour étudier les effets sur différents organismes : bactéries, algues, crustacés, mollusques ou poissons.



## Le banc littoral

**Simulation :** estran (vase, sables), immersion-émersion, eau douce à salée  
**Étude :** comportement, vieillissement



## Le Polludrome®

**Simulation :** veine d'eau calme à agitée (houle, vent, courant), eau douce à salée, conditions arctiques à tropicales, surface, colonne d'eau et fond

**Étude :** comportement, évaluation de matériel



## Les colonnes d'expérimentation

**Simulation :** colonnes d'eau, eau douce à salée, statique et dynamique

**Étude :** comportement





## Des possibilités d'expérimentations en conditions réelles (*in situ*)

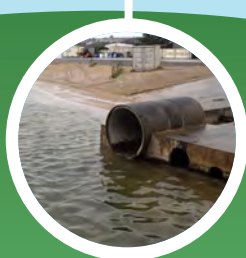
Des collaborations permettent de réaliser des expérimentations en milieu naturel de plus ou moins longue durée afin d'étudier le comportement et le vieillissement de déchets dans le milieu marin (Ports de plaisance de Brest...)



### Des ouvrages urbains

**Simulation :** exutoires immergés et émergés, avaloirs, caniveaux, déversements contrôlés

**Étude :** comportement, évaluation de matériel



### Les cellules flottantes

**Simulation :** surface et colonne d'eau, eau douce à salée, conditions arctiques à tropicales

**Étude :** comportement, vieillissement



### Les dispositifs de vieillissement

**Simulation :** surface et fond, eau douce à salée

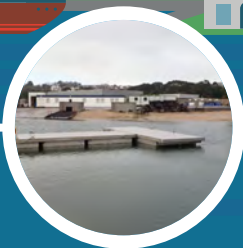
**Étude :** vieillissement



### Des ouvrages portuaires

**Simulation :** quai, ponton, cale, déversements contrôlés

**Étude :** évaluation de matériel



### La plage artificielle

**Simulation :** sable, galets, enrochements, milieu salé à saumâtre, en surface ou enfoui, déversements contrôlés

**Étude :** vieillissement, évaluation de matériel

### Le bassin extérieur

**Simulation :** plan d'eau, milieu salé à saumâtre, surface et fond, déversements contrôlés

**Étude :** vieillissement, évaluation de matériel



*Du laboratoire au milieu naturel*

# Déchets aquatiques et recherche : un travail collaboratif

Par **Camille Lacroix** et **Ronan Jézéquel**, Cedre.

Les déchets aquatiques (marins et dulçaquicoles) sont une problématique complexe qui nécessite de nombreuses disciplines afin de mieux appréhender leur distribution, leur comportement, leur devenir et leurs impacts, et ainsi faciliter la prise de décision et le développement de solutions. Dans ce contexte, la recherche sur les déchets aquatiques au Cedre s'inscrit dans un tissu collaboratif réunissant des laboratoires universitaires ou d'importants instituts de recherche tant en France (CNRS, Ifremer, ANSES...) qu'à l'étranger (CEFAS - Royaume-Uni; IEO - Espagne...).

Elle s'inscrit également dans des réseaux scientifiques nationaux ou régionaux tels que le Groupement de Recherche (GdR) Polymères et Océans et la communauté dédiée en Bretagne Ouest. Situé à l'interface entre la recherche et la prise de décision, le Cedre est également impliqué dans plusieurs groupes de travail portant sur diverses thématiques (métrologie des microplastiques, biosurveillance, déchets en milieu fluvial...) mis en place dans différents contextes (plans nationaux, G7...).

## L'implication du Cedre dans la recherche française et européenne : quelques projets récents



### ① AQUAECOs



Étude des effets des microplastiques et des pesticides susceptibles de se retrouver dans le milieu, sur les coquillages élevés.

### ② CLEANATLANTIC



Étude du devenir et de l'impact du mégot de cigarette sur le milieu marin.

### ③ MERLIN microplastiques

Étude de l'impact d'une exposition à des microplastiques chez un poisson.

### ④ MICMAC

Évaluation de la pollution de plastique dans les Îles Eparses.

### ⑤ NANOPLASTICS



Caractérisation et étude des impacts et des risques sanitaires des micro- et nanoplastiques dans l'environnement marin.

### ⑥ OCEANWISE



Étude de l'impact des polystyrènes moussés sur le milieu marin.

## Des réseaux nationaux et régionaux pour fédérer la communauté scientifique

### Création début 2019 d'un Groupement de Recherche (GdR) national sur le devenir des plastiques en milieu aquatique

Cet outil porté par le CNRS et financé par le CNRS, l'ANSES et l'Ifremer, a pour but de fédérer la communauté scientifique française impliquée dans la recherche sur le devenir des polymères en milieu aquatique et de favoriser l'émergence de nouvelles recherches interdisciplinaires.

Le GdR regroupe aujourd'hui 215 chercheurs de 45 laboratoires qui travaillent sur trois grands axes scientifiques : l'étude du comportement des plastiques de leur entrée dans l'environnement à leur devenir ultime, l'étude des impacts des plastiques et des risques à long terme et enfin l'étude des pistes pour le futur et des solutions à privilégier.



+ d'infos sur

[www](http://www.gdr-polymeresetoceans.fr)

[gdr-polymeresetoceans.fr](http://gdr-polymeresetoceans.fr)

Par **Fabienne Lagarde** (IMMM) pour le Comité de Direction du GdR.

### Construction d'une communauté et d'une dynamique sur les déchets marins en Bretagne Ouest

La problématique des déchets marins est complexe et multi-facettes et elle ne peut pas être abordée par une seule communauté. Dans ce contexte, notre objectif est de construire en Bretagne occidentale une communauté et une dynamique locale sur cette question.

Une première rencontre a été organisée en juillet 2019 afin d'identifier la communauté locale travaillant sur les déchets marins et de prendre conscience des forces en présence. À terme, la communauté a pour vocation de favoriser les synergies et d'initier le lancement d'actions concrètes telles que l'organisation d'ateliers de travail, de projets étudiants, des réponses à des appels à projet en collaboration, l'animation de la communauté au niveau local ou encore l'amélioration de sa visibilité au niveau national et international. Dans ce dernier cas, deux *workshops* internationaux sur le thème générique des « débris marins », de leur observation et identification, ont déjà été organisés à Brest en décembre 2018 et 2019.

Par **René Garelo** (IMT Atlantique et IEEE OES) et **Christophe Maes** (IRD).

# Projet MICMAC : microplastiques, macroplastiques - évaluation de la pollution dans les Îles Éparses

Par **Camille Lacroix**, Cedre.

Les Îles Éparses, isolées dans l'Océan indien se situent dans un environnement exceptionnel qui leur confère un statut d'écosystème de référence. Elles constituent un observatoire privilégié pour appréhender les changements environnementaux majeurs à venir comme la pollution de plastique.

Financé dans le cadre du programme de recherche inter-organismes « Îles Éparses » 2018-2020 des Terres Australes et Antarctiques Françaises (TAAF), le projet MICMAC porte sur l'évaluation de la pollution par les plastiques sur quatre des Îles Éparses (Europa, Juan de Nova, Grande Glorieuse et Tromelin). Ce projet porté par le CNRS et réalisé en partenariat avec le Cedre, le laboratoire IMRCP (UMR 5623) de Toulouse et le laboratoire LOMIC (UMR 7621) de Banyuls-sur-Mer s'est articulé autour d'une mission embarquée d'un mois à bord du *Marion Dufresne* qui s'est déroulée en avril 2019 et au cours de laquelle un état des lieux de la pollution par les macro, micro et nanoplastiques a été réalisé sur et aux abords des Îles Éparses. Dans le cadre de ce projet, le Cedre s'est chargé des prélèvements et de l'analyse des macro-déchets (taille > 5 mm) et des grands microplastiques (taille comprise entre 1 et 5 mm) présents sur le littoral. Pour ce faire, les protocoles utilisés en

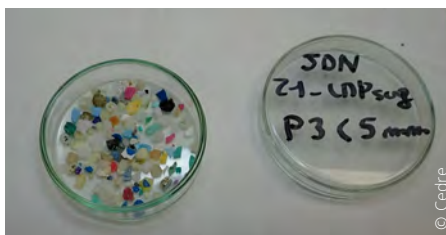
France métropolitaine au sein des programmes de surveillance des déchets sur le littoral de la Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin (DCSMM), ont été appliqués.



▲ Macro-déchets prélevés sur une plage d'Europa avant la phase de tri et d'identification

« L'objectif de cette action était de caractériser les quantités et la composition des déchets retrouvés sur le littoral des îles et d'identifier leur provenance (hauturière ou côtière) et les activités sources au regard des courants océaniques. »

Le travail de tri et d'identification des macro-déchets a été entièrement réalisé au cours de la mission. Au total, 13 sites, répartis sur les quatre îles, ont été étudiés. 14 455 déchets ont été ramassés et triés avec en moyenne 1 213 déchets observés sur 100m de plage. Le projet se poursuit en 2020 avec l'analyse en laboratoire des échantillons de sable récoltés sur le littoral des îles afin de déterminer leur contamination en microplastiques et de dresser un bilan de la pollution sur l'ensemble des quatre îles Éparses.



▲ Microplastiques collectés dans les laisses de mer sur une plage de Juan de Nova



▲ Macro-déchets et microplastiques dans les laisses de mer sur une plage de Juan de Nova

## À PROPOS

MICMAC : un état des lieux de la pollution plastique du grand à l'infiniment petit

La double particularité du projet MICMAC est de s'intéresser à des îles isolées considérées dans la plupart des études comme des zones de référence non anthropisées et de combiner les approches pour étudier les plastiques quelle que soit leur taille.

Grâce aux protocoles mis en œuvre lors de la mission, que ce soit en haute mer, dans les eaux côtières ou sur le littoral des îles, nous avons montré l'omniprésence de la pollution plastique sur et à proximité des quatre îles visitées. Ces résultats confirment que ces îles, bien qu'isolées sont très touchées par la pollution liée aux activités humaines, ce qui pose la question de l'impact environnemental de cette pollution sur des îles considérées comme des havres de biodiversité. Les analyses en laboratoire des échantillons que nous avons raménés vont maintenant nous permettre de dévoiler l'ampleur de la pollution invisible due à la présence des micro et nanoplastiques.

Par **Alexandra Ter Halle**, chercheuse au CNRS et cheffe du projet MICMAC.



▲ Macro-déchets sur le littoral de Tromelin

# Les macro-déchets de la pêche et de l'aquaculture

Par **Loïc Kerambrun**, Cedre.

L'analyse des données issues des Réseaux Nationaux de Surveillance des Macro-Déchets sur le Littoral (tels que le RNS-MD-L que coordonne le Cedre) montre qu'en certains secteurs côtiers, une part non négligeable du total des déchets échoués provient de la pêche (bouts de filets, de casiers de pêche, de flotteurs, bas de ligne, etc.) et de l'aquaculture (collecteurs de naissains sur coupelles ou

cordes, poches à huîtres, etc.) ce qui amène de plus en plus les professionnels des deux secteurs à s'organiser pour lutter contre cette pollution.



▲ Cordages, dont de nombreux morceaux de chaluts issus de l'activité de ramendage, collectés sur le littoral du Finistère



▲ Données issues du projet CleanAtlantic 2016-2019

En tant que membre du groupe technique *Marine Litter* d'OSPAR qui promeut l'initiative volontaire *Fishing for Litter* (les pêcheurs rapportent à terre les déchets incidemment relevés dans les engins au cours de leur activité de pêche) d'une part, et partenaire de 2 projets Interreg, CleanAtlantic et OceanWise qui abordent cette thématique sous certains aspects, le Cedre a progressivement été amené à s'intéresser de plus en plus à cette problématique. Ce nouvel axe d'intérêt qui

se fait évidemment en étroite collaboration avec les acteurs du monde de la pêche et de l'aquaculture concerne principalement les aspects suivants :

- des actions de sensibilisation et d'information, avec et auprès d'acteurs de la mer tels que des écoles maritimes, des professionnels de la distribution des produits de la mer, etc. ;
- l'accueil de stagiaires d'institutions maritimes ;
- un inventaire d'initiatives de prévention, de réduction, de récupération et de recyclage de ce type de déchets en France et dans la zone atlantique (CleanAtlantic) ;
- l'organisation de conférences ou ateliers participatifs plus ciblés (OceanWise) ;
- l'amélioration des connaissances des déchets collectés en mer, avec la mise au point d'un protocole en vue de définir les typologies de ces déchets ;
- la participation à des ateliers spécifiques tels que ceux consacrés aux engins de pêche usagés (PechPropre) organisés par la Coopération Maritime.

## Quand les pêcheurs nettoient les mers : *Fishing for litter*

Les pêcheurs sont souvent confrontés à des déchets remontés dans leurs engins de pêche. Outre le temps perdu à les détacher, ils ne savent que faire de ces derniers : les jeter par-dessus bord ou les rapporter au port, et qui va alors s'en charger ? Pour gérer cette situation, l'organisation écossaise *KIMO International* a lancé en 2004 un projet appelé *Fishing for Litter* (FFL) dans le but d'impliquer l'un des principaux intervenants : l'industrie de la pêche. FFL repose sur une idée simple : fournir aux bateaux de pêche de grands sacs pour collecter les déchets remontés dans les engins au cours de l'activité de pêche. Une fois déposés au port, les sacs sont collectés régulièrement et les déchets pris en charge pour être recyclés ou éliminés. FFL réduit le volume de déchets en mer et sensibilise également

l'industrie de la pêche. L'implication des pêcheurs est volontaire et non rémunérée. La Convention OSPAR a approuvé FFL comme une des mesures de son Plan d'Action Régional pour lutter contre les déchets marins et demande à ses États membres d'en adopter le modèle. Dorénavant, FFL est couramment opérée au Royaume-Uni, aux Pays-Bas, en Suède et aux îles Féroé ainsi que plus localement et récemment en Espagne. En France, le projet *ReSeacons* (incluant le recyclage des déchets plastiques et porté par l'Institut marin du Seaquarium du Grau-du-Roi) amorce la mise en place d'un tel dispositif en Méditerranée ainsi qu'en Charente-Maritime, deux projets, à un stade encore prospectif, de la Ligue pour la Protection des Oiseaux (LPO) et de T.É.O. (Taho'e Éco-Organisation).



Par **Loïc Kerambrun**, Cedre.

## De la plage vers de meilleures pratiques : l'action des étudiants du Lycée Professionnel Maritime du Guilvinec

Le suivi des macro-déchets sur une plage du Guilvinec, dans le cadre du RNS-MD-L a permis de sensibiliser les étudiants à la problématique des déchets marins et s'est avéré être un excellent tremplin pour les faire réfléchir à de meilleures pratiques au sein de leur futur métier.

Les premières observations des déchets récoltés sur la plage de la Grève Blanche au Guilvinec début 2019, ont mis en lumière un grand nombre de déchets associés à l'activité de pêche, notamment des morceaux de chalut de petite taille issus du ramendage (réparation du filet). Après des échanges avec les professionnels et les enseignants, nous avons mené une réflexion sur l'origine de ce type

de déchets et sur les moyens à mettre en œuvre pour limiter leur présence sur le littoral. Ce travail a abouti à la proposition par Maëlis (étudiante de BTS) d'un nouvel outil, au sein de son projet technique : une poche à la ceinture du pêcheur de demain (appelée Sacabout) afin de limiter la chute des bouts sur le pont ou le quai lors du ramendage. Avec le projet Sacabout, Maëlis Audugé a été lauréate d'un prix lors du concours des initiatives maritimes lors du festival « Les aventuriers de la mer » qui s'est déroulé en octobre à Lorient, ce qui va lui permettre de poursuivre le développement du projet.



Par **Fabien Quéroué**, enseignant et **Maëlis Audugé**, étudiante en 2ème année BTS Pêche et Gestion de l'Environnement Marin.

# Le Cedre : des actions d'information et de sensibilisation

Par **Camille Lacroix**, Cedre.

L'information et la sensibilisation jouent un rôle essentiel dans la lutte contre les déchets dans l'environnement.

Des mauvaises pratiques ainsi qu'une méconnaissance du devenir et des impacts des déchets sont sources de pollution. Par ailleurs, dans un monde en perpétuel changement où l'information se déforme aussi vite qu'elle se diffuse, il est important que les scientifiques contribuent à la diffusion d'une information claire, fiable et objective, ceci afin de permettre à tout un chacun de mieux comprendre les enjeux de la pollution par les déchets et de mettre en place des bonnes pratiques, tout en évitant l'écueil des fausses bonnes idées.

Dans ce contexte, le Cedre réalise de nombreuses actions de sensibilisation auprès du grand public et des scolaires et accompagne les industriels et les acteurs économiques du monde maritime.

## Informer le grand public...

... en participant régulièrement à des actions d'information et de sensibilisation notamment au travers d'événements tels que la Nuit européenne des chercheur.e.s et d'autres plus ponctuels (le Festival des déchets, le Défi Plastique, le Festival du Film Scientifique de Roscoff, etc.). Des contacts réguliers avec les médias donnant lieu à la publication d'articles ou la diffusion de reportages contribuent à informer le grand public.



^ Intervention lors du Festival des Déchets à Brest, le 3 juin 2019

## Accompagner les industriels et les acteurs du littoral et de la mer...

... en participant à des tables rondes, des conférences ou en organisant des ateliers participatifs. Dernière action en date : la signature d'un partenariat avec Brest Événements Nautiques, l'organisateur des Fêtes maritimes internationales de Brest 2020.

Le Cedre, partenaire scientifique des Fêtes maritimes internationales de Brest 2020



Brest 2020 et le Cedre se mobilisent, pour sensibiliser ensemble le public aux pollutions des mers par les déchets.

Pour cette 8<sup>ème</sup> édition, le Cedre et les Fêtes maritimes internationales ont souhaité mettre en place ce partenariat. L'objectif est de limiter au maximum l'impact environnemental des Fêtes et de sensibiliser les 712 000 visiteurs sur les problèmes environnementaux liés aux pollutions des mers. Brest Événements Nautiques souhaite se mobiliser encore d'avantage et renforcer ses objectifs d'écoresponsabilité en associant des scientifiques à sa démarche.

Par **Camille Lacroix**, Cedre.

## Sensibiliser les acteurs de demain...

... en réalisant régulièrement des interventions auprès de scolaires. Ces temps d'échanges permettent de mieux appréhender la perception des jeunes face à la pollution. Depuis fin 2019, le Cedre est également partenaire scientifique d'un programme de sciences participatives à destination des scolaires lancé par la Fondation Tara Océan.

Plastique à la loupe, les sciences participatives à la croisée de la sensibilisation et de la surveillance

Fondation  
**tara océan**  
explorer et partager

Début 2020, la Fondation Tara Océan lance une opération éducative afin de sensibiliser les scolaires à la pollution plastique tout en acquérant des données utiles à la recherche scientifique et qui contribueront à l'aide à la décision au niveau européen, au sein de la DCSMM.

Ce projet de sciences participatives réalisé en collaboration avec le Cedre et l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer et en partenariat avec l'ADEME a un double objectif scientifique et pédagogique. À l'aide d'un protocole simple adapté des protocoles OSPAR/DCSMM, les classes réaliseront des prélèvements de macro-déchets et microplastiques dans le but de mesurer la pollution sur des plages et des berges de France métropolitaine. Cette nouvelle opération sera pérenne et déployée plus largement les années suivantes.

Par **Brigitte Sabard** et **Pascaline Bourgain** en charge du projet à la Fondation Tara Océan, **Jean-François Ghiglione** de l'Observatoire Océanologique de Banyuls-sur-Mer, partenaire scientifique du projet.

# Campagne d'essais de matériel de détection d'hydrocarbure flottant

▲ *Vue sous-marine des sondes sous la couche d'hydrocarbures*

Par **Mikaël Laurent**, ingénieur, service Analyses et Moyens, au Cedre.

Le Cedre a été chargé par un de ses partenaires d'évaluer les performances des principales technologies disponibles sur le marché en termes de détection localisée d'hydrocarbure flottant. Ce projet a été mené sur une période de deux

ans (2018 et 2019) et a impliqué la constitution d'une équipe pluridisciplinaire de 9 personnes provenant de différents services du Cedre. L'étude a été découpée en 3 volets distincts et itératifs, ce qui signifie que chaque phase a dépendu des résultats de la précédente.

La première phase a essentiellement consisté à identifier les principales technologies disponibles sur le marché, à présenter le projet aux fournisseurs des équipements à tester puis à convenir avec eux des modalités de leur participation au projet. La formation dispensée à l'équipe du Cedre par chaque fournisseur afin de garantir une bonne mise en œuvre de chaque équipement lors des essais, puis l'étude des caractéristiques techniques recueillies auprès des fournisseurs ont alors permis de préparer le travail expérimental, objet des deux phases suivantes.

À l'issue de la première phase, 19 capteurs, répartis en 8 groupes technologiques, ont été retenus pour les essais.

La phase 2 du projet a été consacrée à l'évaluation des systèmes de détection sélectionnés en faisant varier les hydrocarbures à détecter. Un protocole de tests ainsi qu'un banc d'essais spéci-

fique ont été développés pour l'occasion puis validés par tous les fournisseurs des équipements à tester. Le banc a été conçu de manière à garantir les mêmes conditions d'essais pour chaque capteur testé et devait notamment permettre de présenter simultanément la même épaisseur d'hydrocarbure sous chacun des capteurs. Un astucieux dispositif de déversement simultané de l'hydrocarbure par les deux côtés du banc a été imaginé à cet effet.

Afin de garantir une température contrôlée durant toute cette phase des essais, il a été nécessaire de sortir le Polludrome® de son enceinte, dont les dimensions permettaient d'accueillir le banc d'essais conçu pour les essais tout en maintenant une température constante de 20°C.

Durant cette phase, tous les capteurs ont été testés avec 3 hydrocarbures distincts, d'abord « frais » puis émulsionnés avec de l'eau douce (teneur en eau du mélange 50 %) ce qui représente

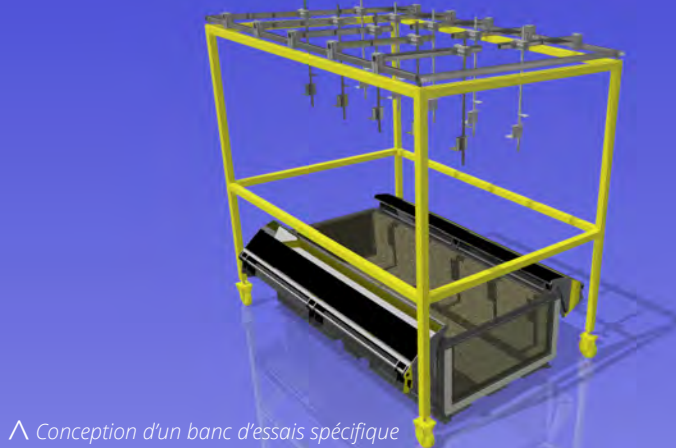
donc en tout six types d'hydrocarbures. Les performances des 19 capteurs ont été évaluées sur ces types d'hydrocarbures définis par leur viscosité et leur état (non altéré et altéré/émulsifié).



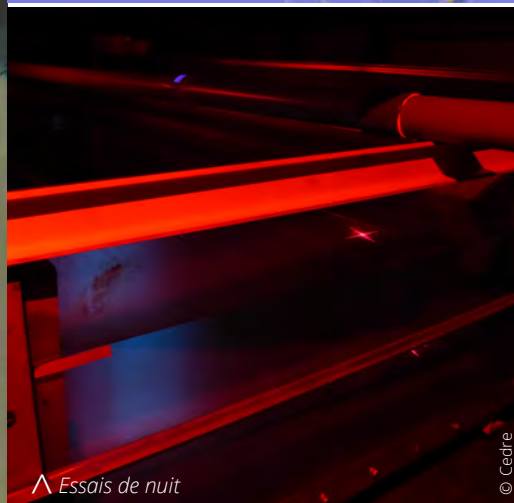
▲ *Préparation du banc d'essai pour les essais de nuit*



© Cedre



^ Conception d'un banc d'essais spécifique



^ Essais de nuit



^ Essais de nuit

© Cedre

Pour chaque type de produit, des épaisseurs croissantes d'hydrocarbures flottantes sur de l'eau douce ont été étudiées, chaque épaisseur étant conservée pendant 30 minutes et le temps de détection de chaque capteur étant mesuré. La capacité à détecter 2 fuites consécutives (sans nettoyage des capteurs entre les 2 fuites) a également été étudiée afin de définir un critère de réversibilité.

Les résultats de cette seconde phase ont permis de mettre en évidence les épaisseurs seuils de détection pour chaque type d'hydrocarbure testé ainsi que les limitations de certains capteurs, notamment pour les hydrocarbures à viscosité forte ou émulsionnés.

La troisième phase du projet était dédiée à l'évaluation de l'influence des paramètres environnementaux sur les performances des 19 capteurs. Afin de ne pas pénaliser certains capteurs, le type d'hydrocarbure et l'épaisseur donnant le meilleur résultat avec le plus grand nombre de capteurs ont été identifiés à l'issue de la seconde phase de tests et retenus pour effectuer la troisième et dernière phase du projet (diesel avec une épaisseur de 10 cm). Les fausses alarmes et les temps de détection ont été enregistrés.

Les essais ont été réalisés sur le même banc d'essai que celui de la phase 2.

Les paramètres environnementaux suivants ont été étudiés :

- variation de la lumière : nuit et plein jour (capteurs optiques seulement);
- ajout de matières flottantes (feuilles et billes de polystyrène);
- création d'une pluie forte à la surface du plan d'eau;
- formation de glace en surface du plan d'eau (température ambiante négative);
- ajout de vase dans l'eau (turbidité similaire à celle d'un estuaire);
- écoulement d'hydrocarbure sur sol sec (absence d'eau dans le banc d'essais).

Les résultats de cette dernière phase ont montré que certains capteurs sont sensibles aux conditions environnementales et que de fausses alarmes peuvent être induites. Les études et évaluations réalisées lors de ce projet de détection vont permettre à notre partenaire de qualifier les équipements de détection d'hydrocarbure flottant sur la base d'un contenu technique fondé et contextualisé.

Cette campagne d'essais démontre la capacité du Cedre et de ses équipes à concevoir des protocoles d'essais et des outils expérimentaux sur mesure pour répondre à un besoin spécifique.



© Cedre

^ Mesure de l'épaisseur d'hydrocarbure



## Naufrage du *Grande America*

▲ Le navire *Grande America* sombrant dans l'Atlantique

Dans notre bulletin n° 39, nous avons évoqué sous forme de « dernière minute » l'incendie et le naufrage du navire *Grande America* survenus entre les 10 et 12 mars 2019. Comme annoncé à l'époque, le Cedre revient aujourd'hui plus précisément sur l'événement.

Par **Nicolas Tamic**  
Responsable des opérations  
au Cedre et **Anne Le Roux**,  
Coordinatrice de l'intervention.

Le 10 mars 2019, le navire italien porte-conteneurs roulier *Grande America* venant de Hambourg (Allemagne) et se rendant à Casablanca (Maroc), se trouve à environ 260 km des côtes françaises, au sud-ouest de la pointe de Penmarc'h (Finistère) quand il subit un incendie vers 20 h, rapidement maîtrisé. Le navire transporte 365 conteneurs en pontée dont 45 contenant des marchandises dangereuses et 2 000 véhicules (voitures, camions, remorques, engins de travaux publics) dans ses ponts-garages. Le CROSS Étel est informé de la situation et, peu avant minuit, le commandant du navire informe les autorités maritimes que la situation à bord s'est détériorée. Le feu a repris et plusieurs conteneurs sont en flammes.

Le préfet maritime de l'Atlantique donne alors l'ordre au RIAS (Remorqueur d'Intervention, d'Assistance et de Sauvetage) *Abeille Bourbon* de rallier la zone où se trouve le *Grande America*. Entre-temps, vers 2 h du matin, le commandant, les 25 membres d'équipage et le seul passager du bord abandonnent le navire et embarquent dans un canot de sauvetage. Les conditions météorologiques sont mauvaises. Coordonnée par le CROSS, la frégate britannique *HMS Argyll*, dès 4 h du matin, se porte au secours des 27 personnes. Toutes seront sauvées.

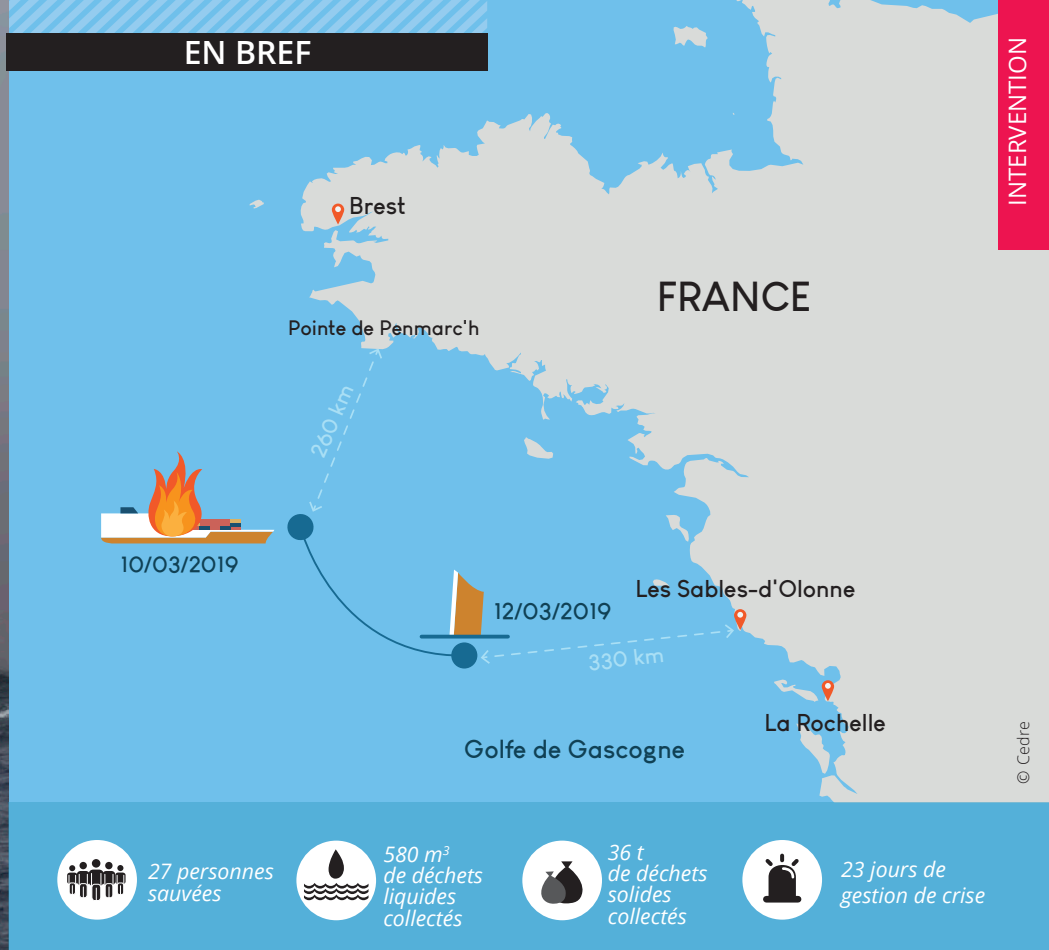
Le 11 mars, l'*Abeille Bourbon*, arrivée sur zone à 10 h, commence les opérations de lutte contre l'incendie qui fait rage.

Le préfet maritime décide de passer à 13 h 30 au niveau 3 du volet Assistance à Navire en Difficulté (ANED) du dispositif ORSEC maritime (Organisation de la Réponse de Sécurité Civile) impliquant notamment la mise en place d'une Équipe de Gestion de Crise (EGC) au Centre de Traitement de Crise (CTC) de la préfecture maritime de l'Atlantique. Le Cedre participe aux travaux de cette équipe, notamment pour tout ce qui concerne l'étude de la cargaison de produits dangereux susceptibles de se déverser en mer.

Les opérations de lutte contre l'incendie sont interrompues le 12 mars car elles ne permettent pas d'éteindre le feu se propageant à l'intérieur du *Grande America*. D'autre part, le navire prend une gîte inquiétante sur son côté droit. Une dizaine de conteneurs sont tombés à l'eau. Le navire dérive lentement vers l'est et se trouve à environ 350 km du littoral français. Vers 15 h 30, le navire coule par 4 600 m de fond, à 350 km de la pointe de Chassiron (Île d'Oléron) avec à son bord environ 2 200 t de fioul de propulsion, 200 t de gasoil et 70 t d'huile.

S'ensuit alors une opération particulièrement longue de collecte du polluant en mer. La Marine nationale, renforcée par les moyens de l'Agence Européenne de Sécurité Maritime (EMSA) et de l'Espagne (dans le cadre de l'activation du Biscaye Plan) opère sans relâche afin de localiser et de récupérer le fioul de soute qui s'est échappé du navire ainsi que les conteneurs dérivant en mer. L'armateur du navire contribue également aux opérations.





27 personnes sauvées



580 m<sup>3</sup> de déchets liquides collectés



36 t de déchets solides collectés



23 jours de gestion de crise

Le 2 avril 2019, le préfet maritime met fin aux opérations en mer. Le 19 avril, un navire d'assistance affrété par l'armateur, après avoir procédé à une inspection méticuleuse de l'épave, achève les opérations d'étanchéification des dalots fuyards à l'origine des faibles remontées de polluant en surface. Ces dernières ne semblent hélas pas suffisantes pour contenir le fioul resté dans le navire, des arrivées de polluant à la côte ayant été constatées en février 2020.

Au bilan, côté français, ce sont 36 tonnes de déchets solides et 580 m<sup>3</sup> de déchets liquides qui ont été récupérés. L'avifaune, à notre connaissance, est très faiblement touchée, aidée en cela par l'éloignement de l'épave des côtes.

Le retour d'expérience (RETEX) de cette opération fait état de la performance et de la solidité de l'ORSEC maritime. Les exercices réguliers conduits par la préfecture maritime de l'Atlantique ont ainsi permis de réagir vite et bien tout en anticipant de manière adaptée le comportement et l'évolution du polluant. Enfin, ce RETEX souligne les relations optimales Marine nationale/Cedre tant en matière d'analyse que d'aide à la décision. Il reste maintenant à assurer une veille très attentive de l'épave au regard du récent relargage constaté et à envisager un traitement plus consolidé de l'épave.

## Le rôle du Cedre

Le Cedre est mobilisé dès le 11 mars par le préfet maritime de l'Atlantique. Étant donnée la nature d'une partie de la cargaison, un ingénieur chimiste intègre l'équipe de gestion de crise afin de détailler les possibles comportements des substances nocives potentiellement dangereuses à bord du navire.

Au sein du PC opérations du Cedre, les équipes se mettent en ordre de bataille. Chimistes, cartographes, géomaticiens, écotoxicologues et biologistes marins se fédèrent afin d'apporter la meilleure expertise auprès au préfet maritime.

Le laboratoire du Cedre et son Polludrome® ainsi que le LASEM (Laboratoire d'Analyse, de Surveillance et d'Expertise de la Marine) de Brest sont sollicités pour déterminer les caractéristiques du fioul de soute, un IFO380, qui s'avère être un produit persistant, très faiblement dispersible à la viscosité importante à terme (de l'ordre de 350 000 cSt) et dont les prévisions d'émulsification avoisinent les 70%, alourdissant ainsi le produit dont la densité approchera 1,012. Enfin, il est prévu que l'adhérence du produit aux capteurs oléophiles chute très rapidement. Ces facteurs importants vont ainsi compliquer les opérations de récupération et rendre plus complexe la localisation du produit en mer car celui-ci évoluera à terme en subsurface, rendant ainsi plus difficile toute détection par voie aérienne ou satellitaire.

Cet ensemble va motiver l'activation du comité de dérive par le préfet maritime. Animé par le Cedre et réunissant le Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM), Ifremer et Météo-France, ce comité fournira durant l'ensemble des opérations des prévisions de dérives fines permettant au préfet maritime de repositionner ses moyens de récupération en mer en fonction des analyses fournies par le comité tout en les adaptant en fonction des prévisions de comportement du produit fournies par le laboratoire.

En parallèle des opérations en mer, le Cedre analyse également des échantillons d'hydrocarbure prélevés sur quelques oiseaux de mer souillés, pour certains, par le fioul du navire. Il engage aussi ses moyens dans la préparation de la lutte à terre. Un de ses ingénieurs rallie la préfecture de Zone de Défense et de Sécurité Sud Ouest à Bordeaux afin de formaliser avec les autorités les modalités d'intervention à terre dans l'hypothèse d'arrivages sur les côtes de la région. Il convient en effet de préparer l'organisation des opérations à terre en déterminant les lieux de stockage primaires et secondaires de déchets, les modalités d'intervention des agents des collectivités, des sociétés privées et la gestion des bénévoles.

En complément, le Cedre accueille une délégation d'élus du sud-ouest afin de lui présenter ses installations et ses compétences en matière de soutien aux collectivités territoriales dans le cadre des pollutions à terre.



## Le Cedre lance sa plateforme numérique dédiée à la formation

Par Romain Dietschi, ingénieur au Service Études et Formation au Cedre.

En conclusion à la rédaction d'une étude de faisabilité et de développement conduite dans le cadre de la programmation 2017, le Cedre a progressivement initié la transition numérique de certains supports de formation.

Cela s'est traduit par la réalisation d'un module d'e-learning dédié à la « Reconnaissance des sites pollués par hydrocarbures » puis, en 2018, à un second module dédié au « Comportement des produits chimiques déversés dans l'eau » grâce à l'obtention d'un co-financement de la région Bretagne. Destiné à un public varié, chaque module dure environ 2 heures et peut être complété d'échanges avec un ingénieur-formateur du Cedre via le forum de discussion. Des documents spécifiques dédiés à la thématique (fiches de reconnaissance, guides...) sont également mis à disposition.

Soucieux de rechercher des partenariats pour le développement de nouveaux outils et notamment pour la réalisation d'une plateforme d'hébergement de nos modules, le Cedre et l'Office International de l'Eau ont décidé de collaborer. De cette association est née notre plateforme de formation en ligne. Celle-ci, en test depuis début juin 2019, sera ouverte au public début avril.

Cette plateforme s'intégrera également à l'écosystème d'apprentissage du Cedre en permettant aux apprenants inscrits sur nos stages présentiels d'accéder aux supports pédagogiques et res-

sources supplémentaires avant, pendant et après la formation. En créant son compte, chaque stagiaire peut échanger avec les participants de son groupe et les formateurs. Le Cedre maintient ainsi un lien avec ses stagiaires et assure un accompagnement personnalisé sur le long terme.

Enfin, ce nouvel outil, disponible en anglais pour la fin de l'année, permettra au Cedre de proposer à ses partenaires et clients une solution de partage de connaissances et de se positionner sur des programmes européens et internationaux en tant qu'acteur de formation numérique.

### Exercices pour le complexe portuaire Tanger Med

Par Natalie Monvoisin, cheffe du service Études et Formation, Cedre.

Pour la troisième année consécutive, deux ingénieurs du Cedre se sont rendus à Tanger au Maroc du 12 au 15 novembre afin d'assurer une prestation de contrôle technique des équipements de lutte contre les pollutions marines accidentelles par hydrocarbures du complexe portuaire Tanger Med.



∧ Déploiement d'un barrage antipollution

Dans le cadre d'une convention pluriannuelle, le Cedre effectue en effet chaque année une mission visant à améliorer la préparation du port à la lutte antipollution.

En 2019, le Cedre s'est attaché à dresser un inventaire précis de l'ensemble du matériel antipollution disponible et à vérifier son état de fonctionnement en l'inspectant ou en le testant. Lors de cette mission, deux exercices ont également été organisés avec l'équipe d'intervention (*Safety Brigade*) dédiés respectivement à :

- un scénario de pollution au niveau du poste pétrolier exploité par HTT (*Horizon Tanger Terminal*) dont l'objectif principal était de confiner les nappes d'hydrocarbures en déployant un barrage antipollution auto-gonflable entre un navire amarré et le quai.
- la simulation d'une pollution au niveau du quai de service, qui a nécessité l'organisation d'un chantier de confinement et de récupération et l'emploi de moyens d'intervention portuaires spécifiques ;

## Formation des collectivités et services de l'État

Par Emmanuelle Poupon, ingénieure au Service Études et Formation au Cedre.

Un point sur les expériences significatives, dans la continuité de l'article du Bulletin du Cedre n° 28 dédié aux formations ORSEC/POLMAR-Terre, que le Cedre dispense aux côtés de la coordinatrice nationale des centres POLMAR-Terre pour le compte des autorités en charge de la préparation et de la réponse aux pollutions accidentelles des eaux, avec le soutien, pour les phases pratiques, des ressources humaines et matérielles des stocks POLMAR-Terre.



**A** lors que les accidents de l'*Ulysse* et du *CSL Virginia*, du *Grande America* et du *Rhodanus* nous rappellent que le risque de pollution marine accidentelle est toujours présent et que, pour y faire face, la préparation de l'ensemble des acteurs est primordiale, il était temps que nous remettons en lumière ces formations organisées dans les différents départements et collectivités du littoral de métropole et d'outre-mer.



^ Exercice POLMAR en juin 2019 à Ploubazlanec (Côtes d'Armor)

Rappelons tout d'abord que les formations ORSEC/POLMAR-Terre sont financées par le bureau du contrôle des activités maritimes (SMC3) de la Direction des Affaires Maritimes. Elles sont généralement organisées pour le compte des préfectures de départements, en lien avec les DDTM\* (DM\* ou DTAM\* pour l'outre-mer) dont ils

dépendent, les services préfectoraux et les centres POLMAR-Terre concernés, parfois avec le soutien des Centres de Valorisation des Ressources Humaines et des Centres Nationaux de la Fonction Publique Territoriale. Elles bénéficient aux communes (élu, services techniques, réserves communales de Sécurité Civile), aux intercommunalités, aux conseils départementaux, aux SDIS\*, aux UIISC\*, aux services de l'État et aux autres entités potentiellement impliquées dans la gestion d'une pollution marine affectant le littoral.

Les objectifs majeurs de ces formations sont de comprendre le dispositif ORSEC/POLMAR, de connaître les premières mesures à mettre en œuvre en cas de pollution menaçant ou impactant le littoral et de savoir prendre en main des équipements dédiés à l'intervention sur les divers faciès de nos côtes.

Organisées à une échelle départementale (le plus souvent) ou interdépartementale, ces formations peuvent être programmées de manière isolée ou au préalable à la réalisation d'un exercice POLMAR-Terre. Un exercice POLMAR-Terre doit être organisé tous les 3 ans par département du littoral.

Les programmes sont définis conjointement avec le Cedre, la coordinatrice nationale des centres POLMAR-Terre et les correspondants POLMAR-Terre. Ils s'articulent autour d'exposés en salle voire d'ateliers pratiques au cours desquels

les apprenants manipulent les équipements issus des centres de stockage POLMAR-Terre. Le cadre de l'ORSEC, la présentation du dispositif POLMAR-Terre, le rôle et les responsabilités des communes en cas de pollutions accidentelles font partie des thèmes que nous traitons systématiquement, afin de « planter le décor » de la lutte contre les pollutions marines. Viennent ensuite des exposés plus techniques comme ceux portant sur la protection du littoral et ses limites, les techniques de nettoyage ou encore la gestion des déchets, sujets qui pourront être mis en pratique lors d'ateliers organisés sur le terrain.



^ Exercice de reconnaissance sur la plage

Depuis notre bulletin n° 28, **plus de 3 100 personnes ont ainsi été formées**. Et notre effort ne faiblit pas ! En 2020, 7 départements et collectivités d'outre-mer ont d'ores et déjà planifié pareilles actions.

## Signature d'une convention entre le Cedre et le Conseil Départemental des Côtes d'Armor

Par Nicolas Tamic, adjoint au directeur au Cedre.

Le 19 mars 2019, le conseil départemental des Côtes d'Armor a procédé au renouvellement pour une durée de cinq années de la convention de partenariat qui le lie au Cedre, en vue de l'assister préventivement ou à l'occasion d'une pollution accidentelle survenant dans le département, sur le littoral d'une collectivité locale ou dans une zone portuaire de compétence départementale ou communale.

Cette convention permet ainsi au conseil départemental ou à l'une des collectivités locales des Côtes d'Armor de bénéficier de l'expertise du

Cedre, que ce soit à distance par l'intermédiaire de son assistance 24h/24 ou sur zone en fonction de l'importance de la pollution rencontrée. L'aide apportée par le Cedre est également préventive en aidant les autorités communales et portuaires à définir leur politique d'acquisition de moyens antipollution et en favorisant la complémentarité entre collectivités voisines. Enfin, cette convention permet au conseil départemental de disposer de places réservées pour ses agents lors des stages de formation à la lutte antipollution délivrés par le Cedre.



\*DDTM

Direction Départementale des Territoires et de la Mer

\*DM

Direction de la Mer

\*DTAM

Direction des Territoires de l'Alimentation et de la Mer

\*SDIS

Service Départemental d'Incendie et de Secours

\*UIISC

Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile

# Accueil d'une délégation taïwanaise

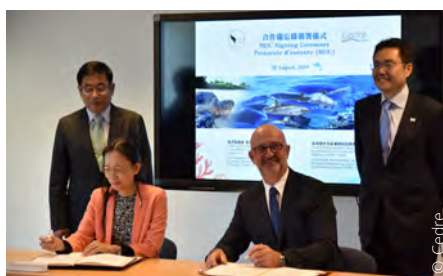
## Formation et signature d'une convention de partenariat

Par **Natalie Monvoisin**, cheffe du service Études et Formation au Cedre.

Le Cedre a accueilli dans ses installations en août dernier une délégation taïwanaise conduite par le vice-ministre de l'environnement de Taïwan et la directrice de la conservation marine du conseil national sur les océans (*Ocean Conservation Administration*) pour une action de formation. Ce stage, qui s'intègre dans la continuité de notre collaboration avec l'administration taïwanaise, marque une nouvelle étape suite à l'évolution de l'organisation nationale en matière de lutte antipollution et la reprise par l'*Ocean Conservation Administration* des fonctions autrefois exercées par l'Administration de Protection de l'Environnement (EPA). Deux sessions de formation, respectivement dédiées à la gestion de pollutions accidentelles par hydrocarbures et par substances

nocives potentiellement dangereuses, ont été délivrées au profit de 23 représentants venant de différentes administrations et compagnies privées de Taïwan.

Organisées dans ce cadre, une visite du stock POLMAR de Brest et une démonstration des Marins-Pompiers de Brest ont permis d'illustrer concrètement les moyens antipollution français.



▲ Signature de la convention de partenariat

À cette occasion, le 30 août, l'*Ocean Conservation Administration* représenté par Mme Julia Hsiang-Wen HUANG, sa directrice générale, a signé une convention de partenariat avec le Cedre pour développer la coopération dans le domaine des pollutions accidentelles des eaux, en présence de M. Ching-Ta CHUANG, vice-ministre de l'environnement de Taïwan et de M. Richard Wen-Jiann KU, représentant du Bureau de Représentation de Taipei en France, dans nos locaux à Brest. La signature de cette convention est une marque de confiance dans la qualité des prestations que le Cedre dispense et permettra de donner un nouvel élan aux relations du Cedre avec les autorités et professionnels taïwanais.

# Coopération internationale GI WACAF

Par **Natalie Monvoisin**, cheffe du service Études et Formation au Cedre.

Lancée en 2006, l'Initiative mondiale pour l'Afrique occidentale, centrale et australe (GI WACAF) est une coopération entre l'Organisation Maritime Internationale (OMI) et l'IIPECA, l'association mondiale de l'industrie pétrolière et gazière pour l'amélioration des performances environnementales et sociales, afin de renforcer la capacité des pays partenaires à se préparer et à lutter face au risque de pollution en cas de déversement d'hydrocarbures.

L'objectif du projet GI WACAF est de développer et consolider les systèmes nationaux de préparation et de lutte contre les déversements d'hydrocarbures de 22 pays d'Afrique occidentale, centrale et australe. Le projet s'inscrit ainsi dans l'esprit des dispositions énoncées par la Convention Internationale de 1990 sur la préparation, la lutte et la coopération en matière de pollution par les hydrocarbures (Convention OPRC 90).

Pour remplir sa mission, le projet GI WACAF met au point et organise des ateliers, séminaires et exercices dont l'objectif est de communiquer sur les bonnes pratiques existantes dans tous les aspects de la préparation et de la lutte, en s'appuyant sur l'expertise et l'expérience provenant des gouvernements, de l'industrie et d'autres organisations exerçant dans ce secteur spécialisé. Cette année a été riche de collaborations entre le Cedre, l'OMI et l'IIPECA, avec trois actions menées respectivement en République Démocratique du Congo (pour un atelier national sur l'actualisation du plan POLMARC de RDC), en Afrique du Sud (pour la 8<sup>ème</sup> conférence régionale GI WACAF) et au Sénégal (pour représenter le projet GI WACAF lors de l'exercice national SAMAREX 2019).



▲ La 8<sup>ème</sup> conférence régionale 2019 de l'Initiative mondiale en Afrique occidentale, centrale et australe en matière de prévention et d'intervention en cas de déversements d'hydrocarbures s'est tenue à Cape Town, en Afrique du Sud, fin octobre 2019.

+ d'infos sur

[www.giwacaf.net](http://www.giwacaf.net)

# Le Cedre accueille le G7 parlementaire



© Cedre

Par **Nicolas Tamic**, adjoint au directeur au Cedre.

▲ *Nicolas Tamic présentant le Polludrome® du Cedre à la délégation du G7*

En marge du sommet des chefs d'État des sept pays les plus riches (G7) à Biarritz, s'est tenue à Brest la réunion des présidents des chambres basses du G7, à l'initiative du président de l'Assemblée nationale française.

Dans ce cadre, le Cedre a accueilli une délégation composée de Richard Ferrand, président de l'Assemblée nationale, Roberto Fico, président de la Chambre des députés italienne, Bruce Stanton, vice-président de la Chambre des Communes du Canada, Nancy Pelosi, présidente de la Chambre des Représentants des États-Unis, John Bercow, président de la Chambre des Communes du Royaume-Uni, Mairead McGuinness, 1<sup>ère</sup> vice-présidente du Parlement européen et Teresa Castaldo, ambassadrice d'Italie en France, accompagnée du vice-amiral d'escadre Jean-Louis Lauzier, préfet maritime de l'Atlantique, et François Cuillandre, maire de Brest et président du Conseil d'administration du Cedre.

C'est à la mi-juin 2019 que les premiers contacts avec les services protocolaires de l'Assemblée nationale ont été noués afin de mettre en place cette visite si particulière. Coordonnée par le préfet maritime de l'Atlantique, cette dernière avait pour objectif de présenter le mécanisme original français de l'Action de l'État en Mer (AEM) sous l'angle de la lutte antipollution. Alors que les missions régaliennes sont confiées dans de nombreux pays à une seule administration, le dispositif français présente la sin-

gularité de faire reposer son organisation en mer sur une logique de complémentarité des moyens d'action relevant d'acteurs différents placés sous une seule autorité de décision et de coordination. Le domaine de la lutte contre les pollutions accidentelles en mer était un excellent moyen d'illustrer ce type de dispositif en mettant en avant le rôle du préfet maritime en tant qu'autorité et les moyens mis à sa disposition, notamment la Marine nationale pour la lutte en mer et le Cedre pour l'expertise qu'il apporte en matière d'identification, de comportement des polluants et de suivi environnemental.

Ainsi, le 7 septembre en matinée, invités à échanger autour de la préservation des océans, les présidents des assemblées du G7 ont investi les installations du Cedre. Après une description de l'AEM par le préfet maritime de l'Atlantique, les élus ont visité le plateau technique avec un focus particulier sur le laboratoire d'analyses, le Polludrome® qui était en eau et en fonctionnement et le *showroom* de matériel antipollution. Par la suite, le Centre d'Expertises Pratiques de lutte antiPOLLution (CEPPOL) de la Marine nationale a procédé à une démonstration axée sur le confinement et la récupération de polluant en mer au cours de laquelle un déploiement de barrage hauteurier et une mise en œuvre de pompes et récupérateurs ont été présentés sur un des bassins du Cedre.

Outre son implication dans le réseau scientifique et maritime local, cette visite de personnalités de marque conforte une nouvelle fois le rôle du Cedre en tant qu'expert national et international en antipollution et partenaire des autorités.



© Cedre

▲ *Raphaël Facchinetti, directeur du CEPPOL présentant les moyens de l'Action de l'État en Mer*

## NOUVEAUX ARRIVANTS



Nicolas LOAEC

Avant de rejoindre le Cedre, Nicolas a débuté sa carrière professionnelle en secondant un agriculteur sur son exploitation arboricole pendant près de 10 ans, ce qui lui a permis d'être polyvalent et autonome. Nicolas a rejoint l'équipe du Cedre en 2015 en CDD pour revenir en 2019 en CDI en tant que technicien. Ses missions principales s'articulent autour de la participation à la préparation du plateau technique, l'encadrement des stagiaires lors des nombreuses phases pratiques de nos formations ainsi qu'à l'aménagement du nouveau showroom du Cedre. Il contribue à la préparation des tests de matériels et d'essais dans les installations du Cedre et a également pu prendre part à des expérimentations de terrain en milieu arctique.



Adèle LE DU

Adèle a suivi un cursus de formation en comptabilité générale : BTS « Comptabilité et gestion des organisations » à Brest complété d'une Licence professionnelle en « Métiers de la comptabilité » au Mans. Elle a commencé sa carrière en tant que comptable à l'Institut de Gestion Sociale des Armées de Brest. Elle a ensuite été chargée pendant 5 ans d'une partie de la comptabilité clients et fournisseurs du Groupe Le Calvez - Transports et logistique à Guipavas. Forte de cette première expérience, elle a pris le poste de comptable au sein du Service Administratif et Financier du Cedre depuis mai 2019. Avec, en complément des tâches classiques de comptabilité, des missions administratives en « Gestion des Ressources Humaines » (préparation des paies, déclarations sociales, gestion des formations, des congés...), ses missions sont variées au quotidien. Adèle s'investit particulièrement depuis l'été dernier dans le changement de logiciel comptable, ce qui est également un défi très intéressant.



Romain FAUTAIRE

Au cours de sa première année universitaire, Romain s'est engagé dans la Marine nationale et a commencé une carrière militaire où il a obtenu un diplôme de niveau Bac+2 d'assistant polyvalent de direction et de gestion du personnel. Il occupe ainsi successivement des postes d'assistant de direction auprès de hautes autorités militaires et civiles, au sein d'états-majors, de ministères, d'unités opérationnelles, en France et à l'étranger. En 2008 et 2009, il apporte son concours à deux événements politiques majeurs : la présidence française de l'Union européenne et le sommet de l'Organisation du Traité de l'Atlantique Nord en France. Entre 2015 et 2017, il a organisé la participation de l'École de maistrance aux grandes cérémonies et aux défilés nationaux. Motivé par de nouveaux défis, il entame une transition professionnelle et a intégré le Cedre en juin dernier en tant qu'assistant du responsable des opérations.



Vanessa LEBRIEZ

Titulaire d'un « BTS Assistante de direction », Vanessa a réalisé les 20 premières années de sa carrière professionnelle dans un grand laboratoire pharmaceutique en Normandie. Elle a occupé successivement les postes de chargée de logistique en formation pendant 4 ans, d'assistante formation pendant 6 ans puis de chargée d'ingénierie formation pendant 10 ans où elle avait en charge, avec 2 collègues, l'organisation des formations pour environ 1 000 collaborateurs du groupe répartis sur 2 sites et spécialisés en production, maintenance et logistique. Intervenant de l'analyse du besoin du salarié jusqu'à l'organisation des formations en passant par la sélection et la relation avec les organismes, elle connaît très bien le métier de la formation et ses particularités, notamment les problématiques de financement. Avec cette expertise, son envie d'apprendre et son goût pour les relations sociales, elle a pris le poste d'assistance technique du Service Études et Formations au Cedre depuis la fin août 2019.



Camille LAOT

Camille a suivi une formation de graphiste basée sur deux diplômes : un « BTS Communication » et un Bachelor de « Concepteur Designer graphique » qu'elle a obtenu à l'Institut Supérieur des Arts Appliqués (LISAA) de Rennes. Après plusieurs stages réalisés dans des agences de communication du Finistère, elle a débuté sa carrière en tant que designer graphique et motion designer dans une agence brestoise où elle a réalisé de nombreux supports de communication imprimés, numériques et en format vidéo. Elle occupe le poste d'infographiste webdesigner dans l'équipe du service Information du Cedre depuis la fin août 2019. Ses compétences, sa créativité et sa polyvalence nous apportent encore plus d'autonomie sur la création de tous les supports de communication d'actualité.



Erell CANN

Après un Bachelor en Management spécialisé « vente et marketing » obtenu à l'ESC de Rennes et une troisième année de Licence en Administration Économique et Sociale, Erell a débuté sa carrière professionnelle en tant qu'assistante commerciale à la régie publicitaire des radios NRJ - Chérie FM de Brest. Elle a ensuite été Assistante commerciale au service « Plants de pomme de terre » puis au service « Céréales », au siège de la coopérative agricole Triskalia à Lanterneau. Avec l'envie de découvrir un nouveau secteur d'activité, elle a ensuite intégré l'agence du Crédit Mutuel de Bretagne de Lanterneau où elle a assuré les missions de conseillère clientèle « particuliers » pendant deux ans. Arrivée au Cedre début novembre dernier en tant qu'assistante Qualité Hygiène Sécurité et Environnement et Analyses et Moyens, elle a en charge des missions variées d'assistante de service et de QHSE et va pouvoir mettre en œuvre ses qualités d'organisation et de rigueur couplées à son goût pour les relations commerciales.

## NOUVEAUX HORIZONS



Pierre RICHARD

Technicien des automatismes industriels, Pierre a été recruté au Cedre en 1992 pour contribuer aux tests d'équipements et aux expérimentations au cours desquels il a rapidement démontré toute son ingéniosité en concevant des bancs d'essais et des protocoles répondant aux exigences parfois originales de certains cahiers des charges. Rivière capricieuse, estuaire à fort courant, pleine mer, banquise, mangrove... Aucun milieu ne lui a été insurmontable ! Dans le même temps, fort de ses compétences techniques et de sa capacité à innover et à s'adapter, Pierre a contribué à de nombreuses opérations de dépollution en France, en Europe et au Moyen-Orient. Il a été très impliqué dans les opérations de nettoyage du littoral souillé par l'Erika, principalement en Vendée sur l'île de Noirmoutier et en baie de Bourgneuf qu'il a parcouru à maintes reprises pour suivre les opérations de nettoyage des plages, digues et zones ostréicoles. Il s'est impliqué tout autant lors de la pollution du Prestige, en Gironde, dans le bassin d'Arcachon où il a fait preuve de beaucoup d'astuce pour développer des dispositifs de protection du bassin et de ses zones ostréicoles. Son action sera d'ailleurs reconnue à travers sa décoration de Chevalier de l'Ordre du Mérite Maritime. Partir en mission lors d'essais ou de pollutions avec Pierre, c'était donc une opportunité d'apprendre et de développer son « sens du terrain ». Beaucoup au Cedre lui sont très reconnaissants à ce titre. Nous lui souhaitons de conserver longtemps toute son ingéniosité qu'il saura sans nul doute mettre au service de sa famille et amis. Bon vent Pierre !

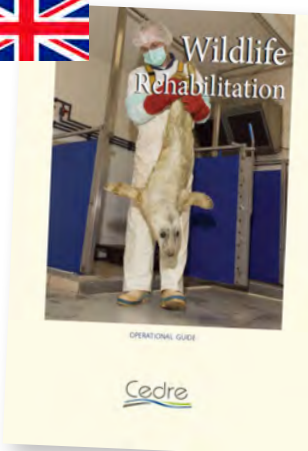
## NOUVELLES PUBLICATIONS



Guide opérationnel  
« Utilisation des produits absorbants »  
(65 pages)

Nous avons édité en janvier dernier une mise à jour du guide opérationnel « Utilisation des produits absorbants appliquée aux pollutions accidentelles » de 2009. Ce guide s'adresse aux professionnels amenés à utiliser des produits absorbants lors d'opérations de lutte contre les pollutions accidentelles par hydrocarbures ou produits chimiques, sur l'eau ou au sol. Il prend en compte l'évolution des pratiques et des connaissances, s'enrichissant notamment du volet pollutions accidentelles par produits chimiques, en

structurant l'information dans une démarche opérationnelle. Destiné aux opérateurs aussi bien qu'aux décisionnaires, ce guide pratique renseigne sur les types, les spécifications, les particularités, les réglementations, les techniques de mise en œuvre et d'élimination des absorbants ainsi que les précautions et limites d'utilisation. Sa version numérique est disponible gratuitement sur le site internet du Cedre (Rubrique Ressources, Publications, Guides opérationnels) et sa version papier est en vente au prix de 25 €.



Version anglaise du guide opérationnel  
« Soins à la faune sauvage »  
(127 pages)

Éditée sous le titre *Wildlife rehabilitation*, la version en langue anglaise du guide opérationnel « Soins à la faune sauvage » vient d'être publiée en version numérique. Ce guide pratique porte sur les soins à apporter à la faune sauvage lors d'une pollution par hydrocarbures ou composés chimiques.

En plus des soins à l'avifaune, il traite des procédures applicables aux pinnipèdes, loutres et tortues. Le document est téléchargeable gratuitement sur notre site internet en anglais. La version française de ce guide est disponible gratuitement en ligne au prix de 25 euros en version papier.

TOUTES  
NOS PUBLICATIONS  
SONT EN  
TÉLÉCHARGEMENT  
LIBRE  
sur notre site

www cedre.fr

Rubrique ressources/publications

## INNOVATION

Découvrez

l'Espace Formation en ligne du Cedre

elearning.cedre.fr



Espace  
interactif



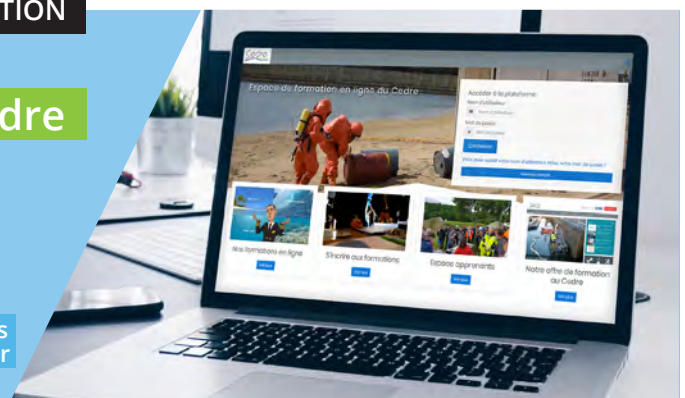
Forum  
d'échange



Attestation  
de suivi  
et de réussite



Divers documents  
et outils pour aller  
plus loin...





Basé à BREST  
depuis  
**40 ans**



**50** personnes

**5**

millions d'€ de budget

**60**

formations par an



### EXPERT INTERNATIONAL EN POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES EAUX

Eaux marines/Eaux intérieures/Hydrocarbures  
Produits chimiques/Microplastiques/Macro-déchets  
Autorités/Structures privées



Numéro d'urgence (24h/24)  
+33 (0) 2 98 33 10 10



**20** pays visités  
chaque année

**60** plans d'urgence  
livrés ces 10 dernières  
années

**75** hydrocarbures  
étudiés en 12 ans

**150** sollicitations  
d'urgence par an

Centre de ressources  
documentaires reconnu

**22 000**  
références

+ de **20** projets  
multipartenaires  
menés en 10 ans

### RAYONNEMENT À L'INTERNATIONAL

### VENIR AU Cedre



[www.bibus.fr](http://www.bibus.fr)  
[www.viaoo29.fr](http://www.viaoo29.fr)



GARE DE BREST  
[www.sncf.com](http://www.sncf.com)



AÉROPORT BREST-BRETAGNE  
[www.brest.aeroport.bzh](http://www.brest.aeroport.bzh)

1 site unique au monde avec un plateau technique de 2,5 ha



Centre de documentation,  
de recherche et d'expérimentations  
sur les pollutions accidentelles des eaux

715, rue Alain Colas - CS 41836 - 29218 BREST cedex 2  
Tél.: +33 (0)2 98 33 10 10 - Fax: +33 (0)2 98 44 91 38  
[contact@cedre.fr](mailto:contact@cedre.fr) - [www.cedre.fr](http://www.cedre.fr)