



**CENTRE DE DOCUMENTATION DE RECHERCHE ET
D'EXPERIMENTATIONS SUR LES POLLUTIONS ACCIDENTELLES DES
EAUX**

715, Rue Alain Colas, CS 41836 - 29218 BREST CEDEX 2 (Fr)
Tél : (33) 02 98 33 10 10 – Fax : (33) 02 98 44 91 38 – courriel : contact@cedre.fr
Internet : <http://www.cedre.fr>

Lettre Technique Mer- Littoral n° 3

2005

Sommaire

- **Accidents**
 - Chimiquier *Kyokuyo Maru*, collision, Japon 2
 - Plate-forme *Mumbai High North*, Inde..... 2
 - Echouement du yacht *Land's End* (France) 2
 - Cyclone *Katrina*, delta du Mississippi, Louisiane, EUA..... 4
 - *Anglian Sovereign*, Shetlands, Ecosse 5
- **Rejets peu polluants**
 - Suie et plans Polmar 6
 - Graisse animale ou végétale... ou paraffine..... 7
- **Téledétection**
 - Détecteur OSIS 7
- **Pompage**
 - Essais de la pompe à lobes rotatifs Börger PL-200..... 8
- **Absorption**
 - Produit absorbant réutilisable 8
- **Exercice antipollution**
 - Exercice Polmar - Terre Pas de Calais 2005 (Boulogne sur Mer)..... 9

- **Accidents**

Chimiquier *Kyokuyo Maru*, collision (préfecture de Mié, Japon)

Dans la nuit du 15 juillet 2005, alors qu'il navigue au radar dans un épais brouillard au large d'Owase, le *Kyokuyo Maru*, petit chimiquier japonais de 700 tonnes transportant 2000 m³ de benzène, entre en collision avec le chimiquier japonais *Nikko Maru* ayant à bord 1000 tonnes de créosote (mélange huileux de phénols et de crésols issus de la distillation de goudrons de bois). Le *Kyokuyo Maru* s'embrase et brûle pendant deux jours malgré les moyens déployés pour lutter contre l'incendie.

L'accident entraîne la mort de 6 membres d'équipage et le déversement d'une quantité inconnue de benzène qui alimente l'incendie.

L'impact des polluants est inconnu et aucune information n'est disponible concernant la cargaison de créosote du *Nikko Maru*.

[à noter que le benzène et les créosotes figurent parmi les 61 *mini guide d'intervention et de lutte face au risque chimique* édités par le *Cedre*]

Plate-forme Mumbai High North (Bombay High Fields, Inde)

Le 27 juillet, par une mer forte à 160 km des côtes indiennes, le navire ravitailleur *Samudra Suraksha* entre en collision avec la plateforme Mumbai High North de la compagnie nationale indienne *Oil and Natural Gas Company (ONGC)*. Un incendie ravage aussitôt la plateforme qui est totalement détruite en deux heures de temps ainsi qu'un hélicoptère en poste sur la plateforme. Grâce aux secours mis rapidement en œuvre, par l'*ONGC* et la garde côte indienne, la plupart des 383 personnes présentes à bord sont sauvées mais on déplore 11 morts et 11 disparus.

Du brut s'échappe de la plateforme en feu. La fermeture automatique d'une vingtaine de vannes permet de limiter la pollution à une nappe de 10 nautiques qui est dispersée, pour partie, naturellement dans la mer formée, et pour l'autre, chimiquement à l'aide de dispersants épanchés à partir d'un avion Dornier de la garde côte indienne. Le *Samudra Suraksha* quant à lui coule en cours de remorquage. Une enquête est en cours pour déterminer les circonstances de la catastrophe.

En 1992, le *Cedre* avait eu l'occasion de réaliser différentes expérimentations, en appui à Total, sur ce champ, notamment des essais de dispersion d'un brut paraffinique.

Pour en savoir plus : <http://www.mace.manchester.ac.uk> ; <http://www.ongcindia.com>

Echouement du yacht *Land's End* (France)

Le 9 août, par mer calme, le *Land's End*, un yacht privé de 49 mètres et 400 tonnes battant pavillon britannique, s'échoue sur un récif répertorié (écueil St Joseph), à environ 1 nautique de la côte dans le Golfe de Sagone (Corse du sud).

En raison de voies d'eau, l'avant du bateau s'enfoncé rapidement, tandis que l'arrière reste posé sur le récif. Les 25 personnes présentes à bord sont évacuées par la SNSM et la brigade nautique de la Gendarmerie Nationale. Le navire contient 70 m³ de gazole, et 1 m³ d'huile de moteur et de résidus d'huile de moteur. Plusieurs brèches sont repérées et des irisations sont observées aux alentours du bateau formant une nappe de 1500 x 500 m.

L'AEM dépêche sur zone le remorqueur *Abeille Flandre* (alors en escale à Bastia) ainsi que le BSHM *Ailette*. La prise en remorque est cependant impossible du fait de la faible profondeur et des risques de déchirure de la coque du yacht sur les récifs. Les opérations s'orientent vers un allègement préalable du navire avant dégagement. Des barrages sont déployés autour de l'épave pour y confiner le gazole et les débris flottants. Les irisations sont traitées par brassage mécanique et pose de feuilles d'absorbant.

Mis en demeure par la préfecture maritime de Toulon de prendre les mesures nécessaires, le propriétaire du navire (société britannique *Adderstone*) contracte, le 11 août, la société bastiaise Travaux Maritimes Internationaux (TMI) afin de procéder aux opérations de pompage des soutes. Le patrouilleur de la Marine *Arago* arrive en renfort le 12 août, avec des plongeurs qui participent à l'évaluation technique des opérations d'allègement et de renflouement. Le bâtiment de soutien de région *Chevreuil*, équipé de matériel anti-pollution, surveille également la zone.

Sous l'action de la houle, le bateau sombre en début d'après-midi du 12, désormais submergé sous 5 à 20 mètres d'eau. Les soutes sont intactes mais de légères irisations sont observées dans la baie de Sagone et à proximité de la plage du Liamone. Les soutes sont pompées le 17 août (40 m³ de gazole récupérés par la barge de la société TMI et transférés sur l'*Ailette*). L'épave est dès lors considérée comme dépolluée et sans danger pour la circulation maritime, car gisant au milieu de roches répertoriées.



Bateau échoué, avec irisations visibles.
(Source : CCASC Ajaccio)



Bateau échoué, avec irisations visibles.
(Source : Marine Nationale)



Irisations à proximité de la plage du Liamone
(source : CCASC Ajaccio)



Epave submergée et barrage
(source : Marine Nationale)

Le 5 novembre 2005, l'enlèvement de l'épave a tourné court avec le naufrage du *Bona Speranza*, ancien chalutier de 17 mètres appartenant à la société corse travaillant au renflouement du yacht.

Peu après le début des opérations, la coque en bois du *Bona Speranza* a en effet heurté le mat de l'épave (puis les récifs) après qu'une de ses amarres avait cédé. Le chalutier a sombré, et ses 400 litres de carburant ont été immédiatement pompés par la société propriétaire. Aucune victime n'a été à déplorer parmi l'équipage chargé des travaux de renflouement.

Cyclone *Katrina* (delta du Mississippi, EUA)

A partir du 29 août 2005, le cyclone *Katrina* ravage les Etats de la Louisiane et du Mississippi. Suite à son passage, on dénombrera des milliers de victimes et d'énormes dégâts matériels, dont d'importants dommages aux nombreuses infrastructures pétrolières de la région, entraînant de multiples déversements d'hydrocarbures.

On estime ainsi à 336, dont 16 significatifs, le nombre de déversements générés par le cyclone *Katrina*, pour une quantité totale d'hydrocarbures déversés estimée à 27.200 tonnes.

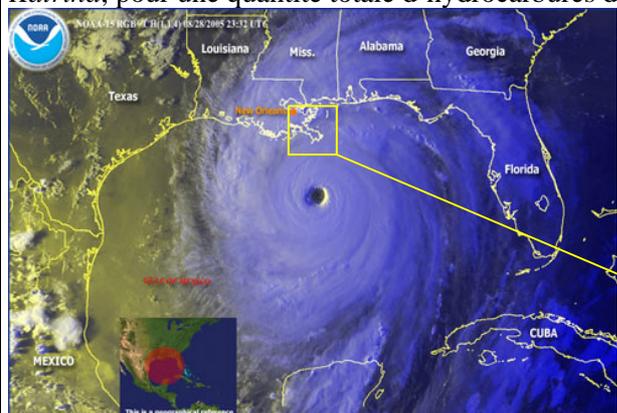
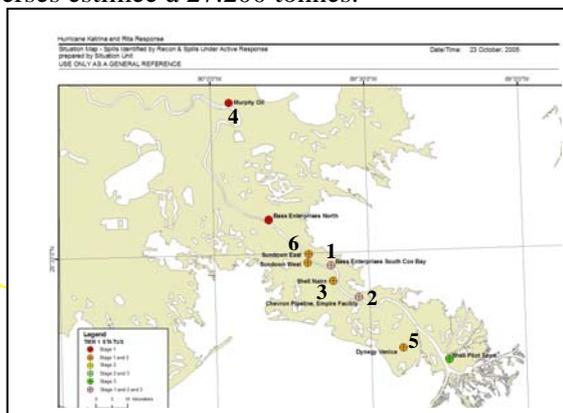


Image satellite du cyclone *Katrina* (NOAA)



Localisation des sites pollués (USCG)

Parmi les sites de stockage d'hydrocarbures de Louisiane les plus significativement touchés signalons plus particulièrement :

- le site de stockage de *Bass Enterprises*, à Cox Bay (1), avec un déversement de 13000 tonnes de pétrole brut à partir de 2 réservoirs fuyards dont l'un a été déplacé par le cyclone. L'essentiel du pétrole y est confiné au sein d'enceintes de rétention. Les opérations de lutte permettent d'en collecter 3634 m³ et de confiner 7571 m³ autres qui sont pompés vers une barge. Par ailleurs, du barrage est déployé pour contenir des irisations sur la rivière. L'évaporation est estimée à 3717 m³.



Récupération par absorbant sur le site de *Bass Enterprises* à Cox bay (source USCG)



Brûlage in situ sur le site de stockage de *Chevron* à Empire (source USCG)



Pompage sur le site de la *Shell Pipeline Company LP* à Nairn (source USCG)

- le site de stockage de *Chevron*, à Empire (2), avec un déversement de 5000 tonnes d'hydrocarbures. L'essentiel du pétrole est confiné par les zones de rétention d'où sont récupérés 300 tonnes. Les hydrocarbures non retenus par les dispositifs de rétention se sont répandus sur les marais environnants et ont donné lieu à une opération de brûlage *in situ*.
- Le site de stockage de la *Shell Pipeline Company LP*, à Nairn (3), avec le déversement de 3 900 m³ de pétrole brut essentiellement confinées par les zones de rétention d'où sont récupérés 2 718 m³. La pose de 600 m de barrage barrière et le déploiement de 840 m de barrage absorbant ont permis de confiner 488 m³. En bilan, on estime que 397 m³ de produit se sont évaporés et que 329 m³ n'ont pu être récupérés.

- le site de stockage de la *Murphy Oil Corporation* à Chalmette, Meraux (4), avec un déversement de 3 500 m³ de pétrole brut. L'essentiel est confiné par les zones de rétention. Les opérations de récupération permettent de collecter 2500 m³ à l'aide de 12 camions à vide et 10 récupérateurs à tambour, 742 m³ sont confinés, 23 m³ non récupérés donnent lieu à une opération de brûlage *in-situ*. On estime les hydrocarbures évaporés à 1181 m³.



Récupération par absorbant sur le site de la *Murphy Oil Corporation* à Chalmette, Meraux (source USCG)



Vue aérienne du site de la *Venice Energy Services Company* à Tant Phine Pass (source USCG)



Confinement sur le site de *Sundown Energy* à West Potash (source USCG)

- le site de stockage de la *Venice Energy Services Company*, à Tant Phine Pass (5), avec un déversement de 95 m³ d'hydrocarbures. Les opérations de confinement/ récupération permettent de récupérer 18 m³, à l'aide notamment de récupérateurs oléophiles à tambour.
-
- le site de stockage de *Sundown Energy* à West Potash, Louisiane (6), avec le déversement de 45 m³ de pétrole brut partiellement récupérés mais dont près de 20 m³ atteignent le littoral.

Par ailleurs, le cyclone entraîne la rupture de l'ancrage d'au moins 20 plates-formes, qui sombrent ou dérivent en mer, et l'échouement d'un certain nombre de navires au mouillage sans toutefois générer de pollution systématiquement.



Vue aérienne de la plate-forme pétrolière DD1 (source Smit)



Chios Beauty échoué (source Smit)

Anglian Sovereign, Shetlands, Ecosse

Le 4 septembre 2005, le remorqueur *Anglian Sovereign*, affrété par la Maritime Coastguard Agency britannique, s'échoue à l'entrée du port de Scalloway, à Oxna, archipel des Shetlands, libérant 180 tonnes de gasoil. La pollution entraîne la mort d'une cinquantaine d'oiseaux et la contamination de deux fermes mytilicoles et de fermes piscicoles.

Les opérations de récupération permettent le pompage de 96 tonnes de produit via l'utilisation de 2 récupérateurs oléophiles à corde et de camions à vide, le reste du produit (estimé à 50%) s'étant naturellement dispersé dans la colonne d'eau, et partiellement évaporé.

- **Rejets peu polluants**

Suie et plans Polmar

Le 24 septembre, une pilotine du port autonome de Bordeaux et le navire de recherche Côte d'Aquitaine alertent le Cross Etel de la présence de «nappes éparses de fuel épais» sur 2000 m de long et 500 m de large à 1,2 nautiques de la côte dans l'embouchure de la Gironde. Le plan Polmar de la Gironde est déclenché à 9 heures, puis celui de la Charente-Maritime.

La Préfecture Maritime de Brest demande au *Cedre* d'activer une simulation de la dérive de nappes par le modèle MOTHY de Météo-France qui indique que les plages du littoral de Royan à Saint Palais devraient être rapidement touchées. En fin d'après midi, les navires antipollution *Argonaute* et *Alcyon* appareillent de Brest avec des experts de la Ceppol.

Les moyens aériens de la Sécurité Civile et de la Marine Nationale puis l'avion de télédétection *Polmar 3* des Douanes confirment la présence, à proximité immédiate de la côte, entre Royan et la Pointe de Grave, de traînées noires éparses et diffuses se désagrégant.

Des arrivages sont constatés sur plusieurs plages de ce secteur et des opérations de nettoyage immédiatement mises en place (à l'aide de tracteurs équipés de godet).

Deux membres de l'Equipe Pilote d'Intervention du *Cedre* se rendent sur place pour effectuer une reconnaissance. La pollution consiste en de minces traînées éparses d'un produit d'aspect poudreux, non collant, localisées en laisse de mer. Etant donné la faiblesse de la pollution, seules quelques accumulations dans les dépôts d'algues nécessitent un enlèvement manuel. Les plans Polmar sont levés le lendemain.

L'analyse des échantillons, réalisée par les laboratoires de l'Université de Brest et du *Cedre*, indique que le polluant est de la suie qui pourrait provenir du nettoyage à l'eau des chaudières d'un navire.



Traînées noires dans l'embouchure de la Gironde, 24/09/05, 10h (source Sécurité Civile)



Vue générale des dépôts d'aspect poudreux en laisse de mer (source Cedre)



Vue de détail du produit (source Cedre)

Graisse animale ou végétale... ou paraffine

Les 11 et 14 février, la gendarmerie de Plancoët (22) récupérait sur la plage de Saint Cast-le-Guildo deux blocs graisseux de forme grossièrement cylindrique d'environ 70 cm de diamètre, 80 cm de haut, et pesant environ 100 kg.

Stockés en attente de traitement, dans une entreprise de récupération de déchets, des échantillons ont été transmis à la demande de l'AEM au Laboratoire d'Analyses, de Surveillance et d'Expertise de la Marine (LASEM) pour déterminer la nature du produit.

En septembre 2005, les résultats de ces analyses ont levé les incertitudes quant à la nature de ces deux grosses masses, lesquelles se sont avérées être de la paraffine.



Vue d'ensemble des blocs de matière échoués
(source Gendarmerie Plancoët)



Détail de la texture des blocs (pâte jaunâtre collante)
(source Gendarmerie Plancoët)

• Télédétection

Détecteur OSIS

La firme *OSIS International* a développé un dispositif de détection d'hydrocarbures, l'*Oil Spill Identification System* (OSIS), permettant la mesure *in situ* de l'étendue et de l'épaisseur des nappes d'hydrocarbures déversées en mer, ainsi que leur suivi en temps réel. Son application concerne les plateformes offshore, la surveillance des rejets opérationnels, ainsi que la récupération en mer.

Initié en 2001 avec le concours de la *Danish Environment Protection Agency* (EPA) et de la *Danish Energy Authority*, le projet a reçu le soutien financier de la Commission Européenne (*Life Environnement*) et du Ministère danois des Sciences, de la Technologie et de l'Innovation.

Le dispositif comprend 5 modules. Le premier (*SensorPack*) est dédié à la détection proprement dite des nappes d'hydrocarbures (par capteurs micro-ondes, *microwave sensors*) à une distance de 2.5 nautiques autour de la structure (plateforme, navire). Le second module (*Onsite Viewer*) consiste en une interface permettant la représentation graphique des données après analyse (visualisation des nappes et informations sur leur épaisseur et surface), utilisable en mode manuel ou automatique (surveillance 24/24h), ceci à bord de la structure en mer. Un autre module (*Master Unit*) permet le stockage des données et leur analyse statistique à bord.



Structure pour les tests en mer du détecteur OSIS (plateforme ENSCO 70, mer du Nord)

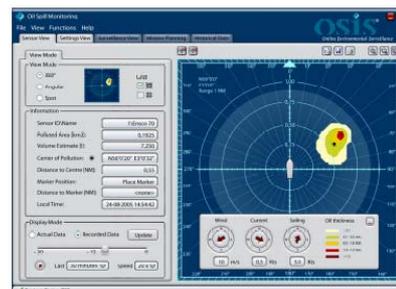


Le détecteur (*SensorPack*) installé sur la structure

En mode automatique, un serveur central (*Central Server*) sur le continent assure la transmission par Internet des données directement aux utilisateurs ou *via* la firme OSIS (hébergement sur leur site web). Enfin, un logiciel (*Onshore Viewer*) permet la consultation, sur un PC standard, des données collectées en mer depuis différents sites à terre, via une connexion Internet au serveur central.

Le dispositif a été testé sur une plateforme offshore en mer du Nord (en collaboration avec la *Danish EPA*, la marine danoise et l'industrie), de novembre 2004 à mars 2005, dans une variété de conditions météo-océaniques. Les tests (déversements de quantités connues d'hydrocarbures) ont permis de calibrer l'appareil et de confirmer l'efficacité et la fiabilité du matériel sur une période de plusieurs mois.

Pour en savoir plus : <http://www.osis.biz>



Visualisation des données en temps réel
(Onsite Viewer)

(source OSIS)

• Pompage

Essais de la pompe à lobes rotatifs Börger PL-200

Des essais d'une pompe à lobes rotatifs Börger PL-200, particulièrement adaptée au pompage des produits de forte viscosité, ont eu lieu sur le plateau technique du *Cedre* en septembre 2005. Ces essais ont utilisé un puits de pompage de 10 m et ont été menés sur quatre types de polluants de différentes viscosités. Ils ont permis de conclure à la bonne efficacité de la pompe, celle-ci ayant permis d'atteindre des débits de pompage supérieurs à 40 m³/h avec de l'eau ainsi qu'avec un hydrocarbure à faible viscosité (250 cSt). La pompe a fait preuve d'une bonne efficacité sur les produits visqueux, ainsi que d'un pouvoir d'aspiration important et de bonnes qualités d'auto-amorçage, atteignant un débit constant de 1.25 m³/h pour le pompage d'un fuel de 13 000 cSt avec une hauteur d'aspiration de 9 m et pour une pression de refoulement de 5 bars. Le principe de fonctionnement de la pompe lui permet au demeurant de tolérer le passage de déchets solides d'environ 20 mm sans nuire à son fonctionnement. Par ailleurs, sa conception, autorisant un démontage simple et rapide sans outils, constitue un autre atout.

Pour en savoir plus : <http://www.boerger.de/>



Tests en bac sur portique



Tests sur le puits de pompage (-10 m)



Vue de la pompe Börger PL 200

• Absorption

Produit absorbant réutilisable

La firme *Saf-Ron International Inc.*, spécialisée dans la production de dispersants et d'absorbants, commercialise un absorbant réutilisable jusqu'à 20 fois, l'*Elephant Sponge* en polyéther-polyuréthane d'une densité de 22.4 grammes.litre⁻¹ environ. Le produit se présente sous différentes formes (feuilles, barrages, etc.) et peut absorber jusqu'à 65 litres de fluide pour une surface de 0.1 m². Conçu pour absorber de manière sélective les hydrocarbures, la résistance de l'absorbant (à la charge et à la manipulation) lui confère un intérêt pour une utilisation / réutilisation *in situ*.

N'ayant pas été sollicité pour tester ce produit, le *Cedre* ne peut confirmer les valeurs indiquées par le fournisseur, ni donc ajouter ce produit à la liste publiée sur son site Internet.

Pour en savoir plus : <http://www.saf-ron.com/>

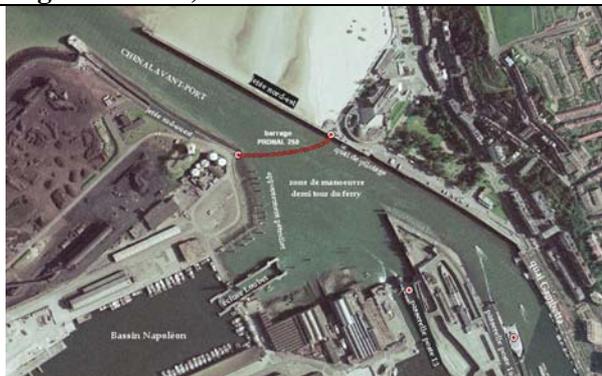
- **Exercice antipollution**

Exercice Polmar –Terre Pas-de-Calais 2005 (Boulogne sur Mer)

Le Service Maritime des ports de Boulogne et de Calais (SMBC) a été chargé d'organiser, avec le CETMEF, l'exercice Polmar-Terre Pas de Calais 2005, dans le port de Boulogne sur Mer le 21 septembre.

Il s'agissait notamment d'évaluer la validité des dispositions Polmar mentionnées dans l'annexe « Plan de protection des sites sensibles » relative au port de Boulogne sur Mer.

Cet exercice a été l'occasion de mettre en œuvre des équipements provenant du stock Polmar interdépartemental de Dunkerque, conjointement aux moyens nautiques du SMBC.



Tracé du barrage antipollution dans le chenal du port de Boulogne s/Mer lors de l'exercice Polmar 2005 (source SMBC)

Le dispositif testé lors de l'exercice doit assurer la fermeture de l'avant-port de Boulogne sur Mer. Il consiste en la pose d'environ 250 mètres de barrage, amarrés entre l'appontement pétrolier et le poste de pilotage, dans le but de protéger les activités de pêche et de plaisance, tout comme les diverses infrastructures portuaires (écluses, slipways et postes attribués aux ferries...). Le barrage est constitué de 2 sections de types différents, *Baléar 333bis* (70 m) et *Pronal 250* (160 m), jointes au niveau d'un coffre rigide flottant, de manière à permettre l'ouverture éventuelle du dispositif pour le passage de navires (assurant la liaison transmanche, notamment.) Ce coffre est amarré à un corps-mort, déposé en fond de chenal par le baliseur *Hauts de France* préalablement à l'exercice. L'étanchéité entre les 2 barrages est assurée par un système de raccord fabriqué par le centre Polmar de Dunkerque.



Fermeture de l'avant-port : amarrage des barrages et jonction au niveau du coffre flottant (source Cedre)

Les barrages ont été déployés par la vedette *Tigre II* du SMBC. L'exercice a également vu la mise en œuvre d'équipements de récupération comprenant : une barge *Egmopol* (associée à un réservoir flottant *Aristock*) ; des écrémeuses (*DESMI Mini Max*) et des pompes (+ tête *ESCA* flottante) pour la récupération des polluants confinés le long du quai ; des bacs TMB pour décantation des hydrocarbures.



Bacs de stockage et de décantation TMB (source Cedre)

En l'absence de tests d'expérimentation réalisés ou suivis par lui, le Cedre ne peut garantir les qualités et performances des moyens de lutte mentionnés dans la Lettre Technique qui n'engagent que les personnes à la source de l'information (sociétés, journalistes, auteurs d'articles et rapports, etc).

Sauf cas particulier et alors précisé, la mention par le Cedre d'une société, d'un produit ou d'un matériel de lutte n'a pas valeur de recommandation et n'engage pas la responsabilité du Cedre.