



RAPPORT D'ACTIVITÉ 2022



www.cedre.fr
contact@cedre.fr



LE MOT DU DIRECTEUR

Je suis particulièrement heureux de vous présenter le rapport d'activité du Cedre pour l'année 2022. Après deux années marquées par certaines restrictions liées à la pandémie de COVID 19, l'activité de l'association a été cette année intense dans tous les domaines et permet au Cedre d'afficher un très bon chiffre d'affaire avec un résultat maîtrisé. 2022 a par ailleurs été marquée par la conduite de l'enquête stratégique ainsi que par les travaux de mise en place des nouvelles conventions triennales avec le Ministère de Transition écologique et de la Cohésion des Territoires, le secrétariat d'État chargé de la mer et le Ministère de l'Intérieur. Le Cedre est très reconnaissant de la confiance qui lui est renouvelée par l'État, et plus généralement par ses nombreux partenaires.



Fidèle à sa vocation et à ses statuts une grande partie de l'activité du Cedre a été consacrée à l'appui à l'intervention dans le domaine de la pollution accidentelle des eaux, que ce soit au titre de l'astreinte ou dans les activités conduites par les différents services.

L'activité directement liée à l'intervention a en effet été soutenue par un nombre très important de sollicitations de notre service d'astreinte. Les interventions sur les zones polluées ont permis par ailleurs à nos ingénieurs d'apporter leur concours aux autorités françaises et étrangères ainsi qu'à des acteurs industriels, en France

comme à l'étranger. Les exercices ont connu la même croissance, nous permettant d'accompagner nos partenaires et de conforter notre expertise, avec une part importante au profit des collectivités.

En consultant ce rapport d'activité chacun pourra mesurer le travail remarquable de chaque service de l'association. Je tiens à remercier tous les salariés, ainsi que les alternants et les stagiaires qui nous ont accompagnés, pour l'excellent travail réalisé.

Ce dynamisme se traduit par les bons résultats financiers avec une augmentation du chiffre d'affaire du Cedre et une croissance mécanique

du résultat. L'augmentation des prix constaté à la fin de l'année a été perceptible mais les mesures prises, notamment en matière de sobriété énergétique, nous ont permis de limiter les dépenses et devraient nous permettre de maîtriser nos coûts en 2023. 2022 a enfin vu la publication d'un plan d'égalité professionnelle entre les femmes et les hommes ainsi que le commencement d'un travail visant à mettre en place une charte éthique pour l'association.

Je vous souhaite une bonne lecture.

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 2022
P. 42

01 RÉTROSPECTIVE

LES ÉVÉNEMENTS CLÉS DE L'ANNÉE 2022

JANVIER

18 et 19 janv.

Formation à distance sur les pollutions en eaux intérieures pour Taïwan

24 janv.

Stéphane Doll passe le relais à Christophe Logette à la direction du Cedre

25 janv.

Mise à jour et édition du guide opérationnel « Gestion des déchets issus d'une pollution accidentelle des eaux »

25 et 26 janv.

Formation à la lutte antipollution en zone portuaire à Capbreton (Landes)

26 janv.

Départ de 2 ingénieures à Lima, Pérou, suite à un déversement à la raffinerie de la Pampilla. Mission coordonnée par les Nations Unies (UNEP/OCHA *Joint Environment Unit*)



FÉVRIER

MARS

09 et 10 fév.

One Ocean Summit, le sommet mondial de l'Océan, à Brest

10 fév.

Visite du Secrétaire général de l'OMI, M. Kitack Lim, au Cedre



21 fév. au 03 mars

Étude du comportement des hydrocarbures sur le littoral guyanais

07 au 10 mars

Formation OMI 2 en Martinique

05 au 14 mars

Mission en Martinique pour initier le suivi des macrodéchets échoués sur le littoral avec le PNMI

22 et 23 mars

Réunion du projet MANIFESTS à Vigo, Espagne

29 mars

Journée d'Information du Cedre sur la prise en compte de l'impact environnemental

AVRIL

MAI

05 au 06 avril

Participation au sommet franco-américain sur la pollution plastique à New-York, États-Unis

06 mai

Intervention d'une ingénieure sur la Thève à la demande de la préfecture de l'Oise

10 au 11 mai

Atelier régional du MOIG en Tunisie

11 mai

Visite au Cedre du Secrétaire Général de la Mer, Denis Robin, du Directeur de l'Eau et de la Biodiversité, Olivier Thibault et du Vice-Amiral d'Escadre Olivier Lebas, Préfet Maritime de l'Atlantique



15 au 19 mai

Participation à l'exercice majeur DOMINO 2022

23 au 25 mai

Réunion annuelle du groupe de travail OTSOPA de l'Accord de Bonn à Gand, Belgique

25 mai

Journée annuelle POLMAR-Terre

JUIN

1^{er} juin

Comité stratégique du Cedre à IMT Mines Alès

14 juin

Conseil d'Administration du Cedre

15 juin

Visite des guetteurs sémaphorique au Cedre

20 au 24 juin

Formation OMI 2 à La Réunion aux côtés de l'ISMI



21 au 23 juin

Participation au salon Interspill à Amsterdam, Pays-Bas

27 juin au 1^{er} juillet

Premiers essais sur le nouvel outil expérimental du Cedre : le tunnel à vent, développé dans le cadre du projet MANIFESTS

30 juin au 1^{er} juillet

Participation aux Rencontres Nationales « Plastiques, Changement de Cap ! » à Brest

JUILLET AOÛT

1^{er} juillet Édition du nouveau guide opérationnel « Nettoyage du littoral »

06 juillet Visite du parc éolien en mer de Saint-Nazaire



09 juillet Test d'un pétrole brut d'Angola dans le Polludrome®

10 au 14 juillet Participation du Cedre aux 30 ans des Fêtes Maritimes de Brest



29 au 31 août Lancement du projet IRA-MAR coordonné par le SG Mer

30 août Visite du PDG de l'Ifremer puis du Directeur National des Gardes-Côtes des Douanes

SEPTEMBRE

13 au 15 sept. Participation au 1^{er} atelier sur les HNS avec l'EMSA

18 au 23 sept. Participation à la 7^e *International Marine Debris Conference* à Busan, Corée du Sud



26 au 30 sept. Participation à la Sea Tech Week® à Brest

30 sept. Participation à la Nuit européenne des chercheurs à Océanopolis, Brest



OCTOBRE NOVEMBRE

04 oct. Participation à l'exercice ORSEC Maritime « Birvideaux » organisé par la préfecture maritime de l'Atlantique et la préfecture du Morbihan

04 au 06 oct. Participation à l'exercice RAMOGEPOL organisé par la préfecture maritime de la Méditerranée

10 au 14 oct. Formation OMI 2 dans le golfe de Guinée

18 au 19 oct. Participation à l'exercice RAGNAROK en Manche Mer du Nord

25 au 27 oct. Participation à l'atelier régional du MOIG en Croatie

08 au 10 nov. Participation au salon Clean Gulf, Nouvelle-Orléans, États-Unis

24 nov. Journée Technique du Cedre sur les thèmes de la valise de prélèvement et des nouveaux polluants

25 nov. 56^e comité stratégique du Cedre

29 nov. au 1^{er} déc. 1^{ère} réunion de coordination sur la stratégie méditerranéenne 2022-2031 pour la prévention, la préparation et la lutte contre la pollution marine provenant des navires

DÉCEMBRE

02 déc. Conseil d'Administration du Cedre

02 au 04 déc. Participation au Ocean Hackathon à Brest

12 déc. Visite du CEREMA à Brest

13 au 14 déc. 79^e comité de protection du milieu marin (MEPC) à l'OMI, Londres, Royaume-Uni

26 déc. Départ d'une ingénieure du Cedre pour l'archipel de Saint-Brandon (île Maurice) suite à l'échouage d'un navire de pêche taiwanais, le *Yu Feng 67*, sur le récif. Mission coordonnée par les Nations Unies (UNEP/OCHA *Joint Environment Unit*)



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 et de la Cohésion des Territoires
- Ministère de l'Intérieur
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation
- Secrétariat d'État chargé de la Mer
- ADEME
- AFD
- AFNOR
- Agences de l'eau
- Agence Nationale de la Recherche
- Ailes Marines
- ANSES
- Aquasûreté
- Armateurs de France
- AXA
- AXA XL
- Bases navales
- BMPM
- Brest Métropole
- BSPP
- Campus Mondial de la Mer
- Centres de sécurité des navires
- CEPPOL
- 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
- Creocean
- CROSS
- DCSD
- DDTM
- Délégués du gouvernement pour l'Action de l'État en Mer
- DGAMPA
- 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
- DGDDI - Douane
- DREAL - DRIEE
- EDF
- ENSAM
- ENSM
- ENSOSP
- ENSTA
- Environmental Emergency and Security Services
- 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
- 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
- Préfektures de département
- Préfektures de Zone de Défense et de Sécurité
- Préfektures 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

Déchets aquatiques

ORSEC/
POLMAR-Terre

West MOPoCo

Paraffines

Réseaux de surveillance déchets aquatiques

Produits chimiques

EUROPE & 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, Taiwan
- ERA, Malte
- Equinor, Norvège
- FIPOLE
- GI WACAF
- HELCOM
- IFQM
- ISPRA, Italie
- IST, Portugal
- IPIECA
- ISMI
- ITAC
- ITOPF
- 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
- UN-OCHA

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

GESAMP

Yu Feng
67

QUAMPO

Raffinerie
La Pampilla,
Pérou

MAR-ICE

IRA-MAR

QUALIOPI

Hydrocarbures

Biface
Mar

ORSEC
Maritime

Clean
Atlantic

GPI

RCH4

AMOP

ULSFO

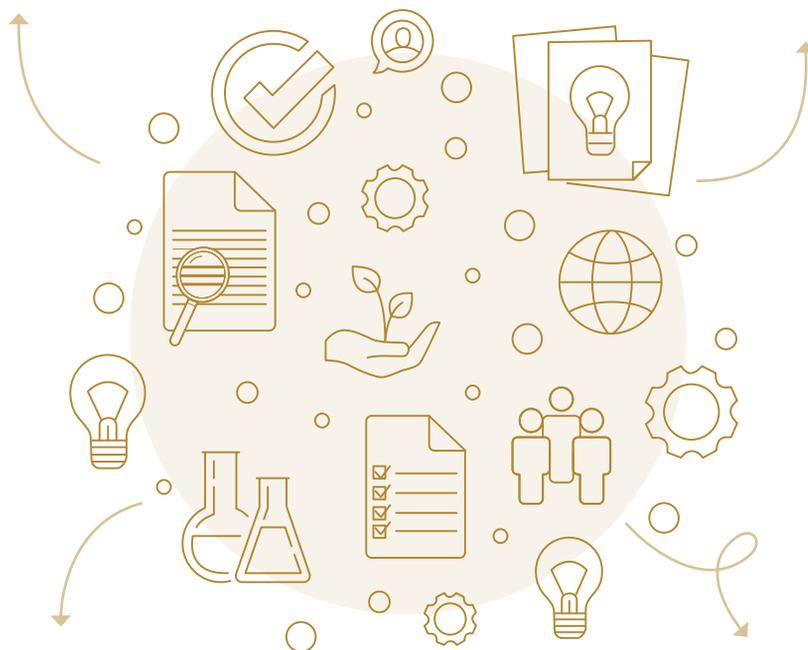
03 NOS VALEURS

ACTION

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. 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 45 années passées sur le terrain qui conforte notre position d'expert en pollution accidentelle par hydrocarbures et produits chimiques des eaux (océans, rivières, fleuves). Expertise renforcée aujourd'hui par nos travaux sur les déchets aquatiques et les microplastiques.



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. Appuyant nos analyses et recommandations sur des éléments techniques et scientifiques, nous n'avons pas d'approche partisane.

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 environnementale.



04 INTERVENTION

04 INTERVENTION

Raison d'être du Cedre et de sa mission de service public, l'intervention assure un service d'astreinte 24/7 au profit de l'Etat et des collectivités, mais aussi des Etats membres de l'Union européenne dans le cadre du réseau MAR-ICE et sous condition, au profit de l'industrie.

Le Cedre a reçu 204 sollicitations (contre 127 en 2021), soit le chiffre le plus élevé depuis plus d'une dizaine d'années. 126 correspondaient à des situations accidentelles, 39 à de simples alertes ou demandes d'informations et 19 à des exercices. L'association a mené six missions sur le terrain, dont deux à l'international (voir notamment le « fait marquant ») et une outre-mer. Deux de ces missions ont été conduites sur des cours d'eau intérieurs.

Interventions les plus marquantes



Pollution par huile de palme dans le Finistère

En janvier, le Cedre a été alerté par le SDIS29 suite à un arrivage d'une substance jaune sur la rive de Plougastel-Daoulas dans la ria de l'Elorn. Après analyse dans notre laboratoire, le polluant s'est avéré être de l'huile de palme. Le Cedre a également apporté une assistance technique sur site en présence du pollueur et des personnels en charge du nettoyage

Fin février, une fuite d'huile minérale de faible ampleur a été observée depuis le centre nucléaire de production électrique (CNPE) de Cattenom. Les pompiers se sont chargés des premières mesures d'urgence puis le CNPE a fait appel à un prestataire privé pour procéder à des reconnaissances et renforcer l'efficacité du confinement du polluant. Une ingénieure du Cedre s'est rendue sur place à la demande d'EDF, afin de valider le dispositif mis en place et formuler des recommandations.

Suite à un déversement volontaire d'huile de vidange dans le réseau pluvial sur la commune de Lamorlaye (Oise), survenu le 6 mai, le polluant a rejoint le cours de la Vieille Thève puis de la Thève, affluent de l'Oise.



Zone d'accumulation de polluant dans la Thève

Les mesures d'urgence ont été prises par les SDIS de l'Oise et du Val-d'Oise par la pose de barrages à l'amont immédiat et au niveau de la confluence avec l'Oise avant l'arrivée du polluant. En complément, dans l'urgence, la mairie de Lamorlaye a mandaté une société pour pomper régulièrement le produit accumulé dans les barrages accessibles, en particulier juste en amont de la confluence avec l'Oise. Des reconnaissances des cours d'eau ont été menées.

Le Cedre a été mobilisé par la préfecture de l'Oise durant

une semaine pour assurer des reconnaissances et conseiller sur les opérateurs du nettoyage.

Suite à un déversement de VLSFO sur le site de la raffinerie de la SARA (Société Antillaise de Raffinerie des Antilles) en Martinique le 24 novembre, le Cedre a été mobilisé par la SARA pour participer à une reconnaissance d'évaluation de la situation de pollution le 12 décembre et apporter son expertise sur les techniques de dépollution à poursuivre.

En février, le Cedre a été contacté par la préfecture maritime de l'Atlantique suite à la perte de quatre conteneurs par le porte-conteneurs *W.E.C. Van Eyck*. L'un contenait de la glycérine, un autre des biens de consommation courante mais les deux derniers contenaient un gaz dangereux. Le Cedre a conseillé le déclenchement de MAR-ICE, dont il est le point de contact pour l'Union européenne, ce qui permettait un accès plus facile à des experts de l'industrie chimique. Le Cedre a fourni conseils et recommandations à la préfecture maritime qui n'a malheureusement pas pu relocaliser les conteneurs. Ceux-ci ont été identifiés en mars par la préfecture maritime de la Manche et de la mer du Nord, qui a à son tour, déclenché le service MAR-ICE.

Sollicitations internationales

Outre le déploiement de deux ingénieures au Pérou (voir « fait marquant » ci-contre), deux sollicitations internationales sont à relever.

Le 16 novembre, le réseau MAR-ICE a été activé suite à une demande de la garde-frontière finlandaise, afin d'avoir des informations sur une substance auto-inflammable

découverte sur une plage. Les analyses de terrain ont d'abord indiqué que le produit pourrait être de la pentafluoropyridine. Le Cedre a plutôt rapproché ces caractéristiques de celles du phosphore blanc, thèse qui a été validée par des analyses en laboratoire.

Le 5 décembre, un navire de pêche taïwanais s'est échoué sur l'archipel de Saint-Brandon (Maurice), avec notamment à bord son diesel de propulsion et plusieurs centaines de tonnes d'appât. Une ingénieure du Cedre a coordonné une mission conjointe UNEP/OCHA. Arrivée sur place le 25, elle avait pour objectifs de conseiller le gouvernement mauricien sur les actions de lutte à mener et la mise en place d'un programme de suivi environnemental.

FAIT MARQUANT

Pollution par hydrocarbures au Pérou

Le 15 janvier, une fuite d'environ 1000 m³ de brut s'est produite lors du déchargement d'un pétrolier sur une bouée au large de la raffinerie de La Pampilla, au nord de Lima. Le pétrole menaçait notamment des réserves naturelles et l'importante activité de pêche dans la zone. Deux ingénieures du Cedre ont été intégrées à une mission conjointe UNEP/OCHA arrivée sur place le 25, avec pour objectifs de conseiller sur les actions de lutte à mener et la mise en place d'un programme de suivi environnemental.



Chantier de nettoyage sur le littoral pollué au Pérou

Exercices

Le Cedre a contribué, via la préparation d'éléments de scénario et/ou la participation à la cellule de crise, aux exercices organisés par les trois préfectures maritimes, ainsi que par certains bureaux Action de l'État en Mer ultramarins.



Exercice DOMINO

Nous avons participé à 7 exercices de test du réseau ICE et 7 exercices MAR-ICE. Enfin, l'exercice de grande ampleur DOMINO, exercice européen de Sécurité Civile qui s'est déroulé en mai dans les Bouches-du-Rhône. Le Cedre a notamment conçu des scénarios maritimes et a participé à l'exercice, sur place et depuis Brest.

DONNÉES-CLÉS

6

interventions
de terrain

24

exercices

7

dont
tests ICE

3

mobilisations
importantes

204

sollicitations

9

activations
MAR-ICE

2

dont cas réels

04 INTERVENTION

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DE L'INTERVENTION





05 RECHERCHE

05 RECHERCHE

La recherche est essentielle, elle permet au Cedre de répondre au plus près aux besoins de l'État et de nos partenaires, et de soutenir l'activité d'intervention en maîtrisant les connaissances dans le domaine des pollutions accidentelles des eaux.

L'activité Recherche s'est déclinée en 2022 selon trois axes principaux qui sont l'étude du comportement et de l'impact des polluants, l'amélioration des connaissances et l'amélioration des moyens et techniques de lutte. Par polluants, il faut comprendre les hydrocarbures, les produits chimiques et les déchets solides.

Comportement et impact des polluants

En ce qui concerne les hydrocarbures, l'étude portant sur leur devenir en mangrove Guyanaise a montré qu'ils y subissaient des processus de biodégradation intense. *A contrario*, l'étude réalisée sur leur devenir en eaux froides a montré que ces processus y sont minimes, que l'efficacité de la dispersion chimique y est limitée et que la récupération par chalutage doit être privilégiée. Cette étude a également permis de caractériser le trafic maritime pétrolier dans cette zone Arctique ; la guerre entre l'Ukraine et la Russie en a cependant modifié l'intensité.

L'étude traitant de la physico-chimie des irisations est toujours en cours mais il semblerait que les dimensions de la nappe et, plus précisément son épaisseur, jouent un rôle primordial dans leur intensité.

Le guide gazole et biodiesel est terminé et sera imprimé en 2023, ainsi que l'étude visant à caractériser la dispersion sous-marine d'un pétrole.

Pour les polluants émergents le projet IMAROS, financé par l'Europe, s'est achevée en soulignant la grande diversité de natures chimique et de comportement des produits dits à basse teneur en soufre (ULSFO & VLSFO). En complément, le travail réalisé sur les nouvelles énergies de propulsion a confirmé la nécessité d'explorer expérimentalement le devenir et l'impact potentiel de l'ammoniac sur l'environnement.

Pour les produits chimiques, l'activité permanente soutenue par le Ministère chargé de l'Environnement et la Marine nationale a permis de caractériser le devenir du n-propyle, de l'acétate d'isopropyle et du méthylcyclohexane suite à leur déversement accidentel dans l'environnement marin. Le projet MANIFESTS s'est poursuivi avec notamment la réalisation d'un essai en mer organisé par la Marine

nationale sous la coordination du Centre d'expertise pratiques de lutte antipollution (Ceppol) ainsi que la poursuite des expérimentations visant à caractériser les cinétiques d'évaporation des produits chimiques à pression de vapeur élevée.

FAIT MARQUANT

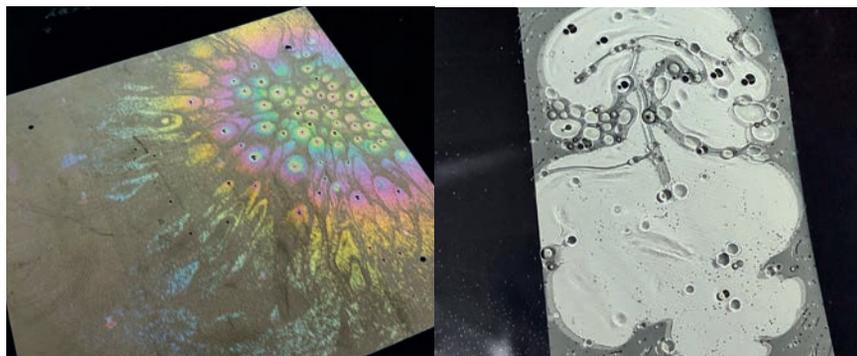
Le tunnel à vent

L'intensité du vent au-dessus d'une nappe de produit chimique va en influencer son évaporation, i.e. plus il souffle et plus l'évaporation est intense. Afin d'appréhender cette corrélation et de la décrire mathématiquement, le Cedre a construit un tunnel à vent. Ce nouvel outil s'inscrit dans la gamme des outils pilotes dont dispose le Cedre.

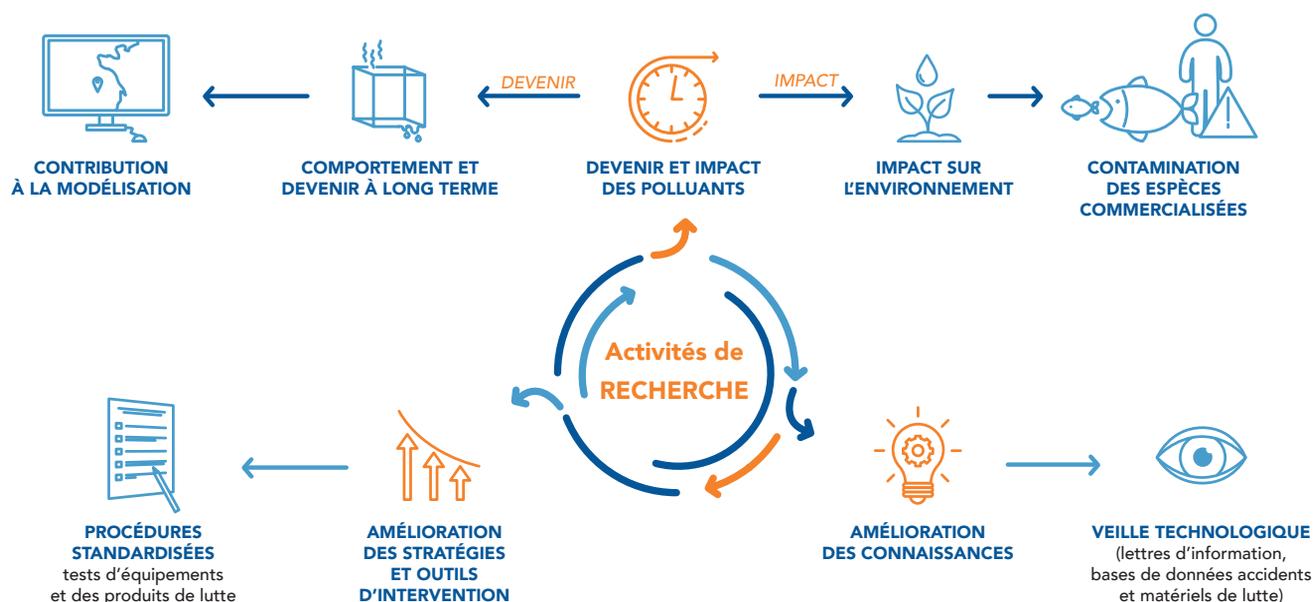


Vue de l'intérieur du tunnel à vent

Pour les études visant à qualifier l'impact des polluants, il est à mentionner la fin des projets AQUAECO qui portait sur l'évaluation de l'écotoxicité potentielles des déchets aquatiques sur les huîtres creuses, QUAMPO, qui a permis de définir un protocole de suivi permettant d'évaluer la qualité des eaux portuaires, et CUTE qui a présenté la toxicité des filtres UV contenus dans les crèmes solaires. Le projet ProtEst qui vise à qualifier l'état de santé de six estuaires Bretons s'est poursuivi.



Différents tests d'irisations



Enfin, l'étude visant à définir des protocoles permettant d'évaluer l'impact d'une marée noire sur l'écosystème benthique de nos littoraux et celle qui visait à définir une méthodologie pour évaluer l'impact éventuel des techniques de lutte déployées pour nettoyer un littoral touché par une marée noire se sont achevées.

Amélioration des connaissances

L'activité s'est traduite par la rédaction des Lettres Techniques Mer et Littoral et Eaux Intérieures, la mise à jour de notre inventaire des déversements accidentels significatifs survenus dans le monde

en eaux marines et intérieures ainsi que l'actualisation de notre base de données sur les équipements de lutte et les sociétés de service.

Amélioration des moyens et techniques de lutte

En termes de technique de lutte, l'étude visant à évaluer des équipements analytiques permettant de détecter des pollutions enfouies s'est achevée en identifiant deux potentiels candidats. Pour la détection des produits chimiques déversés accidentellement dans l'environnement, une sonde permettant de réaliser des mesures *in situ* a également été évaluée

et les résultats sont en cours de traitement. Pour finir, le projet de mallette de prélèvement financé par le CITEPH a été initié, il se déroulera sur une durée de 2 ans.

Valorisation

En 2022, 5 articles scientifiques ont été publiés et le Cedre a été particulièrement impliqué dans les salons internationaux Interspill et Sea Tech Week®.

DONNÉES-CLÉS

8 stagiaires de Mastères ou d'écoles d'ingénieurs

2 doctorants

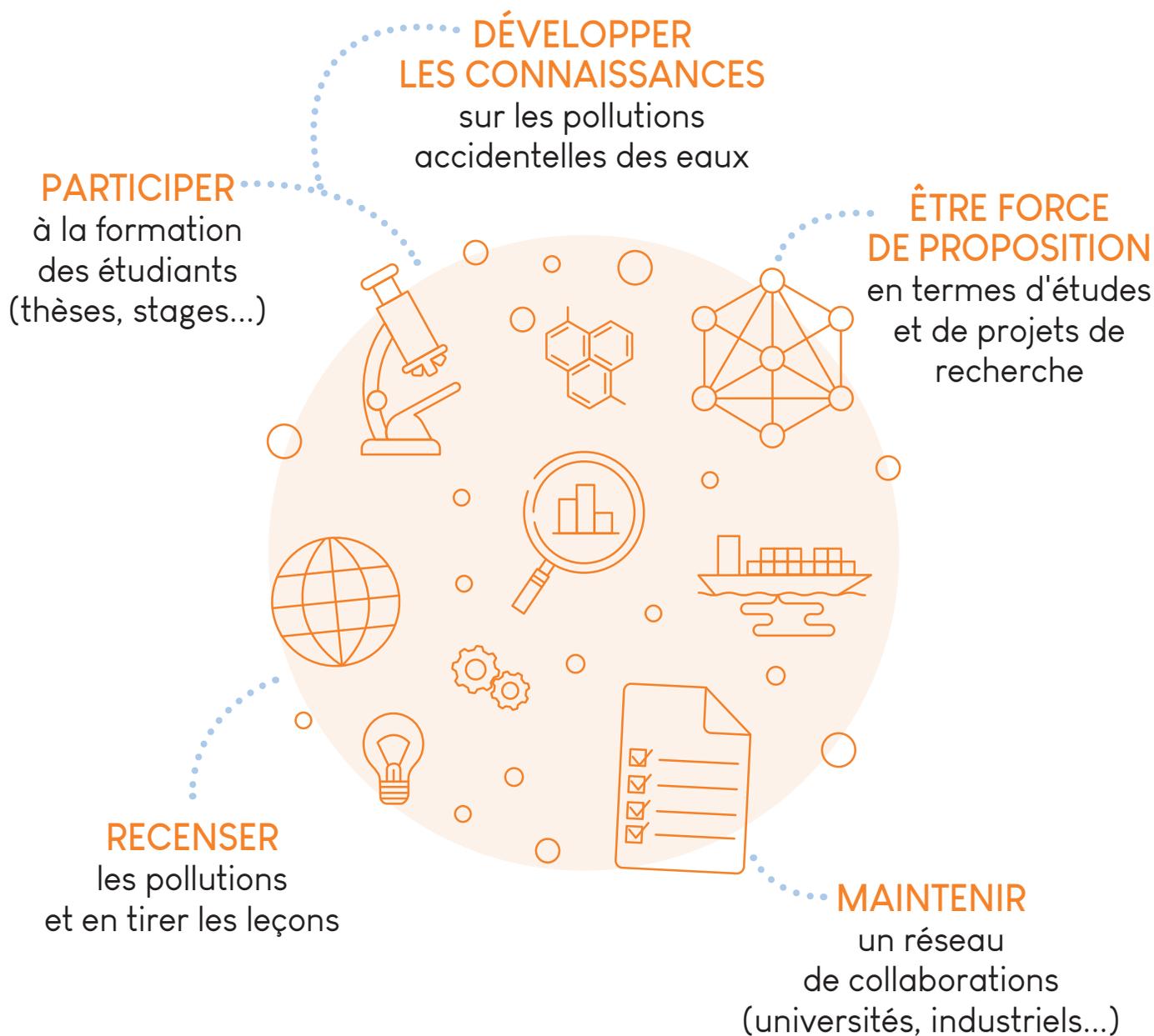
5 publications scientifiques dans des revues à comité de lecture

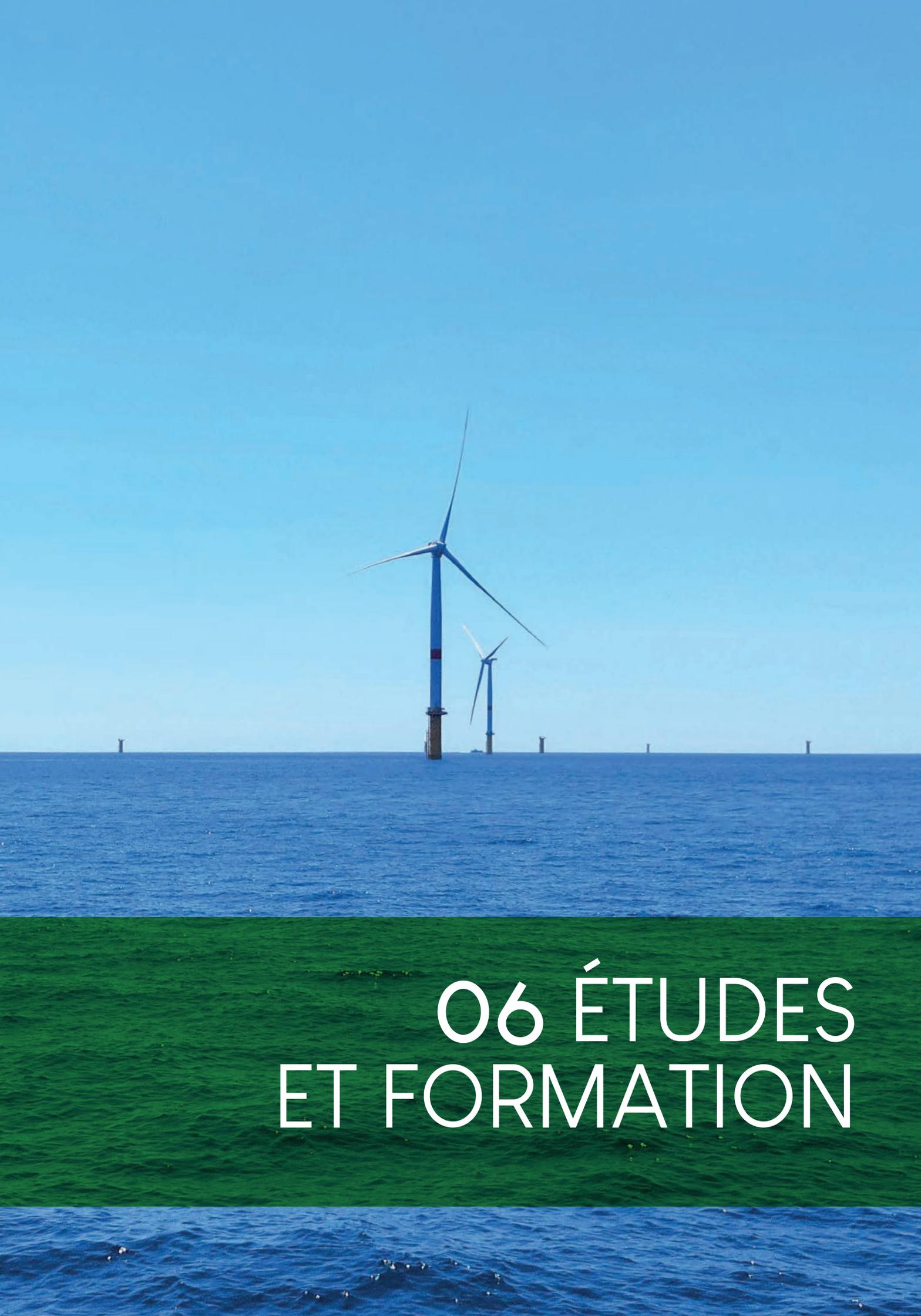
3 produits chimiques complètement caractérisés vis-à-vis de l'environnement marin

Une **100**aine de déversements accidentels recensés

05 RECHERCHE

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE RECHERCHE



A photograph of an offshore wind farm. The sky is a clear, bright blue. The sea is a deep blue, with a prominent greenish-yellow band of water in the foreground. Several wind turbines are visible, with the largest one in the center. The text '06 ÉTUDES ET FORMATION' is overlaid in white on the greenish water.

06 ÉTUDES ET FORMATION

06 ÉTUDES ET FORMATION

Centre de formation professionnelle mais aussi centre de planification et d'études, le Cedre accompagne ses partenaires dans la préparation de la réponse et dans la prévention des pollutions accidentelles des eaux.

ORSEC/POLMAR-Terre

Notre mission d'assistance POLMAR s'est essentiellement traduite par des échanges réguliers avec la DEB/MTECT concernant l'évaluation de l'impact environnemental en cas de pollution marine accidentelle et nos travaux de révision des marchés anticipés POLMAR-Terre en lien avec le PNE. Dans le cadre de la révision des dispositions spécifiques ORSEC/POLMAR-Terre, les constituants techniques des départements du Finistère, de la Somme, de la Guyane et de la Réunion ont été relus. Nous avons par ailleurs participé à la réunion de lancement organisée par les Pyrénées-Atlantiques.

Les formations et exercices POLMAR-Terre ont connu un rythme très soutenu avec des actions menées, en tant que formateur ou animateur d'exercice, auprès de 11 départements.

Le Cedre a également animé d'autres sessions de formation pour la sphère publique, au profit du CNFPT, de l'ENSOSP (lors de 2 stages RCH4), de l'ENSAM, des SDIS du Finistère et des Yvelines, des UIISC 1, 5 et 7, de l'Université du Havre et poursuivi ses réflexions aux côtés du SDIS 29 pour la construction de son futur centre de formation.

Parcs Naturels Marins

La collaboration avec le PNMI s'est poursuivie avec notamment :

- notre participation au Comité de Pilotage du chantier expérimental de dépollution d'une ancienne décharge sur l'île d'Ouessant ;
- une assistance à l'organisation d'un exercice de mise en œuvre des équipements de première urgence du port de Camaret ;
- des échanges techniques relatifs à la dépollution portuaire, à la gestion des macrodéchets, au nettoyage de cales, à la gestion des eaux noires et au sujet des engins de pêche usagés.

Infra-POLMAR

Le Cedre a assisté la Communauté d'Agglomération de la Riviera Française à la préparation et à l'animation d'une journée d'exercice comprenant un volet « gestion de crise » et un déploiement de moyens sur le littoral de la commune de Menton, afin de tester son organisation Infra-POLMAR, ceci en marge de l'exercice Ramogepol.

Préparation à la lutte antipollution en zone portuaire

Notre assistance auprès des ports s'est notamment traduite par :

- l'animation de formations pratiques et l'émission de recommandations en matière d'organisation et de gestion de déversements de faible ampleur pour le port de Capbreton et la Marina Bas-du-Fort en Guadeloupe ;
- le diagnostic des ports de la région Bretagne, avec le port de Lorient.

Nous avons également poursuivi nos travaux avec nos partenaires marocains :

- 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, aux côtés de MATLEV Consulting ;

- renouvellement de la convention pluriannuelle d'assistance pour la formation du personnel d'intervention et la maintenance des équipements et lancement de la mise à jour du plan de lutte contre la pollution marine du complexe portuaire de Tanger Med.



Exercice de lutte antipollution autour d'un poste d'avitaillement en zone portuaire

Enfin, une toute nouvelle formation catalogue dédiée à la lutte contre les pollutions accidentelles par hydrocarbures en zone portuaire a été lancée. Basée essentiellement sur des exercices pratiques, elle est destinée à apporter une connaissance concrète des techniques et équipements de lutte.

Activités internationales

Le Cedre a assuré 2 actions de formation aux standards OMI2 à Port-Gentil, au profit d'une vingtaine de superviseurs des filiales E&P gabonaise et congolaise de TotalEnergies.

Pour le compte du REMPEC, le Cedre a animé un atelier sous-régional sur les techniques d'évaluation de littoraux pollués, à Netanya (Israël).

FAIT MARQUANT

EMR/Éolien offshore

Une étude pour RTE a été réalisée afin de définir les stratégies de lutte et les équipements adaptés à acquérir. Des conventions d'assistance en matière de préparation et d'intervention ont été activées avec TotalEnergies, Ailes marines ou signées avec EOLFI (groupe SHELL).

Enfin, 3 formations à la lutte antipollution dédiées à ce secteur ont été assurées au profit de GE et des Chantiers de l'Atlantique. Sur la base de celles-ci, 2 sessions de formation seront proposées dans notre catalogue 2023, avec pour objectifs de permettre aux acteurs de l'éolien en mer de :

- se positionner dans le dispositif ORSEC/POLMAR ;
- définir les stratégies à adopter ;
- sélectionner des moyens adaptés aux risques propres à leur environnement.

Lors du projet européen CRIMARIO II, le Cedre a participé à la préparation et à l'animation d'un exercice sur table, organisé par la COI, avec le soutien du programme

MASE, afin de tester le niveau de préparation des pays de l'Océan Indien occidental et de contribuer à l'élaboration du projet de plan régional d'urgence.

À la demande du GI WACAF, le Cedre a contribué à :

- la révision de la politique nationale de dispersion de Namibie (relecture, workshop) ;
- l'animation de la 9^{ème} conférence Biennale du projet, au Ghana (point sur les activités conduites depuis 2020, propositions d'actions à mettre en œuvre durant le prochain biennium).



Exercice de reconnaissance sur un littoral pollué

À destination de l'EPA et de l'OCA, 4 sessions de formations, ont été assurées à distance au bénéfice de plus d'une centaine de représentants des secteurs privé et public taïwanais.

Enfin, parmi les actions phare en matière de coopération internationale, on notera l'organisation et l'animation de 2 formations OMI 2 pour le compte de l'ISMI :

- l'une à la Réunion, pilotée par la DCSD et bénéficiant du soutien financier de la COI, au profit de représentants de 7 États de l'Océan Indien et de l'Afrique de l'Est ;
- la seconde assurée dans le cadre du projet WeCAPS, en Côte d'Ivoire, au profit d'officiers de port, représentant 11 pays du Golfe de Guinée.

Formations à la carte

À noter en 2022 :

- 2 sessions pratiques à destination de l'ITOPF ;
- 2 sessions pratiques pour l'OSRL ;
- 2 sessions de formations OMI 2, en Martinique puis en Guadeloupe, pour une quarantaine d'industriels de la zone ;
- le Cedre a également été présent en eaux intérieures avec une formation sur site pour VNF à Gamsheim.

DONNÉES-CLÉS

14 formations catalogue proposées au Cedre

26 Sessions de formations présentielles à la carte et **4** à distance

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

Satisfaction des stagiaires

19,66/20

15 816 heures stagiaires

Répartition des stagiaires

33 % Privés **32 %** Administrations **27 %** Collectivités **8 %** SDIS

06 ÉTUDES ET FORMATION

FORMATIONS ET EXERCICES POLMAR EN 2022

 Départements dans lesquels une formation POLMAR-Terre a été organisée (financement DAM)



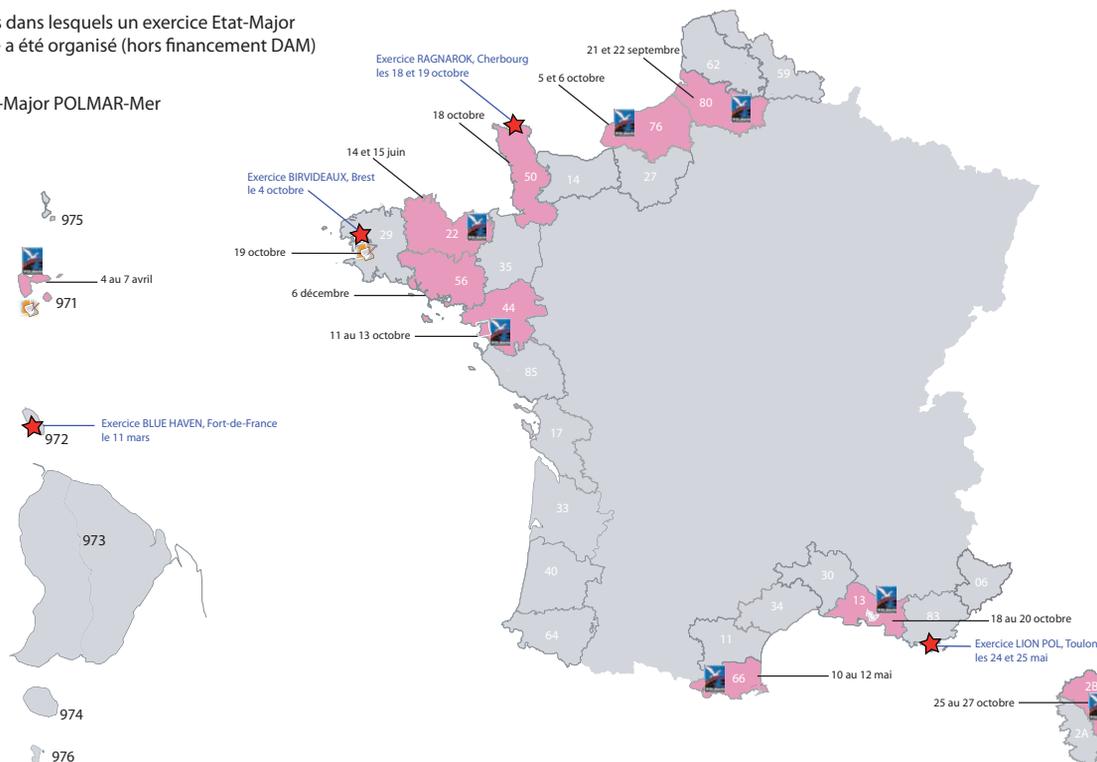
Départements dans lesquels un exercice POLMAR-Terre a été organisé (financement DAM)



Départements dans lesquels un exercice Etat-Major POLMAR-Terre a été organisé (hors financement DAM)



Exercices Etat-Major POLMAR-Mer



LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE ÉTUDES ET FORMATION

MODERNISER

en continu nos supports et nos modalités pédagogiques pour rendre nos parcours de formations toujours plus interactifs

ASSISTER

les autorités responsables et les opérateurs en charge de la préparation et de la lutte antipollution



PRÉPARER

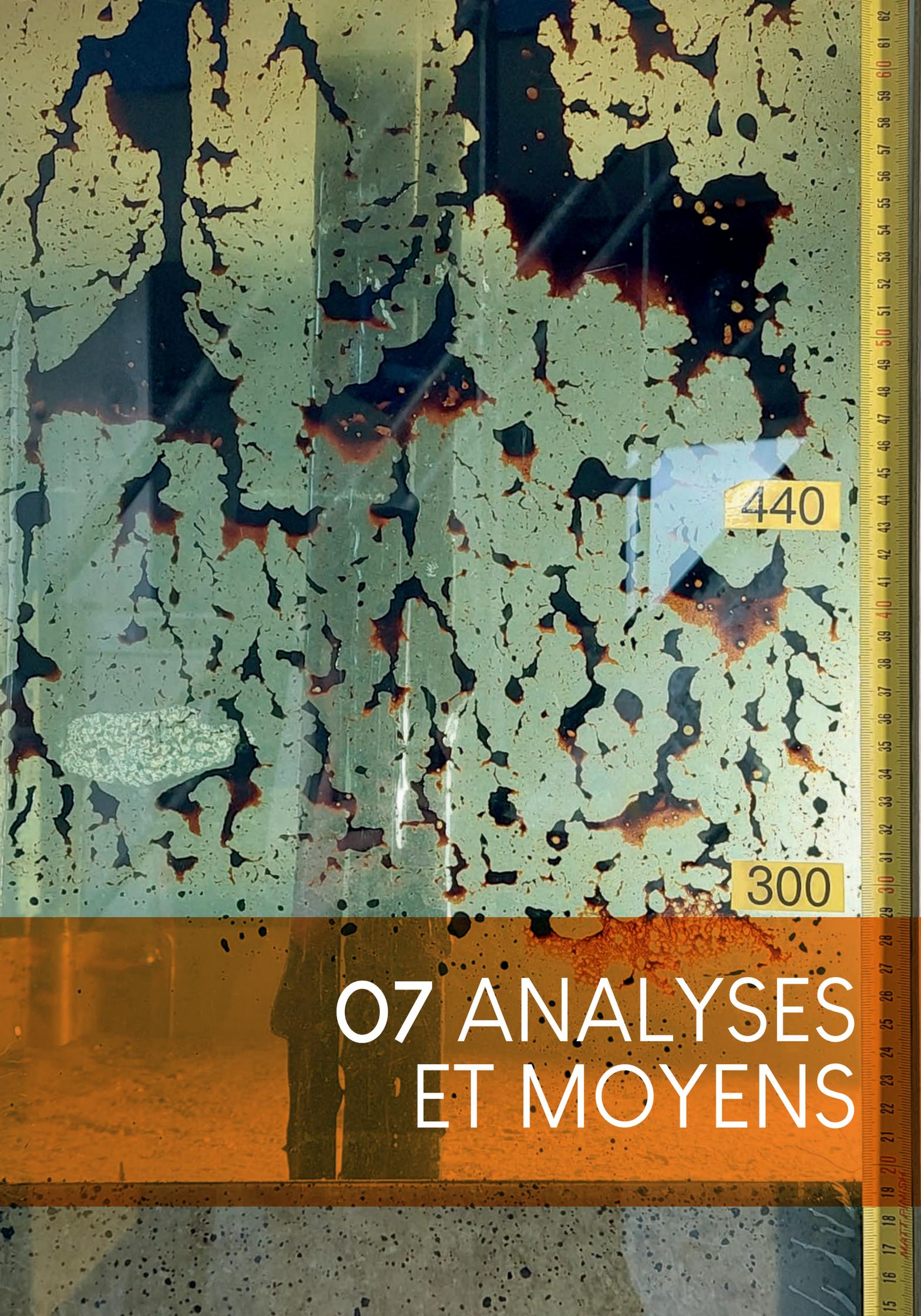
nos partenaires et clients à l'intervention

CAPITALISER

les retours d'expérience des interventions sur accidents et le savoir issu de nos travaux de recherche, d'analyse et de documentation

MAINTENIR NOS CERTIFICATIONS ET AGRÈMENTS

pour formaliser notre expertise pédagogique et rendre notre offre plus visible sur la scène internationale



440

300

07 ANALYSES ET MOYENS

07 ANALYSES ET MOYENS

« Bras armé » du Cedre, le service Analyses et Moyens met en œuvre des installations et des instruments remarquables permettant à l'association de développer ses connaissances sur le comportement et le devenir des polluants dans le milieu aquatique et de tester l'efficacité des produits et systèmes de lutte contre les pollutions.

Comportement des hydrocarbures et analyses

Le comportement et la dispersibilité d'un pétrole brut d'Angola ont été étudiés à l'échelle du laboratoire et en Polludrome® à 25°C, température représentative du site de production. Les données issues de cette étude permettent de prédire l'évolution du produit une fois déversé en mer et d'estimer l'efficacité de diverses techniques de lutte en fonction du temps de vieillissement. Les tests réalisés sur des émulsions obtenues en laboratoire et à l'échelle pilote permettent notamment de définir la fenêtre d'utilisation des dispersants ainsi que les produits de traitement les plus performants.



Tests d'absorbant au laboratoire du Cedre

Des études similaires de comportement ont été menées sur des fluides hydrauliques, de nature minérale ou synthétique, pour des sociétés intervenant dans la construction du parc éolien en mer

de Saint-Nazaire. L'un des fluides utilisés pour le parc de Saint-Brieuc a par ailleurs fait l'objet de tests spécifiques qui ont confirmé que les absorbants hydrophobes validés par le Cedre pour un usage sur hydrocarbures légers pouvait convenir à ce type de produit.

Diverses campagnes d'analyses d'échantillons d'eau par SBSE, en Outre-Mer (Mayotte, et la Réunion) et en métropole, ont été réalisées. Des analyses destinées à identifier l'origine ou la nature d'échantillons prélevés sur le littoral français ont par ailleurs été réalisées de manière récurrente. Des études sur des sédiments et échantillons d'eau prélevés au large du Congo ou de la Namibie ont consisté à quantifier les niveaux de contamination à partir d'une large gamme de molécules. Il est alors possible d'estimer l'origine des composés détectés : apport naturel, contamination chronique ou pollution accidentelle.

Produits de lutte / dispersants

Le Cedre contrôle annuellement les stocks de dispersants de la Marine nationale, ainsi que, pour une durée de quatre ans, les différents stocks opérés par l'EMSA au travers de ses contractants. Des contrôles qualité ont également été menés sur des échantillons prélevés au Nigeria et au Cameroun.

Des tests d'écotoxicité sur crevettes ont été réalisés sur 7 dispersants, selon la méthode appliquée au Cedre pour leur validation mais en utilisant, pour la phase d'exposition, de l'eau de mer prélevée en Baltique à plus faible salinité (25 g/L). Des tests d'efficacité ont également été menés sur les mêmes dispersants avec une condition salinité supplémentaire (12 g/L).

FAIT MARQUANT



L'un des essais écotoxicologique est fait sur les amphipodes *corophium* sp.

Le projet européen IMAROS (2020-2022) qui regroupe des partenaires de six pays (Belgique, Danemark, France, Malte, Norvège et Suède) a pour objectif de mieux connaître les caractéristiques et le comportement des fiouls à très basse teneur en soufre afin de développer des recommandations pour la réponse opérationnelle en cas de déversement accidentel avec ce type d'hydrocarbures. Les essais se sont achevés en 2022 par des tests d'écotoxicité, une évaluation de la possibilité de nettoyer les substrats, ou encore, d'utiliser la technique du brûlage *in situ*. La conférence finale de restitution du projet s'est tenue à Malte les 31 mai et 1^{er} juin 2022.

Le Cedre a fourni à la société pétrolière brésilienne PETROBRAS deux équipements destinés à évaluer l'efficacité des dispersants ou la dispersibilité d'hydrocarbures, basés sur les protocoles dits IFP et MNS. Une formation à leur utilisation a été assurée à Rio de Janeiro pendant quatre jours.

Évaluation de matériels et technologies

Le récupérateur Minimax 30 (Lamor) a été évalué sur les deux fiouls à basse teneur en soufre approvisionnés dans le cadre du projet IMAROS. Un petit

récupérateur portuaire a été testé pour ses capacités d'attraction et de récupération d'hydrocarbures de viscosités variables.

L'évaluation d'ancrages pour barrages, notamment en zone de vasières, action de 2021 qui n'avait pas pu être réalisée lors des essais sur la Loire, a été reportée en 2022. Ces essais se sont déroulés début septembre dans le Nord-Finistère.

Les essais visant à évaluer les dispositifs d'épandage de dispersants, dits par buse unique, ont été menés en juin et juillet 2022, avec l'assistance d'un prestataire (CERTAM) pour la détermination de la taille des gouttes, tout le long du panache générées par ces dispositifs. Le panache de dispersant a également été caractérisé par sa pluviométrie (taux d'application au m²). Deux technologies ont été évaluées, ce qui a permis d'en déterminer les avantages et inconvénients, mais aussi d'en identifier les limites opérationnelles.



Tests de dispositifs d'épandages de dispersant à buse unique

Enfin, un état de l'Art sur les dispositifs de protection des étiers, préalable à des tests en conditions réelles prévus en 2023, a été rédigé.

En complément de ces actions qui entrent dans le programme permanent du Cedre, des tests ont été réalisés afin d'évaluer les performances d'une sonde, dite multiphasique. Ces dispositifs sont destinés à mesurer l'épaisseur des différentes phases rencontrées

dans des séparateurs gravitiques d'hydrocarbures, notamment de l'eau, du pétrole pur ou de l'émulsion. La sonde, basée sur la technologie, dite TDR (*Time-Domain Reflectometry*), a été testée dans la partie basse de la colonne expérimentale du Cedre, en conditions aussi proches que possibles de la réalité et en reprenant le protocole appliqué de manière simultanée en 2020 à quatre autres sondes.

Normalisation

La commission AFNOR/T71A « Produits et matériels contre les pollutions accidentelles » a été réactivée afin de mettre à jour les normes qui avaient été annulées par l'Afnor du fait de l'absence de travaux de normalisation récents. Les normes de tests relatives aux produits de lutte et matériels ont été revues sur le fond et ont été publiées ou sont entrées dans leur phase de validation.

DONNÉES-CLÉS

88 contrôles de qualité de dispersants

21 rapports d'identification de polluants

8 Tests d'écotoxicité de dispersants

10 Normes AFNOR revues

1 Formation aux tests de dispersant assurée au Brésil

10 produits testés au Polludrome®

5 Dispositifs d'ancrage de barrages testés

4 Équipements d'épandage de dispersants caractérisés

1 Sonde de mesure multi-phases évaluée

07 ANALYSES ET MOYENS

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE ANALYSES ET MOYENS





We are the heart of water

08 INFORMATION

08 INFORMATION

Centre de documentation et d'information, le Cedre capitalise depuis plus de 40 ans sur la connaissance des pollutions accidentelles des eaux. Le centre de documentation et la photothèque comptent plus de 20 000 références, et parmi celles-ci, un nombre important de productions de l'association.

Éditions

L'année 2022 a été marquée par l'édition de deux guides opérationnels. Le premier sur la «Gestion des déchets issus d'une pollution accidentelle des eaux» qui s'adresse aux personnes pouvant être amenées à gérer les déchets après une pollution accidentelle des eaux. Le second est consacré au «Nettoyage du littoral pollué suite à un déversement d'hydrocarbures» et fait la synthèse des connaissances du Cedre acquises au cours d'études et d'expérimentations diverses menées depuis sa création mais aussi lors d'accidents survenus en France et à l'étranger. Le Manuel d'intervention en cas de déversement en mer de HNS, écrit lors du projet West MOPoCo, a été traduit et publié en français.



Couverture du Bulletin n° 43 du Cedre

Le bulletin 43 est paru en septembre 2022, exceptionnellement en 3 langues (français, anglais et espagnol). Le dossier principal est consacré au naufrage du *Prestige* au large des côtes espagnoles en 2002. Il relate les événements et analyse les évolutions consécutives au naufrage, tant dans le domaine de l'antipollution que dans celui de la réglementation du transport maritime.

Deux Lettres Techniques, Mer et Littoral et Eaux intérieures, ont également été publiées sur notre site internet en français et en anglais.

Sur le web

En 2022, la communication sur les réseaux sociaux s'est recentrée sur le réseau LinkedIn pour communiquer vers les professionnels des différents secteurs que nous ciblons. Nous y avons notamment suscité l'attention très soutenue de notre audience avec la vidéo sur les 20 ans du *Prestige* et avec un article sur la mise en œuvre du Comité de dérive en parallèle de l'exercice POLMAR organisé par la préfecture maritime de l'Atlantique.

Les vidéos de la Journée d'Information 2022 en français et en anglais et les vidéos accident *MSC Flaminia* et *Prestige* ont été publiées sur notre chaîne YouTube. Elle continue d'enregistrer de nombreuses vues, au fil de nos événements et communications.

Événements

L'année fut riche en termes de partenariats et d'événements. Le One Ocean Summit, Sommet International sur l'Océan, s'est tenu à Brest en février et a été l'occasion pour le Cedre de présenter un retour d'expérience sur le naufrage

du *X-Press Pearl* mais également d'accueillir au Cedre M. Kitack Lim, secrétaire général de l'OMI. La 26^e Journée d'Information du Cedre s'est tenue le 29 mars sur le thème de « l'impact environnemental des pollutions ». Cette journée était proposée sous forme de webinaire qui a rassemblé 130 participants dont 25 anglophones. Le programme a permis de traiter de différents domaines tels que la prévention, l'indemnisation, la réponse opérationnelle, la médiation et le suivi environnemental post-pollution. Afin d'illustrer ces sujets, des acteurs majeurs sont intervenus tels que les ministères chargés de l'environnement et de la mer, la DREAL PACA, l'Ipicca, l'UBO, la LPO et les FIPOL.

FAIT MARQUANT

Le Cedre était présent au salon Interspill qui s'est tenu à Amsterdam, Pays-Bas. Cet événement incontournable s'est déroulé du 21 au 23 juin. Le Cedre y a conduit une douzaine de conférences ainsi qu'une série d'ateliers avec l'aimable participation de l'Ineris, des Mines d'Alès, de l'Onera et de la *Royal Belgian Institute of Natural Sciences*. Ce salon a été l'opportunité de retrouver nos partenaires du SYCOPOL et de renouveler la lettre d'intention entre le Cedre et l'OSRL.



Le stand du Cedre sur le salon Interspill



Le Cedre a également participé à d'autres événements marquants :

- les 30 ans des Fêtes Maritimes de Brest ;
- la Sea Tech Week®, organisée par le Technopole de Brest pour une série de conférences ;
- la 18^e édition de la Nuit européenne des Chercheurs à Océanopolis ;
- l'Ocean Hackathon en tant qu'ambassadeur, jury mais aussi participant au sein d'une équipe.

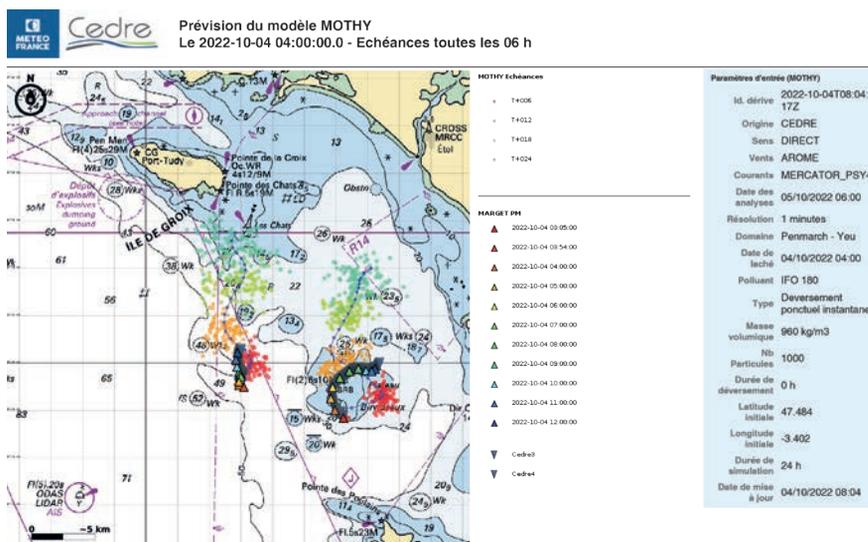
Outils opérationnels

Les outils de modélisations du Cedre, OILMAP et CHEMMAP, ont été améliorés, notamment avec l'intégration automatique des vents de Météo-France (ARPEGE et AROME) et l'affichage de la localisation des bouées de dérive en « temps réel ». Une formation approfondie sur CHEMMAP et OILMAP à destination de tous les ingénieurs d'astreinte a été assurée en octobre par des experts de RPS.

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 depuis un an d'initialiser MOTHY. Les CROSS sont donc invités à passer par le Cedre pour faire des demandes de dérive à partir de détections CleanSeaNet.

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. Lors de l'exercice majeur de lutte antipollution ORSEC Maritime « BIRVIDEAUX 2022 », des bouées ont été larguées, en météo réelle, afin de pouvoir comparer les différents modèles de dérive. Une carte élaborée par le Comité de Dérive (voir ci-contre) accompagnait les recommandations à l'attention de l'équipe de gestion de crise de la préfecture maritime. Aucun arrivage de polluant n'était prévu dans la journée mais plus probablement le lendemain, ce qui a été confirmé par la dérive des bouées.

Nos outils de cartographie web continuent également 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. Cette base de données a été ouverte en consultation à des partenaires tels que les Parc Marins, l'Ifremer et la DGAMPA. Les ingénieurs d'astreinte suivent des formations régulières à l'utilisation de ces outils afin de pouvoir répondre à tous types de sollicitations.



Prévision de dérive MOTHY (vents : AROME/Courants : Mercator PSY4) et localisation des bouées larguées pour pouvoir recalcr les modèles sur des observations fictives.

DONNÉES-CLÉS

2 nouveaux guides opérationnels en français

2 lettres techniques

11 newsletters

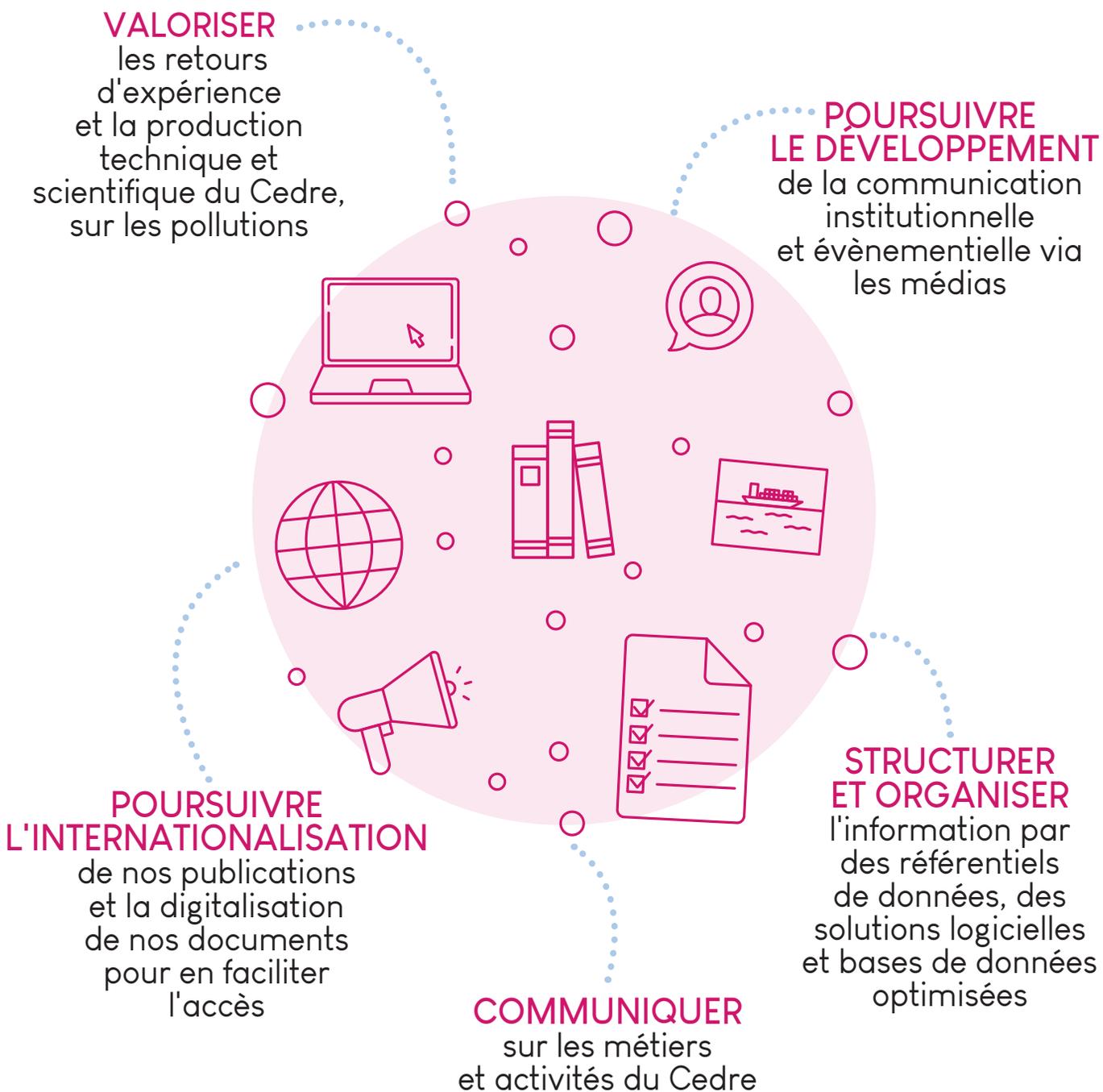
2 Bulletins du Cedre

13 105 images dans la phototèque

9 836 documents dans le fonds documentaire Cedre

08 INFORMATION

LES OBJECTIFS ET MISSIONS PRINCIPALES DU SERVICE INFORMATION





09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES DÉCHETS AQUATIQUES

09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES

Nouveau service pour une activité qui était déjà bien intégrée dans les travaux du Cedre, la création du SEDA est une conséquence logique des nouveaux enjeux liés à ces pollutions.

2022 a été marquée par la poursuite de la structuration du service « Surveillance et études des déchets aquatiques » et du développement des activités d'expertise, de surveillance et d'acquisition de connaissances avec notamment la prise en compte des problématiques de pollutions accidentelles par GPI.

Notre mission d'expertise

Le Cedre a poursuivi en 2022 sa mission d'expertise au profit des autorités. L'année a été notamment marquée par la réalisation d'un important travail d'évaluation de la pollution du littoral français par les déchets. Ce travail d'analyse, réalisé tous les six ans afin d'évaluer la qualité des eaux marines françaises dans le cadre de la Directive Cadre « Stratégie pour le Milieu Marin » (DCSMM), confirme que les niveaux de pollution restent importants sur le littoral français.

Par ailleurs, le Cedre a apporté un soutien scientifique et technique régulier aux autorités françaises au sein des groupes de travail et des instances nationales et internationales. Le Cedre a notamment intégré en tant qu'expert, les délégations françaises au sein des groupes de travail de la DCSMM (*TG-Marine Litter*) et de la Convention de Barcelone (*CorMon Marine Litter*) et poursuivi son implication dans le groupe de travail de la Convention OSPAR (*ICG-Marine Litter*) et le pilotage du groupe d'expert *beach litter* associé.

Notre activité de surveillance

Le Cedre a en parallèle poursuivi son activité de surveillance des déchets sur le littoral et issus des bassins hydrographiques, dans le cadre du programme national de surveillance des déchets marins. Le réseau national de surveillance des macrodéchets sur le littoral (RNS-MD-L), qui compte 56 sites, a permis de collecter et d'analyser en routine plus de 150 000 déchets

FAIT MARQUANT

Prise en compte de la dimension accidentelle des pollutions par granulés plastiques industriels (GPI)

En plus de pertes opérationnelles pouvant entraîner une contamination de l'environnement, des pertes accidentelles et massives de GPI sont possibles lors de leurs transports terrestres et maritimes. Or, il n'existe pas à ce jour de recommandation sur la gestion d'accidents impliquant un déversement de GPI dans les milieux aquatiques. Dans ce contexte, le Cedre a réalisé un état des connaissances sur les pollutions par GPI en considérant leurs caractéristiques générales, les impacts potentiels et en dressant un inventaire des accidents et des techniques de lutte existantes.



Arrivages de GPI sur le littoral

grâce à l'implication des opérateurs partenaires. À l'échelle du réseau, une abondance médiane de 209 déchets/100 m a été mesurée en 2022.

La construction du réseau national de surveillance des macrodéchets issus des bassins hydrographiques (RNS-MD-BH) s'est poursuivie avec la réalisation de plusieurs déplacements sur le terrain qui ont permis d'ouvrir 3 sites de surveillance et de former de nouveaux opérateurs au protocole. Sur l'année, 24 suivis ont été réalisés et un total de 10 606 déchets a été collecté et analysé dans le cadre du réseau. À l'échelle du réseau, une abondance médiane de 248 déchets/100 m a été mesurée sur l'année.



Macrodéchet échoué sur une berge

Concernant les microdéchets, l'année 2022 a été marquée par l'arrêt de la surveillance de la contamination des sédiments littoraux, pour se concentrer uniquement sur le développement du protocole « surveillance des microplastiques échoués sur les plages », en collaboration avec des partenaires néerlandais et allemands. En 2022, un total de 34 échantillons a été prélevé et analysé.



Microplastiques échoués sur une plage française

DÉCHETS AQUATIQUES

L'abondance médiane obtenue en 2022 à l'échelle de l'ensemble des sites est de 380 microplastiques (1-5 mm)/100 m, avec une présence marquée de GPI, représentant 34 % de la pollution.

Finalisation de l'étude des déchets dans les réseaux urbains

Depuis 2021, le Cedre travaillait sur la caractérisation de déchets collectés dans des dispositifs de rétention placés dans les réseaux d'eaux pluviales du territoire de Brest métropole. Ce projet financé par Brest métropole et réalisé en collaboration avec l'OiEau, visait à analyser les flux de déchets dans les réseaux d'eaux pluviales et évaluer l'efficacité des dispositifs de rétention. Ce projet a montré que



Filet de rétention installé sur le territoire de Brest métropole

des quantités notables de déchets transitaient dans les réseaux et que les déchets associés à la consommation de tabac (mégots et emballages) représentaient près de la moitié des déchets collectés.

Étude de la contamination chimique de déchets

Le Cedre a par ailleurs réalisé un important travail d'analyse pour évaluer la contamination chimique de déchets fréquemment retrouvés sur le littoral du Parc naturel marin du Bassin d'Arcachon (PNMBA). Au total, plus de 500 déchets collectés sur le littoral du PNMBA ont été analysés en utilisant un protocole spécifiquement développé pour ce projet. Parmi les déchets analysés, les mégots de cigarette apparaissent comme la catégorie de déchets présentant le plus de risque pour l'environnement marin du PNMBA.

Clôture du projet européen OceanWise

Enfin, 2022 a été marquée par la clôture du projet Interreg Atlantic OceanWise, initié en 2018. Ce projet avait pour

objectif de proposer des mesures pour réduire la présence des polystyrènes expansés et extrudés dans l'environnement marin. Ce projet piloté par le ministère de l'environnement portugais a impliqué 12 autres partenaires issus de cinq pays : l'Espagne, l'Irlande, la France, le Portugal et le Royaume-Uni. Dans le cadre du projet, le Cedre a notamment réalisé une évaluation de la pollution du littoral de l'Atlantique nord-est par les polystyrènes expansés et extrudés ainsi qu'une étude expérimentale des impacts potentiels sur le milieu marin de ces polystyrènes et de certaines alternatives en plastiques biosourcés.



Exemple de fragments de polystyrènes expansés retrouvés sur le littoral

DONNÉES-CLÉS

3 réseaux de surveillance

64 sites suivis

40 opérateurs partenaires

248 /100 m macrodéchets observés en médiane sur les berges amont des estuaires

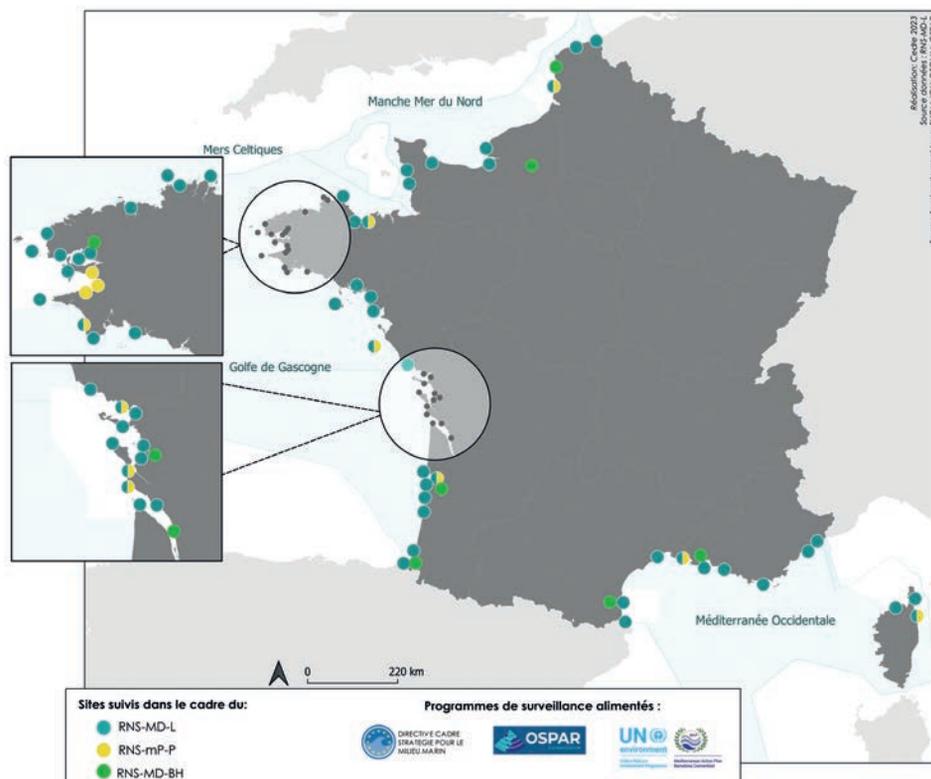
209 /100 m macrodéchets observés en médiane sur le littoral métropolitain

380 /100 m microplastiques observés en médiane sur le littoral métropolitain

160 939 macrodéchets collectés et analysés

09 SURVEILLANCE ET ÉTUDES DES DÉCHETS AQUATIQUES

LES RÉSEAUX DE SURVEILLANCE EN 2022



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





10 RAPPORT FINANCIER

10 RAPPORT FINANCIER

Le dynamisme de l'activité de l'association en 2022 se traduit logiquement dans les résultats du Cedre. Le chiffre d'affaire est en progression, tiré par une hausse de la programmation et des prestations.

Synthèse financière

Nous constatons :

- un résultat net comptable positif de 196 810 € soit 3,3 % du budget 2022 ;
- un résultat d'exploitation négatif de - 151 326 € ;
- Une hausse des produits d'exploitation + 347 679 € soit + 6,5 % ;
- Une baisse de la variation du fonds de roulement à 278 710 € (contre 299 590 € en 2021) après

une affectation financière de 267 410 € 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, de renouveler les gros équipements ou de gérer une situation d'urgence passe de 3 636 368 € à 3 915 078 € (soit + 7,66 % contre + 8,98 % en 2021).

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'Etat, accordée par le MTECT, dans le cadre d'une convention d'objectifs couvrant les années 2020 à 2022.

DONNÉES-CLÉS

54,8 ETP

+ 8,4 %

augmentation
des charges d'exploitation

+ 6,5 %

augmentation
des produits
d'exploitation

+ 6 %

augmentation de la
masse salariale

84 593 h

travaillées en 2022
+ 10,4 % par rapport à 2021

- 151 k € résultat
d'exploitation
négatif

+ 197 k € résultat
net

FAIT MARQUANT

L'année 2022 a débuté avec l'arrivée d'un nouveau directeur.

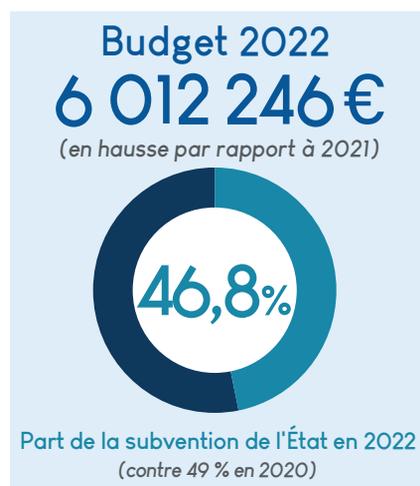
Le Cedre a vu son activité s'accélérer, probablement en raison d'un rattrapage post-pandémie.

L'augmentation des prix et la dégradation économique a été maîtrisée. En corrélation, le Cedre a démarré la mise en place des mesures énergétiques dès le début de 2022 (notamment avec le remplacement de ses luminaires par des LED) ainsi que la mise en œuvre d'un plan de sobriété énergétiques au second semestre.

Enfin, un plan d'égalité entre les femmes et les hommes a été établi et publié.

Le budget 2022 s'établit à 6 012 246 €, en hausse par rapport à l'année 2021, avec un niveau modifié en matière de périmètre. La subvention d'État couvre cette année 46,8 % du budget contre 49 % en 2021, conséquence de la hausse des prestations et de la programmation.

Les financements publics, dont la subvention d'État versée par la Direction de l'Eau et de la Biodiversité du MTECT, sont à un niveau plus élevé qu'en 2021 en raison de l'ajout de l'action relative au suivi des déchets aquatiques se concrétisant par la mise en place du service Surveillance et Études des Déchets Aquatiques et des ETP associés.



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 à aux reports liés à la crise sanitaire.

Les activités de formation, de plans et audits, de recherches, d'analyses, connaissent une augmentation qui amène les prestations extérieures au niveau des années précédant l'épidémie COVID 19, soit une hausse de 28,7 %.

	2021	2022
Subventions		
MTECT	2 548 828	2 605 438
DGAMPA	170 016	170 016
Union Française Ind. Pétrolières	70 000	70 000
Min. Intérieur - Sécurité Civile	36 667	36 667
Conseil départemental 22	15 000	15 000
Sous-total	2 840 511	2 897 121
Programmation		
Min. Défense - Marine nationale	254 575	392 330
Industrie Pétrolière	222 965	288 109
Autres, publics et privés	356 363	575 017
Contrib. partielles ANR, CEE	166 666	14 569
Sous-total	1 000 569	1 270 025
Prestations extérieures		
Prestations de services	1 151 733	1 482 632
Sous-total	1 151 733	1 482 632
Produits aléatoires		
Produits financiers	2 101	6 983
Produits exceptionnels	342 799	128 964
Crédit d'Impôt Recherche (CIR)	205 474	226 521
Sous-total	550 374	362 468
Total	5 543 187	6 012 246

Le poste Produit Aléatoires intégrant le Crédit d'Impôt Recherche (CIR), représente 6 % contre 10% en 2021; 226 521€ contre 205 474€ en 2021, le CIR, demeure une ressource stable, couvrant 4 % des produits d'exploitation, comme en 2021.

Moyens humains

Au 31 décembre 2022, l'effectif comprend 49 postes en CDI (dont 67,3% de cadres) et 8 postes en CDD soit 14 % de l'effectif total.

L'effectif global moyen de 2022, conformément à ce qui a été prévu au Conseil d'Administration de décembre 2021, s'établit à 54,8 postes équivalents temps plein, soit

5 postes de plus qu'en 2021, suite à des départs à la retraite, des arrêts maladie, le tout compensé par des CDD, au regard des contrats de prestations signés.



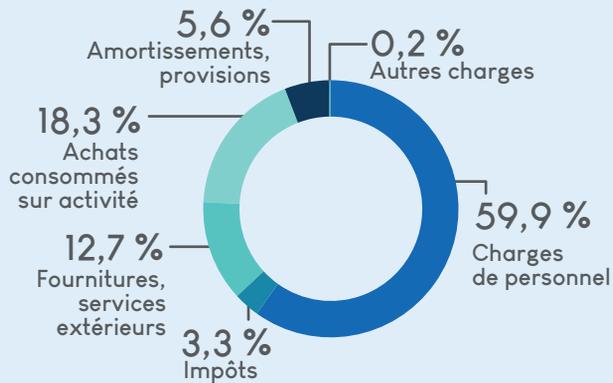
Il y a eu 2 départs à la retraite cette année, dont un en cours de remplacement au 31 décembre 2022.

10 RAPPORT FINANCIER

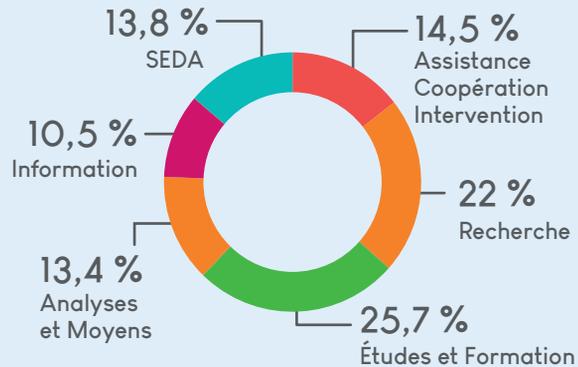
Décomposition des dépenses et recettes d'exploitation

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

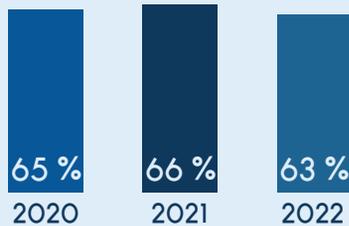
Répartition des dépenses d'exploitation



Répartition des recettes d'exploitation



Ratio coût du personnel/ produits d'exploitation



production et l'anticipation des travaux de mise en sécurité. Ils sont répartis comme suit ci-dessous.

Résultat de gestion

Déduction faite des congés et récupérations, 84 593 heures ont été travaillées en 2022 soit une hausse de 10,4 % par rapport à 2021.

PERSPECTIVES

Les mesures de gestion et de sobriété énergétique devraient permettre de limiter l'impact de la hausse des prix en 2023.

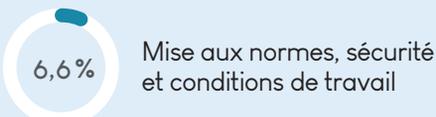
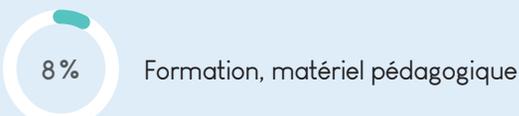
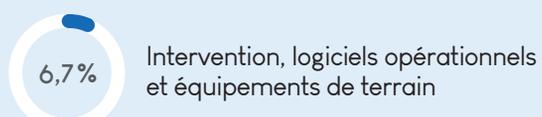
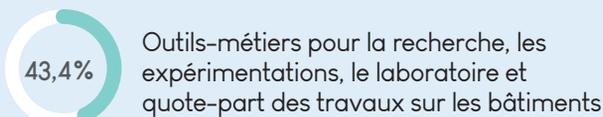
Les bons résultats doivent permettre au Cedre d'investir pour améliorer ses capacités d'analyses et de recherches.

Moyens matériels

Les investissements s'élèvent à 267 410 € soit + 17,4% par rapport à 2021. Ils s'inscrivent dans une nécessité de mise aux normes des installations du Cedre, ainsi que l'adaptation des outils à la

La part productive de l'activité des services, hors administration et activités supports, représente 78,6% contre 77,9 % en 2021.

L'activité support management représente 21,4 % soit - 0,7%, conséquence de la reprise de l'activité.





11 LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES À TRAVERS LE MONDE

11 LES POLLUTIONS ACCIDENT



MER ET LITTORAL

En 2022, les déversements accidentels identifiés par le Cedre en eaux marines, littorales ou estuariennes ont en grande majorité impliqué des quantités de produits inférieures à 10 tonnes. Parmi la vingtaine de cas significatifs ayant dépassé ce seuil, et à défaut de diffusion d'informations précise, les 2 tiers ont probablement relevé de déversements d'ampleur modérée, inférieure à la centaine de tonnes. Parmi les quelques cas les plus notables portés à notre connaissance en 2022, on citera les suivants :

Déversement d'hydrocarbures au Pérou

Le 15 janvier, à 4,5 km environ au large de la municipalité péruvienne de Ventilla (Province de Callao), une rupture de conduite sur une bouée de déchargement du terminal de la raffinerie La Pampilla (opérée par Repsol) a causé le déversement en mer de 1 700 à 1 900 m³ de pétrole brut moyen Buzios. Survenue durant les opérations de dépotage de la cargaison d'un pétrolier Suezmax, et selon l'exploitant de la raffinerie, l'avarie aurait été causée par une soudaine houle de tsunami (liée à une éruption volcanique, la veille, dans l'archipel des Tonga). Dès le 18 janvier, des arrivages de pétrole sont constatés sur les estrans du district de Ventanilla, avant de s'étendre, sous l'influence du courant de Humboldt, vers le nord jusqu'au district de Chancay (Province de Huaral). Ils s'achèvent à la fin du mois et concernent, de façon discontinue, environ 50 km de littoral ; la proximité d'aires sensibles écologiquement (Lomas de Ancón ; sites de la *Reserva Nacional Islas,*

Islotes y Puntas Guaneras), entre autres, motive le gouvernement à déclarer un état d'urgence environnementale. Dans ce contexte, l'OEFA (*Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental*) fixe à l'industriel des délais péremptoirs pour l'achèvement du nettoyage. Celui-ci mobilise ses intervenants et moyens propres, et ceux de sociétés spécialisées mandatées par lui pour réaliser le nettoyage au sein de secteurs attribués. Peinant à mettre en œuvre un plan d'urgence national relativement ancien, et jamais appliqué auparavant, le gouvernement sollicite une assistance internationale le 20 janvier. L'ONU dépêche ainsi une unité d'expertise conjointe UNEP/OCHA (à laquelle le Cedre, entre autres, participe via le mécanisme ERCC de l'Union européenne) pour assistance et conseil technique aux autorités. S'il inclut de larges plages sédimentaires, le linéaire impacté comporte de nombreuses criques rocheuses et falaises dont l'approche est difficile pour les équipements et intervenants. Nécessitant l'aménagement et la sécurisation préalable d'accès, les opérations de retrait du polluant y sont différées ou ralenties : ces délais seront l'occasion de pollutions secondaires, du fait de remobilisations du pétrole sous l'action de l'hydrodynamisme. Sur les plages, en revanche, des opérations sont immédiatement lancées, de retrait du pétrole échoué en surface des sédiments : peu sélectives, précipitées, elles ne sont pas sans causer un certain transfert du polluant dans les substrats, et l'extraction d'un volume excessif de sables. Par la suite, l'évolution de la distribution du pétrole, plus diffus et

mélangé avec les sédiments, incite au recours à des techniques de collecte sélective, ainsi que de favorisation de l'atténuation naturelle. Sont ainsi menées des opérations diverses, de remobilisation et de collecte du polluant enfoui (ex : *surfwashing* ; brassage immergé), de hersage des sables superficiels, de rinçage des amas piégés dans des anfractuosités rocheuses, etc. Courant février, Repsol annonce aborder la phase finale du nettoyage, désormais concentrée sur les sites rocheux les plus difficiles d'accès, et envisager la démobilisation progressive des moyens et équipements.

Déversement de pétrole brut au large de la Thaïlande

Le 25 janvier, la fuite d'une ligne de transfert, sur un poste de chargement offshore opéré par la compagnie pétrolière Star Petroleum Refining Co. (SPRC), a causé un déversement en mer de pétrole brut à environ 20 km des côtes de la province thaïlandaise de Rayong. Initialement évalué à 400 m³ par l'industriel, le volume de la fuite a été revu entre 160 et 180 m³ environ. Formant des nappes étendues sur plus d'une cinquantaine de km², la pollution a dérivé vers le nord, en direction de secteurs littoraux sensibles économiquement (plages touristiques) ou écologiquement (parc national de Khao Laem Ya-Mu Ko Samet), proches de la municipalité de Rayong. Tandis que l'opérateur pétrolier travaillait à maîtriser la fuite (stoppée dès le lendemain),



ELLES À TRAVERS LE MONDE

la Marine thaïlandaise engageait les opérations de reconnaissance et de lutte en mer, mobilisant une douzaine de navires dotés de moyens de confinement et de récupération sur l'eau, ainsi que de moyens aériens équipés de dispositifs d'épandage de dispersants. Dans le même temps, environ 150 intervenants de SPRC et 200 de la Marine thaïlandaise déployaient des barrages flottants en tentative de protection de littoraux estimés à risque. Ces mesures préventives n'ont, cependant, pas permis d'éviter des arrivages localement importants, 3 jours après le déversement, sur plusieurs plages des alentours de Mae Ramphueng. Si la pollution et son traitement se sont majoritairement déroulés en mer, le gouvernement de la Province de Rayong a déclaré un état d'urgence et l'interdiction temporaire d'accès aux littoraux pollués, où des chantiers de ramassage manuel (et à l'aide d'absorbants) et de pompage du polluant ont été établis. Tout en indiquant prendre à sa charge les coûts induits par ces opérations (1,4 milliards de baths thaïlandais en 2022, dont 337 millions en indemnités aux riverains -notamment des pêcheurs), SPRC a ultérieurement abaissé son estimation du volume déversé à 50m³ environ.

Déversement de gazole aux Bahamas

En juillet, dans l'archipel des Exumas (Bahamas), la défaillance d'une conduite sur un navire de fret contracté par la société

Sun Oil (distributeur bahaméen indépendant de carburants et de lubrifiants) a causé un déversement de plus de 130 m³ de gazole dans les eaux littorales d'une petite crique proche de George Town (île de Great Exuma). L'accident s'est produit durant une livraison de carburant vers un stockage de la compagnie Bahamas Power & Light (BPL) et a été suivi de premières actions d'urgence par l'équipage, notamment de pose d'absorbants près du point de fuite. Sous l'action des vents, le gazole a été poussé en fond de la crique, immédiatement « fermée » par un barrage flottant afin de prévenir une extension ultérieure du polluant. Supervisées par le *Department of Environmental Planning and Protection* (DEPP), les opérations de récupération sur l'eau ont été menées au moyen d'équipements de pompage mis à disposition par BPL et, en complément, d'absorbants divers (boudins, feuilles, tapis...). Deux jours après l'incident, le DEPP indiquait le retrait de 80 % du gazole déversé, sans extension constatée aux criques adjacentes. S'il a favorisé la collecte du polluant flottant, en concentrant ce dernier dans l'anse, l'hydrodynamisme a, en revanche, causé le mélange d'une partie du gazole dans les sables du haut d'estran. Confirmée par des sondages, cette diffusion dans les substrats a poussé le DEPP à demander le retrait localisé des sédiments pollués (pour traitement *ex-situ* ou, à défaut, mise en décharge en site autorisé), et à prolonger l'interdiction d'accès au site durant 3 semaines, en attendant de l'achèvement du nettoyage fin et d'évaluations des teneurs en gazole dans le sable. En l'absence de récif corallien ou d'herbier, le

confinement du produit léger (à teneur élevée en composés toxiques, à défaut d'être persistant), n'a pas généré d'impact environnemental visible dans la crique selon le DEPP.

Pétrolier endommagé au Bangladesh

Le 25 décembre au Bangladesh, dans l'estuaire du fleuve Meghna, soit l'un des bras principaux du delta du Gange, le pétrolier caboteur *Sagor Nandini-2* est abordé par un navire, alors qu'il fait route vers un dépôt pétrolier proche de la municipalité de Chandpur par conditions d'épais brouillard. Endommagé sous sa ligne de flottaison, selon la garde-côtière bangladaise (BCG), le navire citerne sombre bientôt dans le fleuve avec sa cargaison de fioul léger, d'un volume d'environ 1 300 m³. Ce dernier commence à s'écouler des citernes, donnant lieu à une pollution s'étalant rapidement à la surface des eaux estuariennes. Des actions de lutte, non détaillées dans nos sources d'information, auraient été entreprises avec la mobilisation de riverains. Elles auraient abouti, le lendemain, à la collecte de 200 m³ de déchets liquides selon la BCG. Le propriétaire de la cargaison Padma Oil Company a quant à lui mobilisé 2 navires afin de procéder au sauvetage de l'épave, notamment d'en alléger les citernes dont il apparaîtra que la quasi-totalité du contenu s'est déversée dans le milieu.



11 LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES



EAUX INTÉRIEURES

Les déversements accidentels de produits divers en eaux intérieures, identifiés en 2022 par le Cedre, ont pour la plupart consisté en cas mineurs, impliquant des volumes inférieurs (voire largement inférieurs) à la dizaine de m³. Environ un quart des événements recensés ont correspondu à des déversements d'ampleur faible à modérée, située entre 10 et 100 m³, tandis qu'une demi-douzaine à peine auraient impliqué des volumes de l'ordre de plusieurs centaines de m³. Parmi ces derniers, tous liés à des oléoducs, on mentionnera les exemples suivants :

Pipeline accidenté en Équateur

Le 28 janvier, à proximité de la municipalité de Piedra Fina (Équateur), de fortes précipitations ont entraîné un glissement de terrain en surplomb de berges de la rivière Coca (affluent du fleuve Napo, lui-même contributeur de l'Amazonie) et, sous l'impact d'un rocher de 2 m de diamètre, l'ouverture d'une brèche sur un pipeline opéré par la compagnie Oleoductos de Crudos Pesados (OCP) Ecuador. L'événement s'est produit dans un secteur soumis à une forte érosion des sols, liée à l'aménagement d'ouvrages en amont et qui, en 2020 déjà, avait causé l'effondrement de berges de la Coca et la rupture de 2 pipelines du réseau *Sistema Oleducto Trans-Ecuatoriano* (SOTE). Plus de 1 000 m³ d'un brut lourd ont aspergé les sols alentours, avant de ruisseler, le long du ravin, vers le lit du cours d'eau. Suite à l'arrêt du pompage sur la ligne, et en parallèle du lancement d'opérations de réparation, OCP a mandaté

3 sociétés spécialisées pour mener les actions de nettoyage, à la fois sur le cours d'eau et entre celui-ci et le pipeline. L'opérateur a indiqué que la mise en œuvre, prioritaire, de diverses mesures de confinement (levées de terre ; creusement de rétentions ; pose de sacs de sable, d'absorbants, de barrages flottants, etc.) aurait permis, dans les 2 jours suivant, de circonscrire la majorité de la pollution en amont de son écoulement dans la rivière. Le Ministère de l'Environnement, annonçant de possibles poursuites judiciaires et administratives contre OCP, a demandé à l'entreprise l'évaluation détaillée de l'impact du déversement ; celui-ci s'est en effet produit à la lisière du Parc national Cayambe-Coca, et à l'amont du Parc national Yasuni (zone classée en réserve de biosphère UNESCO). Le 3 février, OCP annonçait avoir collecté et réinjecté dans le système environ 850 m³ de pétrole, et orienter ses efforts à la récupération des « traces » de brut dans la rivière, sans détailler les volumes concernés et tandis que des communautés indiennes proches rapportaient des souillures visibles sur des berges de la Coca.

Rupture de pipeline aux États-Unis

Le 11 mars près d'Edwardsville (Illinois, États-Unis), la rupture d'un pipeline souterrain entraîne une fuite de pétrole brut soufré, d'un volume estimé par l'Illinois Environmental Protection Agency (IEPA) à environ 630 m³. La pollution s'infiltré dans les sols et donne lieu à des résurgences au niveau de la berge d'un canal de dérivation de la rivière Cahokia (affluent du Mississippi).

Fermant la section défaillante dès la détection de la fuite, l'opérateur déploie immédiatement des intervenants et équipements spécialisés. La pose de barrages flottants, doublés de boudins absorbants, permet de constituer des poches de confinement successives le long du cours d'eau, ce quasiment jusqu'à sa confluence avec le Mississippi, d'où le polluant est collecté à partir des rives (par camions à vides) ou du plan d'eau (à bord de barges antipollution). Un retrait de la végétation et des débris flottants souillés est effectué, et des pelles mécaniques œuvrent à l'excavation des terres polluées. La réponse, menée sous la supervision d'un commandement regroupant des représentants des Agences publiques concernées (locales, de l'État et fédérales), aboutit en une semaine à la récupération de plus de 2 800 m³ d'un mélange eau/pétrole, et à l'évacuation de plus de 1 700 m³ de sols pour traitement *ex-situ*. Durant ces opérations, l'EPA avait fixé à l'opérateur un suivi atmosphérique en divers sites de chantiers, pour identifier d'éventuels risques sanitaires (teneurs en COVs, incluant l'H₂S), et l'emploi d'effaroucheurs sonores afin d'éloigner la faune de la zone polluée.

Pollution d'une rivière aux États-Unis

Le 7 décembre, une baisse de pression était détectée sur l'oléoduc Keystone, près de Washington (Kansas, États-Unis). L'anomalie, rapidement assignée par l'exploitant (compagnie canadienne TC Energy) à une rupture de la ligne, est survenue à proximité du

ELLES À TRAVERS LE MONDE

franchissement d'un cours d'eau. TC Energy a estimé qu'un volume de bitume dilué de plus de 2 200 m³ s'était alors déversé sur les sols alentours, puis répandu dans la rivière Mill Creek. Après avoir isolé et dépressurisé la section fuyarde, l'industriel a immédiatement mobilisé plus de 250 intervenants pour mener les actions de réparation de la ligne, ainsi que de reconnaissance et de nettoyage de la pollution, sous coordination des autorités fédérales et de l'État. Afin de limiter l'extension du pétrole dans le cours d'eau, des rideaux successifs de barrages flottants sont disposés et, en raison de fortes pluies, deux remblais busés sont édifiés pour permettre l'écoulement libre de l'eau. Ce dispositif permettra de limiter la pollution à une section de six km en aval de la rupture. Des opérations intensives d'écémage et de pompage de la

pollution flottante ont été menées, via des camions à vide notamment, les déchets liquides étant traités au fur et à mesure via des dispositifs de décantation installés sur des aires aménagées à cet effet. On retiendra que les températures hivernales auraient, selon l'exploitant, pénalisé l'efficacité des premiers types de récupérateurs employés (s'agissant probablement de seuils, colmatés du fait d'un « figeage » du bitume) et conduit à en changer afin d'améliorer le débit de collecte. Sans plus de détails fournis à cet égard, les photographies disponibles suggèrent l'adoption de têtes oléophiles (à tambours rotatifs, notamment). Quoiqu'il en soit, le ramassage grossier s'est achevé à la fin janvier 2023, ouvrant la voie à la phase de nettoyage fin. Le 10 janvier, l'US EPA annonçait avoir conclu un accord avec TC Energy quant aux techniques et objectifs fixés, visant

au retrait du polluant résiduel, de la végétation contaminée, et à la décontamination des sols et des sédiments de la rivière. Dans ce contexte, une dérivation du cours du ruisseau avait été approuvée et entamée le 5 janvier 2023, entre le point de rejet et le dernier barrage busé, afin d'y évaluer la pollution des fonds et les modalités de traitement appropriées (collecte manuelle, curage, rinçage, etc.). Troisième déversement de plusieurs milliers de barils de dilbit à partir du système Keystone sur les 5 dernières années, cet accident n'a, selon l'US EPA, affecté aucun puits d'eau potable, ni ne s'est étendu à d'autres cours d'eau.

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

M. Perrin
Mme Ricard
M. Denamur
M. Gillet
M. Pichereau

M. Lallement

Organismes publics (nommés)

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

M. Gutton
Mme Herschlikovitz
M. Houllier
M. Morel

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. Casanova
M. Cuillandre

M. Jourdain
M. Vogt
Mme Joly
M. Galisson
M. Tardieu
Mme Viale
M. Chevallier
M. Léon

Bureau de l'Association (élus)

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

M. Cuillandre
M. Robin
M. Casanova
M. Perrin
Mme Ricard
M. Gillet
M. Chevallier
M. Léon

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. Logette

COMITÉ STRATÉGIQUE

Président

M. Lavigne

État

Ministère des Armées :

État-Major de la Marine

CEPPOL

M. Perrin

M. Fachinetti

Ministère chargé de l'Environnement :

Direction de l'Eau et de la Biodiversité

Direction Générale de l'Énergie et du Climat

Direction Générale des Affaires Maritimes, de la Pêche
et de l'Aquaculture

Pôle National d'Expertise POLMAR-Terre

Mme Naviner

Mme Courselaud

M. Denamur

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

Mme Le Berre

M. Coulomb

M. Buignet

M. Pichereau

M. de Guibert

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. Casanova

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.
- 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.
- Clean Atlantic** : Projet sur la lutte contre les déchets marins dans l'espace Atlantique.
- CNFT** : Centre National de la Fonction Publique Territoriale.
- CNPP** : Centre National de Prévention et de Protection.
- CNRS** : Centre National de la Recherche Scientifique.
- COI** : Commission de l'Océan Indien.
- CRIMARIO** : *Critical Maritime Routes in the Indian Ocean*
- 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.
- DGAMPA** : 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.
- DCSD** : Direction de la Coopération de Sécurité et de Défense.
- 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.
- 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*.
- EMR** : Energie Marines Renouvelables
- 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*.
- GE** : *General Electric*.
- 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.

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.*

ITOPF : *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.*

MASE : programme pour la promotion de la sécurité maritime.

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.*

MTECT : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires.

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 Taiwan).

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.*

Ramoge : Accord intergouvernemental de coopération entre les Etats français, italien et monégasque pour la préservation du milieu marin

RBINS : *Royal Belgian Institute of Natural Sciences.*

RCH : Risques CHimiques.

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.

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.*

VLSFO : *Very Low Sulphur Fuel Oil.*

Vigipol : Syndicat mixte de protection du littoral breton.

VNF : Voies Navigables de France.

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

WeCAPS : West and Cental Africa Port Security



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