

# Erika : éléments d'évaluation des dommages



if en

**Le naufrage de l'Erika a eu des effets sur les milieux littoraux, sur environ 400 km de côtes, dont l'évaluation économique nécessite de considérer des aspects très différents, induisant pour chacun de trouver des méthodologies appropriées.**

**Si les dépenses d'urgence occasionnées, et celles de réparation, en vue notamment de la saison estivale 2000, sont bien identifiables, la première conséquence a été de nature écologique : des milieux et des espèces variés et, notamment, un certain nombre de milieux protégés ont été affectés.**

**Au-delà, l'activité économique a été touchée, notamment les activités liées aux produits de la mer et le tourisme. La valeur de ces perturbations économiques est plus difficile à mesurer parce qu'elles affectent un grand nombre d'agents et se présentent à la fois à très court terme et à très long terme.**

Xavier Delache, Annie Erhard-Cassegrain (MATE/D4E)

L'Erika qui transportait 30 798 tonnes de fioul a coulé au large de Penmarc'h (Finistère) le 14 décembre 1999, par 120 m de fond, deux jours après son avarie. Des 19 598 t de fioul déversées par l'Erika, environ 11 000 t ont atteint 450 km de côtes, entre le Sud Finistère et le Sud Vendée, en touchant principalement le Finistère, le Morbihan, la Loire-Atlantique et, dans une moindre mesure, la Charente-Maritime, dix jours plus tard.

## Les effets écologiques

Les effets écologiques résultent de la composition du fioul concerné, dit fioul lourd n°2, qui se caractérise notamment par une solubilité et une volatilité réduites. L'aspect toxicologique le plus important serait la possible altération des chaînes alimentaires du fait de sa teneur, entre autres composants, en hydrocarbures aromatiques et polycycliques (HAP) alkylés et soufrés. Les impératifs de sécurité sanitaire ont conduit à des mesures de précaution pour les personnes intervenant sur les sites touchés et à des interdictions

temporaires de pêche (des coquillages en particulier). L'IFREMER a renforcé les mesures effectuées dans le cadre du Réseau National d'Observation (RNO) du milieu marin. Les résultats ont montré que la contamination par les HAP a été forte : les invertébrés ont été exposés à des niveaux 10 à 30 fois supérieurs à ceux observés avant la pollution.

D'une manière générale, il apparaît que, du fait des conditions météorologiques exceptionnelles lors de l'arrivée des nappes de pétrole aux côtes (tempêtes et forts coefficients de marée), ce sont les hauts de plage et les hauts niveaux de l'estran qui ont été affectés. Ces milieux particuliers avaient été, jusqu'à

## ÉVALUER LES IMPACTS ÉCONOMIQUES ?

Les présentes données sont celles qui ont été rassemblées en décembre 2000 pour la Commission des Comptes et de l'Économie de l'Environnement, à partir de quelques données de nature financière, économique ou physique. La Commission s'intéresse aux effets sur les personnes, les biens et les milieux ; aux moyens d'intervention et de restauration mobilisés par les pouvoirs publics ; aux effets économiques. Les données rassemblées ici ne visent pas à donner une évaluation complète des impacts économiques de cette catastrophe, mais à illustrer les questions de méthodes d'évaluation que pose une telle catastrophe. L'exercice mené part de l'analyse des dommages, dont il tente de donner une valorisation, lorsque les données sont disponibles. Il ne recoupe qu'indirectement l'analyse des réparations, en particulier celle menée dans le cadre des systèmes d'assurance. L'analyse menée ici ne s'intéresse pas, en particulier, aux questions de responsabilité. À l'inverse, les systèmes d'assurance ne couvrent pas tous les dommages.

présent, peu étudiés.

Concernant la faune, l'impact le plus important a concerné les oiseaux. Au début de septembre 2000, 63 606 oiseaux avaient été recueillis, dont 61 403 morts, essentiellement de l'espèce *Guillemot de Troil*.

## Hierarchie des milieux sensibles selon leur durée de dépollution spontanée après une marée noire

	Zones à forte énergie (Côte Sauvage)	Zones à faible énergie (Golfe)
Rochers et promontoires rocheux	Quelques semaines	3 à 5 ans
Plate-formes rocheuses d'érosion	Quelques mois	
Plages de sable fin	1 à 2 ans	Plus de 5 ans
Plages de sable moyen à gros	1 à 3 ans	
Plages de galets et graviers	3 à 5 ans	
Zones à faible énergie de type marais, ria et vasière	Plus de 10 ans	

Source : Association H2O

## Les dépenses d'urgence et de restauration engagées en 2000 par l'Etat

Pour l'Erika, les premières autorisations de programme du fonds d'intervention "POLMAR" ont été disponibles le 30 décembre 1999. Le fonds a ensuite été régulièrement alimenté pour faire face aux besoins de nettoyage et de restauration des sites pollués. Fin octobre 2000, le fonds Polmar avait donc été abondé à hauteur de 825 millions de francs (MF).

### Dépenses du plan POLMAR TERRE au 29 décembre 2000 en millions de francs

Bénéficiaires	AP* déléguées		Total
	Gestion 1999	Gestion 2000	
Charente-Maritime	3	6,3	9,3
Finistère	4	18,3	22,3
Loire-Atlantique	7	481,8	488,8
Morbihan	5	125,7	130,7
Vendée	5	119,1	124,1
Préfecture de région Bretagne		0,2	0,2
Préfecture maritime	6	36	42
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>787,4</b>	<b>817,4</b>

\*AP : autorisations de programme

Source : MATE/Direction de l'Eau

Les principales mesures gouvernementales d'urgence et de réparation de court-moyen terme complémentaires ont été décidées lors du Plan national du 12 janvier 2000 qui a concerné à la fois la catastrophe de l'Erika et les tempêtes de décembre 1999 puis lors des comités interministériels d'aménagement et de développement du territoire des 28 février et 18 mai 2000. Les mesures arrêtées le 28 février ("Plan d'ensemble pour le Littoral Atlantique" marée noire - intempéries) portent sur un montant de 940 MF (dont 300 pour abondement complémentaire du fonds POLMAR), auxquels s'ajoutent 10 MF d'abondement des Agences de l'eau et 60 MF de prêts à taux zéro pour le tourisme. Les mesures arrêtées le 18 mai sont relatives aux avenants aux contrats de plan Etat-Régions (marée noire-intempéries) et portent sur 4 milliards de francs (MdF).

## Les dépenses engagées par les collectivités locales

Les dépenses engagées au 30 juin 2000 par les quatre départements les plus touchés par la marée noire s'élevaient à environ 43,3 MF, correspondant pour plus de 70% à des dépenses réalisées en tant que maître d'ouvrage et pour le reste, à des aides et subventions versées aux collectivités et organismes publics.

Ces dépenses correspondaient :

- pour 24,4 MF à des actions immédiates d'élimination de la pollution, et principale-

ment à des opérations de nettoyage et de remise en état des côtes ;

- pour 17,8 MF à des actions de réparation économique ; près de 80% de ces dépenses étaient consacrés à des actions en faveur des activités (dont 42% au tourisme), financées par des aides et subventions.

En ce qui concerne les régions, les dépenses engagées au 30 juin 2000 par les Pays de la Loire et la Bretagne s'établissaient à quelque 12,8 MF correspondant pour 7 MF à des dépenses réalisées en tant que maître d'ou-

vrage. Le reste, estimé à 5,8 MF, représentait des aides et subventions principalement versées (83%) aux collectivités et organismes publics. Ces dépenses se répartissaient entre :

- les actions de réparation économique qui occupaient plus de 50% du total, consacrées en totalité à des actions en faveur du tourisme (actions de communication en particulier) réalisées par les régions en tant que maître d'ouvrage ;
- les actions immédiates d'élimination de la pollution qui représentaient plus de 35% de la dépense, correspondant en totalité à des opérations de nettoyage et de remise en état des côtes, financées par le biais d'aides et subventions versées aux collectivités et orga-

nismes publics (à hauteur de 60% pour le matériel et 40% pour le personnel) ;

- la partie restante qui était constituée par le financement d'actions diverses et, pour moins de 5%, par des aides et subventions versées aux associations et autres organismes privés pour le sauvetage et le nettoyage des oiseaux.

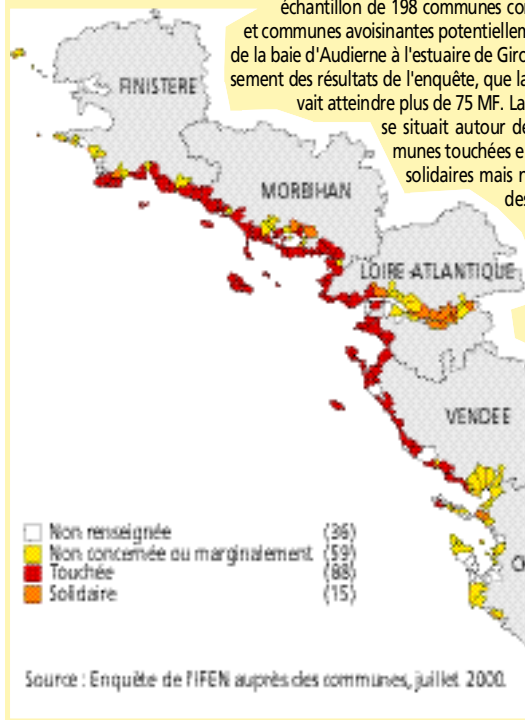
## Actions de réparation

A mi-septembre 2000, 200 000 t de déchets ont été collectés et stockés dans les quatre sites de stockage lourds en Loire-Atlantique : Donges (Arceau 1 et 2 - 24 500 t), Donges (raffinerie - 55 500 t), Frossay (Octel - 18 000 t). Les déchets collectés sont constitués, pour plus de 90% de leur poids, d'un mélange d'eau, de sédiments, d'algues et de débris divers. Pour évaluer la quantité de fioul ramassée sur les côtes, le CEDRE considère que les déchets sont constitués, en moyenne, de 30% d'eau, de 50% de sédiments et de 20% de déchets organiques : hydrocarbures et algues.

Plus de 400 chantiers de nettoyage ont été ouverts sur la côte atlantique. Sur l'ensemble des chantiers de nettoyage, environ 220 000 hommes-jours ont été sollicités, en dehors des bénévoles. La mise en exploitation d'installations de traitement devra permettre de traiter ces 200 000 t de déchets, auxquels s'ajoutent près de 60 000 t de matériaux souillés provenant de ces sites de stockage.

### Les communes enquêtées

Début juillet 2000, l'IFEN a lancé une enquête auprès des communes sur les dépenses engagées au 30 juin 2000 suite à la marée noire, qui portait sur un échantillon de 198 communes comprenant l'ensemble des communes littorales et communes avoisinantes potentiellement touchées par la marée noire ou solidaires, de la baie d'Audierne à l'estuaire de Gironde. Dans l'ensemble, on estime, après redressement des résultats de l'enquête, que la dépense des communes au 30 juin 2000 pouvait atteindre plus de 75 MF. La dépense moyenne des communes interrogées se situait autour de 371 000 F, tandis que pour les seules communes touchées elle atteignait 735 000 F et, pour les communes solidaires mais non touchées, 323 000 F. Si l'on tient compte des dépenses prises en charge par les structures intercommunales (SIVOM, communautés de communes, communautés d'agglomération) on aboutit à un montant total de dépenses estimé à plus de 86,5 MF.



Les dépenses des communes répondantes se répartissaient, dans l'ensemble, de la manière suivante : 42% de charges diverses en personnel (personnel communal mis à disposition, CDD), 29% de travaux, fournitures et services extérieurs, 17% liés à la mise à disposition de matériel et équipements communaux, 11% d'investissements (achat de cribles, tracto-pelles, etc.), le reste représentant des frais divers : frais liés aux constats initiaux d'huissier sur l'état des plages, honoraires d'avocats (conseil, procédure).

Source : Enquête de l'IFEN auprès des communes, juillet 2000.

## Pertes de fréquentation touristique et récréative

Le tourisme sur le littoral touché par l'Erika représente en temps normal un chiffre d'affaires d'environ 32 MdF, pour une fréquentation de 145 millions de nuitées. Le littoral Erika représente 35% de la fréquentation estivale française. La conjoncture du tourisme au cours du début de l'année 2000 a montré une forte diminution de la fréquentation, surtout de la clientèle étrangère. Cette baisse s'est infléchie au cours de l'été. La fréquentation estivale de la clientèle française a été relativement peu affectée (-2%), mais la différence avec le reste du littoral est marquante.

Une première évaluation des pertes de marge du tourisme suite au naufrage de l'Erika a été conduite en octobre 2000, par l'Inspection générale des Finances, à partir d'hypothèses prudentes (pas de prise en compte de la croissance

### Fréquentation clientèle française été 2000

		Courts séjours	Longs séjours	Ensemble des séjours
zone touchée par l'Erika	Hébergements non marchands	-4,8%	-6,3%	-6,4%
	Hébergements marchands	-2,1%	-1,7%	-1,7%
	Ensemble des séjours	1,7%	-2,2%	-2,0%
hors zone Erika hors Aquitaine	Hébergements non marchands	-3,2%	4,5%	4,3%
	Hébergements marchands	16,6%	-2,6%	-1,9%
	Ensemble des séjours	-8,4%	1,9%	1,3%

“potentielle” entre 1999 et 2000) : les pertes de chiffre d'affaires seraient de l'ordre de 3 MdF, soit des pertes de marges de l'ordre de 1,1 MdF. Au-delà de ces chiffres qui concernent les pertes purement marchandes subies par le secteur touristique, les pertes d'usage de la fréquentation du littoral doivent être prises en compte.

Les études de fréquentation touristique menées à l'été 2000 sur le littoral Erika montrent que, si la fréquentation a peu baissé en volume, les dépenses consenties sur place qui sont associées aux activités récréatives, ont baissé par rapport à d'autres régions, ce qui indique que la valeur d'usage local du littoral s'est dégradée, sans que les conditions météo défavorables ne puissent tout expliquer. Ainsi, les touristes ont pu se rendre sur le littoral Erika à l'été 2000, mais ont vu leur usage sur place se dégrader, en raison de l'accessibilité réduite de certains espaces ou de l'image que les usagers avaient de ces espaces. Or, c'est bien cette perte d'usage, de caractère non marchand, qui mesure les conséquences économiques de l'Erika sur les touristes.

On peut tenter d'estimer cette baisse de valeur récréative du littoral, à partir des données de l'enquête de fréquentation du littoral, qui four-

## LES INSTRUMENTS INTERNATIONAUX DE RÉPARATION DES DOMMAGES DUS À LA POLLUTION PAR LES HYDROCARBURES

Le régime international d'indemnisation est fondé sur 2 conventions :

- la convention de 1969 sur la responsabilité civile pour les dommages dus aux hydrocarbures ;
- la convention de 1971 portant création du FIPOIL.
- **L'assurance responsabilité** (responsabilité civile)
  - le propriétaire du bateau est responsable des dommages causés.
  - le propriétaire peut limiter sa responsabilité financière à raison d'un plafond fonction de la taille de son navire (sauf faute inexcusable à l'origine du dommage).
  - ERIKA : le plafond est de 84 MF.
- **Le FIPOIL** (Fonds international d'indemnisation pour les dommages dus à la pollution par les hydrocarbures - 43 Etats membres au 30 mai 2000)
  - n'intervient que si l'indemnisation "responsabilité civile" est insuffisante.
  - ERIKA : le plafond est de 1,2 MdF (incluant les 84 MF de la responsabilité civile).
  - l'indemnisation porte sur les dommages économiques (à justifier).
  - l'indemnisation ne porte pas sur les dommages environnementaux.
  - les délais enserrant la recevabilité tant des demandes au FIPOIL que des actions en justice sont, respectivement, de 3 et 6 ans ;
  - le taux d'indemnisation est fonction du nombre de demandes. Ainsi, pour un préjudice de 1,2 milliard soit à hauteur de plafond, le taux serait de 100% et pour un préjudice de 2,4 milliards il serait de 50% (soit le taux provisoire établi jusqu'à fin janvier 2001 pour l'ERIKA).
  - le taux d'indemnisation est identique pour tous.
  - le taux d'indemnisation a été porté de 50% à 60% le 29 janvier 2001 pour l'ERIKA.
  - le plafond d'indemnisation pour les sinistres pétroliers futurs est de 1,8 MdF.

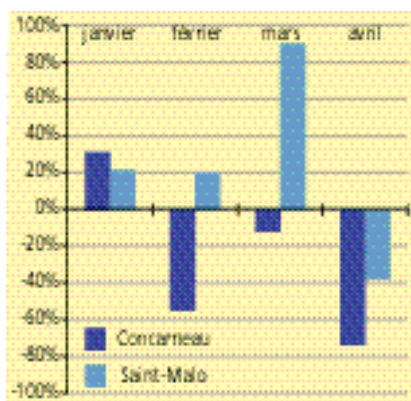
lions de nuitées) et 1,9 MdF pour les résidents des communes touchées (494 000 habitants).

## Pertes pour la pêche et les autres activités liées aux produits de la mer

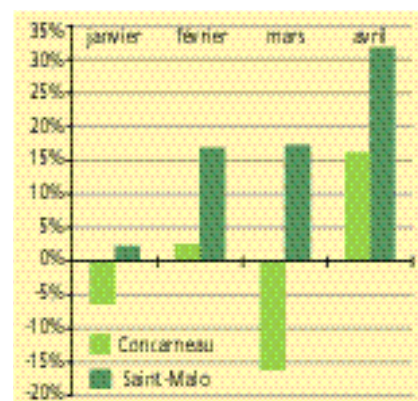
La baisse du chiffre d'affaires de la conchyliculture pour les deux premiers mois de l'année 2000 (au plan national) a pu être estimée par l'OFIMER à 30% par rapport à la même période des années antérieures. La consommation nationale en 2000 a baissé par rapport à 1999 en produits frais du rayon marée, de l'ordre de 7%. Cette évolution est confirmée par une analyse des criées : toutes précautions requises, on note que, pour ce qui concerne les coquillages en particulier, les criées couvrant la zone Erika (Concarneau) ont connu des apports en volume et en prix moins favorables que les criées ne couvrant pas cette zone.

nit une indication sur le consentement à payer des agents pour fréquenter le littoral à partir des dépenses monétaires et en temps passé. En supposant simplement une dégradation de la qualité de l'usage du littoral de 5% par rapport à la situation sans marée noire (à rapprocher du linéaire de plages non encore nettoyé à l'été 2000, soit 5%), on peut estimer la perte de valeur récréative du littoral de 30 F/jour pour les touristes éloignés et 25 F/jour par les résidents sur place. Le montant du préjudice total serait ainsi de 4,3 MdF pour les touristes (145 mil-

### Evolution en volume des ventes de coquillages (Evolution 2000/moyenne 1995-1999)



### Evolution des prix moyens apparents (valeurs) des coquillages (2000/moyenne 1995-1999)



Source : Ofimer, calculs MATEDAE

## Assessing the damage caused by the oilspill from the tanker Erika

In December 1999, France was faced with a large-scale marine and ecological disaster following the accident involving the oil tanker Erika which split in two before sinking off the coast of Brittany (western France). This disaster had significant impacts on the coastal environment, affecting 400 km of shoreline. Very different

aspects need to be considered in order to assess the damage caused, for which suitable methodologies must be used. Expenditure incurred on emergency and remedial measures to prepare for the 2000 summer season can easily be identified. The main effect of the disaster was ecological: a wide variety of habitats and species, and in

particular many protected areas were affected. In addition, economic activities were seriously disrupted, especially tourism, fishing and shellfish production. However, it is harder to assess the economic losses incurred since a large number of short-term and long-term factors were affected. ■

### Éléments de méthodologie

- La mesure des impacts d'une telle catastrophe se heurte à de nombreuses difficultés méthodologiques et statistiques, et en tout premier lieu, au besoin d'améliorer l'appareil de connaissance et de suivi, et notamment au fait qu'on ne disposait pas "d'état des lieux" primitif détaillé de la zone, notamment l'état du "capital naturel" sur le littoral Erika. C'est à cette fin que le CIADT du 28 février 2000 a, entre autres mesures, décidé la mise en place d'un observatoire de la marée noire, d'un réseau de suivi de ses conséquences écotoxicologiques et sanitaires, d'une intensification de la recherche, d'un SIG littoral et d'un renforcement du Centre de documentation, de recherche et d'expérimentation sur les pollutions accidentelles des eaux (CEDRE). Les résultats présentés ci-dessous sont donc partiels et préliminaires.
- Un deuxième type de difficulté est lié à la multiplicité des agents touchés, face à laquelle le système statistique n'est pas armé, essentiellement à un niveau très localisé, pour mesurer des variations d'activités économiques.
- Un troisième type de difficulté est lié au caractère public des milieux touchés par la marée noire. Les effets des catastrophes affectent ainsi des usages non marchands de ces espaces (valeur attribuable à la qualité du paysage ou à certaines activités non marchandes, par exemple) dont la valeur n'est pas directement mesurable. Des méthodes indirectes, qui progressent, existent pour cela, mais elles doivent être confrontées pour s'assurer de la robustesse des résultats.
- Enfin, les effets de ces catastrophes peuvent être de très long terme, notamment sur les espaces publics et les milieux naturels, et en particulier subsister après que les dépenses de restauration aient été consenties.

### Les différents types de coûts

La catastrophe de l'Erika a donné lieu, dans un premier temps, à des dépenses d'urgence et de restauration de court terme. A ces coûts doit être ajouté l'impact sur les activités mar-

chandises, sous forme de pertes de marge, qui ont concerné essentiellement le tourisme et les produits de la mer. Au-delà, et surtout, ces effets ne reflètent pas le montant total des dommages de ces catastrophes.

Essentiellement, deux types de coûts doivent aussi être pris en compte : les coûts rémanents à long terme et les coûts non marchands.

- Les coûts rémanents à long terme proviennent du fait notamment que les milieux, ou leur image auprès des utilisateurs, ne peuvent être restaurés immédiatement à leur qualité initiale, ce qui génère des pertes d'activités marchandes à long terme. Ainsi, pour le tourisme et les produits de la mer, ainsi, la dégradation de la qualité ou de l'image peut s'étendre sur plusieurs années.

- Les coûts non marchands concernent notamment les pertes de valeur d'usage, essentiellement récréatif, du littoral, dont l'accessibilité ou la qualité se sont dégradées.

Fréquenter le littoral, pour y pratiquer une promenade, de la pêche à pied, la baignade, du sport, etc... représente un service que les usagers sont prêts à payer, en y consentant des dépenses marchandes (frais de déplacements, hébergements, dépenses liées) et des dépenses non marchandes : temps de transport et temps de loisir passé sur place. Lorsque la qualité du littoral se dégrade, ou son image, ce qui est équivalent du point de vue des usagers, la valeur que ces usagers retirent de cette fréquentation diminue. Ceci se traduit notamment par une baisse en volume de la fréquentation du littoral. Or, cette baisse de fréquentation ne mesure pas la valeur totale de la dégradation du service rendu par le littoral : en particulier, la valeur du temps perdu, en déplacement et en temps passé sur place pour un usage dégradé, n'est pas prise en compte dans la mesure de la perte de recettes touristiques liées à la fréquentation. Bien plus, pour les usagers locaux qui ne consentent pas de dépenses monétaires, mais uniquement du temps pour la visite du littoral (et, incidemment, des recettes non marchandes de pêche à pied), la perte d'usage est complètement ignorée.

VIENT DE PARAÎTRE  
- "Données économiques de l'environnement".

Rapport de la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement. Edition Ifen, juillet 2001, 35 € (229,58 F).

- "La dépense de protection de l'environnement en 1999 : la reprise des investissements" Les Données de l'environnement de l'Ifen, n°67, juin 2001.

Ce numéro a été réalisé à partir du rapport intermédiaire demandé par la Commission des comptes et de l'économie de l'environnement sur les conséquences du naufrage de l'Erika et des deux tempêtes de décembre 1999. Y ont participé la D4E (X. Delache, A. Erhard-Cassegrain et S. Scherrer), l'Ifen (D. Desaulty, X. Ghewy, S. Guillet, C. Jolibert) et Planistat.

*L'ifen* élabore et diffuse documentations et informations scientifiques et statistiques sur l'environnement. Pour remplir sa mission, il s'appuie sur un important réseau de partenaires : services statistiques de l'Etat, établissements publics scientifiques et organismes spécialistes de l'environnement.

### les données de l'environnement

La lettre thématique mensuelle de l'Institut français de l'environnement  
Abonnement : 8 numéros, 100 F (15,24 €)

61, boulevard Alexandre Martin  
45058 Orléans Cedex 1

Tél : 02 38 79 78 78 Fax : 02 38 79 78 70

E-mail : ifen@ifen.fr Web : <http://www.ifen.fr>

Directeur de la publication

Vincent Jacques le Seigneur

Rédactrice en chef

Marie-Paule Maillet (service des éditions)

Auteurs

Xavier Delache, Annie Erhard-Cassegrain (Matière/D4E)

Traducteur

Mark Tuddenham

Maquette-Réalisation

BL Communication

Impression

Instaprint

Dépôt légal

ISSN 1250-8616

N° CPPAP 8-3086