

Objet : Naufrage de l'**UNION NEPTUNE** -
Conséquences sur le milieu marin de
l'immersion de la cargaison d'oxyde de
fer

Avis scientifique de l'Ifremer

Vice-Amiral d'escadre
Anne-François de Saint Salvy
Préfet maritime de l'Atlantique
CC 46
29240 Brest cedex 9

Issy-Les-Moulineaux, le 26 août 2011

le président directeur général

n/réf. : Ifremer/PDG/Dopler/2011-254

Affaire suivie par Jean Croquette, Joël Knoery, Alain Abarnou, Luc Drévès

v/réf. : Courrier n° 2-44724-2011 du 23 août 2011

Affaire suivie par APAM Romain Guillot

aem@premar-atlantique.gouv.fr

Institut français de Recherche
pour l'Exploitation de la Mer

Etablissement public à caractère
industriel et commercial

Siège social

155, rue Jean-Jacques Rousseau
92138 Issy-les-Moulineaux Cedex
France

R.C.S. Nanterre B 330 715 368

APE 731 Z

SIRET 330 715 368 00297

TVA FR 46 330 715 368

téléphone 33 (0)1 46 48 21 00

télécopie 33 (0)1 46 48 22 48

<http://www.ifremer.fr>

Amiral,

En réponse à votre courrier du 23 août concernant le naufrage du navire Union Neptune, je vous prie de bien vouloir trouver ci-joint l'avis scientifique de l'Ifremer sur les conséquences sur le milieu marin de l'immersion de la cargaison d'oxyde de fer.

Je vous prie de croire, Amiral, à l'assurance de mes sentiments les meilleurs.

Jus croix.



Jean-Yves PERROT

Éléments du dossier reçu par l’Ifremer

1. Jeudi 28 juillet : remise par le CEPPOL (centre d'expertises pratiques de lutte antipollution) à l’Ifremer - centre de Bretagne d'un document de quatre pages émis par la société *SGS Agri Min (Minerals Services France ; 94111 Arcueil)*, référencé *report n° 11041101EC* et daté du 8 avril 2011.

Ce rapport fait état de la description de la cargaison arrivée à bord du *M/V MOORMERLAND* de Rotterdam au port de Bassens à la mi mars 2011. La présence d'eau en excès et en mélange est observée dans la cargaison de vrac d'oxyde de fer.

2. Mardi 2 août : transmission par le CEPPOL à l’Ifremer du *rapport d'essais n° EX-11.1620* émis le 2 août par le LASEM (laboratoire d'analyses de surveillance et d'expertise de la marine) Toulon à partir d'un *échantillon solide avec phase aqueuse surnageante* provenant de la cargaison de l'*UNION NEPTUNE* et prélevé par des plongeurs de la Marine Nationale entre le jour du naufrage et le 27 juillet.

Ce rapport d'essais est accompagné d'un message électronique d'accompagnement comprenant des commentaires et observations complémentaires de l'adjoint au Chef du LASEM de la Base Navale de Toulon.

3. Différents communiqués de presse produits par la Préfecture maritime de l'Atlantique, permettant de préciser le positionnement du naufrage, de quantifier la cargaison.

Expertise du dossier

Le rapport du 8 avril nous renseignant sur la qualité de la cargaison initialement livrée au port de Bassens, l'expertise des équipes concernées de l’Ifremer repose essentiellement sur les résultats d’analyses chimiques fournis par le rapport du 2 août sur un échantillon de la cargaison réexpédiée de Bassens, prélevé après naufrage par les plongeurs de la Marine Nationale.

1 - Composition de la cargaison

Les analyses pratiquées par le LASEM Toulon sur un échantillon prélevé par un plongeur dans une cale du bateau confirment une composition classique d’un minerai de fer avec environ 75% à 80% en poids d’oxyde de fer sous forme de Fe_2O_3 , des oxydes de titane, d’aluminium et de magnésium, et une série d’oxydes d’éléments traces, principalement :

Manganèse	(Mn)	4 000 mg / kg
Chrome	(Cr)	1 700 mg / kg
Zinc	(Zn)	600 mg / kg
Plomb	(Pb)	115 mg / kg
Arsenic	(As)	170 mg / kg
Nickel	(Ni)	110 mg / kg

- L'échantillon est une poudre fine de coloration brune. Le LASEM a déterminé sa granulométrie, qui est inférieure à 1 mm pour 99% de l'échantillon.

2 - Localisation et structure physique

La cargaison qui se trouvait dans le bateau avant l'accident était de 2238 tonnes d'oxyde de fer, auxquelles s'ajoute le contenu des soutes (22 tonnes de gas-oil et 2 tonnes de lubrifiants, cf. *communiqué de presse du 12 août*). La cargaison est du vrac selon rapport SGS, avec une granulométrie très fine ("*99 % de l'échantillon analysé présente une granulométrie inférieure à 1 mm*" selon rapport du LASEM).

Selon les informations communiquées par la Marine Nationale, l'épave aurait dans un premier temps déversé environ la moitié de sa cargaison sur le fond à environ 11,5 NM à l'ouest de l'île d'Oléron. Elle a ensuite dérivé d'environ 1,5 NM vers l'ouest avant d'être coulée par 45 mètres de fond.

Sous réserve de la lecture du compte-rendu de l'inspection complémentaire réalisée par des plongeurs de la Marine les 23 et 24 août tant sur la zone de naufrage que sur l'épave, la quantité de minerai laissée sur le fond pendant cette dérive sur 1,5 NM est considérée comme peu importante, la cale avant ouverte ayant été vidée en grande partie lors du naufrage, et la cale arrière ayant conservé en place ses panneaux de cale jusqu'à l'immobilisation de l'épave sur le fond.

3 - Impact potentiel

La solubilité des oxydes métalliques est très faible, voire nulle. On peut donc estimer que la dissolution du minerai sur le fond et à l'intérieur du bateau sera très progressive. Cependant, cette vitesse de dissolution est difficile à estimer à partir des informations actuellement disponible. Elle pourrait être influencée par la présence de sulfate de magnésium (très soluble) dans la structure du minerai.

Devant la faible solubilité (hypothèse retenue), l'impact potentiel de la cargaison sur le milieu marin se produit donc de manière prépondérante par ses particules solides et chimiquement presque inertes.

Toxicité dans l'eau de mer

Les PNEC (Predicted No-Effect Concentration) sont des valeurs seuils de toxicité propre à chaque substance définies par des groupes d'experts après évaluation des données de toxicité. Le risque d'une substance pour le milieu est considéré comme insignifiant lorsque la concentration mesurée dans le milieu est inférieure à la PNEC.

Les PNEC, lorsqu'elles sont disponibles, concernent la phase dissoute (métal réduit) et ne sont donc pas directement transposables aux oxydes métalliques du Neptune. Les valeurs suivantes des PNEC sont répertoriées:

Mn	: 1,5 µg/l	Pb	: 5,4 µg/l
Cr	: 3-4 µg/l	As	: 0,44 µg/l
Zn	: 5,2 µg/l	Ni	: 0,02 µg/l

Le rapprochement de ces valeurs et des quantités présentes dans la cargaison confirme les commentaires initiaux formulés les 28 juillet et 3 août par les experts de l’Ifremer, en réponse aux sollicitations du CEPPOL accompagnant les documents cités en page 2 de cet avis et transmis à la date des 28 juillet et 02 août :

- L’impact prévisible de la cargaison à l’échelle de la dizaine de km² est très faible.
- Les éléments chimiques de la cargaison qui mériteraient éventuellement d’être pris en considération sont le chrome, voire l’arsenic car ils s’ajouteront aux teneurs naturelles faibles, mais déjà présentes dans le milieu.

Pour évaluer l’impact potentiel de la cargaison sur le milieu marin, il convient de différencier deux zones :

- Une première zone proximale, étendue à plusieurs centaines de mètres autour (i) du dépôt dans le secteur du naufrage le 22 juillet, et (ii) de l’épave actuelle, source potentielle d’un nouveau dépôt. L’impact dans cette zone proximale serait physique car lié aux particules de minerai en suspension ou sédimentées. Celles-ci pourraient par exemple colmater des interstices ou modifier l’habitat benthique. L’impact chimique pourrait en théorie être significatif dans cette zone, mais il dépend de la vitesse de dissolution du minerai présumée nulle.
- Une seconde zone, distale, et dont l’extension géographique reste à déterminer. Il pourrait s’y produire un impact chimique du fait de l’incorporation progressive d’éléments traces et toxiques, en l’occurrence principalement le chrome, dans le réseau trophique. Cet impact est a priori limité du fait des très faibles solubilité et bio-disponibilité de ces éléments incorporés dans une matrice d’oxyde de fer, et de leur bioaccumulation très faible.

Conclusion

Sans préjudice des informations complémentaires qui pourraient être apportées par les observations réalisées par les plongeurs de la Marine Nationale les 23 et 24 août, on constate donc que la cargaison est essentiellement constituée :

- d’oxydes de fer qui ne présentent pas de risque chimique à l’échelle considérée,
- et de quelques éléments traces qui pourraient présenter un risque a priori très limité, dont le chrome.

Un suivi environnemental des éléments métalliques traces présents dans le minerai, notamment du chrome - et d’autres éléments pouvant être analysés simultanément - serait utile pour confirmer sur le terrain ces premières conclusions et préciser les éventuels dommages écologiques effectivement induits par ce naufrage.