



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2021



www.cedre.fr
contact@cedre.fr



*Photo de couverture : « The elephant in the room », macrodéchets et microplastiques.
Statue créée à partir de déchets collectés sur les plages du Sri Lanka - © Cedre*

LE MOT DU DIRECTEUR

L'année 2021 sera marquée par un élargissement de l'activité de l'association. La création du service Surveillance et études des déchets aquatiques vient confirmer l'intérêt des politiques publiques nationales et internationales pour la prise en compte de ces pollutions chroniques. Cette situation, qui faisait déjà l'objet d'un suivi par le Cedre, s'est concrétisée par la création de ce nouveau service chargé notamment d'apporter un appui scientifique et technique aux autorités. Cette évolution s'inscrit dans la continuité des missions traditionnelles du Cedre. Les interventions, la recherche et les activités du service Analyses et Moyens et du service Recherche sont restées à un niveau important, l'activité de formation a quant à elle progressé.

Si l'année 2021 est restée marquée par la pandémie de Covid-19, ses effets ont été sensiblement diminués par rapport à 2020, les adaptations mises en place ayant porté leurs fruits. La fin d'année a permis une reprise plus normale de notre activité, gageons que 2022 nous permettra d'organiser à nouveau les formations en présentiel.

L'appui à l'intervention est resté important cette année avec 5 interventions de terrain. Le déploiement de deux ingénieurs au Sri Lanka suite au naufrage du navire porte-conteneurs *X-Press Pearl* au large du port de Colombo constitue une excellente synthèse du nouveau périmètre du Cedre. Cette pollution majeure combinait hydrocarbures, produits chimiques, conteneurs et de très grandes quantités de granulés plastiques industriels.

Si l'impossibilité de se déplacer a repoussé notamment les études de comportement des hydrocarbures dans les eaux guyanaises, les

services Recherche et Analyses et Moyens nous ont permis de progresser sur plusieurs sujets: la connaissance des nouveaux carburants à basse teneur en soufre ainsi que sur la dangerosité des nouveaux modes de propulsion, les produits et les matériels de lutte. Dans le cadre du projet européen MANIFESTS, des travaux ont par ailleurs été conduits avec le soutien de la Marine nationale sur le rejet accidentel de substances dangereuses sous forme de nuages gazeux en mer. La modélisation des dérives au profit de l'intervention a dans le même temps été améliorée. L'activité de formation et d'études a pu se dérouler convenablement. Des formations et des exercices POLMAR-Terre ont été conduits sur les trois façades maritimes de l'hexagone ainsi qu'en Martinique et à la Réunion, en appui et en collaboration avec le Pôle national d'expertise POLMAR-Terre. La préparation à la lutte antipollution est restée soutenue et a été développée au profit des ports mais aussi des dépôts d'hydrocarbure, en France métropolitaine, dans les Outre-Mer et à l'étranger. À noter



également l'accompagnement des acteurs de l'éolien en mer, qu'il s'agisse des concessionnaires ou de leurs sous-traitants, pour les assister dans les mesures de prévention et de lutte contre les pollutions accidentelles en mer ou dans les ports.

Enfin le service Surveillance et études des déchets aquatiques s'est rapidement structuré pour développer son action dans le cadre de la DCSMM, de l'évaluation OSPAR ou encore d'études conduites par Brest Métropole.

2021 a donc été une excellente année pour le Cedre, l'investissement tant personnel que collectif des salariés de l'association a permis ce résultat alors que la situation sanitaire restait difficile. L'attachement à la mission de service public et la recherche de l'excellence dans tous les domaines restent une source de motivation essentielle pour les femmes et les hommes qui s'investissent sans faille dans les missions du Cedre.

Christophe Logette, Directeur



Toutes les photos et infographies possèdent un © Cedre sauf mention contraire.

SOMMAIRE

01 RÉTROSPECTIVE
P. 4

07 ANALYSES ET MOYENS
P. 21

02 NOTRE ÉCOSYSTÈME
P. 6

08 INFORMATION
P. 25

03 NOS VALEURS
P. 8

09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES
DES DÉCHETS AQUATIQUES
P. 29

04 INTERVENTION
P. 9

10 RAPPORT FINANCIER
P. 33

05 RECHERCHE
P. 13

11 LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES
À TRAVERS LE MONDE
P. 37

06 ÉTUDES ET FORMATION
P. 17

12 L'ASSOCIATION
AU 31 DÉCEMBRE 2021
P. 42

01 RÉTROSPECTIVE

LES ÉVÈNEMENTS CLÉS DE L'ANNÉE 2021

JANVIER

FÉVRIER

15 janv. Publication du guide « Condensats »

19 et 20 janv.

Formation au port de Saint-Malo

02 et 03 fév.

Participation au congrès e-CHIMIOMETRIE 2021

1^{er} au 03 fév.

Formation et exercice et antipollution pour Haropa Ports au Grand Port Maritime de Rouen

10 fév.

Participation aux 2^{èmes} rencontres du GdR Polymères et Océans

11 et 12 fév.

Workshop « *Training, capacity building and operational cooperation* » de l'*European Coast Guard Functions Forum* organisé par le Secrétariat Général de la Mer

19 fév.

Réunion de lancement du projet MANIFESTS



MARS

AVRIL

03 mars Visite du Vice-amiral d'escadre Olivier Lebas, Préfet Maritime de l'Atlantique

10 mars Participation à la réunion régionale des experts nationaux sur la stratégie méditerranéenne pour la prévention et la lutte contre la pollution marine provenant des navires, organisée par le REMPEC

10 et 11 mars puis 30 - 31

Formation à distance pour l'ISMI au profit de 13 pays du Golfe de Guinée

23 mars

Journée d'Information du Cedre, sur le thème des Conteneurs

29 mars

20 ans de l'accident entre le *Baltic Carrier* et le *Tern*

12 au 18 avril

Étude d'un biodiesel au polludromeport®

14 avril

Conférence de clôture du projet West MOPoCo

21 et 22 avril

Exercice au port de de Saint-Malo

20 avril

Élection du nouveau président du Comité Stratégique du Cedre : M. Clément Lavigne

MAI

03 au 07 mai

Formation POLMAR-Terre à la Réunion



10 au 14 mai

Participation à l'IOSC 2021, en visioconférence

25 mai

Participation à la conférence de restitution 2020-2021 de l'opération de sciences participatives « Plastique à la Loupe »



25 au 27 mai

Réunion OTSOPA de l'Accord de Bonn

JUIN

1^{er} juin

Présentation du guide « Condensats » lors de la 14^{ème} réunion des correspondants du REMPEC

1^{er} au 03 juin 1^{ère}

édition de la formation « Gestion de crise : pollution des ressources en eau »

13 au 15 juin

Intervention en Corse du Sud à la demande du Préfet suite à une pollution côtière



15 au 17 juin

Atelier régional du MOIG, à Hammamet, Tunisie

15 juin

Conférence finale du projet CleanAtlantic

16 au 29 juin

Naufrage du *X-Press Pearl* au Sri Lanka : 2 experts du Cedre mandatés par l'ONU

25 juin

Participation à l'atelier national « Déchets marins », organisé par la DEB et le MTE

28 juin

53^{ème} comité stratégique du Cedre au CNPP de Vernon

JUILLET

AOÛT

29 juin au 1^{er} juillet

Formation et exercice ORSEC/POLMAR-Terre dans le Pas-de-Calais



1^{er} juillet

Exercice OPALEX organisé par la ZDS Nord et les départements du Nord, Pas-de-Calais et Somme

07 juillet

Journée européenne de la mer

1^{er} au 15 août

Mission d'audit de 10 ports marocains

24 et 25 août

Exercice Balex Delta à Kotka, Finlande



SEPTEMBRE

06 au 10 sept. Réunion du projet IMAROS à Horten, Norvège

07 sept. Restitution de l'étude paraffines et feedstock à TotalEnergies à La Mède

24 sept. Participation à la Nuit européenne des chercheur.e.s à Océanopolis, Brest



30 sept. au 1^{er} oct.

Formation et exercice Infra-POLMAR dans le Var

15 et 16 sept. Atelier EMSA sur l'intervention sur pollutions chimiques

27 au 30 sept.

Participations à deux exercices organisés par les Préfectures Maritimes de l'Atlantique et de la Manche : exercice Hermine à Brest et exercice Polharbor à Cherbourg

OCTOBRE

05 oct. 10^{ème} anniversaire de l'accident du *Rena*



20 oct. Dernier atelier participatif OceanWise

18 au 22 oct. Essais et évaluation de matériels de lutte antipollution sur la Loire à Saint-Nazaire



21 oct. Le projet européen CleanAtlantic récompensé lors des *Atlantic Project Awards* 2021 à Dublin

22 oct. Lancement du projet ECOCAP au profit de France Energies Marines

28 oct. Formation et Exercice POLMAR-Terre pour les préfectures du Gard et de l'Hérault

NOVEMBRE

DÉCEMBRE

01 au 05 nov. Réunion des FIPOLs

02 au 22 nov. Essais de 2 VLSFO en polludrome®

03 au 10 nov. Exercice et formation POLMAR en Martinique

04 nov. Atelier national pollutions portuaires à Casablanca, Maroc

15 au 19 nov. Essais récupérateur

16 et 17 nov. Exercice POLMAR-Terre dans le Nord

22 au 26 nov. Participation à la réunion du groupe de correspondance intersessionnel sur les déchets marins de la convention OSPAR à Göteborg, Suède

22 au 30 nov. Essais récupérateur sur 1 biodiesel

25 nov. Journée technique du Cedre sur le thème de l'Outre-Mer

26 nov. 54^{ème} comité stratégique du Cedre

14 déc. Rencontre avec le bataillon des marins-pompiers de Marseille

14 au 16 déc. Formation OMI 3 pour l'OCA de Taïwan

17 déc. Visite de la plateforme KEM ONE sur le site industriel de Lavéra

02 NOTRE ÉCOSYSTÈME

Sa singularité place le Cedre au cœur de nombreux échanges dont il se nourrit pour répondre à ses objectifs et à ses missions. Son domaine d'expertise le lie étroitement aux grands acteurs institutionnels en charge des questions environnementales, tant sur le plan national qu'international.

NATIONAL

- Secrétariat général de la mer
- Secrétariat général de la défense et de la sécurité nationale
- Ministère des Armées
- Ministère de la Transition écologique
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
- Ministère de la Mer
- ADEME
- AFD
- AFNOR
- Agences de l'eau
- Agence Nationale de la Recherche
- Ailes Marines
- ANSES
- Aquasûreté
- Armateurs de France
- AXA XL
- Bases navales
- BMPM
- Brest Métropole
- BSPP
- Campus Mondial de la Mer
- Centres de sécurité des navires
- CEPOL
- Cerema
- CIN Brest
- CITEB
- CITEPH
- Comité national des pêches maritimes et des élevages marins
- Conseils départementaux : Côtes-d'Armor, Finistère
- Conseils régionaux : Bretagne, Sud et Normandie
- CNFPT
- CNPP
- CNRS
- Creocan
- CROSS
- DDTM
- Délégués du gouvernement pour l'AEM Outre-Mer
- Direction des Affaires Maritimes
- Direction de l'Eau et de la Biodiversité
- Direction Générale de l'Énergie et du Climat
- Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises
- DIRM
- Douane
- DREAL - DRIEE
- EDF
- ENSAM
- ENSM
- ENSOSP
- ENSTA
- ES²
- FOST
- France Chimie
- General Electric
- Grands Ports Maritimes
- HAROPA
- IFP Énergies nouvelles
- Ifremer
- Ineris
- Institut de Recherche pour le Développement
- Institut Mines-Télécom Alès
- IUEM
- Kem One
- LASEM
- Les Abeilles
- Louis Dreyfus Armateurs
- LPO
- Lycées Maritimes
- Déchets aquatiques
- Marine nationale
- Météo-France
- Naval Group
- Océanopolis
- ODE
- OFB Parcs marins
- Office International de l'Eau
- ONERA
- Pôle Mer Bretagne Atlantique
- Pôle National d'Expertise POLMAR-Terre
- Préfectures de département
- Préfectures de Zone de Défense et de Sécurité
- Préfectures maritimes
- Réseau France Eau Biosurveillance
- RTE
- SDIS (22, 29, 44, 47, 67, 77, 84)
- SETEC
- SHOM
- Surfrider
- SYCOPOL
- Tara Expéditions
- Technopôle Brest-Iroise
- TotalEnergies
- UFIP
- UIISC
- Vigipol
- Universités : UBO, UBS, Rennes, Montpellier, Bordeaux, Dunkerque, La Rochelle, Côte d'Opale

ORSEC/
POLMAR-Terre

West MOPoCo

Paraffines

Réseaux de
surveillance
déchets
aquatiques

Produits
chimiques

INTERNATIONAL

- Accord de Bonn
- Akvaplan-niva, MARINENVIRON, SINTEF, Norvège
- ATRAC, Croatie
- Beach Litter Expert Group, OSPAR
- BSEE et NOAA, États-Unis
- CCME, Allemagne
- CEFIC
- CETMAR, SASEMAR, INTECMAR, Espagne
- DG ECHO
- DG MARE
- DG ENV
- EMSA
- EPA et OCA, Taïwan
- ERA, Malte
- Equinor, Norvège
- FIPOLE
- GI WACAF
- HELCOM
- IFQM
- ISPRA, Italie
- IST, Portugal
- IPIECA
- ISMI
- ITAC
- ITOFF
- Matlev, ANP, TMSA, Maroc
- MOIG
- MPA, Singapour
- Nautical Institute
- NCEC, PHE, Royaume-Uni
- Oil Spill group
- OMI
- OSINet
- OSPRI
- OSPAR
- OSRL
- PAM
- PERF
- Petrobras, Brésil
- RBINS, Belgique
- REMPEC
- REMPEITC
- Transports Canada, DFO, MPRI, Université de Rimouski, Canada
- Union européenne

POLREP
Rejets
illicites

Aires
marines
protégées

OceanWise

MOTHY

CUTE

OTSOPA

DOMINO

MEPC

IMAROS

DCSMM

TCG-HNS

E-learning

IOSC/
Interspill

Éolien
offshore

Paraffines

PPR

Plastiques

GES

X-Press
Pearl

QUAMPO

MV Wakashio

MAR-ICE

Corse

QUALIOPI

Hydrocarbures

ORSEC
Maritime

Clean
Atlantic

RCH4

AMOP

ULSFO

03 NOS VALEURS

RÉACTIVITÉ

Disposer et entretenir une capacité d'appui à la gestion de crise en tout temps et en tout lieu : c'est l'ADN du Cedre. Depuis 40 ans, nous plaçons au centre de nos préoccupations le service d'intervention 7 jours sur 7, 24 heures sur 24, que ce soit en France ou à l'étranger, au profit de nos partenaires et clients, dès lors que la sécurité de nos collaborateurs n'est pas engagée. Agissant avec souplesse et rapidité, nos équipes sont en mesure d'intégrer tout type de système de traitement des incidents grâce à leur parfaite connaissance des mécanismes d'organisation des secours.

EXPERTISE

De la biologie à la gestion de crise en passant par la géomatique, la chimie, la communication ou encore l'électro-mécanique, le large spectre de nos compétences techniques permet de répondre efficacement aux besoins de nos partenaires et clients. Mais c'est avant tout notre expérience technique et opérationnelle de 40 années passées sur le terrain qui conforte notre position d'expert en pollution accidentelle par hydrocarbures et produits chimiques des eaux de tout type (océans, rivières, fleuves).



NEUTRALITÉ

Nous agissons avec impartialité, intégrité et probité pour la préservation de l'environnement. Nos avis sur les produits et équipements s'appuient sur des tests normalisés et ont pour seul but de faire progresser les techniques de lutte contre les pollutions des eaux.

ÉCORESPONSABILITÉ

Préserver l'environnement, favoriser le retour à son état d'origine par des procédés doux et non agressifs, quitte à ce que cela prenne du temps, telle est notre vision de la lutte contre une pollution accidentelle des eaux. Notre action est guidée en permanence par le souci de remédier au mieux à la pollution dans l'unique objectif de restaurer la nature et ses usages.

C'est aussi une responsabilité sociale du Cedre. En appliquant l'ISO 14 001, nous prenons un soin particulier à entretenir notre management environnemental quotidien en maîtrisant nos rejets et notre consommation d'énergie tout en nous engageant pleinement dans la réduction de notre empreinte écologique.



04 INTERVENTION

04 INTERVENTION

Le Cedre a reçu 127 sollicitations (contre 122 en 2020), dont 78 correspondaient à des situations accidentelles, 35 à de simples alertes ou demandes d'informations et 14 à des exercices. Nous avons mené 6 missions sur le terrain, dont 2 à l'international (voir notamment le « fait marquant »).

Interventions les plus marquantes

Suite à une fuite émanant d'une canalisation reliant la raffinerie de Donges à un de ses postes pétroliers, le Cedre a été mobilisé par la DREAL Pays-de-la-Loire pour donner son avis quant au dispositif de lutte mis en œuvre au niveau de la Loire.

Deux missions ont été réalisées sur place en janvier. La première avait pour objectif d'évaluer l'efficacité du dispositif de confinement mis en place et de suggérer des améliorations. La seconde a permis de vérifier la tenue du dispositif dans le temps, de faire des prélèvements de vase et d'hydrocarbures et de réfléchir à l'opportunité d'un suivi environnemental.

Au mois d'avril, la DDTM des Côtes-d'Armor a contacté le Cedre au sujet d'un déversement accidentel de gazole et d'huile après l'échouement d'un bateau de pêche à proximité du port de Loguivy-de-la-Mer. Le Cedre a dans un premier temps fourni des éléments sur le comportement du gazole et de son évolution, les risques de contamination pour les parcs ostréicoles alentours et les huîtres stockées à proximité ainsi que le potentiel de décontamination et la conduite à tenir pour le nettoyage des poches.

Dans un deuxième temps, deux experts du Cedre se sont rendus sur site en mai afin d'y évaluer le niveau de contamination et de préconiser les actions à mener dans le cadre du suivi de la pollution.



Reconnaissance au port de Loguivy-de-la-Mer

Enfin, en juillet, une visite menée par deux ingénieurs a permis de constater l'absence visuelle et olfactive de traces résiduelles d'hydrocarbure sur les divers types de substrats présents.

Suite à la pollution par hydrocarbures observée le 11 juin au large de la Corse, le Cedre a été mobilisé par la Préfecture d'Ajaccio le 13 juin et a dépêché deux conseillers sur place pour une durée d'une semaine. Ils ont effectué des reconnaissances en coopération avec les acteurs locaux, apporté une assistance technique tant en termes de déploiement de barrage que de nettoyage du littoral, par des conseils aux intervenants, la rédaction de notes techniques et le test de moyens simples de récupération sur les plages.



Pollution en Corse, arrivages en festons

À ce jour, la source de la pollution n'a pas été identifiée.

À noter aussi que le Cedre est retourné à l'île Maurice pour participer à la clôture des chantiers de nettoyage de la pollution du MV *Wakashio*.

FAIT MARQUANT

Naufrage du X-Press Pearl au Sri Lanka

Le 17 juin, après plusieurs jours d'incendie, le porte-conteneurs *X-Press Pearl* coule devant le port de Colombo (Sri Lanka). Il transportait 1 486 conteneurs contenant entre autres des produits chimiques et des granulés plastiques industriels (GPI). Selon l'armateur, il y avait à bord environ 350 tonnes de produits pétroliers.



Arrivages de GPI et d'autres débris sur une plage du Sri Lanka

Deux ingénieurs du Cedre rallient Colombo le mardi 15 juin et intègrent immédiatement une mission coordonnée par les Nations-Unies, pour conseiller techniquement les autorités sri lankaises sur les actions de lutte antipollution envisageables et définir un programme de suivi permettant d'évaluer l'impact environnemental sur le moyen et long terme.

Sollicitations internationales

En juin, le centre national ICE italien a contacté le Cedre après une fuite d'hydroxyde de sodium depuis un camion au niveau d'une plate-forme multimodale. Dans le cadre de sa mission, le Cedre a alors contacté plusieurs sociétés capables d'intervenir et de récupérer le produit.

En avril, le réseau MAR-ICE dont le Cedre est le point de contact unique a été activé à la demande du ministère de la Mer, des Transports et Infrastructure de la Croatie afin d'avoir des informations sur la dangerosité de la cargaison du cargo *Avala* échoué en 1924 dans la baie de Vodena. Il transportait du cyanamide ce qui, en 1924, pouvait tout aussi bien désigner du cyanamide de calcium ou tout autre produit à base de cyanamide. Nous avons donc fourni toutes les informations connues sur ces produits et échangé sur les possibles moyens de récupération.

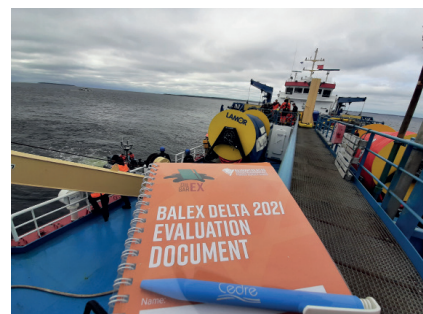
En septembre, le vraquier *Vera Su*, chargé de 3 300 m³ d'urée solide, s'est échoué sur les côtes

bulgares. Le Cedre a été interrogé en octobre via le réseau MAR-ICE sur la toxicité du produit ainsi que son impact potentiel sur l'environnement. Nous avons également échangé avec l'EMSA sur la résistance du revêtement de barges qui pourraient être utilisées pour le transbordement du produit.

Suite aux arrivages massifs de boulettes d'hydrocarbures sur le littoral d'Israël fin février, les autorités ont sollicité le REMPEC et en particulier l'Unité d'Assistance pour la Méditerranée, réseau d'experts dont font partie l'ISPRA et le Cedre, qui ont été mobilisés pour fournir une assistance à distance sur les problématiques de nettoyage du littoral et de gestion des déchets.

Exercices

Nous avons contribué, via la préparation d'éléments de scénario et/ou la participation à la cellule de crise, aux exercices organisés par les préfectures maritimes de métropole, ainsi que par certains bureaux Action de l'Etat en Mer ultramarins.



Balex Delta : évaluation des opérations de lutte contre un déversement de SNPD

Nous avons participé à 4 exercices de test du réseau ICE et 6 exercices MAR-ICE (en plus des 2 exercices organisés comme chaque année par le Cedre). On peut notamment citer l'exercice de grande ampleur Balex Delta, organisé par la garde-frontière finlandaise. Le Cedre y a été invité et a notamment tenu un rôle d'observateur et d'évaluateur du déclenchement de MAR-ICE par les autorités finlandaises et de la lutte en mer contre les SNPD. Cet exercice a permis le premier déclenchement de niveau 2 du service.

DONNÉES-CLÉS

5

interventions
de terrain

14

exercices

6

dont
tests ICE

2

mobilisations
importantes

X-Press Pearl et en *Corse*

127

sollicitations

2

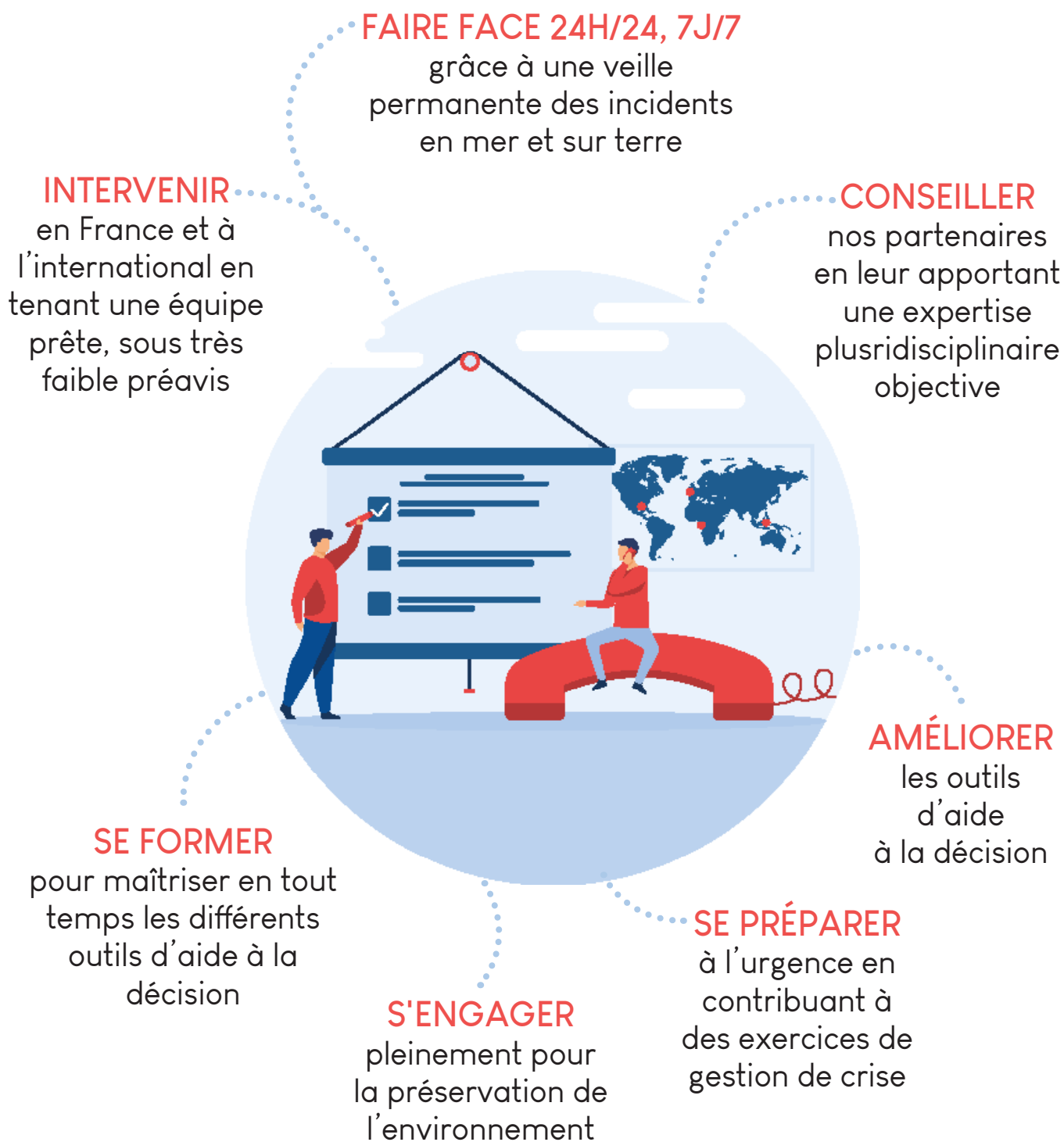
missions de
terrain
internationales

2

activations
MAR-ICE

04 INTERVENTION

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DE L'INTERVENTION





05 RECHERCHE

05 RECHERCHE

En 2021, l'accent a été mis sur l'étude du devenir des hydrocarbures et des produits chimiques dans l'environnement et de leur impact potentiel, tout en maintenant l'effort sur la veille technologique.

Outils d'aide à la décision

Des modèles informatiques de dérive de nappes de polluant en mer ont été comparés afin d'en décrire au mieux leurs performances les uns par rapport aux autres.

Comportement des produits

Le travail visant à décrire le comportement à la surface de l'eau des paraffines et des feedstocks produits par la bioraffinerie de La Mède s'est achevé avec la remise du rapport final et de vidéos illustrant les essais conduits au Polludrome®. Les résultats obtenus permettront l'élaboration d'un guide d'intervention. En ce qui concerne les pétroles, l'étude de leur devenir en mangrove guyanaise n'a pas progressé en raison des difficultés à voyager. Le devenir de produits pétroliers en cas de libération en zone arctique et par grands fonds a fait l'objet d'études spécifiques. Les résultats seront proposés aux modélisateurs afin de valider et calibrer leurs modèles de dérive et de remontée.



Boules de graisse animale obtenues après vieillissement d'une nappe de graisse animale au Polludrome®

Le projet européen IMAROS, financé par l'Europe, s'est attelé à décrire le comportement très atypique des ULSFO et VLSFO en cas de déversement dans l'eau. La diversité de ces produits engendre une diversité de comportements et, en conséquence, des difficultés dans le choix du matériel de lutte le plus adapté. En parallèle, une étude visant à répertorier les nouvelles énergies de propulsion a été menée afin d'en identifier l'éventuelle dangerosité en cas de sinistre. L'ammoniac et les batteries sont particulièrement plébiscités d'où l'intérêt de mieux les caractériser vis-à-vis de l'eau de mer en termes de réactivité et de potentiels produits de dégradation.



Energy Observer - Premier navire autonome en énergie grâce à son unité de transformation de l'eau de mer en hydrogène.

Pour les produits chimiques, l'activité sur le projet permanent financé par la Marine nationale et le Ministère de la Transition écologique s'est poursuivie à travers la caractérisation du devenir d'une nappe de produit chimique à la surface de l'eau via l'utilisation de cellules flottantes et l'étude du devenir de produits chimiques libérés depuis une épave à l'aide de la Colonne d'Expérimentations du Cedre. En complément, le projet MANIFESTS, co-financé par l'Europe, a été initié avec pour principal objectif de mieux appréhender les nuages gazeux potentiellement formés au-dessus d'une nappe de produits chimiques

FAIT MARQUANT

Essais de matériels en mer

En 2021, la Marine nationale a organisé avec le soutien du Cedre un essai en mer visant à tester les capteurs conventionnels pour la détection de produits chimiques en mer, et des capteurs émergents pour la détection de nuages gazeux.

Les capteurs testés comprenaient :

- la caméra FLIR portable du Cedre (E75 42°) ;
- la caméra FLIR DUO PRO XT2 embarquée sur un drone (Drone Réponse) ;
- la caméra infrarouge (IR) de la Marine nationale embarquée sur l'hélicoptère Caïman ;
- les systèmes optroniques du FL50, de l'ATL2 STD5 et de l'ATL2 STD6.

Parmi les capteurs émergents, on mentionnera la caméra IR multispectrale SIMAGAZ (ONERA) et la caméra IR hyperspectrale (TELOPS). Les résultats obtenus avec la SIMAGAZ sont très prometteurs car ils offrent la possibilité de détecter et de suivre le nuage gazeux.



Prise de vue d'une séquence de déversement à l'aide de la FLIR, essai IPOMAC

volatils à la dérive, d'autant plus que ces gaz sont souvent toxiques, voire explosifs.

Techniques et moyens de détection et de lutte

La thématique de la détection a été traitée via l'essai en mer IPOMAC. Réalisé avec le soutien de la Marine nationale, il visait à évaluer le potentiel d'une nouvelle génération de caméras FLIR pour détecter des nappes de produits chimiques incolores. Ces caméras ont également permis d'observer les nuages gazeux qui s'échappent de ces nappes sans pour autant pouvoir quantifier ce phénomène.

En termes de technique de lutte, la compatibilité de matériels vis-à-vis d'une gamme de produits chimiques à corrosivité croissante a été étudiée. Parmi les résultats obtenus, on notera une bonne résistance des organes entrant dans la composition des récupérateurs et des pompes. Lors d'une intervention, ces matériels de lutte devraient pouvoir résister plusieurs heures au caractère corrosif de nombreux produits chimiques. Le recours aux biotechnologies pour la lutte a également été étudié dans le cadre de la finalisation du projet visant à répertorier et à classer les absorbants dits « verts » en fonction de leur nature et de la poursuite de la thèse Biface-MAR : « Exploration du potentiel de production de bio-tensioactifs par

des champignons et valorisation dans la lutte contre les pollutions marines ».

En termes de veille technologique, l'activité s'est traduite par :

- la livraison des Lettres Techniques Mer et Littoral et de la Lettre Technique Eaux Intérieures ;
- la mise à jour de notre inventaire des déversements accidentels survenus dans le monde en eaux marines et continentales ;
- l'actualisation de notre base de données sur les équipements de lutte et les sociétés de service.

Impacts des polluants

Cette thématique est abordée au travers de soutiens apportés à différents projets parmi lesquels on trouve AQUAECO, évaluation de l'écotoxicité potentielles des déchets aquatiques sur les huitres creuses, *Crassostrea gigas*, des Pertuis-Charentais ; QUAMPO, définition d'un protocole de suivi permettant d'évaluer la qualité des eaux portuaires et CUTE qui traite de la problématique de l'impact des filtres UV contenus dans les crèmes solaires sur les organismes aquatiques (*Mytilus edulis* et *Liza aurata*).

Le projet ProtEst porté par une doctorante de l'université de

Brest et visant à caractériser la qualité environnementale de 6 estuaires Bretons est également à mentionner.



Échantillonnage de moules à la Station de Recherches Sous-marines et Océanographiques de Calvi (projet FEAMP QUAMPO, Marion PILLET)

En complément, les deux études qui visent à définir des protocoles permettant d'évaluer l'impact d'une marée noire sur l'écosystème benthique de nos littoraux, et à définir une méthodologie visant à évaluer l'impact éventuel des techniques de lutte déployées pour nettoyer un littoral touché par une marée noire, se sont poursuivies.

Valorisation et financement ANR

En 2021, 8 articles scientifiques ont été publiés et deux projets soumis à l'ANR ont été retenus dont celui qui sera piloté par le Cedre (projet Mic Giver).

DONNÉES-CLÉS

8 stagiaires de Mastères ou d'écoles d'ingénieur

2 doctorants

8 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture

3 produits chimiques complètement caractérisés vis-à-vis de l'environnement marin

Une **100**aine de déversements accidentels recensés

05 RECHERCHE

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE RECHERCHE

PARTICIPER
à la formation
des étudiants
(thèses, stages...)

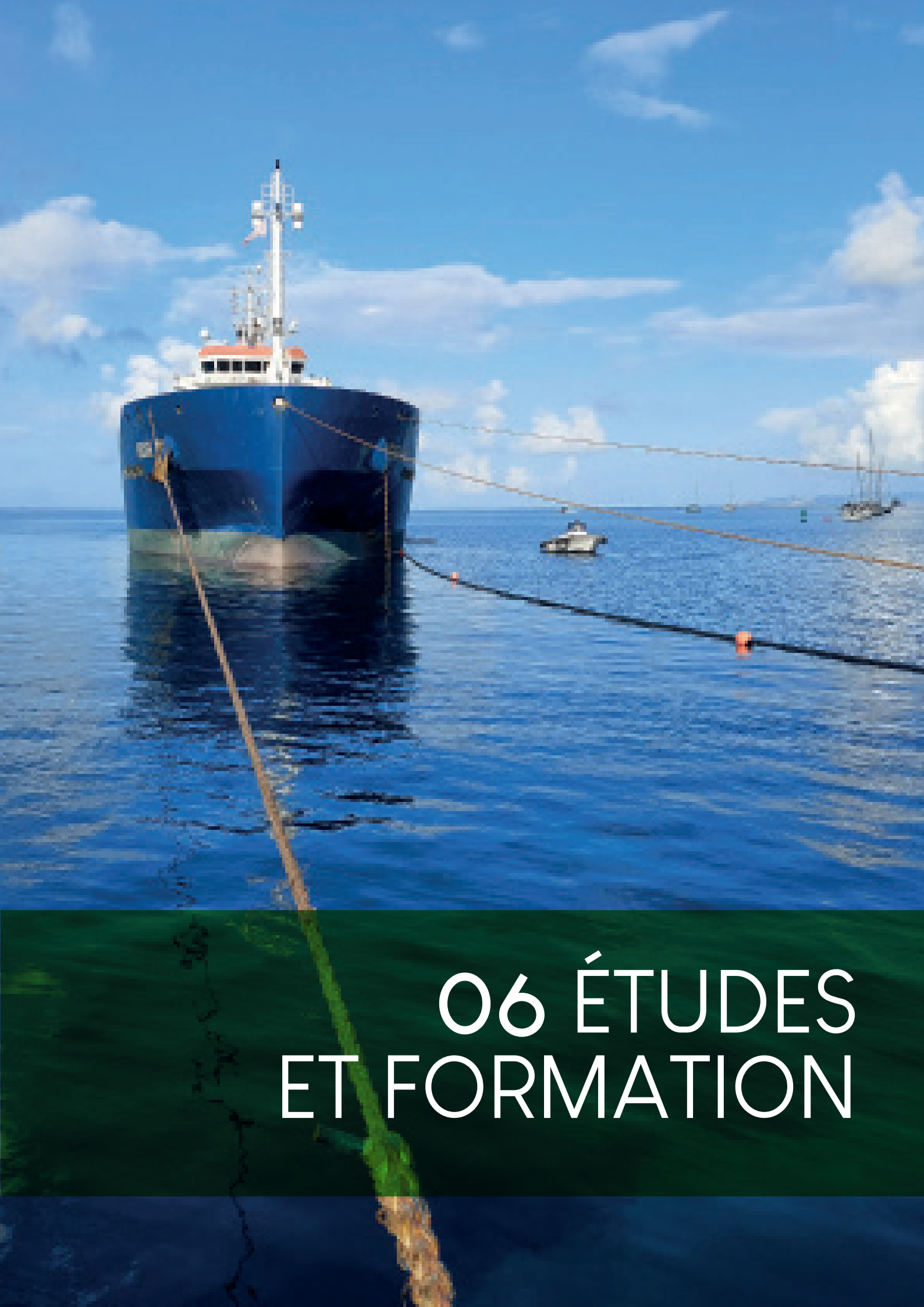
**DÉVELOPPER
LES CONNAISSANCES**
sur les pollutions
accidentelles des eaux

**ÊTRE FORCE
DE PROPOSITION**
en termes d'études
et de projets de
recherche



RECENSER
les pollutions
et en tirer les leçons

MAINTENIR
un réseau
de collaborations
(universités, industriels...)



06 ÉTUDES ET FORMATION

06 ÉTUDES ET FORMATION

ORSEC/POLMAR-Terre

En 2021, les formations et exercices POLMAR-Terre ont repris avec une bonne dynamique. Nous avons contribué à 7 actions en tant que formateur, animateur d'exercice ou en jouant notre propre rôle au sein de COD, que ce soit :

- en Outre-Mer (Réunion et Martinique) ;
- dans le nord de la France pour les départements du Pas-de-Calais, du Nord et la ZDS dans le cadre de l'exercice OPALEX ;
- sur la côte atlantique (Morbihan) ;
- sur la façade méditerranéenne, pour l'exercice et la formation organisés conjointement par le Gard et l'Hérault.

L'assistance apportée dans le cadre de la mise à jour des dispositions spécifiques POLMAR-Terre a été marquée par notre forte implication dans la relecture et l'analyse des marchés POLMAR pour les ZDS Sud et Ouest, la relecture des documents des Pyrénées-Orientales et le lancement de la révision ORSEC/POLMAR-Terre du Finistère.

Au-delà de ces actions, le Cedre a animé d'autres sessions de formation/sensibilisation pour la sphère publique au profit de l'ENSOSP, de l'ENSAM, du SDIS 29, des UIISC 1 et 7 et du SDIS 78.

La collaboration avec le PNMI s'est poursuivie avec une formation au Cedre à destination des agents des ports du territoire.

Le Cedre a également poursuivi ses réflexions aux côtés du SDIS 29 dans le cadre de la construction de son centre de formation en matière d'aménagement du plateau technique qui pourrait élargir l'offre du Cedre en matière de formations pratiques.

FAIT MARQUANT

Infra-POLMAR

Dans le cadre du « Contrat de Baie » et en partenariat avec le Plan InterCommunal de Sauvegarde (PICS) métropolitain, la Métropole Toulon Provence Méditerranée (MTPM) a demandé au Cedre de l'accompagner dans l'élaboration et l'animation d'un exercice Infra-POLMAR qui s'est déroulé à Carqueiranne.



Exercice Infra-POLMAR sur la commune de Carqueiranne

Préparation à la lutte antipollution

Le Cedre a poursuivi son effort d'assistance des ports en assurant :

- une formation pour le CNFPT ;
- des formations pratiques avec simulation de déversement d'hydrocarbures dans les ports de plaisance des Sablons (Saint-Malo), de Saint-Quay-Portrieux, Bonifacio et Saint-Malo, achevant pour ce dernier la mission d'audit menée pour le compte de la Région Bretagne ;
- pour le Grand Port Maritime de Rouen, une formation théorique et pratique à destination des marins du service dragage ;
- un diagnostic du niveau de préparation du port de Porto Vecchio en prévision de son extension et suite à son implication dans la pollution par hydrocarbures ayant impacté son littoral en 2021.

D'autre part, le Cedre s'est rendu au Maroc aux côtés de MATLEV Consulting pour une étude d'évaluation technique et de dimensionnement des systèmes de prévention et de lutte contre la pollution marine dans une dizaine de ports de l'ANP.

La mission d'assistance du Port Autonome de Kribi s'est achevée avec la livraison de son plan antipollution et la formation OMI 2 de 5 représentants au Cedre. Cette mission s'inscrivait dans un projet d'études environnementales global coordonné par le groupe SETEC.

Enfin, le Cedre a débuté la création des plans de lutte antipollution des dépôts de carburant implantés à Saint-Barthélemy et Marie-Galante, gérés par la filiale Antilles-Guyane du groupe pétrolier RUBIS.

EMP/Éolien offshore

Dans le cadre des appels d'offres et des activités relatifs à l'installation des premiers parcs éoliens offshore français, le Cedre a été sollicité à de nombreuses reprises par différents acteurs, maîtres d'ouvrage et sous-traitants du secteur, pour les assister dans leur préparation à la lutte contre les pollutions accidentelles



Hub de Saint-Nazaire (Parc du Banc de Guérande)

des eaux marines et portuaires par hydrocarbures et huiles.

Deux études pour GE Renewable Energy et RTE ont été réalisées afin de définir les stratégies de lutte et les équipements à acquérir pour les mettre en œuvre. Des formations succéderont à ces études afin de compléter la montée en compétences des opérateurs et décisionnaires sur ces aspects antipollution.

Enfin, une convention d'assistance en matière de préparation et d'intervention a été signée fin juin 2021 avec Ailes Marines (parc de la baie de Saint-Brieuc).

Activités internationales

Pour l'OMI et l'IPIECA, le Cedre a finalisé la relecture du projet de plan national POLMAR-Terre du Sénégal et participé à une réunion de restitution à distance.

Un formateur a également contribué au webinaire GI WACAF dédié à la dispersion.

Le Cedre a assuré, pour le REMPEC, une formation d'experts en charge de la supervision des opérations de nettoyage et de gestion des déchets suite à la pollution du littoral libanais.

Le Cedre a animé une formation OMI 2 (francophone/anglophone) en distanciel puis en présentiel à Abidjan. Financée et organisée par la coopération française, cette action organisée par l'ISMI a visé 24 auditeurs de 12 pays du golfe de Guinée.

À destination de ses partenaires taiwanais de l'OCA, une formation théorique OMI 3 a été assurée via notre plateforme elearning.cedre.fr au profit d'une soixantaine de représentants d'administrations et du secteur privé.

Enfin, pour la 4^{ème} année consécutive, le Cedre a accueilli des représentants de CCME - Havariekommando (Allemagne), pour une formation essentiellement pratique.

Nouveauté

Un nouveau stage intitulé « gestion de crise : pollution des ressources en eau » a été organisé à Alès, au profit d'une quinzaine de stagiaires issus des secteurs public et privé. Ce stage a été réalisé en collaboration avec l'IMT Mines d'Alès, Aqua sûreté et ES². Une nouvelle session est d'ores et déjà programmée au second semestre 2022.



Exercice gestion de crise : pollution des ressources en eau, à Alès

DONNÉES-CLÉS

19 formations catalogue proposées au Cedre

12 formations réalisées sur site et **3** en accueillant une partie de nos stagiaires ou formateurs à distance

2 modules e-learning disponibles en 2 langues (français et anglais) sur notre site elearning.cedre.fr

Satisfaction des stagiaires

19.42/20

9 748 heures de formation

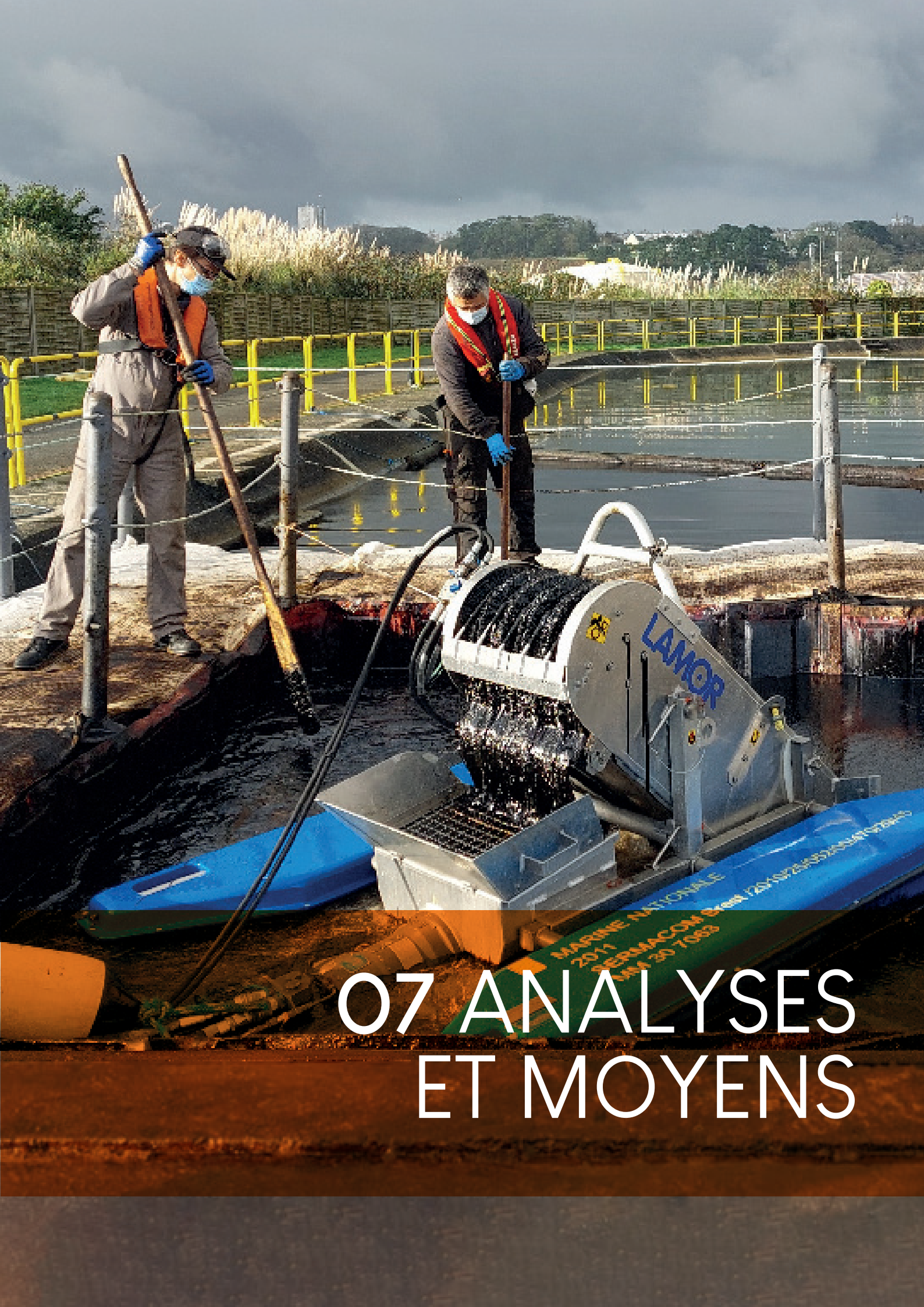
Répartition des stagiaires

73 %
Administrations

18 %
Privés

8 %
SDIS

1 %
Collectivités



07 ANALYSES ET MOYENS

07 ANALYSES ET MOYENS

Projet européen IMAROS

Le Cedre, leader du WP3, a poursuivi cette phase de l'étude visant à caractériser la diversité des propriétés physico-chimiques et le comportement des différents fiouls de propulsion en cas de déversement accidentel en mer. Des tests ont notamment été menés à l'échelle pilote à 5°C et 15°C, au Polludrome®, sur trois produits représentatifs de leur diversité, dont celui du MV *Wakashio*. Les deux autres produits, approvisionnés en grande quantité, ont fait l'objet de tests de récupération en utilisant un récupérateur oléophile (Elastec TDS118) prêté par le centre POLMAR de Brest. Les essais ont été réalisés sur environ 1 m³ de chaque fioul, dans leur état initial et émulsionné avec 50 % d'eau de mer.

Hydrocarbures et analyses

Le comportement et la dispersibilité de deux hydrocarbures très différents ont été étudiés, au laboratoire et à l'échelle pilote au Polludrome®. Un brut lourd, produit par la société norvégienne EQUINOR, a été testé à 5 °C et 13 °C, températures représentatives des conditions de la mer du Nord. Un second produit beaucoup plus léger, un condensat, a été étudié selon le même protocole expérimental, à 26 °C pour simuler l'environnement du Brunei.

Diverses campagnes d'analyses d'échantillons d'eau par SBSE, en Outre-Mer (Mayotte, Guadeloupe et la Réunion) et en métropole, ont été réalisées. Le Cedre a participé à l'exercice international annuel d'intercomparaison sur les identifications d'hydrocarbures, axé sur le cas de biodiesels.

Ces analyses à but d'identification de l'origine ou de la nature ont par ailleurs été réalisées de manière récurrente sur des échantillons prélevés sur le littoral français. Il s'agit généralement de les comparer aux pollutions récentes ou historiques, ou de confirmer leur nature pour les paraffines ou huiles végétales solides qui ont des aspects similaires. Enfin, une étude sur des sédiments et échantillons d'eau prélevés au large du Congo a consisté à quantifier les niveaux de contamination à partir d'une large gamme de molécules. Les résultats d'une étude similaire menée en 2019 en Côte d'Ivoire ont fait l'objet d'une synthèse en 2020, notamment afin de regrouper les échantillons en fonction de leurs caractéristiques communes.

Des analyses d'identification ont par ailleurs été réalisées dans le cadre de la pollution générée par le naufrage du vraquier japonais MV *Wakashio* sur le littoral de l'Île Maurice. Une étude des niveaux de contamination des eaux par des fluides hydrauliques a été menée suite à une fuite d'huile lors de la construction de champs éoliens offshore.



Essais de vieillissement d'une huile hydraulique

Produits de lutte

Le Cedre continue de contrôler périodiquement les stocks de dispersants de la Marine nationale, ainsi que, pour une durée de 4 ans, le contrôle des différents stocks opérés par l'EMSA au travers de ses contractants.

Deux absorbants ont été évalués selon les protocoles normalisés applicables aux absorbants flottants utilisables en mer ou sur plan d'eau intérieure. L'un d'entre-eux n'a pas été inscrit sur les listes Cedre car insuffisamment hydrophobe.

FAIT MARQUANT

L'action permanente de la programmation technique du Cedre d'évaluation de matériels et techniques de lutte en mer et sur le littoral, a concentré en 2021 un grand nombre d'actions, qui résultaient notamment d'un report de certaines études initialement prévues en 2020. De nombreux tests ont ainsi été menés sur le plateau technique du Cedre, mais également dans l'estuaire de la Loire, à proximité du Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire, ou encore dans des étiers de faible profondeur. Des essais de récupération ont également été conduits dans le cadre du projet européen Imaros, sans oublier la thématique d'évaluation de capteurs qui a permis de finaliser la conception d'un banc test pour l'analyse d'eaux issues de processus industriels.

Évaluation de matériels et technologies

Un état de l'art a été rédigé sur les dispositifs d'application de dispersant pour le traitement de nappes d'hydrocarbures à la surface de la mer. Cette étude a permis de réaliser un inventaire actualisé des techniques existantes et est un préalable à la réalisation d'essais sur des dispositifs à buse unique planifiés pour 2022.

Les essais réalisés dans l'estuaire de la Loire, en collaboration avec le Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire, ont permis d'évaluer une capacité de stockage flottante, un drone marin permettant d'intervenir dans des zones d'accès difficiles, tels que les étiers, et enfin, de tester la mise en œuvre d'un récupérateur pouvant être monté sur un navire d'opportunité.

Sur le plateau technique du Cedre, ce même récupérateur a été évalué dans des conditions standardisées mais toujours monté sur un navire.

Un second récupérateur a été testé. Il se caractérise par une plus grande compacité en comparaison des autres récupérateurs à seuil. Enfin, une pompe n'a pu être testée qu'en eau, l'équipement s'étant rapidement détérioré et n'a pu être réparé du fait de la cessation d'activité du fabricant.



Essai du LAMOR MiniBagger

L'étude technique consacrée aux différents équipements et technologies existant sur le marché pour l'analyse d'hydrocarbures dans l'eau, le carbone organique total (COT) et la demande chimique en oxygène (DCO) s'est achevée par la conception d'un

banc test et la définition d'un système d'acquisition de données. Cette étude de faisabilité était un préalable à l'évaluation factuelle de matériels qui ne s'est, pour le moment, pas encore concrétisée.

Normalisation

Les tests standardisés de produits et matériels de lutte sont réalisés au Cedre selon des normes AFNOR qui ont été définies dans les années 90 par des groupes de travail au sein desquels le Cedre, entre-autres organismes, a pris une part active. Le travail de fond sur les normes dispersants et absorbants a été finalisé et les principales normes ont été publiées au cours de l'année. Pour les matériels, il reste à achever la révision des normes existantes qui se limitera à des aspects mineurs, et surtout à valider la norme créée sur le descriptif technique des bacs de stockage temporaires d'hydrocarbures.

DONNÉES-CLÉS

90

contrôles de qualité de dispersants

24

rapports d'identification de polluants

40

échantillons de sédiments analysés

7

produits testés au Polludrome®

3

Équipements antipollution testés sur la Loire

5

récupérateurs et pompes évalués

5

campagnes d'analyse de composés organiques dissous

07 ANALYSES ET MOYENS

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE ANALYSES ET MOYENS



Conteneurs



08 INFORMATION

08 INFORMATION

Éditions

L'année a été marquée par l'édition d'un guide d'intervention chimique en français à l'adresse des opérateurs confrontés à un déversement accidentels de condensats en milieu aquatique. Il a pour objectif de permettre un accès rapide aux informations de première nécessité et de fournir des sources bibliographiques d'intérêt. Ce guide a rencontré un vif succès et a été traduit en anglais à la demande du *Bureau of Safety and Environmental Enforcement* américain. Sous l'égide du Secrétariat Général de la Mer et en lien avec l'Union européenne, l'Accord de Bonn, le REMPEC et HELCOM, le Cedre a également contribué avec ITOFF et ISPRA à la réalisation du manuel West MO-PoCo, en anglais, destiné à fournir des informations sur la préparation et la lutte contre la pollution par les SNPD.

Le bulletin n°41 dont le dossier principal est consacré aux conteneurs, paru en français en décembre 2020, a fait l'objet d'une publication en anglais.



Couverture du Bulletin n°42 du Cedre

Le bulletin d'information n° 42 est consacré au naufrage du vraquier *MV Wakashio* sur les

côtes de l'Île Maurice. Il revient sur l'aide apportée par la France aux autorités locales et sur l'efficacité des opérations réalisées par les sociétés de nettoyage, objet de la mission pour laquelle le Cedre a été mandaté par le gouvernement mauricien avec le support de l'AFD. Dans la rubrique Études du bulletin, on relève un point sur l'étude comparative des modèles de dérive que le Cedre a conduite et un bilan sur les zones d'accumulation de déchets marins sur le littoral français. La rubrique Intervention revient sur la pollution de la Seine suite à l'incendie de l'usine Lubrizol et de l'entrepôt Normandie-Logistique.

Par ailleurs, deux lettres techniques Mer & Littoral et Eaux Intérieures ont été publiées en français et quatre lettres en anglais.

Sur le web

La fréquentation du site web institutionnel du Cedre est en légère progression (+7 % par rapport à 2020), ce qui peut s'expliquer par la mise à jour des fiches accident qui se poursuit et par le téléchargement de la newsletter qui rencontre toujours autant de succès. Deux clips de rétrospective ont également été conçus et diffusés sur le web : les 10 ans du *Rena* au large de la Nouvelle-Zélande et les 20 ans du *Baltic Carrier* devant le Danemark. La consultation des médias sociaux du Cedre (Facebook, Twitter et Instagram) est stable, à l'exception de LinkedIn qui a connu une progression de 30 % en terme d'abonnés.

Enfin, la chaîne YouTube du Cedre a enregistré près de 18 000 vues (les vidéos les plus vues étant celles relatives à l'explosion de la plateforme *Deepwater Horizon* et aux naufrages du *Tanio* et de l'*Amoco Cadiz*).

FAIT MARQUANT

La thématique des conteneurs a constitué le support de la 25^{ème} Journée d'Information du Cedre le 23 mars 2021. Ouvert par l'ambassadrice de France à l'OMI, ce webinaire a donné la parole à l'ensemble des acteurs en charge du domaine (services de l'État, opérateurs, assureurs, commandant de Grand Port Maritime, experts) afin qu'ils précisent les problématiques auxquelles ils sont confrontés, le trafic par conteneurs pouvant générer des pollutions difficiles à contrer. Le Cedre est intervenu pour faire un retour d'expérience sur certains accidents passés et sur le comportement et le traitement des conteneurs tombés en mer.

Évènements

Les contraintes sanitaires ont conduit le Cedre à organiser, sous forme de webinaire, la Journée d'Information reportée de 2020 consacrée aux conteneurs (voir Fait marquant ci-dessus).

Le Cedre a participé à la traditionnelle Nuit européenne des chercheur.e.s le 24 septembre en intégrant les 25 équipes de scientifiques chargées d'animer cette manifestation destinée à mettre la science à la portée de tous.



L'équipe du Cedre au stand de la Nuit européenne des chercheur.e.s 2021

Outils opérationnels

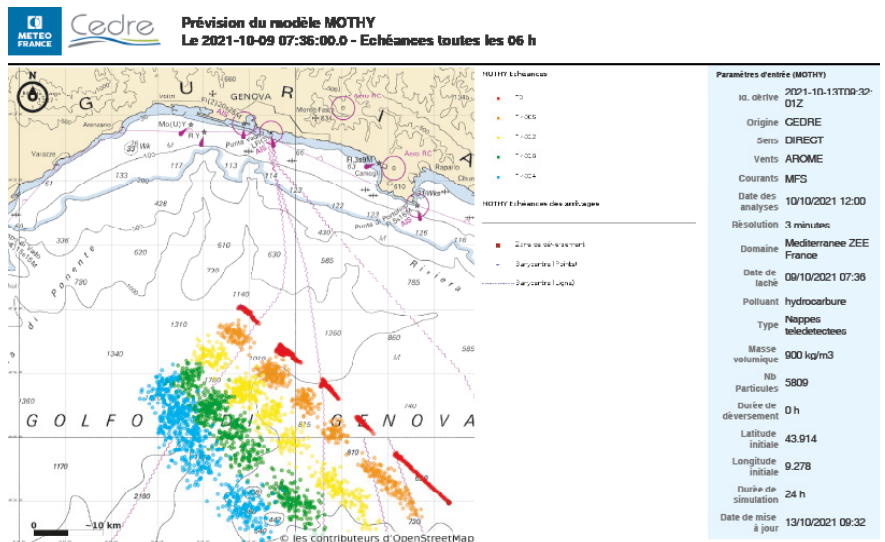
Les outils de modélisations du Cedre, OILMAP et CHEMMAP, ont permis de répondre à de nombreuses sollicitations, en France et à l'étranger, dans le cadre d'accidents réels et d'exercices.

Le modèle MOTHY de Météo-France a fait l'objet d'améliorations. Les données numérisées issues des images satellite du système CleanSeaNet, transmises par le Cedre, permettent à présent d'initialiser MOTHY. Cela assure une réponse plus rapide et précise en cas de pollution étendue (voir carte ci-contre). L'ajout des courants de marée permet également d'obtenir des prévisions plus réalistes sur une vaste zone autour de l'archipel de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Le Cedre a travaillé, avec le soutien des membres du Comité de dérive (Météo-France, Ifremer, Shom) sur une étude de comparaison de modèles de dérive et de comportement d'hydrocarbures en mer. Deux exercices ont été menés en 2021, le premier en Guyane française entre le 17 et le 21 mai et le second en Méditerranée entre le

16 et le 23 juin. Ces exercices sont une excellente opportunité de se préparer à une gestion de pollution réelle par l'approfondissement des connaissances sur les modèles et sur les conditions hydrodynamiques particulières de régions peu étudiées et/ou complexes. Ils permettent aussi d'affiner les modèles de recommandations et cartographies à présenter aux autorités.

Nos outils de cartographie web continuent d'être améliorés en proposant notamment des sites d'informations collaboratifs. Le Cedre poursuit l'enrichissement et l'exploitation (graphique et cartographique) de la base de données sur les POLREP afin de rédiger son rapport annuel d'analyse sur les POLREP. Le Cedre a contribué à l'étude sur les pollutions en mer de 2000 à 2019, réalisée et diffusée par le Ministère de la Transition écologique.



Prévision de dérive MOTHY (Météo-France) lancée à partir d'une détection de nappe (CleanSeaNet)

DONNÉES-CLÉS

1 nouveau guide d'intervention chimique en français et en anglais	1 nouveau guide opérationnel en anglais	11 newsletters
2 lettres techniques	111 articles de presse citant le Cedre	2 Bulletins du Cedre
12 984 images dans la phototèque	102 299 visiteurs sur www.cedre.fr	

08 INFORMATION

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE INFORMATION





09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES DÉCHETS AQUATIQUES

09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES

Dans la continuité de l'accroissement des activités du Cedre sur la thématique des déchets aquatiques, 2021 a été marquée par la création d'un service dédié : le service « Surveillance et études des déchets aquatiques ».

Construction et missions du service

2021 a été l'année de structuration de ce nouveau service qui s'est accompagnée du renforcement de l'équipe qui compte désormais trois membres permanents travaillant sur les déchets aquatiques.

Les principales missions de ce service sont de fournir un appui scientifique et technique pour la mise en œuvre d'actions de réduction des déchets dans les milieux aquatiques et de mieux connaître leurs devenir et impacts ainsi que sur les solutions potentielles.

Notre mission d'expertise

Le Cedre a notamment entamé le travail de préparation de l'évaluation de la pollution des eaux marines françaises par les déchets qui est réalisée tous les 6 ans dans le cadre de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM). Nous nous sommes fortement impliqués dans la préparation de l'évaluation OSPAR de la pollution des plages par les déchets (voir Fait marquant).

Du côté des réseaux de surveillance

Le Cedre a poursuivi le déploiement de la surveillance nationale des déchets sur le littoral et issus des bassins hydrographiques. Le Réseau National de Surveillance des MacroDéchets sur le Littoral (RNS-MD-L), qui compte 58 sites, a permis de collecter et d'analyser plus de 133 000 déchets. La construction du Réseau National de Surveillance des MacroDéchets issus des Bassins Hydrographiques (RNS-MD-BH) s'est également poursuivie avec la réalisation de plusieurs déplacements sur le terrain qui ont permis d'ouvrir des sites de surveillance et de former les nouveaux opérateurs au protocole. En 2021, 3 nouveaux sites ont été ouverts sur la Bidassoa, la Charente et la Gironde. Les données acquises confirment la présence abondante des déchets sur le littoral français et fournissent un premier aperçu de la pollution des berges de fleuves situés à proximité des estuaires.

Concernant les microdéchets, l'état des lieux de la contamination du littoral métropolitain s'est poursuivi avec le prélèvement et l'analyse d'échantillons de sédiment. Le travail s'est étendu sur le développement d'un nouveau protocole de surveillance ciblant les microplastiques échoués sur les plages, le littoral français faisant régulièrement l'objet d'arrivages de petits plastiques qui se déposent dans les laisses de mer.



Petits plastiques échoués sur le littoral des Landes

FAIT MARQUANT

Evaluation OSPAR de la pollution des plages



Dans le cadre du pilotage du groupe d'experts « Déchets sur les plages » d'OSPAR, le Cedre a conduit au nom de la France, le travail d'évaluation de la pollution des plages de la zone maritime OSPAR par les déchets, en analysant les données issues de 114 sites de suivi répartis sur le littoral de l'Atlantique Nord-Est.

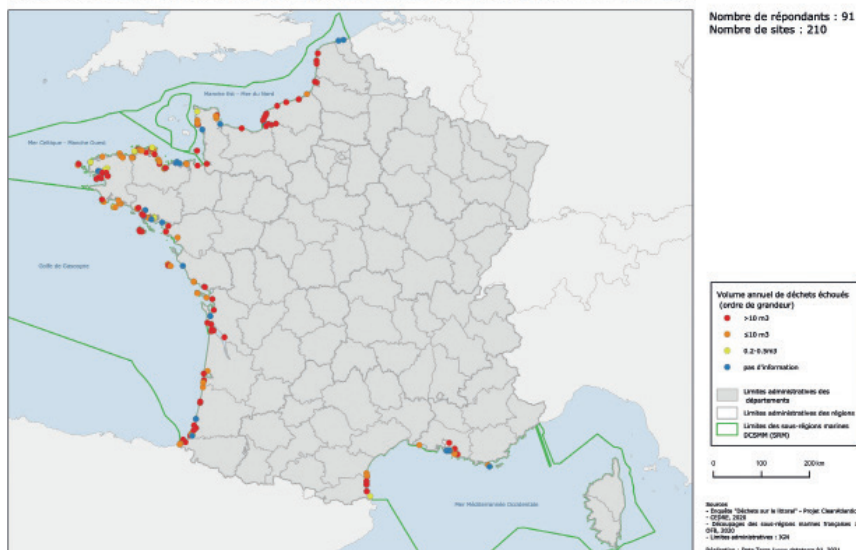
Ce travail, réalisé avec le soutien des Pays-Bas et de l'ensemble des experts du groupe, a confirmé l'importante pollution du littoral de l'Atlantique Nord-Est mais a également mis en évidence des diminutions des niveaux de pollutions sur les 6 dernières années dans plusieurs régions.

Acquisition de connaissance

Dans le cadre du projet européen CleanAtlantic, le Cedre a notamment finalisé son recensement des zones d'accumulation de déchets sur le littoral métropolitain ainsi que l'identification des techniques utilisées en France pour le nettoyage des plages. Un guide de bonnes pratiques de nettoyage du littoral est désormais accessible sur le site du projet CleanAtlantic.

DÉCHETS AQUATIQUES

Localisation des sites d'accumulation et catégories de volumes annuels de déchets échoués estimés



210 zones d'accumulation identifiées sur le littoral de l'hexagone sur la base de l'enquête diffusée dans le cadre du projet CleanAtlantic

Ouverture vers de nouveaux sujets d'études

L'année 2021 a aussi été marquée par le lancement de nouveaux sujets d'études sur les déchets. Un premier projet visant à caractériser la contamination chimique et la toxicité de déchets retrouvés sur le littoral, a été initié pour le compte de l'Office Français de la Biodiversité et du Parc Naturel Marin du Bassin d'Arcachon. En parallèle, une étude sur les déchets dans les réseaux urbains a été lancée pour la métropole de Brest.



Macro-déchets collectés dans des réseaux d'eaux pluviales

Cette étude vise à caractériser les déchets dans des dispositifs de rétention tels que des filets, placés dans les réseaux d'eaux pluviales

de la métropole, et ainsi étudier les flux de déchets transitant dans les réseaux et susceptibles de rejoindre la mer.

Sensibilisation



Carte de jeu de la version espagnole du Clued'eau Mégot

Le Cedre a voulu sensibiliser le public avec la finalisation de son Clued'eau Mégot, un jeu sur la pollution générée par le mégot de cigarette. Ce jeu qui a été développé dans le cadre du projet CleanAtlantic sur la base des connaissances acquises au cours du projet, est disponible en 5 langues: français, anglais, espagnol, galicien et portugais.

DONNÉES-CLÉS

3 réseaux de surveillance

63 sites de surveillance

37 opérateurs partenaires

349 /100 m observés en médiane sur le littoral métropolitain

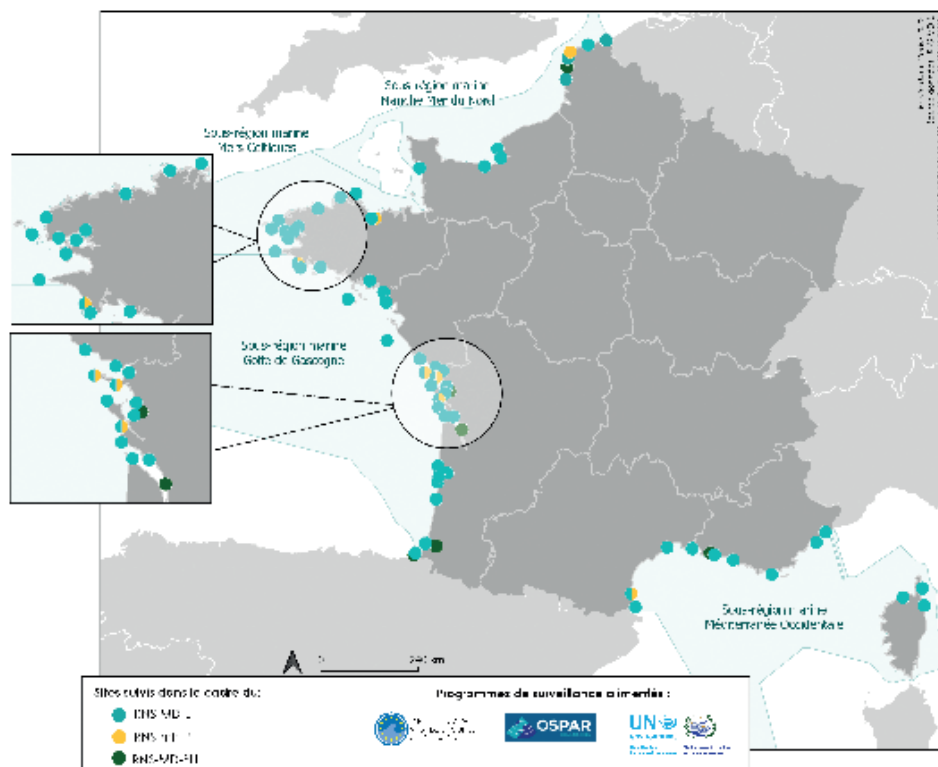
256 /100 m observés en médiane sur les berges amont des estuaires

137 069 macro-déchets prélevés et analysés au sein des réseaux

>86% de déchets plastiques

09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES DÉCHETS AQUATIQUES

LES RÉSEAUX DE SURVEILLANCE EN 2021



LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES DÉCHETS AQUATIQUES

SOUTENIR

les politiques publiques de réduction des déchets dans les milieux aquatiques

PILOTER

la surveillance nationale des déchets sur le littoral et issus des bassins hydrographiques



DÉVELOPPER

les connaissances sur les déchets aquatiques

ÉVALUER

la pression exercée par les déchets sur le milieu marin

COORDONNER

3 réseaux nationaux de surveillance



10 RAPPORT FINANCIER

10 RAPPORT FINANCIER

Synthèse financière

Nous constatons :

- un résultat net comptable positif de 184 168 € ;
- un résultat d'exploitation négatif de - 49 277 € ;
- une hausse des produits d'exploitation de 850 708 € soit + 19 % ;
- une hausse de la variation du fonds de roulement à 299 590 € (contre 253 196 € en 2020) après une affectation financière de 227 683 € pour couvrir les acquisitions d'immobilisations.

La situation patrimoniale de fin d'année est stable.

Le fonds de roulement disponible pour couvrir la capacité de

rénovation des locaux, renouveler les gros équipements ou gérer une situation d'urgence passe de 3 336 778 € à 3 636 368€ (soit + 8,98 % contre + 8,2 % en 2020).

L'existence d'un fonds de roulement est essentielle au fonctionnement du Cedre notamment lors des interventions, car l'indemnisation des dépenses n'est jamais intégrale et souvent reportée sur plusieurs exercices.

Bilan annuel des comptes

Le Cedre est un organisme privé, fiscalisé. Son fonctionnement est celui d'une PME, avec des apports en nature correspondant aux contributions des partenaires de l'association.

Son budget est alimenté par des financements publics, des subventions de fonctionnement, des contrats publics et privés, des produits financiers et d'éventuels remboursements de frais d'intervention.

Sa principale ressource est le financement public d'État, géré par le Ministère de la Transition écologique, dans le cadre d'une convention d'objectifs couvrant les années 2020 à 2022.

Le budget 2021 s'établit à 5 543 187 €, en hausse par rapport à l'année 2020, avec un niveau modifié en matière de périmètre de la subvention d'État qui couvre cette année 49 % du budget contre 56,3 % en 2020, conséquence de

DONNÉES-CLÉS

50,1 ETP

+19,6 %

augmentation des charges d'exploitation

+19 %

augmentation des produits d'exploitation

+9 %

augmentation de la masse salariale

76 598 h

travaillées en 2021
+7,3 % par rapport à 2020

- 49 k € résultat d'exploitation négatif

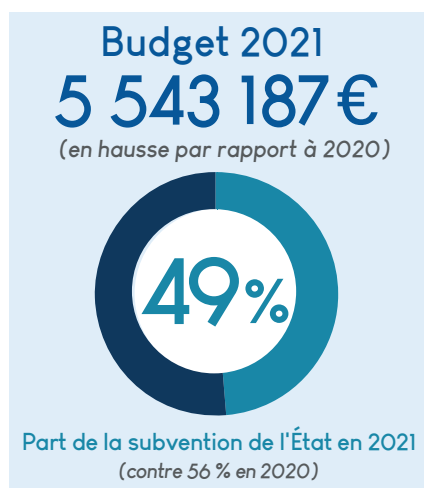
+ 184 k € résultat net

FAIT MARQUANT

L'année 2021 a été celle de la continuité des projets et des formations engagés en 2020, et impactés par la pandémie de Covid-19. La levée progressive des restrictions sanitaires a permis un retour à la normale de nos activités à l'automne 2021. L'année 2021 a aussi vu la mise en place du service Surveillance et études des déchets aquatiques. Le Cedre a maintenu le dispositif d'activité partielle mis en place en 2020 pour 421 heures sur 2021. Les finances du Cedre sont restées à l'équilibre. L'année se clôture avec l'annonce d'un changement de direction pour janvier 2022.

la hausse des prestations et de la programmation, suite aux reports des projets de 2020 en 2021.

Les financements publics, dont la subvention d'État versée par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MTE sont à un niveau plus élevé qu'en 2020 notamment sur l'action relative au suivi des déchets aquatiques se concrétisant par la mise en place du service Surveillance et études des déchets aquatiques.



Les contrats et conventions passés avec les membres de l'association et le soutien de contributeurs tels que l'ANR ou la Commission Européenne ont augmenté, suite aux reports liés à la crise sanitaire.

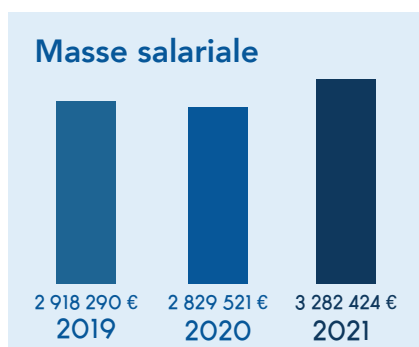
Les activités de formation, de programmations connaissent une augmentation. Les prestations extérieures reviennent au niveau précédant l'épidémie de Covid-19, soit une hausse de 28,2 % par rapport à 2020.

Le poste produits aléatoires intégrant le Crédit d'Impôt Recherche (CIR), représente 10 % contre 6,5 % en 2020 ; malgré sa baisse en 2020 (205 474 contre 164 151 € en 2020), le CIR demeure une ressource stable, couvrant 4 % des produits d'exploitation.

	2020	2021
Subventions		
MTE - DEB	2 454 799	2 548 828
Min. Mer - DAM	170 016	170 016
Union Française Ind. Pétrolières	70 000	70 000
Conseil départemental 22	15 000	15 000
Sous-total	2 709 815	2 803 844
Programmation		
Min. Armées - Marine nationale	195 482	254 575
Min. Intérieur - Sécurité Civile	36 667	36 667
Industrie Pétrolière	163 667	222 965
Autres, publics et privés	264 051	356 363
Contrib. partielles ANR, CEE	96 871	166 666
Sous-total	756 096	1 037 236
Prestations extérieures		
Prestations de services	898 645	1 151 733
Sous-total	898 645	1 151 733
Produits aléatoires		
Produits financiers	2 105	2 101
Produits exceptionnels	134 625	342 799
Crédit d'Impôt Recherche (CIR)	164 151	205 474
Sous-total	300 881	550 374
Total	4 665 437	5 543 187

Moyens humains

L'effectif global moyen de 2021 s'établit à 50,1 postes équivalents temps plein, soit 1 poste de plus qu'en 2020, lié à l'embauche de CDD.

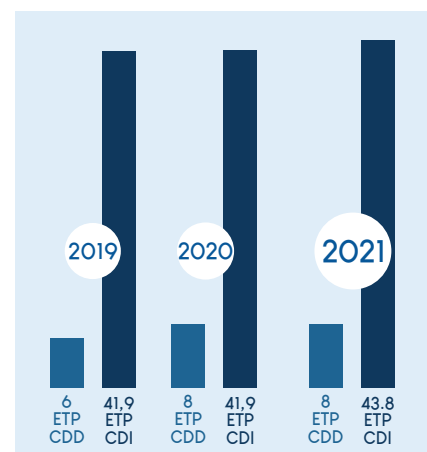


Au 31 décembre 2021, l'effectif comprend 46 postes en CDI (dont 67,4 % cadres contre 61,4 % en 2020) et 8 postes en CDD (14,8 %

de l'effectif salarié contre 15,4 % en 2020).

La continuité des projets engagés sur 2020 a amené le Cedre à recourir à des CDD.

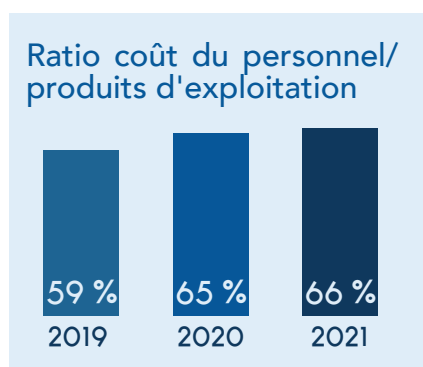
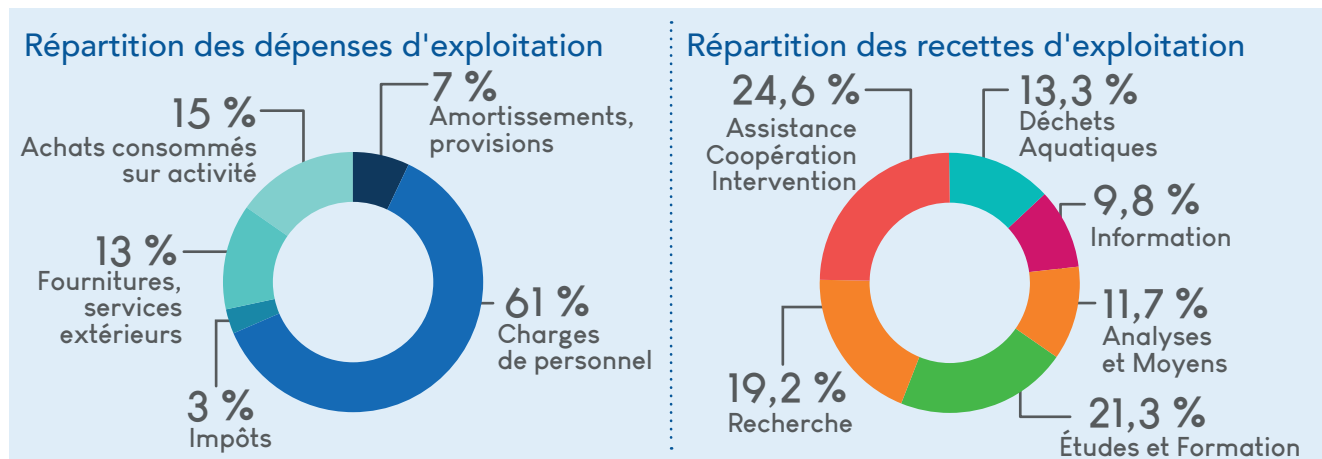
Il n'y a eu qu'un seul départ à la retraite cette année.



10 RAPPORT FINANCIER

Décomposition des dépenses et recettes d'exploitation

La répartition des dépenses d'exploitation par postes confirme la prédominance des frais de personnel.



Moyens matériels

Les investissements ont été progressifs, en ligne avec la reprise de l'activité ; ils s'élèvent à 227 683€ soit + 7,1 % par rapport à 2020, ils sont répartis comme illustré ci-dessous :

Résultat de gestion

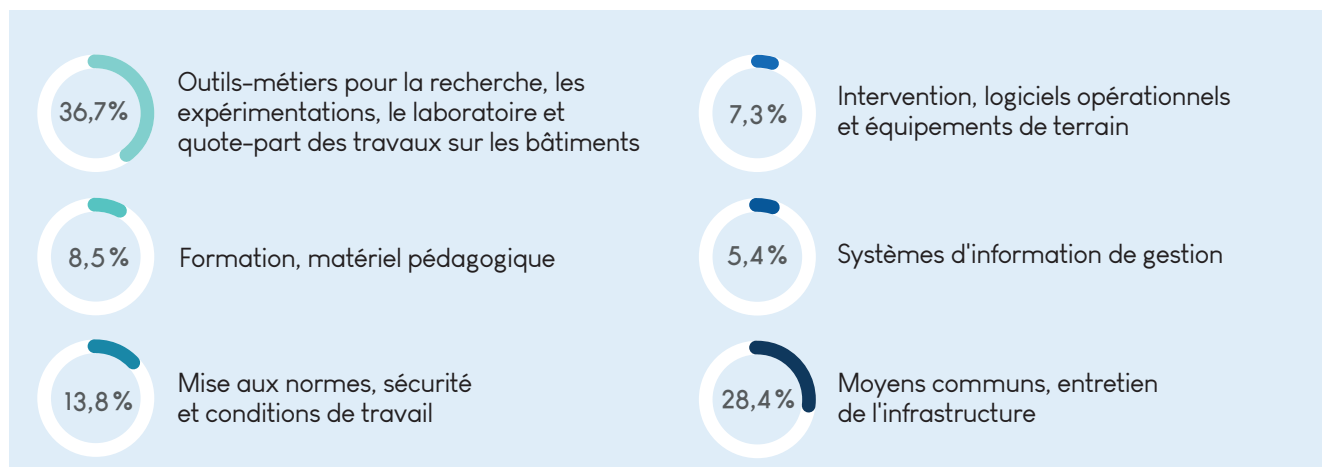
Déduction faite des congés et récupérations et de l'activité partielle, 76 598 heures ont été travaillées en 2021 soit une hausse de 7,3 % par rapport à 2020, l'activité partielle a représenté 421 heures.

La part productive de l'activité des services, hors administration et activités supports, représente 77,9 % contre 68,8 % en 2020.

L'activité support management représente 22,1 % soit - 9,1 %, conséquence de la reprise de l'activité et de la diminution des temps de gestion des mesures sanitaires.

PERSPECTIVES

Une enquête stratégique sera conduite en 2022 afin de vérifier le positionnement du Cedre par rapport aux attentes du Conseil d'Administration et Comité Stratégique. Après une année de fonctionnement, un bilan sera fait sur l'impact de la création du nouveau service. Le Cedre poursuit par ailleurs le développement de ses outils de suivi des ressources humaines et de la production, ainsi que de sa relation clientèle.





11 LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES À TRAVERS LE MONDE

11 LES POLLUTIONS ACCIDENT



MER ET LITTORAL

En 2021, plus des deux tiers des pollutions accidentelles identifiées par le Cedre en eaux marines, littorales ou estuariennes ont consisté en des déversements de faible ampleur, inférieure à 10 tonnes. De l'ordre de 20 évènements ont impliqué des quantités dépassant cette valeur voire, pour un tiers d'entre eux environ, la centaine de tonnes. Parmi les cas les plus significatifs de 2021, on retiendra les évènements accidentels suivants :

Pollution en Israël

À partir du 16 février et durant 1 mois environ, des arrivages d'hydrocarbures ont souillé, de façon discontinue et à divers degrés, un important linéaire du littoral israélien. De source non identifiée, la pollution serait attribuable, selon les autorités israéliennes, à un rejet en mer survenu au début du mois. Sous la supervision du Ministère de la Protection de l'environnement (MPE), le nettoyage des littoraux a nécessité de nombreuses opérations de collecte, largement manuelle, du polluant disséminé au sein d'un linéaire de 170 km environ. Ces chantiers ont, sur la période d'arrivages, impliqué la mobilisation cumulée de milliers d'intervenants, militaires, d'une part, et bénévoles, d'autre part. Mi-mars, le MPE indiquait la récupération de 600 tonnes d'hydrocarbures, sur un total échoué estimé à environ 1 000 tonnes et la poursuite d'opérations de nettoyage final. En juillet, la demande d'indemnisation des dommages causés, déposée par Israël auprès du Comité exécutif du Fonds de 1992, a été considérée éligible dans le cadre de la CLC

1992 et de la Convention de 1992 portant création du Fonds. Le Comité a, en effet, considéré que les résultats d'analyses d'échantillons de l'hydrocarbure, identifié comme étant du pétrole brut, permettaient d'exclure toute source autre qu'un navire. Fin mars 2022, aucun navire responsable ou cause de la pollution n'étaient établis au sortir des investigations, les organes directeurs des FIPOL confirmant la possibilité d'un remboursement des coûts de nettoyage et des dommages économiques dans une limite de 295 M\$.

Déversement de bitume au large de la Chine

Le 27 avril, à environ 70 km au sud-ouest du Port de Qingdao (Chine), l'abordage du *Suezmax A Symphony* par un vraquier a causé un déversement en mer d'environ 480 m³ de bitume à partir d'une citerne endommagée du pétrolier. L'accident, signalé aux autorités locales, s'est produit dans des conditions de visibilité réduite (inférieure à 200 m) et un périmètre d'exclusion d'un rayon de 10 milles marins autour du pétrolier a été établi. Rapidement mises en œuvre, les mesures de lutte en mer (non précisées) ont été pénalisées, selon l'armateur du pétrolier, par la faible visibilité et, en lien, la fermeture temporaire du port. Deux jours après l'accident, les autorités chinoises ont indiqué que la pollution était maîtrisée, la stabilité du contenu des citernes indiquant l'absence de fuite supplémentaire, l'exploitant du navire était alors autorisé à procéder à l'allègement de la cargaison restante. Selon son propriétaire, celle-ci consistait

en un mélange de bitumes, soit un produit lourd, visqueux et de densité relative élevée, nécessitant un transport par navires spécialisés, dotés de capacités de chauffage et d'un port en lourd atteignant rarement 10 000 tpl (soit largement moins qu'un Suezmax).

Déversement de cendres

Le 16 mai, un déversement d'environ 5 000 tonnes de cendres de charbon s'est produit dans les eaux littorales du nord-est de la Floride (États-Unis), à 2 km au sud de l'embouchure du fleuve St. Johns. Il a impliqué une barge à cargaison sèche de 130m, en route de Guayama (Porto Rico) vers Jacksonville, chargée de 12 000 tonnes de sous-produits de combustion du charbon (vrac de type flocons). Suite à son échouement, en mars, sur des fonds littoraux sableux et exposés, la barge était ensouillée et développait une gîte importante. Elle a pu être partiellement allégée courant avril, en préparation de son remorquage. La dégradation des conditions météo-océaniques en a causé le renversement par des fonds de 6 m, répandant une partie de la cargaison restante. Si l'Agence fédérale de protection de l'environnement (US EPA) ne considère pas la substance comme un déchet dangereux, des craintes d'un effet éventuel de ses teneurs en micropolluants minéraux a conduit les autorités à demander une estimation du risque d'impact environnemental. Le *Florida Department of Environmen-*

ELLES À TRAVERS LE MONDE

tal Protection a demandé l'analyse d'échantillons d'eau, de substrats et l'évaluation du risque de recouvrement des communautés benthiques. La barge a été renflouée et évacuée le 20 juin, puis l'évaluation environnementale a conclu à la détectabilité de concentrations en métaux dans la zone de l'accident, inférieures toutefois aux seuils de risques et/ou à la contamination chronique mesurée dans des sites contrôlés.

Incendie du X-Press Pearl

Le 20 mai, un incendie se déclara à bord du porte-conteneurs X-Press Pearl, au large du port de Colombo (Sri Lanka) où il attendait l'autorisation d'entrer, chargé de plus de 1 480 conteneurs, dont 81 de marchandises dangereuses selon le code IMDG et renfermant en soute près de 300 tonnes de fioul lourd et une cinquantaine de tonnes de gazole marin. Dès le début de la crise, le gouvernement du Sri Lanka enjoint l'armateur de prendre les mesures nécessaires à prévenir et minimiser les risques d'atteinte à l'environnement. Celui-ci sollicite l'expertise technique de l'ITOPF et mandate OSRL et la société SMIT Salvage pour soutenir les opérations de lutte et examiner les options de sauvetage du X-Press Pearl. Le 2 juin, après 13 jours de lutte anti-incendie et quelques heures seulement après l'initiation de son remorquage, le navire ravagé sombrait à 11 km des côtes, partiellement immergé sur des fonds d'environ 20 m. Considérées intactes, les soutes

n'apparaissent pas avoir, à ce stade, libéré de nappes significatives d'hydrocarbures. D'importants panaches noirâtres, mélange de divers résidus de combustion, d'eaux

d'extinction et éventuellement de carburant plus ou moins brûlé, sont nettement observables au moment de la submersion de la structure. Dès le 29 mai, la garde-côtière sri-lankaise prend des mesures préventives, stationnant des moyens nautiques au port de Colombo, déployant des barrages flottants en front de littoraux sensibles et effectuant des reconnaissances. S'il ne sera pas reporté d'arrivage significatif de fioul sur les plages, des quantités de débris ont en revanche commencé à s'y échouer dès le 27 mai, notamment des granules de plastique qui, intacts ou sous forme d'amas plus ou moins brûlés, ont touché plus de 80 km de côte, rapidement mélangés avec les sédiments du fait de la forte exposition des sites. Des milliers d'intervenants de l'armée sri-lankaise ont été mobilisés pour leur ramassage en urgence, selon des techniques mécaniques et manuelles. Le bilan des types et quantités de cargaison respectivement brûlés, déversés ou toujours contenus dans les boîtes tombées du navire, est difficilement évaluable. Selon le manifeste, la cargaison du X-Press Pearl incluait notamment de l'acide nitrique, de l'éthanol, de l'urée, de la soude caustique, des polyépoxydes et plus de 800 conteneurs de polyéthylènes (haute et basse densité) sous formes diverses. Mi-juin, le ministère de l'Environnement sri-lankais annonçait la récupération de plus de 50 conteneurs en échouage (contenant parfois plus de 60 tonnes de débris chacun) et d'une grande partie des granules de plastique, dont le ramassage se poursuivait néanmoins. En mer, des reconnaissances aériennes ont attesté de fuites de fluides brunâtres à partir de l'épave durant les premières semaines de juin. Leur teneur exacte n'est pas identifiée. À ce stade, aucun examen de l'intégrité des soutes n'a pu être établi, mais les observations

de la société de sauvetage mandatée par l'armateur, ainsi que de la marine sri-lankaise et des garde-côtes indiens, en veille sur zone, suggéraient l'absence de déversement significatif de fioul. Retardé par la saison de mousson, le retrait par la société Resolve Marine des conteneurs et débris présents sur les fonds a démarré en novembre 2021, suite à des campagnes de repérages. Ces opérations, accompagnées d'une veille permanente par des moyens nautiques antipollution, sont le préalable à l'enlèvement de l'épave (confié par l'armateur à Shanghai Salvage Company).

Échouement et rupture au Japon

Le 12 août, le vraquier *Crimson Polaris* s'est brisé en 2 tandis qu'il était au mouillage, après un choc violent, la veille, contre un brise-lames des abords du port japonais de Hachinohe. En provenance de Thaïlande, transportant plus de 40 000 tonnes de copeaux de bois, le navire renfermait en soutes environ 1 550 tonnes de fioul lourd et 130 de gazole. Après l'endommagement du vraquier lors de son échouement initial et la perte d'une partie de sa cargaison, sa rupture a causé la fuite en mer d'environ 280 tonnes de fioul. Les premiers survols effectués par la garde côtière japonaise (JCG) indiquaient une pollution de surface s'étirant vers le large sur environ 5 km². L'intervention en mer a été coordonnée par la JCG, déployant ses moyens nautiques: des patrouilleurs ont épandu du dispersant et des produits absorbants ont été employés pour la récupération d'amas flottants. L'armateur a mandaté des sociétés spécialisées en anticipation d'éventuels arrivages sur le littoral, organisant son centre de gestion de crise en coopération avec les parties prenantes et la JCG. Des chantiers de nettoyage seront nécessaires au

11 LES POLLUTIONS ACCIDENT

retrait, notamment, de débris de la cargaison en échouage sur le littoral. En parallèle, l'allègement des soutes et de la cargaison du navire a été entravé par les conditions météorologiques, la partie avant ayant été remorquée au port de Hachinohe, pour y mener ces opérations en sécurité. La section arrière restait, dans l'attente de son traitement, sous surveillance par la JCG et les sociétés mandatées par la partie responsable.

Fuite de pétrole brut au Nigéria

Le 5 novembre à proximité de Nembe (Delta du Niger, Nigéria), une fuite de brut léger se produit à partir d'un puits opéré par la compagnie *Aiteo Eastern Exploration and*

Production. L'évènement, de tier II selon l'Agence NOSDRA, entraîne rapidement la pollution, par un important volume de pétrole, du réseau hydrographique local. Au cours des 10 premiers jours, l'ampleur du déversement est difficilement évaluable, le débit de fuite pénalisant l'accès au site et l'initiation de reconnaissances. Rapidement, l'opérateur indique devoir mobiliser des moyens et personnels au-delà des siens propres. La coopérative *Clean Nigeria Associates* est appelée en renfort aux opérations de lutte. Priorité est donnée à la maîtrise du déversement à sa source ; la société *Boots & Coots* est mandatée pour colmater le puits, via des injections de ciment achevées 33 jours après le

début de la fuite. Le gouvernement du Bayelsa estime alors que plus d'une centaine de milliers de m³ de pétrole auraient pollué la rivière Santa Barbara. La compagnie Aiteo procède à la sécurisation du puits, avant d'engager les opérations de nettoyage. Au 22 décembre, le gouvernement fédéral estimait à 2 600 m³ le volume de déchets récupérés (pétrole en mélange avec de l'eau et des sédiments) au niveau du site de l'accident, dont la NOSDRA a indiqué qu'il était antérieurement pollué. Le déversement a été attribué par l'industriel à un acte de sabotage, hypothèse contestée par l'État du Bayelsa qui privilégiait celle d'une défaillance d'équipements.



EAUX INTÉRIEURES

En grande majorité, les déversements accidentels de produits divers en eaux intérieures identifiés en 2021 par le Cedre ont impliqué des volumes inférieurs à la dizaine de m³. A peine 10 % des cas ont été compris entre 10 et 100 m³ et, selon nos sources d'information, seulement 8 % auraient atteint un ordre de grandeur de centaines de m³. On retiendra les illustrations suivantes :

Cours d'eau et sols pollués en Russie

Le 1^{er} avril en Russie, à proximité du village de Pavlovka (district de Bizhbulyaksky, République du Bachkortostan), environ 300 m³ d'un mélange de pétrole brut et d'eaux chargées se sont déversés, selon le ministère des Situations d'urgence (EMERCOM), à partir d'un oléoduc associé au champ pétrolier de Skhapovskoye et opéré par l'entreprise Bashneft

(filiale de Rosneft). L'incident a entraîné la pollution des cours d'eau et des sols avoisinants. La lutte antipollution a été menée par les intervenants de Bashneft et aurait notamment impliqué des opérations de confinement sur l'eau et d'excavation des terres polluées. Bashneft a fait savoir qu'aucun risque de contamination des réservoirs d'eau environnants n'était à signaler et qu'environ de 350 m³ de sols avaient été retirés du site puis évacués vers un centre de traitement du district d'Ishimbaysky.

Pollution d'une palmeraie et d'étangs au Nigéria

Le 7 avril, au Nigéria, une rupture sur l'oléoduc Okordia-Rumekpe exploitée par la Shell Petroleum Development Company causait un déversement d'entre 30 et 40 m³ de pétrole brut, dans une zone de palmeraie et d'étangs de la communauté d'Ikarama (État de Bayelsa). L'incident

a été suivi de reconnaissances et d'une enquête conjointes (JIV *Joint Investigative Visit*, processus réglementaire au Nigéria) regroupant des représentants de l'industriel, des entités publiques concernées (NOSDRA, ministère de l'Environnement...), et des communautés locales. La rupture a été attribuée à une défaillance d'équipement, le JIV estimant par ailleurs qu'environ la moitié du volume déversé était récupérable au vu des opérations de lutte en cours (non précisées, mais prévues pour être achevées à la fin du mois). L'impact environnemental de cette pollution n'est pas détaillé dans nos sources d'informations.

Installation agricole polluée aux États-Unis

Le 20 avril, des ouvriers d'une installation agricole de grande taille (370 ha), à proximité de Walkerville (Michigan, États-Unis), découvraient l'effondrement d'une des parois

ELLES À TRAVERS LE MONDE

en terre d'un bassin de stockage d'eaux usées, lequel a libéré son contenu d'environ 760 m³ d'effluents chargés en matières organiques dans un drain du comté, puis dans le cours d'eau Freeman Creek, connecté à un bras d'un affluent du Lac Michigan. L'entreprise avait transféré dans ce bassin des boues de process de transformation alimentaire, habituellement traitées dans une lagune dédiée, alors en maintenance. Alerté par l'exploitant, le Département de l'Environnement, des Grands Lacs et de l'Énergie (EGLE) de l'État du Michigan a notifié de l'accident les services de gestion des urgences des comtés avoisinants et la police de l'État. L'entreprise a mandaté des sociétés d'intervention pour le nettoyage des sols, du drain et des cours d'eau affectés. Ces opérations se seraient étendues sur plus de 3 semaines, notamment pour achever le traitement de secteurs boisés. Si aucun risque pour la santé publique n'a été identifié, l'EGLE a indiqué une potentialité d'impacts sur la faune aquatique, confirmée par des observations d'intervenants du Département de l'Environnement et des Ressources Naturelles du Michigan. Ceux-ci ont rapporté des mortalités piscicoles et de la faune invertébrée, imputables à une déplétion en oxygène dissout. Ces phénomènes étaient toutefois localisés dans les eaux proches du point de fuite (drain du comté et Freeman Creek) où la pollution était pour l'essentiel confinée.

Fuite d'hydrocarbures d'un pipeline en Russie

Le 11 mai, à 130 km environ d'Oussinsk (république des Komis, Russie), une fuite d'hydrocarbures s'est produite à partir d'un pipeline opéré par Lukoil, reliant la station de pompage du champ d'Oshskoye (Komis) et la station de pompage n°5 du champ de Kharyaginskoye (Nénétsie). La compagnie pétrolière

a attribué la cause du déversement à un défaut d'intégrité de la conduite, fissurée à moins de 300 m des berges de la rivière Kolva, affluent de l'Oussa puis du fleuve Pechora. Initialement estimée à 20 tonnes, la fuite a été ré-évaluée à 90-100 tonnes, dont 9 au moins auraient, selon Lukoil, atteint la Kolva. Après avoir rapporté l'incident aux bureaux régionaux des agences fédérales concernées (Rosprirodnadzor, Rostekhnadzor notamment), l'industriel a initié des opérations de nettoyage mobilisant jusqu'à plus de 200 intervenants. L'efficacité des mesures de confinement du polluant aurait été pénalisée par les nombreux blocs de glace dérivants sur le cours d'eau. Une partie de la pollution a été observée jusqu'à la confluence avec l'Oussa, à hauteur de la municipalité d'Oussinsk (qui a déclaré un état d'urgence local le 14 mai). La collecte des dépôts sur berges et des amas flottant à proximité, a été réalisée en une demi-douzaine de sites selon Lukoil. D'après une ONG environnementale locale, du pétrole aurait été observé le 17 mai sur le cours du Pechora, 300 km environ en aval (à hauteur d'Oust-Tsilma), poussant l'association à questionner l'ampleur et la date de l'accident avancées par l'industriel. En août, le Rosprirodnadzor annonçait attendre des résultats d'analyses d'échantillons d'eau et de sols, avant d'estimer l'étendue et, partant, le coût des dommages.

Déversement dans des marais aux États-Unis

Mi-août, un déversement de condensat s'est produit dans les marais de la paroisse de Cameron (Louisiane, États-Unis), à partir d'un pipeline opéré par l'entreprise Cox Oil LLC. Estimée à un peu plus de 50 m³ d'hydrocarbure et d'autant de saumure (eaux chargées en chlorure de sodium, avec plus ou moins d'iodure, bromure et sodium

associés au pétrole du gisement), la pollution a motivé la sollicitation, par la garde côtière (USCG) de l'expertise de la NOAA quant au risque environnemental et au devenir du produit. Les résultats de modélisations ont indiqué le fort potentiel d'évaporation de l'hydrocarbure, léger et peu persistant, confirmé 2 jours après la fuite par des observations aériennes de l'USCG.

Rupture d'un pipeline aux États-Unis

Le 27 décembre, dans la Paroisse de St. Bernard (Louisiane, États-Unis), la rupture d'un pipeline, exploité par Collins Pipeline Co., a causé le déversement de près de 1 200 m³ de gazole dans un terrain privé, principalement écoulés dans 2 lacs d'excavation. L'entreprise a lancé des opérations de nettoyage à la surface des plans d'eau, mobilisant barrages flottants et divers moyens de récupération (barges, écrémeurs ...) sous supervision des autorités de l'État et du gouvernement fédéral concernés. Elles ont été achevées 15 jours plus tard, aboutissant au retrait estimé de la quasi intégralité du polluant. Selon la *Pipeline and Hazardous Materials Safety Administration*, une inspection de la conduite en avait, plus d'1 an plus tôt, révélé la forte corrosion sur plusieurs mètres au niveau du point de rupture. Les travaux requis avaient cependant été reportés, après qu'une 2^{ème} inspection les ait estimés non immédiatement nécessaires. L'hydrocarbure, à forte teneur en composés légers, a très vite causé d'importants impacts toxiques, traduits par des mortalités de poissons, et l'atteinte de divers taxons -dont 130 spécimens ont été capturés pour réhabilitation en centre de soins, dont l'établissement et la supervision ont été confiés à une société spécialisée, en concertation avec le *Department of Wildlife and Fisheries* de l'état.

12 L'ASSOCIATION AU 31 DÉC

CONSEIL D'ADMINISTRATION

État (nommés)

Ministère des Armées
Ministère chargé de l'Environnement
Ministère chargé des Transports
Ministère de l'Intérieur
Ministère de l'Enseignement supérieur,
de la Recherche et de l'Innovation
Secrétariat Général de la Mer

Mme Daniel
Mme Ricard
M. Denamur
M. Berthet
M. Gallou

M. Robin

Organismes publics (nommés)

Agences de l'eau
IFP Énergies nouvelles
Ifremer
Météo-France

M. Gutton
Mme Herschlikovitz
M. Houllier
Mme Debar

Représentants qualifiés (élus)

Armateurs de France
Brest Métropole
Comité National des Pêches
Maritimes et des Élevages Marins
Conseil régional de Haute-Normandie
Conseil régional Région Sud
France Chimie
Office International de l'Eau
TotalEnergies
Union Française des Industries Pétrolières
Vigipol

M. Lacave
M. Cuillandre

M. Romiti
M. Vogt
Mme Joly
M. Rose
M. Tardieu
Mme Viale
M. Chevallier
M. Léon

Bureau de l'Association (élus)

Président
Premier vice-président
Deuxième vice-président
Troisième vice-présidente
Quatrième vice-présidente
Secrétaire
Secrétaire adjoint
Trésorier

M. Cuillandre
M. Robin
M. Lacave
Mme Daniel
Mme Ricard
M. Berthet
M. Chevallier
M. Léon

Président d'honneur

Président d'honneur

M. Maille

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

Membres du conseil d'administration ainsi que :

Président du comité stratégique
Contrôleur général économique et financier
Commissaire aux comptes
Directeur du Cedre

M. Lavigne
M. Bemol
Mme Genest
M. Doll

COMITÉ STRATÉGIQUE

Président

M. Lavigne

État

Ministère des Armées :

État-Major de la Marine
CEPPOL

Mme Daniel
M. Fachinetti

Ministère chargé de l'Environnement :

Direction de l'Eau et de la Biodiversité
Direction Générale de l'Énergie et du Climat
Direction des Affaires Maritimes
Pôle National d'Expertise POLMAR-Terre

Mme Naviner
Mme Domergue
M. Denamur
Mme Le Berre
M. Coulomb
M. Buignet

Ministère de l'Intérieur (DGSCGC)

Ministère des Finances et des Comptes Publics (DGDDI)

Ministère de l'Enseignement supérieur,

de la Recherche et de l'Innovation

Secrétariat Général de la Mer

M. Pichereau
M. de la Burgade

Organismes et agences impliqués dans la protection de l'environnement

Agences de l'eau

CEREMA

Grand Port Maritime de Nantes-Saint-Nazaire

IFP Énergies nouvelles

Ifremer

Ineris

Météo-France

Vigipol

M. Gutton
M. Belan
M. Piton
M. Argillier
Mme Compere
M. Bouet
M. Daniel
Mme Bahé

Industries

Armateurs de France

France Chimie

Sycopol

TotalEnergies

Union Française des Industries Pétrolières

M. Lacave
Mme Caroly
M. Lavergne
Mme Viale
M. Chevallier

Président d'honneur

Président d'honneur

M. Tramier

SIGLES ET ABRÉVIATIONS

- ADEME** : Agence de la transition écologique.
- AEM** : Action de l'État en Mer.
- AFD** : Agence Française de Développement.
- AFNOR** : Association Française de NORmalisation.
- AMOP** : *Arctic and Marine Oilspill Program*.
- ANP** : Agence Nationale des Ports du Maroc.
- ANR** : Agence Nationale de la Recherche.
- ANSES** : Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail.
- ATRAC** : *Adriatic Training and Research Centre*.
- Biface-Mar** : Thèse sur l'exploration du potentiel de production de bio-tensioactifs par des champignons et valorisation dans la lutte contre les pollutions marines.
- BMPM** : Bataillon de Marins-Pompiers de Marseille.
- BSEE** : *Bureau of Safety and Environmental Enforcement*.
- BSPP** : Brigade de Sapeurs-Pompiers de Paris.
- CCME** : *Central Command for Maritime Emergencies*.
- CDD** : Contrat à Durée Déterminée.
- CDI** : Contrat à Durée Indéterminée.
- CEE** : Communauté Économique Européenne.
- CEFIC** : Conseil européen de l'industrie chimique.
- CEPPOL** : Centre d'Expertises Pratiques de lutte antiPOLLution.
- Cerema** : Centre d'Études et d'expertises sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement.
- CETMAR** : *Centro Tecnológico del Mar*.
- CHEMMAP** : Système de modélisation et de réponse aux rejets chimiques qui prédit le transport, le devenir et les impacts biologiques d'une grande variété de substances chimiques dans l'environnement marin et l'atmosphère.
- CIN** : Centre d'Instruction Naval de Brest.
- CIR** : Crédit Impôts Recherche.
- CITEB** : Centre de Recherche et de valorisation des milieux aquatiques.
- CITEPH** : Concertation pour l'Innovation Technologique dans l'Exploration Production des Hydrocarbures.
- CLC** : *Civil Liability Convention*.
- CleanAtlantic** : Projet sur la lutte contre les déchets marins dans l'espace Atlantique.
- CNFPT** : Centre National de la Fonction Publique Territoriale.
- CNPP** : Centre National de Prévention et de Protection.
- CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique.
- CROSS** : Centre Régional Opérationnel de Surveillance et de Sauvetage.
- CUTE** : Projet sur la contamination des eaux côtières aux filtres UV due à la fréquentation du littoral pendant les canicules.
- DAM (DGAMPA)** : Direction des Affaires Maritimes (Direction Générale Des Affaires Maritimes, de la Pêche et de l'Aquaculture).
- DCSMM** : Directive Cadre Stratégie pour le Milieu Marin.
- DDTM** : Direction Départementale des Territoires et de la Mer.
- DEB** : Direction de l'Eau et de la Biodiversité.
- DFO** : Pêches et océans au Canada.
- DG ECHO** : *Directorate-General for European Civil protection and Humanitarian aid Operations*.
- DG ENV** : *Directorate-General for Environment*.
- DG MARE** : *Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries*.
- DGDDI** : Direction Générale des Douanes et Droits Indirects.
- DGSCGC** : Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises.
- DIRM NAMO** : DIRection interrégionale de la Mer Nord Atlantique-Manche Ouest.
- DREAL** : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement.
- DRIEE** : Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement et de l'Énergie.
- EDF** : Électricité de France.
- EMSA** : *European Maritime Safety Agency*.
- ENSAM** : École Nationale Supérieure d'Arts et Métiers.
- ENSM** : École Nationale Supérieure Maritime.
- ENSOSP** : École Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pompiers.
- ENSTA** : École Nationale Supérieure de Techniques Avancées.
- EPA** : *Environmental Protection Agency*.
- ERA** : *Environment and Resources Authority*.
- ETP** : Équivalent Temps Plein.
- EU** : *European Union*.
- FIPOL** : Fonds internationaux d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures.
- FOST** : *Fast Oil Spill Team*.
- GESAMP** : *Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection*.
- GI WACAF** : Initiative Mondiale pour l'Afrique Occidentale, Centrale et Australe.
- HELCOM** : Commission qui gère la Convention d'Helsinki.
- HNS** : *Hazardous Noxious Substances*.
- ICE** : *Intervention in Chemicals transport Emergencies*.
- IFP Énergies nouvelles** : Institut Français du Pétrole Énergies nouvelles.
- IFQM** : Institut France-Québec Maritime.
- Ifremer** : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la MER.
- IMAROS** : *Improving response capacities and understanding the environmental impact of new generation low sulfur MARine Oil Spills*.
- Ineris** : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques.
- INTECMAR** : *Instituto Tecnológico para o Control do Medio Mariño de Galicia*.

IOSC : *International Oil Spill Conference*.

IPIECA : Association mondiale de l'industrie pétrolière et gazière pour l'amélioration des performances environnementales et sociales.

IPOMAC : Essai en mer avec la Marine nationale pour évaluer le potentiel de capteurs embarqués pour détecter des nappes de produits chimiques incolores.

ISMI : Institut de Sécurité Maritime Interregionale.

ISO : *International Standardisation Organization*.

ISPRA : Organisme italien, Institut supérieur de la protection de l'environnement et de la recherche.

IST : *Instituto Superior Técnico* (Portugal).

ITAC : *International Technical Advisory Committee*.

IPOPF : *International Tanker Owners Pollution Federation*.

IUEM : Institut Universitaire Européen de la Mer.

LASEM : Laboratoire d'Analyse de Surveillance et d'Expertise de la Marine.

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

MANIFESTS : *MANaging risks and Impacts From Evaporating and gaseous Substances To population Safety*

MAR-ICE : *Maritime Intervention in Chemical Network Emergencies*.

MEPC : Comité de la protection du milieu marin.

MOIG : *Mediterranean Oil Industry Group*.

MOTHY : Modèle Océanique de Transport d'HYdrocarbures.

MPA : *Maritime and Port Authority (of Singapore)*.

MPRI : *Multi-Partner Research Initiative*.

MRCC : *Maritime Rescue Coordination Center*.

MTE : Ministère de la Transition écologique.

NCEC : *National Chemical Emergency Centre* (Royaume-Uni).

NOAA : *National Oceanic and Atmospheric Administration*.

NOSDRA : *National Oil Spill Detection And Response Agency* (Nigéria).

OCA : *Ocean Conservation Administration* (organisme de conservation marine du conseil national des océans de Taïwan).

OceanWise : Projet sur le développement de pratiques raisonnées pour la réduction des déchets de polystyrène expansé marins dans l'Atlantique Nord Est.

ODE : Office De l'Eau.

OFB : Office Français de la Biodiversité.

OILMAP : Système de modélisation des déversements d'hydrocarbures pouvant être utilisé dans le cadre de la lutte contre les déversements d'hydrocarbures et de la planification des mesures d'urgence.

OMI : Organisation Maritime Internationale.

ONERA : Office National d'Etudes et de Recherches Aérospatiales.

ORSEC : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile.

OSINet : *Oil Spill Identification Network*.

OSPAR : *Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic*.

OSPRI : *Oil Spill Preparedness Regional Initiative*.

OSRL : *Oil Spill Response Limited*.

OTSOPA : *Operational, Technical and Scientific questions concerning counter-Pollution Activities*.

PAM : Plan d'Action pour la Méditerranée.

PERF : *Petroleum Environmental Research Forum*.

PHE : *Public Health England*.

PNMI : Parc Naturel Marin d'Iroise.

POLMAR : POLution MARine.

POLREP : Rapport de pollution (*POLLution REPorting*).

PPR : *Pollution Prevention and Response*.

RBINS : *Royal Belgian Institute of Natural Sciences*.

REMPEC : *Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea*.

REMPEITC : *REgional Marine Pollution Emergency, Information and Training Centre*.

RNS-MD-L : Réseau National de Surveillance des MacroDéchets sur le Littoral.

RNS-MD-BH : Réseau National de Surveillance des MacroDéchets issus des Bassins Hydrographiques.

RTE : Réseau de transport d'électricité

SASEMAR : *Sociedad de Salvamento y Seguridad Marítima*.

SBSE : *Stir Bar Sorptive Extraction*.

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours.

SETEC : Société d'études techniques et économiques.

SGMer : Secrétariat général de la Mer.

SINTEF : Organisation indépendante de recherche scientifique en Scandinavie.

SHOM : Service Hydrographique et Océanographique de la Marine.

SNPD : Substances Nocives et Potentiellement Dangereuses.

SYCOPOL : Syndicat français des constructeurs d'équipement et des prestataires de service de lutte contre la pollution.

TCG : *Technical Correspondence Group*.

UAM : Unité d'Assistance pour la Méditerranée.

UBO : Université de Bretagne Occidentale.

UBS : Université de Bretagne Sud.

UFIP : Union Française des Industries Pétrolières.

UIISC : Unité d'instruction et d'intervention de la sécurité civile.

ULSFO : *Ultra-Low Sulphur Fuel Oil*.

Vigipol : Syndicat mixte de protection du littoral breton.

West MOPoCo : Renforcement de la coopération pour la lutte contre les pollutions par hydrocarbures et produits chimiques en Méditerranée occidentale.

WP : *Work Package*.

ZDS : Zone de défense et de sécurité.



www.cedre.fr
contact@cedre.fr



715, rue Alain Colas
CS 41836
29 218 BREST CEDEX 2 - FR

Tél : + 33 (0)2 98 33 10 10