

LE MONDE
MARITIME



Magazine
bimestriel

N°10

mars/avril

2008

7,50 €

LE MONDE MARITIME

Le magazine des professionnels de la mer



Dossier: Les nouvelles routes maritimes

Environnement: Prédiction de dérive d'hydrocarbures

Economie: La filière nautique française

Aéromaritime: Emploi des hélicoptères
sur les navires de combat

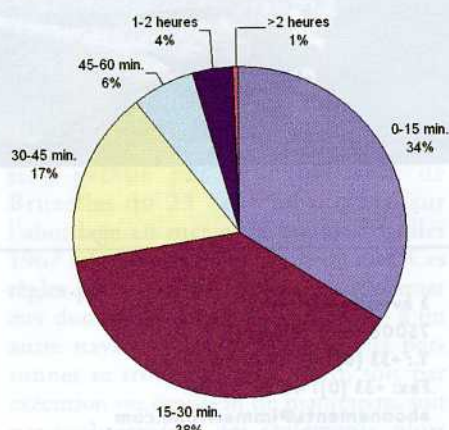
Déplacement des hydrocarbures et des objets à la surface de la mer

En cas de pollution marine accidentelle, le Cedre et Météo France, dans le cadre de leurs missions de service public, fournissent une assistance aux autorités chargées de la lutte en mer. Météo France a développé et mis en place un système de prévision de dérive des polluants: le système Mothy.

LE Mothy (Modèle Océanique de Transport d'Hydrocarbures) est un système opérationnel depuis février 1994 qui peut être activé 24h/24 par un prévisionniste marine au Centre National de Prévisions de Météo France, à Toulouse. Son utilisation intensive a véritablement démarré avec l'accident de l'*Erika*. Actuellement, le système est activé une dizaine de fois par semaine pour des cas réels de dérive de nappes d'hydrocarbures ou d'objets flottants. Son emploi pour l'assistance aux naufragés est en pleine croissance. Le soutien météo océanique en cas d'accident maritime apporté par Météo France couvre, conformément aux missions de l'établissement, et aux engagements internationaux de la France, une grande partie des mers du globe: 20% des demandes, par exemple, émanent des DOM/TOM. Afin d'assurer une fiabilité optimale, le Cedre et Météo France ont mis en place une collaboration technique formalisée par une convention cadre signée en 1996. Ceci permet au Cedre de disposer dans les plus brefs délais des prévisions météorologiques sur la zone touchée et des cartes de dérive de nappes d'hydrocarbures. En retour, le Cedre, par ses expérimentations et interventions sur pollutions réelles, contribue à l'amélioration et à la validation du modèle. Depuis mars 1998, une version permet de prévoir également la dérive des objets flottants. Les conteneurs dérivant en mer constituent un réel danger pour la navigation. Les autorités maritimes souhaitent donc être en mesure de signaler leur position aux navigateurs ou les récupérer. En cas de perte de conteneurs, le calcul de la trajectoire de la dérive permet de localiser la zone de danger pour la navigation maritime et de rechercher des conteneurs perdus. Les conteneurs ne représentent plus maintenant qu'une faible partie des dérives d'objet. La principale utilisation concerne l'assistance aux naufragés et les dérives d'homme à la mer ou de radeaux. Ce sont les CROSS (Centres Régionaux Opérationnels de Surveillance et de Sauvetage) de la Direction des Affaires maritimes qui sont les principaux utilisateurs de ces prévisions de dérive.

Le naufrage de l'Erika

Le naufrage de l'*Erika* survenu le 12 décembre 1999, a été à l'origine d'une pollution catastrophique. Les trajectoires des polluants échappés du pétrolier au moment du naufrage ont été régulièrement prévues par Météo France pendant leur longue dérive, à partir des positions des nappes de pétrole qui avaient pu être repérées. La fiabilité des prévisions du modèle



Délai entre l'heure de réception de la demande et l'heure d'envoi des résultats. Certaines demandes, classées comme non urgentes par le demandeur, sont traitées avec une moindre priorité. En revanche, les urgences sont traitées avec un délai moyen inférieur à 30 min, condition nécessaire de succès notamment pour les opérations de recherche et sauvetage.

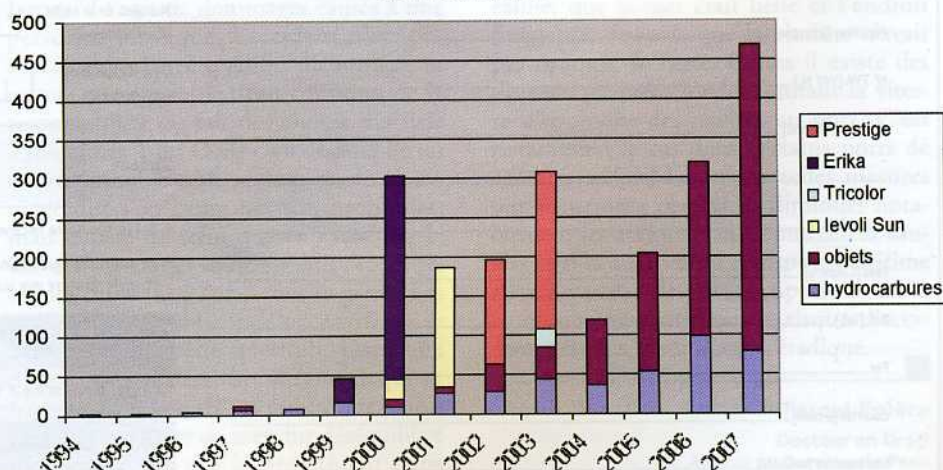


Le pétrolier Prestige se brise le 19 novembre au large de la Galice. Il en souillera massivement les côtes

de Météo France a été pleinement démontrée. Dès le 12 décembre, ce modèle proposait un scénario qui devait se révéler rapidement plus réaliste que ceux des modèles anglais et américains. À la différence de ces deux derniers, Mothy annonçait, en effet, que le polluant resterait longtemps en mer. Les autorités ont été prévenues de ce fait essentiel pour la planification des moyens de lutte, par exemple le recours à des navires étrangers qui auront le temps de rejoindre la zone, mais aussi pour la préparation de moyens à terre.

Du 12 au 23 décembre, les repérages en mer ont confirmé avec une précision assez remarquable, les prévisions de dérive des jours précédents. Ainsi, le 18 décembre, Météo France a mouillé une bouée dérivante dans les nappes repérées par le PC Polmar et dont le Cedre lui avait demandé de prévoir la dérive. Cette bouée devait échouer à l'échéance prévue, le 25 décembre, et à l'endroit annoncé, Noirmoutier. Dans la nuit du 24 au 25 décembre, le pétrole a atteint les côtes sud de Belle-île puis, sensiblement plus à l'ouest, les côtes du Finistère et du Morbihan. Avec pratiquement deux jours de préavis, Météo France avait annoncé qu'une partie des polluants serait rabattue vers le sud de l'estuaire de la Loire et la côte vendéenne. C'est ce scénario qui s'est effectivement concrétisé.

Nombre de lancements de MOTHY depuis le Centre National de Prévisions



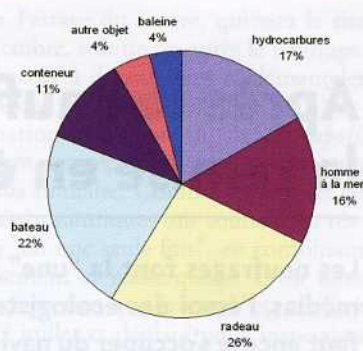
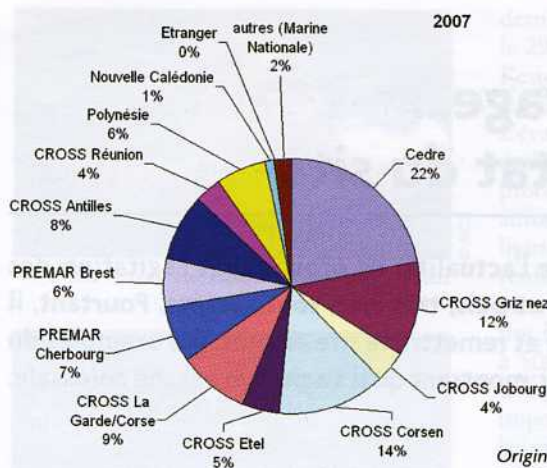
En revanche, il n'a pas été possible de prévoir l'impact, sur les côtes du Finistère et du Morbihan, de nappes dont l'existence n'avait pas été repérée auparavant. Il est désormais reconnu qu'une partie du fioul avait échappé aux observations, parce que les conditions météorologiques étaient exécrables et qu'il est très probable qu'une partie de la cargaison avait fui et cela, peut-être même avant la cassure du navire. Plusieurs hypothèses ont été étudiées avec le modèle Mothy (fuites du pétrolier avant le naufrage, fuites d'une ou des épaves). Ces hypothèses fournissent des éléments d'explication cohérents avec les observations. L'enquête du Bureau d'enquêtes accidents Mer et le résultat du pompage tendraient à privilégier l'hypothèse de fuites à partir des épaves.

Le rôle de Météo France dans le dispositif Polmar

Une nouvelle instruction Polmar est parue au *Journal Officiel* le 4 avril 2002, désignant Météo France comme l'un des acteurs de la lutte contre la pollution accidentelle du milieu marin. En temps de crise Polmar, la première mission de Météo France est de fournir des observations et des prévisions météorologiques et océaniques pour contribuer à la sécurité et à l'efficacité des moyens de lutte, maritimes, aériens et terrestres. La seconde est d'élaborer des prévisions de dérive à partir des observations des nappes en mer pour anticiper les pollutions et organiser la lutte. Les prévisions de dérive sont actualisées aussi souvent que nécessaire à la demande du Cedre. L'année 2002 a malheureusement montré une fois de plus toute l'actualité et la nécessité de cette instruction avec les naufrages du Tricolor et du Prestige.

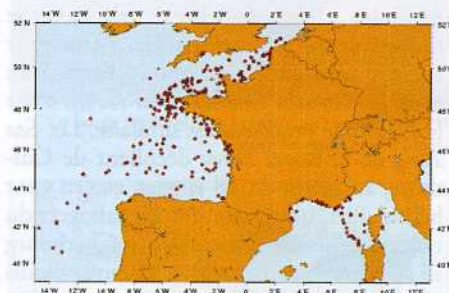
Le naufrage du Prestige

Le 13 novembre en fin de journée, lorsque le Cedre alerte Météo France à propos du *Prestige*, les prévisionnistes de Météo France sont déjà sur le qui-vive car le Centre de coordination de sauvetage en mer de Madrid a demandé une prévision de dérive pour un pétrolier en détresse. Mothy, est alors lancé et le premier d'une longue série de bulletins d'assistance est émis. Le pétrolier *Prestige* se brise le 19 novembre au large de la Galice. Il en souillera massive-



Typologie des produits ou objets recherchés pour lesquels le système Mothy a été activé en 2007

Origine des demandes de soutien Météo Océanique en cas d'accident maritime, avec demande de prévision de dérive réalisée avec le système Mothy



Localisation des accidents pour lesquels le système Mothy a été mis en œuvre en 2007 autour des côtes françaises.

ment les côtes. Les moyens de Météo France ont aussi été rendus actifs au profit des autorités espagnoles, portugaises et marocaines, conformément aux dispositions du Système d'intervention d'urgence en cas de pollution marine (SIUPM). Les moyens français, coordonnés par la Préfecture maritime de l'Atlantique, ont participé, dès le début, à la lutte antipollution, dans le cadre du plan Biscaye de soutien bilatéral France-Espagne, puis du plan Polmar Mer qui a été déclenché lorsque des nappes dispersées se sont rapprochées des côtes françaises. Un comité technique regroupant des experts de Météo France, du Shom, de l'Ifremer, de la Marine nationale et animé par le Cedre, est mis en place à l'initiative du Secrétariat général à la mer. Il est chargé de fournir quotidiennement au Préfet maritime de l'Atlantique des éléments cohérents et pertinents sur la dérive des nappes. Les prévisions de Mothy ont notamment permis d'optimiser les efforts

de récupération en mer. De nombreuses prévisions de dérive, des assistances météorologiques sur la zone des épaves (notamment pour l'Atalante et le Nautile de l'Ifremer) et dans le golfe de Gascogne, des études spéciales (analyses sur observations antérieures, prévisions d'ensemble à longue échéance), sont ensuite réalisées jusqu'en juillet 2003.

Un système en évolution constante

Météo France participe depuis 2002 au Groupement d'intérêt public Mercator Océan créé avec cinq autres organismes français (Cnes, CNRS, Ifremer, IRD et Shom) pour développer et mettre en place un système opérationnel d'analyse et de prévision des courants dans l'océan mondial. Mercator Océan s'affirme comme le futur opérateur européen en charge de l'océan global, dans le contexte de l'initiative GMES (*Global Monitoring for Environment and Security*) de la Commission européenne et de l'ESA. Les prévisions de courants de ce système ont été intégrées dans le modèle Mothy qui bénéficie ainsi de l'état de l'art de la prévision océanique. Une collaboration avec le Laboratoire d'Etudes en Géophysique et Océanographie Spatiales (LEGOS) du CNRS a permis d'améliorer le calcul des courants de marée dans le modèle Mothy.

Une collaboration avec le service des gardes côte américain et le service météorologique norvégien, a permis de déterminer, avec plus de précisions, le comportement de différents types d'objets flottants. L'intégration de ces travaux dans le système Mothy permet de réduire la zone de recherche et donc de faciliter l'assistance aux naufragés. Enfin, le Cedre a travaillé sur la présentation des cartes et l'intégration des prévisions dans son Système d'Information Géographique, rendant ainsi le système plus convivial et plus efficace.



Le calcul de la trajectoire de dérive d'un conteneur permet de le signaler ou de le récupérer

Pierre Daniel
Météo France

