



# Rapport d'activité 2015

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

Cedre





# Avant-propos

2015 est l'année d'une reconnaissance particulière accordée aux actions du Cedre en matière de réponse aux urgences environnementales.

L'association s'est en effet vu décerner un « *Green Star Award* » par le Programme des Nations Unies pour l'Environnement, le Bureau des Nations Unies pour la Coordination des Affaires Humanitaires et la Croix Verte Internationale, pour son action menée depuis plusieurs années en soutien à des missions d'assistance internationales, et particulièrement pour son intervention au Bangladesh en 2014/2015. Cette reconnaissance de haut niveau, décernée une fois tous les deux ans depuis 2009, motive l'association et l'ensemble de ses équipes à poursuivre leur action et fournir une qualité de service toujours meilleure.

Sur le front des interventions, après la conclusion de l'importante mission d'assistance internationale au Bangladesh à laquelle le Cedre a contribué, l'association a été mobilisée de nombreuses fois tout au long de l'année. Elle a envoyé ses agents sur le terrain à six reprises sur des pollutions accidentelles de faible ampleur qui se sont majoritairement produites dans la région brestoise.

Le budget global du Cedre s'élève à 4 688 866 €, en nette régression de 7,15 % par rapport à celui de 2014, mais l'exercice 2014 comprenait une part importante de sous-traitance. Cette évolution est également une conséquence de la chute des cours du pétrole et du ralentissement d'activité qu'elle a induit dans l'ensemble du secteur. En parallèle de cette régression, l'effectif moyen du Cedre s'est lui aussi réduit à 46,1 équivalent temps plein contre 48,5 en 2014. Le résultat net a été déficitaire de 57 619 €, quand celui de 2014 avait été déficitaire de 32 730 €. Le fonds de roulement a diminué, quant à lui, de 104 177 € contre 69 515 € en 2014, les investissements dans les infrastructures et les moyens restant à un niveau particulièrement élevé.

Gilbert Le Lann, directeur du Cedre jusqu'au 1er mars 2016

# Foreword

**2015** is the year of a special recognition granted to Cedre actions in response to environmental emergencies. The association has indeed received the "Green Star Award" from the United Nations Environment Programme, the United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs and Green Cross International, for his work for several years in support for international assistance missions, especially its intervention in Bangladesh in 2014/2015. This high-level recognition, granted once every second year since 2009, motivates the association and all its teams to pursue their action and provide an ever better quality of service.

In terms of interventions, after the conclusion of the important international assistance mission to Bangladesh to which Cedre contributed, the association was repeatedly mobilized throughout the year. It sent its agents in the field six times on small-scale pollution incidents which mainly occurred in the Brest area.

The overall budget of Cedre amounts to € 4,688,866, a marked decline by 7.15 % compared to 2014, but 2014 included a significant share of subcontracting. This decrease is also a consequence of the fall in oil prices and the slowdown of activity it induced in the related industry. Parallel to this decline, the average number of Cedre staff was also reduced to 46.1 full-time equivalents against 48.5 in 2014. The net result was a deficit of € 57,619 when the 2013 was a deficit of € 32,730. Working capital decreased by € 104,177 compared to € 69,515 in 2014. This is due to the particularly high level of investments in infrastructure and technical resources.

Gilbert Le Lann, Director of Cedre, until March 1<sup>st</sup> 2016

# Sommaire

Vue d'ensemble	5
Direction – Délégations – Intervention	7
Recherche	10
Études et formation	13
Analyses et moyens	16
Information	19
Administration – Finances	21
Pollutions accidentelles dans le monde	25
L'association au 31 décembre 2015	29
Sigles, acronymes et abréviations	30



Les cellules arctiques au Svalbard

© Cedre

## VUE D'ENSEMBLE

### Fait marquant

L'événement marquant de l'année est le fort ralentissement des demandes de l'industrie pétrolière en matière de recherche et développement, de planification d'urgence et de formation des personnels sous l'effet de la baisse importante de ses ressources consécutive à la chute des cours du pétrole. Le Cedre a cependant poursuivi son activité sur les projets en cours, comme par exemple au Svalbard avec des essais de vieillissement d'hydrocarbures en milieu Arctique.

## Activités

Sur l'exercice 2015, l'activité productive du Cedre reste répartie en trois grandes catégories. La programmation associative est financée en totalité par la subvention de l'État, la programmation mixte s'appuie sur cette source de financement et d'autres sources, et les prestations sont financées en totalité par un demandeur pour ses besoins propres.

La programmation, associative ou mixte, englobe les actions de conseil technique et de soutien aux autorités nationales du Cedre, ainsi que la collecte, le suivi et la diffusion d'informations. Elle couvre également le complément de financement de contrats obtenus dans le cadre d'appels d'offres européens. En 2015, la programmation associative a représenté 11 053 heures, 7 équivalents temps plein, soit encore 21,6 % du temps productif du personnel pour un pourcentage de 20,6 % du temps de travail productif en 2014, et la programmation mixte 24 277 heures ou 15,3 équivalents temps plein, ou encore 47,5 % du temps productif, à comparer aux 42,4 % de 2014. Les prestations de service ont représenté 15 821 heures ou 10 équivalents temps plein, soit 30,9 % du temps productif, à rapprocher ici des 20 590 heures ou 37 % réalisés en 2014, année exceptionnelle qui reposait en partie sur un très important contrat portant sur l'Arctique, ou encore des 31,5 % réalisés en 2013. La tendance à l'accroissement de la part des prestations dans l'activité du Cedre, quasi ininterrompue depuis 2008, a donc clairement marqué le pas en 2015 sous l'effet d'une baisse de la demande de l'industrie liée à la faiblesse des cours du pétrole. À noter en outre que le volume global d'activité s'est de nouveau inscrit à la baisse en 2015 dans la suite de ce qui avait déjà été constaté en 2014 et s'est accompagné d'une baisse des effectifs.

## Certification et audits

Le Cedre a confirmé ses certifications ISO 9001 « management de la qualité », détenue depuis 2003, et ISO 14001 « management environnemental », détenue depuis 2006, lors de l'audit de renouvellement des 22, 28 et 29 mai. Le Cedre a également présenté en mars quatre tests d'écotoxicologie à une reconnaissance « Bonnes Pratiques de Laboratoire » mais n'a malheureusement pu obtenir la reconnaissance escomptée du fait d'un niveau de préparation insuffisant.

## Organisation

Après une importante modification de l'organisation interne du Cedre au 1<sup>er</sup> janvier 2014, l'exercice 2015 a permis de conforter les modes de fonctionnement selon ce nouveau schéma. L'adaptabilité du système a permis de repositionner simplement des ressources sur des activités de programmation pour limiter les effets de la baisse des demandes de prestations évoquée plus haut et éviter ainsi une sous-activité d'une partie significative de l'effectif. En outre, les premiers départs en retraite qui ont eu lieu en 2015 ont pu être compensés par des recrutements de jeunes salariés qui ont pris le relais sur les activités sans heurt majeur, ce qui confirme que le nouveau schéma organisationnel répond également au second objectif du changement d'organisation de 2014 qui portait sur l'anticipation des départs. Il conviendra cependant de s'assurer dans la durée que cette adaptabilité reste suffisante. De nouveaux ajustements d'organisation pourraient ainsi s'avérer nécessaires dans les années qui viennent.

## Personnel et moyens

Les rémunérations restent le principal poste de dépenses au budget (63,6 % en 2015 contre 61,4 % en 2014). Les départs en retraite, remplacés par des salariés plus jeunes, orientent désormais clairement la masse salariale à la baisse, ce qui devrait se poursuivre pendant encore quelques années. L'effectif moyen de nouveau en réduction en 2015 par rapport à l'exercice précédent, comme on le verra plus loin, y contribue également certainement.

L'effort de formation de 80 054 €, en réduction, représente en 2015 3,9 % de la masse salariale pour 705 heures dédiées (respectivement 6 % et 1 261 heures en 2014). Il correspond à 0,4 poste équivalent temps plein et 1 % du temps de travail. Les ressources consacrées à la sécurité restent importantes au Cedre, et de nombreuses actions sont conduites sous l'autorité du responsable HSE mis en place début 2014. Les investissements consentis en 2015 restent élevés, au-delà de 450 000 € sur l'exercice. Les opérations importantes de 2015 ont porté sur des travaux de remise à niveau de la serre d'expérimentation et du hall d'essai ainsi que sur de la maintenance lourde du bâtiment (remplacement des huisseries). Les outils-métiers et l'informatique n'en sont pas pour autant oubliés car ils représentent ensemble la moitié du budget total.



Les participants à la réunion du PERF

© Cedre

# DIRECTION DÉLÉGATIONS INTERVENTION

## Fait marquant

Dans le cadre de ses activités de partenariat, le Cedre accueille régulièrement des personnalités françaises ou étrangères et des groupes. En 2015, dans le but d'accroître sa visibilité et sa notoriété auprès des acteurs du monde du pétrole, il a organisé à Brest des réunions du *Petroleum Environmental Research Forum* (PERF), illustrée par la photo, et de l'*Industry Technical Advisory Committee* (ITAC) de l'IIPECA.

## Collaborations

Le Cedre a reçu en 2015 la visite de plusieurs autorités françaises et étrangères. Au niveau français, on peut retenir notamment celle de Nicole Taillefer, Ambassadrice de France auprès de l'OMI, du Vice-Amiral d'Escadre Emmanuel de Oliveira, Préfet Maritime de l'Atlantique et de son adjoint, l'Administrateur Général Loïc Laisné, ou encore de Bernard Guérin, Sous-préfet de Brest, accompagné de Jean-Paul Travers, Secrétaire Général de la Sous-préfecture.

Le Cedre a poursuivi son action au profit des autorités nationales sur la question des macro-déchets dans le cadre de la déclinaison nationale de la directive cadre stratégie pour le milieu marin et via de nombreux projets de recherche visant à accroître les compétences du Cedre pour répondre aux attentes. Ce dernier intervient également dans le cadre POLMAR-Terre par son implication dans diverses actions nationales, zonales et départementales.

Au niveau européen, le Cedre a soutenu l'AESM et ses diverses instances dont le groupe de travail sur les dispersants et le réseau MAR-ICE. Il a également contribué aux travaux conduits dans le cadre de l'Accord de Bonn et de son groupe OTSOPA, ainsi qu'à ceux de la convention OSPAR. Enfin, le Cedre a participé et contribué à la conférence Interspill 2015 où il a organisé quatre ateliers scientifiques et tenu un stand dans la partie exposition.

À l'international, le Cedre a participé à des réunions de l'OMI, celle du sous-comité sur la prévention de la pollution et l'intervention ainsi que celle du GESAMP. Il a pris part aux travaux du REMPEC et a également participé à ceux de l'PIECA, notamment concernant l'initiative globale pour l'Afrique occidentale, centrale et australe (GI-WACAF), et de l'ITAC dont il a accueilli une réunion. Le Cedre a enfin participé aux réunions du PERF et en a organisé une à Brest. Des missions du Cedre ont été organisées dans divers contextes vers l'Allemagne, le Bangladesh, la Belgique, le Brésil, le Cameroun, le Canada, la Côte d'Ivoire, le Danemark, l'Égypte, les États-Unis, le Gabon, le Ghana, la Grèce, la Guinée Équatoriale, l'Irlande, l'Italie, Malte, la Norvège, les Pays-Bas, le Portugal, Singapour, la Suisse, le Royaume-Uni, la Suède et Taiwan.

## Caraïbes

L'activité de 2015 a été consacrée au suivi de l'activité POLMAR-Terre des trois départements avec notamment la réalisation d'une formation théorique et pratique suivie d'un exercice en Martinique. Une réflexion a été menée pour la mise en place en Guyane d'une formation à l'observation aérienne des pollutions en mer et sur le littoral, identique à celle organisée en Martinique en 2014.

Suite à la finalisation des Plans d'Urgence Maritime des trois sites de la SARA, le Cedre a organisé une formation théorique et pratique à l'attention des personnels de ses dépôts guyanais.

La direction de la centrale EDF de Bellefontaine en Martinique s'est adressée au Cedre pour la mise en place d'un dispositif de confinement à l'appontement ainsi que sur la rivière bordant la centrale et susceptible d'être polluée accidentellement.

La déléguée a participé à la mission partenariale internationale *Oil & Gas & Environment offshore* organisée par Business France au Brésil et elle a été sollicitée par la RAC-REMPEITC pour la mise en place en Guyane, en 2016, d'une formation OPRC / OMI – niveau 1 suivie d'un séminaire sur les risques de pollution accidentelle liés aux activités d'exploration pétrolière offshore.

## Méditerranée

Le correspondant Méditerranée a participé à la 8<sup>e</sup> et dernière réunion du comité de pilotage du projet triannuel MEDESS-4MS à Rome, les 19 et 20 mars. Il a ultérieurement assisté, en juin à Marseille, à la réunion de lancement du nouveau Programme Interreg MED 2014-2020, au cours de laquelle a été initiée une participation du Cedre à une proposition de poursuite de la démarche, intitulée MEDESS-PLUS.

2015 a par ailleurs vu le démarrage du projet POSOW II, financé par la DG-ECHO en continuation du projet POSOW I, coordonné par le Cedre et centré sur la formation au bénéfice des pays du sud et de l'est du bassin méditerranéen.

Le correspondant a également pris part à deux événements organisés par le REMPEC à Malte : la réunion des experts nationaux pour la révision de la stratégie régionale pour la prévention et la lutte contre la pollution marine provenant des navires, les 11 et 12 mars, et la 11<sup>e</sup> réunion des correspondants du REMPEC, du 15 au 17 juin. Lors de ses missions sur zone, il a visité la DIRM

MED, la DREAL PACA, l'UIISC7 basée à Brignoles, ainsi que le Parc National des Calanques.

À noter enfin, au cours du mois de mai, la tenue du comité stratégique du Cedre à Marseille, l'animation d'un stage au FOST et la participation à l'exercice ORSEC Maritime à Toulon.

## Intervention

En 2015, le Cedre a reçu au total 134 sollicitations, pour 104 affaires différentes. 51 affaires correspondent à des situations accidentelles, 29 à de simples alertes ou demandes d'information et 24 à des exercices. Le nombre de sollicitations est très proche de celui de 2014, mais le temps de travail pour les traiter est en revanche en augmentation.

Le Cedre s'est rendu sur le terrain lors des événements suivants :

- Accident du *Southern Star VII* dans la mangrove des Sunderbans au Bangladesh qui s'est produit en décembre 2014 et a conduit à l'envoi de deux agents sur le terrain (cf. rapport annuel 2014) pour une mission qui s'est prolongée jusqu'aux premiers jours de 2015 ;
- Pollution du *Lord Star*, au port de Brest. Cette pollution par fioul lourd s'est produite en décembre 2014. L'action du Cedre s'est prolongée jusqu'en mars 2015 ;
- Pollution par gazole sur le port du Conquet. En juin et en août, des pollutions au gazole ont été observées dans le port, sans certitude absolue quant à la source de déversement ;

- En août, pollution au port de commerce de Brest, à partir d'un émissaire, entraînant des opérations de nettoyage des ouvrages et le curage de l'émissaire ;
- En août, pollution de faible ampleur au port de plaisance du Moulin Blanc, à Brest ;
- En septembre, pollution de la rivière Elorn (Landerneau) par du gazole ;
- En octobre, pollution par gazole en grande rade de Cherbourg, suite à l'accident d'une barge, avec impact potentiel sur plusieurs installations.

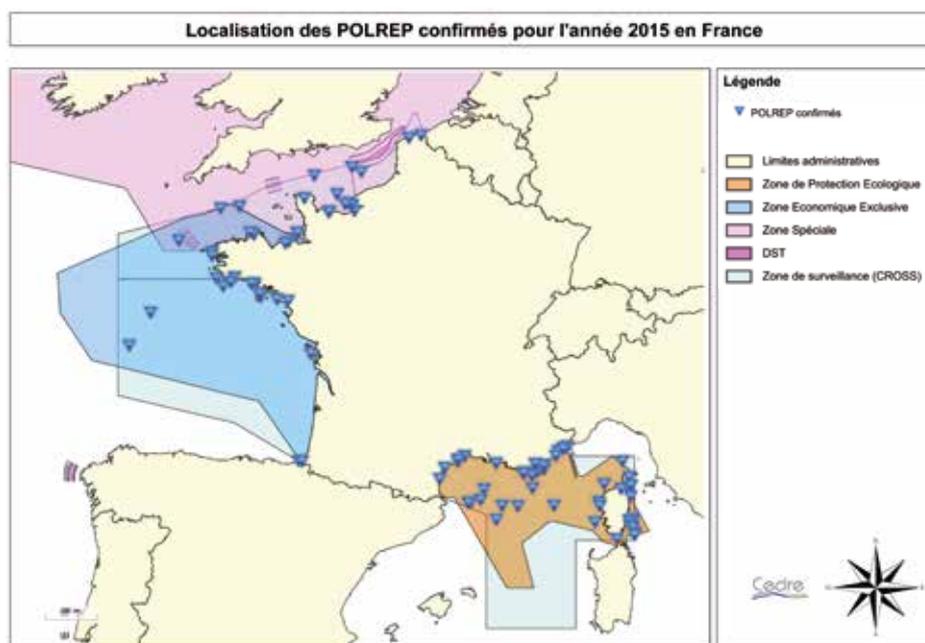
Ont également mobilisé le Cedre de manière notable même si aucun agent ne s'est rendu sur le terrain :

- Fin mai-début juin, des arrivages de boulettes de paraffine sur la côte nord du Finistère ;
- En octobre, le naufrage du vraquier *Flinterstar*, au large des côtes belges, avec un impact limité sur le littoral français, mais un suivi nécessaire de la situation au quotidien.

Concernant les exercices, nous retenons en particulier :

- L'exercice POLMAR 2015 organisé par la préfecture maritime de la Méditerranée ;
- L'exercice Roches-Douvres co-organisé par les préfectures maritimes de l'Atlantique et de la Manche-mer du Nord ;
- Quatre exercices MAR-ICE initiés par les autorités finlandaises (pour 2 d'entre eux), norvégiennes et par l'AESM.

Concernant les rejets opérationnels, le nombre de rejets confirmés en 2015 est en légère diminution : 90 au lieu de 96 en 2014, ce qui confirme la tendance à la baisse notée depuis plusieurs années. La carte ci-dessous fait la synthèse des pollutions observées en mer en 2015.





Reconnaissance nautique en Guyane

© Cedre

## RECHERCHE

### Fait marquant

Le point marquant de l'année 2015 en matière de recherche est la comparaison du vieillissement d'un hydrocarbure au sein de deux écosystèmes extrêmes, à savoir l'Arctique et la mangrove guyanaise. En parallèle de l'étude initiée en 2014 en Arctique, un travail exploratoire visant à caractériser la biodégradation *in situ* d'un pétrole piégé dans une matrice sédimentaire du littoral guyanais a été conduit. Des carottes de sédiment contaminé ont été positionnées au sein d'une mangrove au stade pionnier puis échantillonnées. Les objectifs : évaluer le degré de dégradation de l'hydrocarbure et caractériser son impact.

## Hydrocarbures

Comme les années précédentes, l'activité recherche sur la thématique hydrocarbures couvre le devenir des pétroles dans l'environnement marin et l'évaluation des techniques de lutte émergentes. L'activité a porté sur six projets :

- **Caractérisation des capacités de dégradation de communautés bactériennes de sédiments marins à caractère vaseux.** L'activité du projet DECAPAGE, en cours de finalisation, a porté sur la valorisation des résultats obtenus via deux réunions de suivi permettant la rédaction de publications scientifiques dans une édition spéciale du journal *Environmental Science and Pollution Research* et un chapitre de livre, publié sous le titre *Hydrocarbon and Lipid Microbiology Protocols - Springer Protocols Handbooks* (DOI 10.1007/8623\_52, Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015). Le nouveau projet « Devenir d'une contamination pétrolière dans les sédiments de la mangrove guyanaise et son impact sur les communautés benthiques » appelé PRISME et initié en 2015 s'inscrit dans la continuité de ce travail.
- **Comportement d'un bitume en cas de déversement accidentel.** Après une synthèse bibliographique des récents développements sur ce sujet, le travail expérimental a consisté à caractériser le devenir de deux bitumes déversés à la surface de l'eau, notamment en termes de vitesse d'immersion (rapidité à sédimenter), puis à suivre le déplacement des nappes au sein de la colonne d'eau.
- **Évaluation de l'efficacité d'agents favorisant la biodégradation d'un pétrole.** Les travaux portant sur la mise en place d'un protocole de test permettant de catégoriser les agents biodégradants en vue d'une recommandation d'utilisation ou non en milieu naturel s'est poursuivie. Jusqu'à présent, la dégradation d'un hydrocarbure était suivie de façon directe, c'est-à-dire via l'analyse chimique des constituants du pétrole dans le temps (disparition des composés les plus légers). Dorénavant, ce suivi peut également se faire de façon indirecte, à savoir via un dénombrement de la population bactérienne. L'intérêt pour le Cedre est de pouvoir examiner l'impact de ces produits sur la population

bactérienne et, plus particulièrement, sur les hydrocarbonoclastes.

- **Test de dispersants en milieu froid.** Ce projet, mené en collaboration avec le SINTEF et SL Ross pour le compte de l'IOPG, a pour objectif d'évaluer la dispersion d'hydrocarbures en milieu froid. Le Cedre est responsable des essais de dispersion à l'aide de particules sédimentaires sans utilisation de dispersants. La principale difficulté technique réside dans la réalisation d'essais en polludrome à 0°C avec une eau recouverte de blocs de glace.
- **Mésocosmes arctiques.** Ce programme expérimental également financé par l'IOPG, a pour objectif d'évaluer le devenir d'un pétrole sous différentes formes (traité ou non au dispersant, brûlé ou non), en milieu Arctique, par un suivi chimique et le dénombrement de la flore bactérienne. L'expérimentation, achevée à l'été 2015, a généré de nombreux échantillons toujours en cours d'analyse, début 2016.

## Produits chimiques

Quatre projets ont été conduits sur ce sujet en 2015 :

- **Comportement des produits chimiques.** Ce projet pluriannuel porte sur le devenir dans le milieu marin de produits chimiques selon deux scénarios : devenir d'une nappe de produit déversé en surface et remontée de produit à partir d'une épave coulée. En 2015, l'acide pentanoïque, la diisobutyl cétone et le 2-ethyl-hexyl acrylate ont été testés et leurs cinétiques de solubilisation et d'évaporation ont été déterminées. Ce travail, soutenu par la Marine nationale, a permis de proposer des options de lutte adaptées aux produits et d'identifier les risques pour les intervenants et l'environnement marin.
- **POLLUPROOF.** Ce projet, porté par l'Onera et financé par l'ANR vise à évaluer différents capteurs optiques et radars pour détecter et catégoriser des produits chimiques à des fins de poursuite des contrevenants. Suite à un étalonnage des capteurs optiques en bassin fin 2014, une campagne d'essais en mer Méditerranée a eu lieu en mai 2015 avec un soutien important de la Marine nationale via le CEPPOL. Six produits chimiques ont été déversés à hauteur de 1 m<sup>3</sup> chacun et les nappes résultantes ont été imagées par différents capteurs optiques et radars aéroportés. Les données acquises sont en cours de traitement.

- **Compatibilité des produits absorbants avec les produits chimiques transportés en vrac.** Le Cedre a initié en 2014 un programme expérimental pour qualifier les absorbants apparaissant sur ses listes sur les produits chimiques transportés en vrac. Cela se fait via quatre protocoles spécifiquement développés portant sur la résistance aux agents corrosifs et au déchirement, la capacité d'absorption et l'aptitude à atténuer les phénomènes d'évaporation. En 2015, de nouveaux absorbants ont été évalués selon ces protocoles de test.
- **Raman Exalté pour Milieux Aquatiques : une Nouvelle Technologie d'Analyse sur Site (REMANTAS).** Ce projet porté par l'Ifremer et financé par l'ANR porte sur l'utilisation d'un capteur SERS pour la mesure *in situ* de produits anthropiques dans l'environnement aqueux. Le Cedre a procédé à des tests de validation du prototype en synthétisant des solutions d'eau de mer dopées à l'aide de différents composés organiques cibles. Les spectres obtenus à l'aide du prototype ont été analysés et renseignés de façon à alimenter la bibliothèque de données incluse dans l'outil analytique qui accompagne l'équipement.

## Biologie

L'activité a porté sur deux projets :

**FishHealth.** Ce projet, qui vise à décrire l'impact d'un pétrole dispersé chimiquement sur l'état de santé de poissons, s'est poursuivi en 2015 avec la réalisation de la dernière phase de tests portant sur l'évaluation de la résistance des bars face à une élévation de température de la colonne d'eau et à une hypoxie et l'évaluation de leur performance de nage. Même si tous les résultats n'ont pas encore été exploités, il semblerait que l'impact observé juste après l'exposition ne soit pas pérenne et que six mois après l'exposition plus aucune différence significative ne soit observable entre des poissons témoins et les poissons exposés.

**Projet IRD.** Le Cedre soutient l'IRD en mettant en oeuvre un dispositif expérimental d'exposition chronique de soles à du cadmium via leur alimentation. Les phases expérimentales de ce travail sont maintenant achevées et les résultats sont en cours d'exploitation.



Cellules pour les essais de vieillissement d'hydrocarbures en milieu Arctique © Cedre



Formation à la SOBEGI

© Cedre

# ÉTUDES ET FORMATION

## Fait marquant

En 2015, le fait marquant a été la collaboration renforcée avec la SOBEGI (Société Béarnaise de Gestion Industrielle) et l'ASL (Association Syndicale Libre) Induslacq. Après avoir accueilli par le passé des pompiers de leur service Intervention en formation, le Cedre a réalisé le plan d'urgence risque chimique de la plate-forme de Lacq et assuré une formation sur place en 2015. Le Cedre a également développé un partenariat pour proposer une nouvelle formation animée conjointement, dont la première session est planifiée en septembre 2016 à Lacq, sur le plateau technique de la SOBEGI.

## Plans et exercices POLMAR-Terre

L'activité ORSEC POLMAR-Terre a été dense en 2015. Au plan national, elle s'est traduite par la finalisation du guide de la disposition spécifique POLMAR-Terre du dispositif ORSEC départemental et zonal qui a été approuvé en juin 2015 et mis en ligne durant l'été. Le travail de rédaction de quelques constituants techniques se poursuit. Le Cedre a également participé à la réunion du réseau POLMAR-Terre organisée le 5 mai à la Direction des Affaires Maritimes.

Les Zones de Défense Nord, Ouest et Sud-Ouest ont sollicité le Cedre pour diverses réunions de leurs comités ou pour les assister dans les exercices ou certains travaux de préparation à la lutte. Les équipes ont été tout particulièrement impliquées dans l'exercice Roches-Douvres 2015 en zone Ouest et ont assisté la zone Sud-Ouest pour la conduite ou l'encadrement de diverses études (analyse de risques, environnement...).

Le Cedre a été actif dans une douzaine de départements (Seine-Maritime, Ille-et-Vilaine, Côtes d'Armor, Finistère, Morbihan, Loire-Atlantique, Vendée, Charente-Maritime, Landes, Haute-Corse, Martinique, Saint-Pierre-et-Miquelon) pour les assister dans la révision de leurs plans, ce qui s'est traduit par sa participation à une douzaine de réunions et de nombreux envois d'informations. À notre connaissance, l'année 2015 a vu la finalisation des dispositions spécifiques POLMAR-Terre (tronc commun) des Côtes-d'Armor, de Haute-Corse et de Loire-Atlantique. Le Cedre a été sollicité pour contribuer à la préparation ou l'animation ou encore pour jouer son rôle dans plusieurs exercices au niveau départemental (Pas-de-Calais, Bouches-du-Rhône, Martinique, Réunion) ou zonal, avec, en zone Ouest, une implication forte dans l'exercice Roches-Douvres 2015 se traduisant par une présence en ZDO, Ille-et-Vilaine, Côtes d'Armor, Finistère et Morbihan.

Dans le cadre des mesures de préparation à la lutte et de lutte contre les pollutions adaptées aux aires marines protégées, le Cedre a assisté le Parc Naturel Marin d'Iroise (PNMI) pour organiser plusieurs formations pratiques. La première a été menée en territoire insulaire à l'île de Sein au profit d'agents du PNMI, mais aussi du Parc Marin de Mayotte, dont des représentants se trouvaient en région brestoise, du Parc Naturel Régional d'Armorique et de la commune. La seconde a été organisée dans le cadre des contrats

de développement durable au profit des pêcheurs professionnels exerçant sur le territoire du PNMI.

## Études Planification

Au-delà de cette activité au service des autorités nationales, le Cedre a assisté de nombreuses autres entités dans leur démarche de planification et leurs exercices. En France, il a notamment conduit une étude au profit du port de Cherbourg, réalisé le plan d'urgence environnement de la plate-forme chimique de Lacq, le plan d'urgence fluvial de l'usine Total Additifs et Carburants Spéciaux à Givors et débuté la préparation du plan d'urgence fluvial de l'Entrepôt Pétrolier de la Gironde (EPG) à Ambès.

À l'international, le Cedre a réalisé le plan d'urgence maritime des appointements et dépôts de Total Maurice, revu le plan de la Société Nationale de Raffinage (SONARA) à Limbé au Cameroun, audité le plan de la Société Africaine de Raffinage (SAR) à Dakar au Sénégal, réalisé deux plans offshore pour deux champs de Perenco au Congo et débuté la révision de deux plans pour les installations de Total Guinée Equatoriale à Bata et Malabo.

En matière d'assistance aux autorités nationales, le Cedre a assisté tout au long de l'année le Centre Ivoirien Antipollution (CIAPOL) pour réviser le plan national et animer plusieurs ateliers.

## Formation

Le Cedre a été impliqué dans une cinquantaine d'actions de formation (60 en 2014) représentant 650 heures de cours, auxquelles s'ajoutent une centaine d'heures de conférenciers invités lors des stages organisés dans ses locaux. Cette activité de formation se partage entre des actions permanentes de la programmation technique du Cedre au profit de ses partenaires et des actions prestataires plus ponctuelles en France ou à l'international.

L'activité formation de la programmation technique se traduit par un catalogue annuel ainsi que par la participation à diverses formations à la carte au profit du secteur public, dans les locaux du Cedre ou à l'extérieur. Comme les années précédentes, huit stages différents figuraient dans le catalogue 2015, dont l'un délocalisé dans les locaux du FOST à Rognac, pour un total de 14 sessions et 196 personnes formées. Nous notons une stabilité des inscriptions du secteur public (adminis-



Personnes formées sur les 10 dernières années :

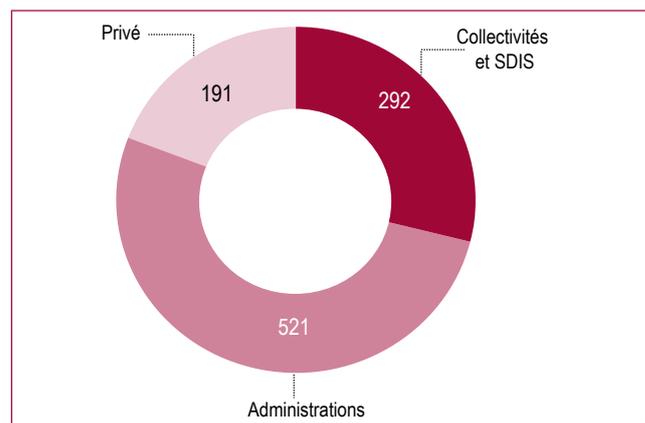
- nombre de personnes (haut)

- nombre d'heures X stagiaires (bas)

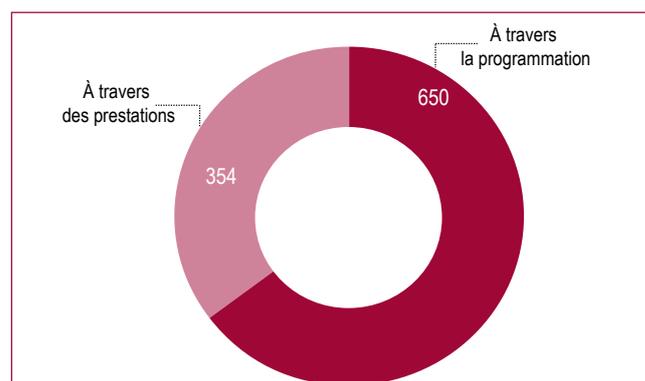
trations, SDIS et collectivités) français (133 en 2015, 120 en 2014) et étranger (10 en 2015, 4 en 2014)? mais une diminution des inscriptions du secteur privé (53 en 2015 contre 100 en 2014), en particulier de celles émanant du secteur pétrolier pour les stages pratiques.

La programmation du Cedre incluait également une participation à certaines formations d'agents de la sphère publique sur sollicitation des services, organismes ou écoles chargés de l'organisation de ces formations. En 2015, ces sollicitations ont été stables par rapport à 2014 et ont permis au Cedre de contribuer à la formation de près de 450 personnes. Après plusieurs années de hausse, l'activité prestataire diminue en nombre d'actions (12 contre 20) et en effectifs formés (350 en 2015 contre environ 550 les années précédentes). Les 9 formations à l'international (contre 16 en 2014), essentiellement menées cette année au profit d'administrations (Cameroun, Côte d'Ivoire, Canada, Taïwan) ont permis au Cedre de former près de 350 étrangers.

Au global, les personnels formés par le Cedre restent principalement issus des administrations ou des collectivités. Ainsi, sur les 1 004 personnes formées en 2015 (1 251 en 2014), 521 provenaient de l'administration (625 en 2014), 292 des collectivités ou des SDIS (257 en 2014) et 191 du secteur privé (369 en 2014).



Nombre de stagiaires formés en 2015 : répartition par origine



Nombre de stagiaires formés en 2015 : répartition par nature de financement

Au final, l'indicateur pédagogique « heures de cours X nombre de stagiaires » traduit l'érosion observée depuis l'année record de 2012 pour atteindre 13 760 contre 13 890 en 2014, 14 660 en 2013 et 15 540 en 2012.

## Projets européens

Dans un contexte de prix du pétrole bas et de l'anticipation d'une possible diminution de nos prestations privées pour le secteur pétrolier, le Cedre a répondu à plusieurs appels d'offres dans le domaine de la formation ou des plans d'urgence. Le service Études et Formation est ainsi particulièrement impliqué dans le projet POSOW II coordonné par le Cedre, financé par la DG-ECHO et démarré en 2015 pour une durée de deux ans. Il vise à développer des supports de cours et à former les intervenants du pourtour méditerranéen à la lutte sur le littoral contre les pollutions par hydrocarbures. En 2015, les projets MARI-NER et MARPOCS, desquels le Cedre est partenaire, ont également été retenus par la DG-ECHO et occuperont notamment le service Études et Formation en 2016 et 2017 pour des activités de formation dans le domaine des HNS.



TestS de comportement  
des hydrocarbures © Cedre

## ANALYSE ET MOYENS

### Faits marquants

L'année a été marquée par une évolution importante au sein de l'équipe avec le recrutement d'une ingénieure chimiste et d'un technicien en mécanique. En termes d'activité, une part importante de l'activité dans le domaine du comportement des hydrocarbures et des techniques de lutte associées a été réalisée pour STATOIL, ainsi que CHEVRON comme nouveau client. Des tests du système de confinement *NOFI Current Buster 2* ont été réalisés en partenariat avec les membres de l'association et de multiples organismes publics et privés. Enfin, une contribution significative a été apportée par l'équipe à divers projets pilotés par le service Recherche sur la thématique « Arctique ».

## Hydrocarbures et produits de lutte

Dans le cadre de l'activité associative du Cedre, une étude portant sur le vieillissement et la dispersibilité de lubrifiants produits par TOTAL Lubmarine a été initiée afin de mieux comprendre le comportement de ces produits jusqu'à présent peu caractérisés sur le plan antipollution. Différentes échelles de tests ont été considérées, en particulier des essais en polludrome. Les premiers résultats montrent une possible émulsification en dépit d'une composition chimique en principe peu favorable à ce processus, conduisant donc à l'utilisation potentielle de dispersants pour les opérations de lutte en cas de déversement.

Toujours dans le domaine des produits pétroliers atypiques, une prestation a été réalisée pour TOTAL Raffinage Chimie afin d'évaluer le comportement et l'impact d'hydrocarbures lourds, de densité supérieure à celle de l'eau de mer, et dont la formulation est encore à l'état de projet. Une attention particulière a été consacrée au potentiel de solubilisation et aux effets sur les populations vivant au sein des sédiments par des tests d'écotoxicité sur un amphipode (*Corophium arenarium*). Ces essais ont permis d'émettre des préconisations quant à la formulation des produits finaux, en vue notamment d'en adapter les propriétés physiques pour rendre plus faciles les opérations de lutte en cas de déversement accidentel de ces produits.

Dans la continuité des collaborations précédentes avec la société STATOIL, des essais de vieillissement et de dispersibilité ont été menés dans le polludrome et à l'échelle du laboratoire sur deux hydrocarbures, un pétrole brut et un condensat.

Diverses campagnes d'analyses d'échantillons d'eau par SBSE en outremer ont également été poursuivies (Martinique, Mayotte) ou initiées en 2015 avec une prolongation importante sur 2016 (6 campagnes prévues au total à la Réunion, en eau de mer et en eau douce). Les méthodes d'analyses de composés organiques dissous à faibles teneurs, développées au Cedre depuis une dizaine d'années, sont régulièrement remises à jour en complétant les listes de molécules cibles, mais également en abordant cette thématique sous l'angle de l'échantillonnage passif. Les premiers essais menés en

2014 ont été poursuivis en 2015. Ces études permettront de finaliser les stratégies d'échantillonnage qui seront adoptées, et notamment l'identification des phases permettant d'accumuler les polluants.

Le Cedre a participé à la réunion annuelle du groupe OSINET sur le thème des identifications d'hydrocarbures, en partie consacrée à la synthèse des résultats obtenus dans le cadre de l'exercice annuel d'intercomparaison 2014 (analyses effectuées début 2015 sur des échantillons préparés par le Cedre). Cette réunion était organisée par le LASEM Toulon. Le Cedre y a contribué en décrivant les processus de dégradation appliqués aux hydrocarbures utilisés pour les tests d'intercomparaison.

Il est à noter enfin que le Cedre a été contacté pour réaliser des caractérisations et identifications d'hydrocarbures prélevés sur le littoral de Mauritanie, ainsi que pour déterminer la nature de matières blanches arrivées sur le littoral vendéen.

Le Cedre poursuit les contrôles périodiques d'efficacité des dispersants issus des stocks de la Marine nationale. En 2015, sur les 29 lots analysés, 4 étaient légèrement altérés et demandent à être suivis plus particulièrement.

Lors de l'appel d'offres lancé par le SERMACOM de Brest, le Cedre a reçu du CEPPOL 3 échantillons de dispersants. Les tests d'efficacité réalisés sur des hydrocarbures visqueux ont permis de classer ces produits en termes de performance et ainsi de fournir au CEPPOL et à la Marine nationale des éléments de décision pour un choix objectif du produit à retenir.

Des tests ont été réalisés sur 3 absorbants, 2 étant utilisables sur plans d'eau. Parmi ces produits, 2 ont été inscrits sur les listes des produits validés par le Cedre.

Deux dispersants ont été soumis à la procédure d'agrément, dont le Finasol OSR 52 qui n'avait été testé que selon la procédure antérieure pour la phase toxicité. Seul ce produit a satisfait aux critères d'inscription sur les listes du Cedre.

Dans le cadre d'un contrat mis en place par l'accord RAMOGE auprès de l'ISPRA en Italie et du Cedre, nous avons commencé les travaux de comparaison des méthodes de qualification des dispersants en vigueur en France et en Italie par l'étude papier de ces méthodes. Les travaux doivent se poursuivre en 2016 par des tests d'écotoxicité et la rédaction du rapport de synthèse.

## Évaluation de matériels

Dans le domaine de l'évaluation des matériels, l'année 2015 a été principalement consacrée à l'évaluation du dispositif de collecte *NOFI Current Buster 2* sur le même programme d'essais que celui réalisé dans l'estuaire de la Loire en 2013.

Ce projet, qui a fait intervenir de nouveaux partenaires au-delà des nombreux organismes déjà impliqués en 2013 et 2014, a permis de tester un équipement de taille plus faible et donc mieux adapté à des besoins de déploiement rapide tels que rencontrés en zone à fort courant. Les essais ont été réalisés au niveau de Montoir-de-Bretagne et de Donges. Ils ont porté sur l'utilisation du *Current Buster 2* en mode dynamique (d'abord tracté derrière deux navires puis par un seul navire équipé d'un paravane) ainsi qu'en mode statique (déploiement depuis un quai).

La phase de pompage du *Current Buster 2* une fois plein de polluant a également été évaluée afin de vérifier la faisabilité d'opérations combinées de récupération sur le plan d'eau avec le dispositif et de transfert du polluant depuis celui-ci vers une autre capacité de stockage.

## Moyens et soutien aux autres services

Le soutien aux expérimentations et projets d'étude, principalement pilotés par le service Recherche, a été très important en 2015. L'implication d'agents du service sur le projet « Arctic Mesocosms » s'est effectuée à tous les niveaux, de l'installation des dispositifs sur site à l'analyse des échantillons et la valorisation des résultats, en passant par l'ensemble des phases d'échantillonnage puis de démantèlement de l'expérimentation.

Par ailleurs, un soutien technique a été apporté dans la réfection de dispositifs expérimentaux. Une maintenance lourde de la colonne d'expérimentation a été réalisée alors que le banc d'agitation a été complètement renouvelé.

Enfin, au-delà des implications historiques sur les phases pratiques des stages du Cedre, diverses activités de formation sur site ont été assurées.



Essai *NOFI Current Buster 2* sur la Loire © Cedre



# INFORMATION

## Faits marquants

L'activité Information a été impactée par une absence de 9 mois du responsable de service, mais l'équipe s'est fortement mobilisée pour mener à bien les différents projets en cours. La démarche initiée depuis plusieurs mois pour mettre l'accent sur les différentes prestations que propose le Cedre a été l'occasion de repenser plusieurs outils de communication. La nouvelle version du site internet déployée en mars comporte désormais une rubrique entièrement dédiée aux services à la demande. Dans le même esprit, les premiers catalogues présentant l'offre de prestations du Cedre ont été conçus, édités et diffusés. Cette collection devrait être prochainement complétée.

## Sur le Web

Les usages sur le Web sont en profonde mutation, notamment concernant l'aspect mobilité. Pour accompagner les attentes des internautes dans ce domaine, le Cedre s'est doté en 2015 d'un site internet institutionnel compatible avec les tablettes et smartphones. Celui-ci est consulté aujourd'hui à près de 15 % depuis un terminal mobile. Au registre des incontournables de la communication sur le Web figure également la présence sur les réseaux sociaux. Le Cedre aborde ces nouveaux médias sous un angle institutionnel, c'est-à-dire en y relayant événements et projets auxquels il prend part. À titre d'illustration, les comptes Twitter et Facebook du Cedre affichent respectivement sur l'année une progression de 32 % et de 59 % du nombre de followers par rapport à 2014.

## Édition

Le savoir-faire et l'expertise du Cedre sont régulièrement valorisés au travers de guides opérationnels. Novembre a vu la sortie d'un document consacré aux récupérateurs de polluants flottants. Celui-ci livre une vue d'ensemble des principaux types d'équipements disponibles dans les stocks de matériels antipollution et sur le marché. Il traite aussi d'aspects complémentaires, comme le pompage et le stockage, nécessaires à une récupération efficace.

Le n°33 du Bulletin d'information du Cedre est paru en juin 2015. Le dossier était consacré à l'intervention menée en 2013 suite à l'échouement d'une centrale électrique flottante sur une côte rocheuse philippine après le passage du typhon Haiyan. En parallèle, sept pages faisaient la part belle à deux projets de recherche : POLLUPROOF, pour la détection de pollutions chimiques maritimes par moyens aéroportés, et IMPOLEST, concernant l'élaboration d'un protocole pour l'évaluation et le suivi de l'impact écologique d'une pollution accidentelle par hydrocarbures dans un estuaire. Un zoom était également réalisé sur POSOW II, projet traitant de la formation des formateurs de volontaires impliqués dans la lutte antipollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures dans la région méditerranéenne.

## Événements

La vingtième Journée d'information du Cedre était dédiée au brûlage *in situ* et aux autres techniques alternatives en matière de lutte antipollution. Elle s'est tenue le 10

mars, à la Défense, dans les locaux du ministère en charge de l'écologie. Elle a réuni une cinquantaine de participants qui ont manifesté un vif intérêt pour la thématique abordée. L'intervention d'organismes tels que ITOFF, OSRL et la *Technical University of Crete* a permis de donner une dimension plus internationale à l'événement.

Le 25 septembre, le Cedre a pris part à la déclinaison brestoise de la Nuit européenne des chercheurs coordonnée par Océanopolis. Une dizaine de chercheurs, d'ingénieurs et de techniciens se sont relayés tout au long de la soirée pour faire découvrir à un public familial quelques-unes des études menées au Cedre. L'accent a été mis sur la bioremédiation et le comportement de produits chimiques dans la colonne d'eau. Il s'agit pour le Cedre d'une belle exposition à l'échelle locale, car cette édition a enregistré une affluence record avec 4 900 visiteurs.

## Outils opérationnels

Le Cedre a fait l'acquisition du module stochastique du logiciel OILMAP qui permet d'étudier des centaines de scénarios probables d'évolutions de pollutions en fonction des saisons et de définir de grandes tendances afin d'évaluer les risques. Un volet modélisation peut maintenant être intégré dans les plans d'urgence. Il a été mis en œuvre avec succès dans le cadre d'une étude en rade de Cherbourg.

Le Cedre a contribué à l'amélioration de MOTHY, le modèle prévisionnel développé par MÉTÉO FRANCE. L'origine de la pollution peut maintenant être représentée sous forme de nappes et pas seulement sous forme ponctuelle.

Une nouvelle version du logiciel CHEMMAP a été installée afin de bénéficier, entre autres, de fonctionnalités plus évoluées concernant la visualisation des résultats.

ARGEPOL, l'outil développé par le Cedre pour gérer les données en cas de pollution accidentelle des eaux, a été utilisé lors de quatre exercices : Roches-Douvres 2015, POLMAR 2015 Méditerranée, Morbihan 2015, ORSEC Maritime POLMAR-Mer. Suite aux retours des utilisateurs, de nouveaux développements ont été réalisés et intégrés. Une version mobile, permettant une saisie des reconnaissances sur le terrain au moyen de tablettes et smartphones, a également été déployée.



Le personnel du Cedre

© Cedre

# ADMINISTRATION FINANCES

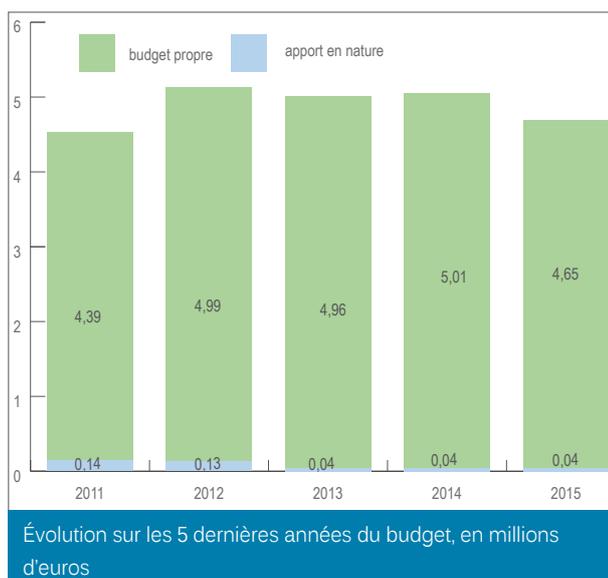
## Faits marquants

L'événement marquant de l'année a été la mise en place d'un module complémentaire de gestion des feuilles de temps intégré à l'outil de gestion de la planification de l'activité qui améliore et fiabilise la gestion de la production. Le service s'est fortement mobilisé pour accompagner les recrutements de nouveaux agents suite aux premiers départs pour fin de carrière. L'année a été considérablement marquée par de nombreux arrêts maladie qui ont eu un impact sur l'organisation et la capacité de production du Cedre.

## Budget

Le budget du Cedre comprend un budget propre et des apports en nature qui correspondent aux contributions des partenaires de l'association. Le budget propre est alimenté par des subventions de fonctionnement, des contrats publics et privés, les produits financiers et des remboursements de frais d'intervention.

La principale ressource unitaire du budget propre est la subvention d'Etat, gérée par le ministère chargé de l'écologie dans le cadre d'une convention d'objectifs couvrant les années 2014 à 2016. Ce budget propre s'établit au total à 4 648 866 €, un niveau en baisse par rapport à l'année 2014, sur un périmètre comptable comparable sur les deux exercices et avec un niveau identique de la subvention d'État qui couvre cette année 38,7 % du budget contre 35,9 % en 2014 et 40 % en 2012. En ajoutant les apports en nature, le budget global 2015 s'est élevé à 4 688 866 €, soit 7,2 % de moins qu'en 2014.



Dans le budget propre, les subventions de fonctionnement, dont la subvention d'État gérée par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère en charge de l'écologie, sont au même niveau qu'en 2014. 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 baissé de 8 % par rapport à 2014, sous l'effet de la fin de contrats à financements partiels non compensée par la prise de nouveaux contrats. Les prestations extérieures baissent fortement de 23,1 % en 2015, pour revenir quasiment au niveau de 2013. Cette

baisse s'explique pour une bonne part par la réalisation d'un contrat exceptionnel à l'exportation en 2014 portant sur une expérimentation en région polaire. Les activités de formation et d'analyses de laboratoires restent soutenues, ainsi que les activités de planification d'urgence. Le poste « produits aléatoires » a augmenté de 83 % par rapport à 2014, pour revenir au niveau de 2012, du fait de produits exceptionnels, notamment la prise en compte de la proposition d'indemnisation sur l'accident du *TK Bremen*. Ce poste pèse 9,9 % du budget global, il en représentait 3,5 % en 2014.

Les apports en nature sont stables, et ne représentent plus que 40 000 €, soit une proportion de 0,9 % du budget global.

	2014	2015
<b>Subventions</b>		
Min. Écologie - DEB	1 800 000	1 800 000
Union Française Ind. Pétrolières	68 602	68 602
Sous-total	1 868 602	1 868 602
<b>Programmation</b>		
Min. Défense - Marine	162 334	169 047
Min. Écologie - DAM	147 917	167 110
Min. Intérieur - Sécurité Civile	36 667	36 667
Industrie pétrolière	434 047	395 784
Autres, publics et privés	273 906	207 367
Contrib. partielles ANR, CE	134 871	118 529
Sous-total	1 189 742	1 094 504
<b>Prestations extérieures</b>		
Prestations de service	1 776 870	1 365 847
Sous-total	1 776 870	1 365 847
<b>Produits aléatoires</b>		
Produits financiers	18 657	34 796
Produits exceptionnels	156 068	285 117
Sous-total	174 725	319 913
<b>TOTAL</b>	<b>5 009 939</b>	<b>4 648 866</b>

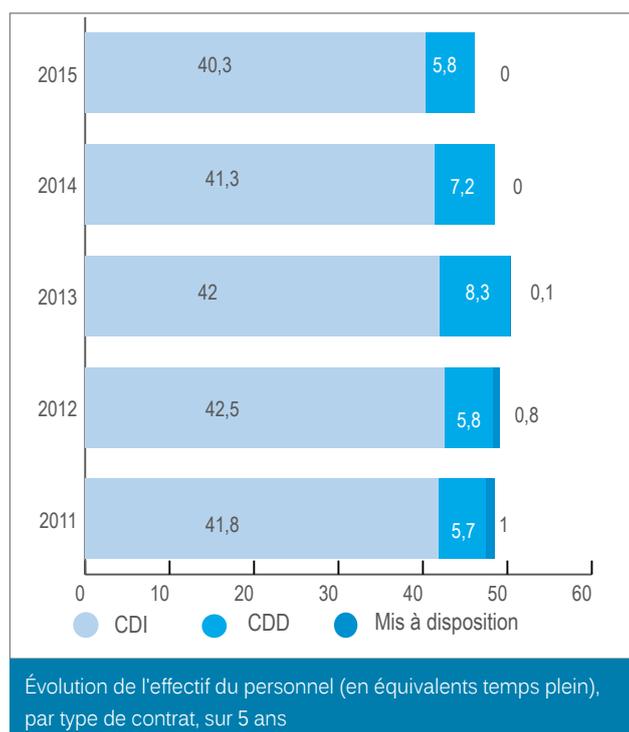
Détail comparatif des budgets propres 2014 et 2015 (compte administratif, en euros hors taxes)

## Moyens humains

L'effectif global moyen de 2015 s'établit à 46,1 postes équivalents temps plein soit 2,4 postes de moins qu'en 2014 (- 4,9 %). Il comprend 40,3 postes en CDI (dont 66 % de cadres) en baisse d'un poste par rapport à 2014 et 5,8 postes en CDD (12,6 % de l'effectif salarié) en diminution de 1,4 poste. Il n'y a plus de personnel mis à disposition depuis 2013.

Les frais de personnel diminuent de 2,7 % par rapport à 2014, et, en équivalent temps plein, l'effectif à charge du Cedre a diminué de 2,4 postes (soit 4,9 %). Il s'agit d'un retour au niveau de 2011. Cela s'explique par de nombreux jours d'arrêt maladie et un volume de CDD de renfort plus faible. En parallèle, les heures travaillées ont baissé de 5,8 % (73 165 heures).

Le niveau des arrêts maladie augmente fortement à 662 jours contre 161 jours en 2014, soit un taux global d'absence hors congés de maternité de 7,2 %. Le nombre de salariés en CDI baisse légèrement, le départ de trois agents dont deux en fin de carrière ayant été compensé avec un certain retard par le recrutement de deux agents en CDI sur l'exercice puis par un recrutement avec prise de fonction début 2016. Le soutien en CDD de renfort pour surcroît d'activité a diminué en 2015 par rapport à 2014 (- 1,4 poste), et intègre un contrat de professionnalisation et un doctorant sur un trimestre.



## Moyens matériels

Les investissements s'élèvent à 453 742 €, soit 4,1 % de plus qu'en 2014. Ce niveau important se situe dans la même logique que l'année précédente qui s'inscrit dans une volonté d'adapter les outils à notre production et d'anticiper les travaux de réhabilitation sur le bâtiment principal. En 2015, nous n'avons eu que des investissements courants, et les montants

de base se trouvent majorés de la part de TVA non récupérable (soit 29 688 €, 7 % du montant HT contre 9 % en 2014).

Les investissements se répartissent en :

- 31,2 % en outils métier dont du matériel de laboratoire, des équipements pour la serre, une remise à niveau de la colonne d'expérimentation et des matériels d'essais (dispositif de production d'eau de mer glacée) ;
- 8,9 % pour la formation (petit matériel de formation, moto-pompes, récupérateurs, petit bâtiment précaire) ;
- 30 % pour la mise aux normes, la sécurité et les conditions de travail (travaux d'aménagement et de sécurisation de la serre, de la salle écotox et petits travaux de mise en conformité) ;
- 4,6 % pour l'intervention en logiciel opérationnel et en équipements de terrain ;
- 25,3 % pour les moyens communs aux activités avec notamment une poursuite du renouvellement du matériel informatique (ordinateurs de bureau, serveurs réseau pour la virtualisation) et du mobilier de bureau.

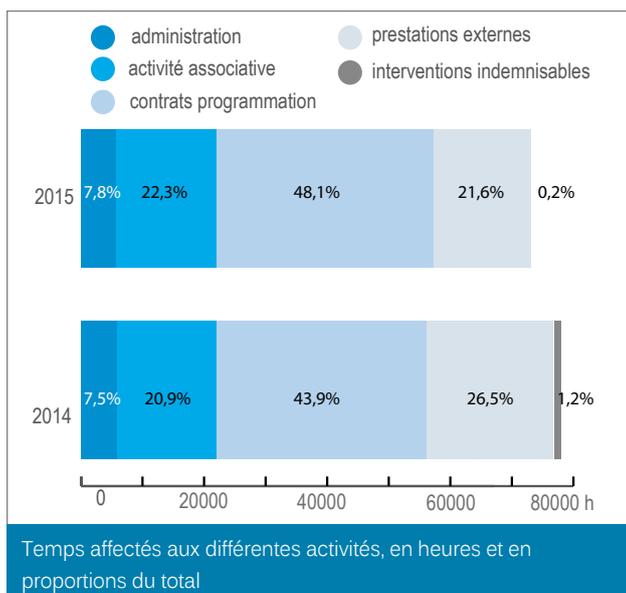
## Résultat analytique

Déduction faite des congés et récupérations, 73 165 heures ont été travaillées en 2015, soit une baisse de 5,8 % par rapport à 2014. La part productive de l'activité des services (hors administration et activités supports) représente 69,9 % contre 71,6 % en 2014.

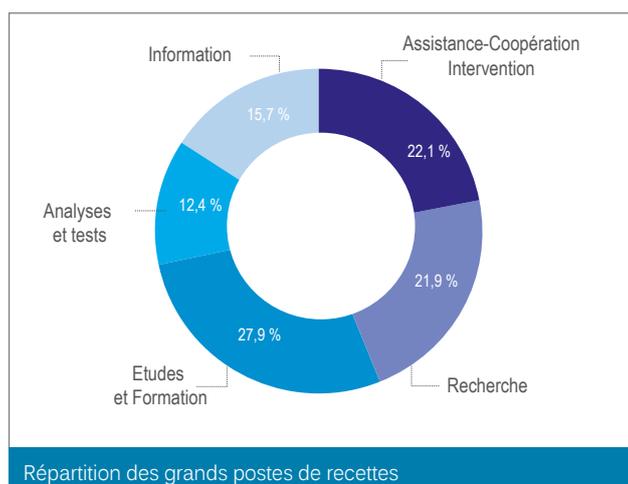
La **programmation technique** augmente légèrement (0,8 %), mais les prestations externes baissent fortement (- 23,2 %). La part de notre activité à l'exportation sur ces prestations externes est de 74,4 % en 2015 contre 74,7 % en 2014. Nous n'avons pas eu d'intervention sur accidents indemnisable en 2015. L'activité support management reste à un niveau proche de 2014 (+ 144 heures, malgré la chute de la formation continue du personnel qui passe de 1 271 heures en 2014 à seulement 705 heures en 2015).

La **répartition des dépenses d'exploitation** par postes confirme la dominance des frais de personnel (63,6 % contre 61,4 % en 2014), toujours suivis par les achats et services consommés (15,9 % contre 17,9 % en 2014). En 2015 la part de TVA non récupérable affectée en charge est de 0,44 soit un niveau à peine plus faible qu'en 2014 compte tenu du niveau d'activité à l'exportation exonéré.

Les **recettes d'exploitation par composante** se répartissent comme suit : assistance, coopération et intervention 22,1 % ; recherche 21,9 % ; études et formation 27,9 % ;



analyse et tests 12,4 % ; information 15,7%. Les deux derniers services intervenant en soutien génèrent moins de recettes en propre.



## Synthèse financière

Des dépenses toujours prudentes et un effectif maîtrisé associés à une organisation visant notamment à accroître la productivité et s'adapter aux besoins des marchés, auxquels il convient d'ajouter un effort d'investissement important, produisent un résultat net comptable négatif de 57 615 € et une diminution du fonds de roulement de 104 173 € après une affectation financière de 453 742 € pour couvrir les acquisitions d'immobilisations.

La situation patrimoniale de fin d'année est en baisse compte tenu du niveau élevé des investissements sur l'exercice. Le fonds de roulement disponible pour couvrir notre capacité de crédit à court terme, notre capacité à ré-

nover les locaux, renouveler les gros équipements ou gérer une situation d'urgence passe de 2 482 215 € fin 2014 à 2 378 042 € (soit - 4,2 %). Au niveau actuel des charges et au meilleur moment de l'exercice en termes de trésorerie, cela représente 6,5 mois d'activité (contre 6,2 mois en 2014).

L'existence d'un fonds de réserve est essentielle pour que le Cedre puisse soutenir efficacement les autorités responsables de la lutte, l'indemnisation des dépenses engagées dans l'urgence en cas d'accident n'étant ni intégrale ni rapide. Le délai moyen de règlement des créances clients baisse sensiblement et passe de 86 à 57 jours. La trésorerie a suivi une courbe identique à celle de l'année 2014, descendante de janvier à juin, pour atteindre un point bas à 1,5 million d'euros, avant de remonter sur la seconde partie de l'année et finir sur un point haut à 3,1 millions d'euros.

Le résultat net négatif de 2015 s'explique par une première année de transition sur le plan des départs pour fin de carrière des agents ayant intégré le Cedre dès son origine, par une subvention de l'État maintenue au même niveau, ainsi que par un niveau de prestations privées en retrait sous l'effet d'une baisse sensible des demandes de l'industrie pétrolière consécutive à la faiblesse des cours du pétrole. La réserve patrimoniale reste cependant à un niveau correct par rapport aux besoins du Cedre.

	2012	2013	2014	2015
<b>Situation financière</b>				
Fonds de roulement	2 638	2 552	2 482	2 378
Capitaux propres	5 147	4 862	4 661	4 447
<b>Recettes</b>				
Subventions fonction.	2 069	1 866	1 869	1 869
Prestations	2 613	2 828	2 866	2 496
<b>Résultats de gestion</b>				
Résultat net	12	- 113	- 33	- 58
Autofinancement	373	246	338	290

Évolution du résultat financier (en milliers d'euros)

# POLLUTIONS ACCIDENTELLES



L'échouement du *Flinterstar* sur un banc de sable (Source : [www.mil.be](http://www.mil.be))

## Mer et Littoral

En 2015, de l'ordre de 60 déversements accidentels en eaux marines, littorales ou estuariennes, ont été recensés par le Cedre. Pour la plupart, ils n'ont impliqué que des volumes inférieurs à 10 tonnes. Une dizaine d'entre eux ont *a priori* été compris entre 10 et 100 tonnes, et moins d'une dizaine a dépassé la centaine de tonnes (dont un seul supérieur au millier de tonnes). Suivis d'impacts limités pour diverses raisons, on en retiendra les suivants :

- Le 2 janvier, alors qu'il fait route entre la Malaisie et la Chine, le pétrolier libyen *Alyarmouk* entre en collision avec le vraquier singapourien *Sinar Kapuas* dans le détroit de Singapour. L'une de ses citernes laisse fuir sa cargaison de pétrole brut (Madura). L'Autorité Maritime et Portuaire (MPA) de Singapour procède aussitôt à des reconnaissances de la pollution par hélicoptère, coordonne la réponse en mer et notifie l'incident aux autorités de Malaisie et d'Indonésie (conformément aux accords en vigueur dans la région). La réponse implique deux sociétés spécialisées mandatées par la partie responsable qui déploient des navires équipés de moyens de récupération et d'épandage de dispersants. Selon la société gestionnaire du navire, 4 500 tonnes de pétrole se seraient déversées. Aucun arrivage significatif à terre n'a été signalé. En complément des reconnaissances aériennes, l'exploitation d'images satellitaires a permis le suivi à grande échelle de l'extension de la pollution et l'identification des risques vis-à-vis de littoraux sensibles économiquement et écologiquement. Au final, malgré l'ampleur du déversement, cet incident n'a pas généré d'impact notable, ne perturbant pas non plus le trafic maritime, portuaire ou dans le détroit de Singapour ;
- Le 22 janvier, à environ 3 km au sud-ouest d'Oahu (Hawaï), une voie d'eau entraîne le naufrage en mer d'un remorqueur. Ce dernier sombre par plus de 650 m de fond. Déclaré en perte totale, le navire renferme environ 280 m<sup>3</sup> de gazole. Le lendemain, des irisations sont observées à la surface de la mer, attestant d'une fuite du carburant, non récupérable en raison de l'étalement et de la faible persistance du gazole ;
- Le 11 avril, un incendie se déclare à bord d'un

# DANS LE MONDE

chalutier russe stationné au port de Las Palmas de Gran Canaria (îles Canaries). Après l'évacuation des membres d'équipage, le navire-usine est remorqué en mer pour achever la lutte contre l'incendie, mais le navire sombre, le 14 avril, par 2 700 m de fond à environ 24 km au sud de Gran Canaria. Il renferme 1 410 m<sup>3</sup> de fioul de propulsion, 60 m<sup>3</sup> de lubrifiants et 30 m<sup>3</sup> de gazole. Des reconnaissances aériennes initiées par SASEMAR permettent d'observer des remontées. Deux jours après le naufrage, les épaisseurs les plus notables sont situées à plus de 60 km au sud-ouest de l'épave, dérivant vers le large en dehors des eaux sous juridiction espagnole, sans menace immédiate pour le littoral. Selon les autorités, le volume de la pollution observée en surface serait compris entre 300 et 1 000 m<sup>3</sup>. Des moyens de lutte sont dépêchés sur place, mais l'état de la mer rend difficile le confinement et la récupération des hydrocarbures. Leur dispersion chimique n'est pas jugée opportune. SASEMAR donne priorité à la maîtrise de la fuite et mandate une expertise sous-marine. Trois brèches sont identifiées et le débit de fuite est estimé entre 5 et 10 litres/heure. Les opérations de récupération du contenu des soutes sont confiées, mi-juin, à deux sociétés spécialisées ;

- Le 2 mai, une barge coule avec sa cargaison de 180 tonnes d'ammonitrate (engrais azoté) à 150 mètres du littoral proche de Puntarenas (Golfe de Nicoya, Costa Rica). La solubilisation et la dilution rapides du produit rendent inopportune la mise en œuvre d'une réponse antipollution, au-delà de l'interdiction temporaire des usages sur environ 100 km de plages. Un accident analogue se produit au Bangladesh le 5 mai, avec l'échouement d'un vraquier chargé de 200 tonnes de fertilisant potassique dans la rivière Bhola (nord-est des Sundarbans, espace naturel du delta du Bengale inscrit au Patrimoine mondial de l'UNESCO).

Ensouillé, le navire se rompt sous l'influence des courants de marée et du travail de la structure lors de tentatives de remorquage. Sa cargaison, soluble, se dissipe progressivement dans le milieu ;

- Le 6 octobre en Mer du nord, le cargo néerlandais *Flinterstar* entre en collision avec le méthancier *Al Oraiq* battant pavillon des îles Marshall à environ 13 km au nord-ouest de Zeebrugge (Belgique). Victime d'une voie d'eau, le cargo fait naufrage et repose partiellement émergé sur un banc de sable. Il contient 125 tonnes de gazole et plus de 400 tonnes de fioul de propulsion et est chargé d'environ 3 000 tonnes d'acier. Des fuites d'hydrocarbures sont constatées dès le jour de l'incident. Les prévisions de dérive des traînées de fioul, détectées via des reconnaissances aériennes, indiquent un risque d'arrivages sur le littoral entre la Belgique et les Pays-Bas. Des navires de secours belges et néerlandais sont dépêchés sur place pour initier la réponse en mer (confinement et récupération) sous la coordination des autorités belges, tandis que 2 sociétés spécialisées sont bientôt mandatées par l'opérateur pour pomper le contenu des soutes. Ces actions sont contrariées des jours durant par des conditions défavorables. L'allègement des soutes est achevé trois semaines après l'accident, terme auquel environ 1 200 m<sup>3</sup> d'un mélange eau/hydrocarbures sont récupérés en mer. Plus de 150 m<sup>3</sup> de fioul sont récupérés dans le cargo. Le volume déversé en mer est estimé entre 100 et 200 tonnes au final. Le littoral n'a été que faiblement touché avec des arrivages de dépôts légers dès le 7 octobre sur environ 4 km de côte autour de Zeebrugge et des micro-boulettes éparses observées le 14 octobre sur quelques centaines de mètres de plage du département du Nord (Oye-Plage et Malo-les-Bains).

# POLLUTIONS ACCIDENTELLES

## Eaux intérieures

Comme pour les années précédentes, une majorité des déversements accidentels recensés en eaux intérieures par le Cedre a impliqué des volumes inférieurs à la dizaine de m<sup>3</sup>. Moins de 10 % seulement ont dépassé la centaine de m<sup>3</sup>. On mentionnera les suivants :

→ Le 18 janvier, l'opérateur Bridger Pipeline LLC identifie une fuite de pétrole brut léger (Bakken) à partir d'une section de pipeline sous-jacente au lit de la Yellowstone River (Montana, États-Unis). Immédiatement notifiée de la pollution du cours d'eau, l'agence fédérale US EPA prend en charge la coordination des activités de réponse. Initialement sous-estimé, le volume de la fuite s'avère de l'ordre de 200 m<sup>3</sup>. La réponse se déroule dans un contexte climatique difficile, l'englacement de la rivière atteignant localement 1 m d'épaisseur. Les reconnaissances nécessitent des perçages de la glace, tandis que des 'fentes' déviateuses sont pratiquées et maintenues ouvertes pour tenter d'y confiner et d'y récupérer le polluant libre, à l'amont de sites sensibles et dans des sites plus distants. Les opérations aboutissent fin janvier à la récupération de 80 m<sup>3</sup> de brut dans la section endommagée du pipeline et d'environ 10 m<sup>3</sup> dans la rivière (portant à environ 110 m<sup>3</sup> l'estimation du volume non récupéré). Avec la débâcle, les activités sur l'eau deviennent dangereuses et, lors de la fonte complète à la mi-mars, plus aucune accumulation récupérable n'est observée suite aux reconnaissances du cours de la rivière. Durant la crise, des restrictions de consommation d'eau du robinet sont localement prises à titre préventif ;



Tentatives de confinement/récupération d'hydrocarbures flottants sous la surface glacée de la Yellowstone River (Source : US Environmental Protection Agency)

- À deux reprises au mois de juin en Colombie, des actes de sabotage perpétrés sur l'oléoduc *TransAndino* de la société publique Ecopetrol causent des déversements conséquents de pétrole brut dans divers cours d'eau dont les rivières Rosario et Mira (département de *Nariño*), à raison de volumes estimés par l'opérateur à, respectivement, plus de 600 m<sup>3</sup> et plus de 1 500 m<sup>3</sup>. Malgré la mise en œuvre d'opérations de confinement et de récupération, ces pollutions se seraient étendues jusqu'au littoral pacifique en causant par ailleurs, dans le second cas, un impact sur la production d'eau potable pour 160 000 riverains de la municipalité de Tumaco ;
- Le 2 juillet sur le fleuve Mississippi, à proximité de Vacherie (Louisiane, États-Unis), une barge se retourne suite à une collision entre 2 remorqueurs. Celle-ci transporte environ 750 tonnes de soude qui commencent aussitôt à se déverser dans le milieu. En charge de la gestion de l'incident, la garde côtière (USCG) sollicite le soutien scientifique de la NOAA pour modéliser le devenir du produit et

# DANS LE MONDE



Déploiement de barrages sur le *Rio Guisa*, à proximité de l'oléoduc de Tumaco (Source : [inteligenciapetrolera.com.co](http://inteligenciapetrolera.com.co))

les risques induits. Une solubilisation et une dilution rapides de la soude sont attendues, sans poser de risques majeurs pour l'environnement. Aucune action antipollution n'apparaît opportune au-delà d'un suivi du rétablissement des caractéristiques physico-chimiques de l'eau ;

- Au mois d'août, à proximité de Silverton dans le Colorado (États-Unis), la rupture d'une paroi d'un bassin de rétention d'eaux d'extraction dans l'enceinte d'un site minier aurifère abandonné et en cours de dépollution entraîne le déversement dans l'*Animas River* de plus de 11 300 m<sup>3</sup> d'eaux polluées, selon l'US EPA. La brèche serait survenue inopinément lors de travaux d'analyse de la contamination des sols. Sur le site, l'EPA procède en urgence à une déviation du flux de polluant vers 2 bassins de rétention et tente de neutraliser l'acidité des effluents et de filtrer la matière particulaire. À la faveur d'une dilution rapide, le retour à la situation ante accident des niveaux de contaminants dans l'eau (de qualité déjà dégradée de manière chronique) est constaté à la mi-août. Dans l'intervalle, l'interruption des

prises d'eau des installations situées en aval et l'interdiction temporaire d'activités récréatives, sont prononcées par les autorités ;

- Le 2 septembre, une collision survient entre 2 remorqueurs sur le Mississippi à proximité de Paducah (Kentucky, États-Unis), entraînant l'ouverture d'une brèche sur l'une des soutes d'une barge citerne (*Apex 3508*), d'où se déversent environ 450 m<sup>3</sup> de boues huileuses (issues d'opérations de raffinage). Du fait d'une viscosité (160 000 cSt) et d'une densité (gravité spécifique de 1,14) élevées, il est attendu que le produit coule en une masse compacte. De fait, aucune nappe n'est observée en surface ou sur les rives du fleuve le long des 16 km reconnus en aval de l'accident, et seules des irisations sont détectées localement. La mise en œuvre de sondeurs à partir d'un navire léger, complétée de confirmations visuelles en plongée et de dragages d'absorbants lestés, permettent de dresser une cartographie précise de la bathymétrie et de l'enveloppe des zones d'accumulations d'hydrocarbures coulés. Les critères d'arrêt fixés pour le nettoyage des fonds pollués (taux de couverture de moins de 10 %) sont atteints 3 semaines après l'incident, avec le curage au moyen de dragues mécaniques de plus de 1 700 m<sup>3</sup> de sédiments pollués ;
- Enfin, au début novembre, on mentionnera la pollution du *Rio Doce* et de rivières des États brésiliens de *Minas Gerais* et *Espirito San* par quelques dizaines de milliers de m<sup>3</sup> d'eaux d'extraction suite à la rupture d'un bassin de rétention au sein d'une mine d'argent.

# L'ASSOCIATION AU 31 DÉCEMBRE 2015

## Conseil d'Administration

### Membres de droit, représentant l'État

Ministère de la Défense, M. de La Burgade  
 Ministère chargé de l'Écologie, M. Schultz  
 Ministère chargé de l'Énergie, Mme Remont  
 Ministère chargé de l'Intérieur, Mme Fekiri  
 Ministère chargé de la Pêche, M. Gueudar Delahaye  
 Ministère chargé de la Recherche, à désigner  
 Ministère chargé des Transports, Mme Bréhier  
 Secrétariat Général de la Mer, M. Aymeric

### Membres de droit, représentants d'organismes publics ou professionnels

Agences de l'Eau, M. Gutton  
 Ifremer, M. Jacq  
 Union Française des Industries Pétrolières, M. Tiravy  
 Comité National Pêches Mar. Élev. Mar., M. Romiti  
 Industrie chimique (Solvay S.A.), M. Delzenne  
 IFP Énergies nouvelles, Mme Herschlikovitz  
 MÉTÉO FRANCE, M. Chassagneux  
 Armateurs de France, M. Banel

### Membres élus

Brest Métropole Océane, M. Cuillandre  
 Conseil régional PACA, à désigner  
 Conseil régional de Normandie, à désigner  
 Total S.A., M. Périé  
 Vigipol, M. Le Jeune

### Bureau de l'association

Président, M. Cuillandre  
 Premier Vice-Président, M. Aymeric  
 Deuxième Vice-Président, M. Banel  
 Troisième Vice-Président, M. de La Burgade  
 Secrétaire, Mme Fekiri  
 Secrétaire-Adjoint, M. Tiravy  
 Trésorier, M. Le Jeune

Présidents d'honneur, M. Jagoret, M. Guellec, M. Maille

## Assemblée générale

Membres du Conseil d'Administration ainsi que :  
 Président du Comité Stratégique, M. Périé  
 Conseil départemental du Finistère, Mme Sarrabezolles  
 et Mme Ziegler  
 Contrôleur Général Économique et Financier, M. Debet  
 Commissaire aux comptes, M. Ollivier (KPMG)

## Comité Stratégique

Président, M. Périé

### Représentants de l'État

Ministère de la Défense, MM. de La Burgade et Reina  
 Ministère chargé de l'Écologie, Mme Cubier  
 Ministère chargé de l'Énergie, M. Lemaire  
 Ministère chargé de l'Intérieur, M. Champon  
 Ministère chargé des Finances (D.G. Douanes) M. de Labaca  
 Ministère chargé de la Recherche, à désigner  
 Ministère chargé des Transports, Mmes Tanchou et Floch  
 Secrétariat Général de la Mer, Mme Dufau-Richet

### Organismes

IFP Énergies nouvelles, M. Benoit  
 Ineris, M. Bouet  
 Ifremer, M. Rolin  
 Agences de l'Eau, M. Rivoal  
 Grand Port Maritime de Nantes St-Nazaire, M. Jaouen  
 MÉTÉO FRANCE, M. Daniel

### Industries pétrolières et chimiques

Union des Industries Chimiques, Mme Caroly  
 Union Française des Industries Pétrolières, M. Tiravy  
 Total S.A., M. Routisseau

### Autres partenaires

Sycopol, M. Lavergne  
 Armateurs de France, M. Rondeau  
 Vigipol, Mme Bahé

Présidents d'honneur, M. Tramier, M. Lavigne

# SIGLES, ACRONYMES ET ABRÉVIATIONS

AESM : Agence Européenne de Sécurité Maritime	MED : Méditerranée
ANR : Agence Nationale de la Recherche	MEDESS-4MS : Mediterranean Decision Support System for Marine Safety
ARGEPOL : Archivage et Gestion de Données Concernant la Pollution dans le Cadre du Plan POLMAR-TERRE	MOTHY : Modèle Océanique de Transport d'HYdrocarbures
CDD : Contrat à Durée Déterminée	MPA : Maritime and Port Authority
CDI : Contrat à Durée Indéterminée	NOAA : National Oceanic and Atmospheric Administration
CE : Commission Européenne	OILMAP : Oil Spill Modelling
CEPPOL : Centre d'expertises pratiques de lutte antipollution	OMI : Organisation Maritime Internationale
CHEMMAP : Chemical Spill Model	OPRC : International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation
CIAPOL : Centre Ivoirien Antipollution	ORSEC : Organisation de la Réponse de Sécurité Civile
cSt : Centistoke	OSINET : Oil Spill Identification Network
DAM : Direction des Affaires Maritimes	OSPAR : Convention Oslo - Paris
DEB : Direction de l'Eau et de la Biodiversité	OSRL : Oil Spill Response Limited
DECAPAGE : In Depth Characterization of Hydrocarbon Degradation Capacities of Marine Sediment Microbial Communities: Adaptation, Metabolic Processes and Influence of Oxygenation Regimes	OTSOPA : Working Group on Operational, Technical and Scientific Questions Concerning Counter Pollution Activities
DG-ECHO : Directorate General for Humanitarian Aid and Civil Protection	PACA : Provence - Alpes - Côte d'Azur
DIRM : Direction Interrégionale de la Mer	PNMI : Parc Naturel Marin d'Iroise
DOI : <i>Digital object identifier</i>	POLMAR : Pollution Maritime
DREAL : Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement	POLLUPROOF : PROOF improvement of HNS maritime POLLution by airborne radar and optical facilities
EDF : Electricité De France	POLREP : rapport de pollution (pollution reporting)
EPA : <i>Environment Protection Agency</i>	POSOW : Preparedness for Oil-polluted Shoreline cleanup and Oiled Wildlife interventions
EPG : Entrepôt Pétrolier de la Gironde	PRISME : Devenir d'une contamination pétrolière dans les sédiments de la mangrove guyanaise et son impact sur les communautés benthique
FOST : Fast Oil Spill Team	RAC-REMPEITC : Regional Activity Center - Regional Marine Pollution Emergency Information and Training Center for the Wider Caribbean
GESAMP : Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection	RAMOGE : St Raphael - Monaco - Genova
GI-WACAF : Global Initiative for West, Central and Southern Africa	REMPEC : Regional Marine Pollution Emergency Response Centre for the Mediterranean Sea
HNS : Hazardous and Noxious Substance	SAR : Société Africaine de Raffinage
HSE : Hygiène Sécurité Environnement	SARA : Société Antillaise de Raffinage
HT : Hors Taxes	SASEMAR : Sociedad Estatal de Salvamento y Seguridad Marítima
ICE : Intervention in Chemical transport Emergencies	SBSE : Stir Bar Sorptive Extraction
IFREMER : Institut Français de Recherche pour l'Exploitation de la Mer	SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours
IMPOLEST : Impact écologique d'une POLLution accidentelle par hydrocarbures en milieu estuarien	SERMACOM : Service du Matériel de Commissariat de la Marine
INERIS : Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques	SERS : Spectroscopie Raman Exaltée de Surface
INTERREG : European Territorial Co-operation	SINTEF : Stiftelsen for industriell og teknisk forskning (Fondation pour la recherche industrielle et scientifique)
IOGP : International Oil and Gas Producers	SONARA : Société Nationale de Raffinage
IPIECA : International Petroleum Industry Environment Conservation Association	SYCOPOL : SYndicat français des CONstructeurs d'équipement et des prestataires de service de lutte contre la POLLution
IRD : Institut de Recherche pour le Développement	TVA : Taxe sur la Valeur Ajoutée
ISO : International Standardisation Organization for Standardization	UIISC : Unité d'Instruction et d'Intervention de la Sécurité Civile
ISPRA : Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale	UNESCO : United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
ITOPF : International Tanker Owners Pollution Federation	USCG : United States Coast Guard
LASEM : Laboratoire d'Analyses de Surveillance et d'Expertise de la Marine	US EPA : United States Environmental Protection Agency
MAR-ICE : Maritime Intervention in Chemical Transport Emergencies	VIGIPOL : Syndicat mixte de protection du littoral breton
MARINER : Enhancing HNS preparedness through training and exercising	ZDO : Zone de Défense Ouest
MARPOCS : Multinational Response and Preparedness to Oil and Chemical Spills	

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

*Centre of Documentation, Research  
and Experimentation on Accidental Water Pollution*

715, rue Alain Colas - CS 41836  
29218 BREST CEDEX 2

Tél. : +33 (0)2 98 33 10 10 - Fax : +33 (0)2 98 44 91 38  
contact@cedre.fr

**Délégation pour les Caraïbes**

*Delegation for the Caribbean*

Mobile : +33 (0) 6 74 79 76 66



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

**Cedre**